|  |
| --- |
| Учебник спасателя МЧС |
| [Глава 1**.**](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch1_menu.htm) **Общие сведения**  [Глава 2**.**](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch2_menu.htm) **Профессиональное    обучение спасателей МЧС**  [Глава 3](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3_menu.htm)**. Организация и проведение     поисково-спасательных работ (ПСР)**  [Глава 4](http://10.23.9.1/book/Glava_4/ch4_menu.htm)**. Оказание первой   медицинской помощи пострадавшим**  [Глава 5](http://10.23.9.1/book/Glava_5/ch5_menu.htm)**. Охрана труда при ликвидации   последствий чрезвычайных ситуаций**  [**Литература**](http://10.23.9.1/book/booksource.htm) |  | logo2 |
|  | **Электронная версия учебника спасателя коллектива авторов  (Шойгу С.К., Кудинов С.М., Неживой А.Ф., Ножевой С.А., под общей редакцией Воробьева Ю.Л.), изданного МЧС России в 1997 году.  В учебнике представлены материалы по организации и ведению поисково-спасательных работ в условиях чрезвычайных ситуаций, история аварий и катастроф, терминология, классификация чрезвычайных ситуаций, рассмотрены вопросы профессиональной подготовки спасателей, организации поиска пострадавших и оказания им помощи, безопасные приемы ведения поисково- спасательных работ. Глава 4 (Оказание первой медицинской помощи пострадавшим) дополнена материалами публикаций  журнала "Основы безопасности жизнедеятельности" и учебника "Первая помощь" (совместный проект Российского общества Красного Креста, Канадского общества Красного Креста и Международной Федерации обществ Красного Креста и Красного Полумесяца при участии МЧС России).** |

**Глава 1.**

[Календарь знаменательных дат](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch11_dates.htm)  
[РСЧС - силы, задачи, ПСС в составе РСЧС](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch12_RSCS.htm)  
[Краткий терминологический словарь](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch13_vocab.htm)  
[Мировая история и характеристика чрезвычайных ситуаций](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch141_history.htm)  
   [Землетрясения](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch142_quake.htm)  
[Наводнения](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch143_flood.htm)  
   [Цунами](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch144_tsunami.htm)  
   [Вулканы](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch145_volcano.htm)  
  [Катастрофические атмосферные явления](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch146_hurricane.htm) - ураган, шторм,  
  пыльная (песчаная) буря, снежная буря, шквальная буря, смерч  
  [Катастрофические атмосферные явления](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch147_rainstorm.htm) (продолжение)   
   ливни, град, молнии, засуха  
  [Катастрофические геологические явления](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch148_avalanche.htm) -   
   оползни, сели, лавины  
  [Природные пожары](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_fires.htm)  
  [Аномальные природные явления в России](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_anomal.htm) (X-XIX века)  
   [Жертвы природных катастроф](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_victims.htm) (по состоянию на 1989 г.)

[**Чрезвычайные ситуации техногенного характера**](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_transp.htm)  (введение)  
  [Классификация транспорта](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_classif.htm)  
  [ЧС на авиацианном транспорте](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_aviacrash.htm)  
  [ЧС на железнодорожном транспорте](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_railcrash.htm)  
  [ЧС на автомобильном транспорте](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_roadcrash.htm)  
  [ЧС на водном транспорте](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_sailcrash.htm)  
  [Пожары и взрывы](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_blast.htm) (терминология)  
  [Пожары и взрывы](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_housefires.htm) (бытовые)  
  Пожары и взрывы на предприятиях   
  [угледобывающей и нефтегазодобывающей  
промышленности](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_oilfires.htm)  
  Пожары и взрывы на предприятиях    
[химической, нефтехимической,   
нефтегазоперерабатывающей промышленноности](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_chemicfires.htm)  
  [Пожары и взрывы на пожаро- и взрывоопасных предприятиях](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_danger.htm)  
  [Обрушения](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_crush.htm)  
  [Чрезвычайные ситуации на химических объектах](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_chemicl.htm)  
  [Чрезвычайные ситуации в энергетическом комплексе](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_energy.htm)

[**Экологические катастрофы**](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_ecology.htm)  [Биологические чрезвычайные ситуации](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_biology.htm) (общая характеристика)

[Эпидемии](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_epidem.htm)  
[Эпизоотии](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_epizoo.htm)  
  [Эпифитотии](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_epifitot.htm)

**Чрезвычайные ситуации, происшедшие с людьми** [**по их небрежности и неосторожности**](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_discare.htm)

**КАЛЕНДАРЬ ЗНАМЕНАТЕЛЬНЫХ ДАТ СПАСАТЕЛЯ**

7 декабря - **Всероссийский день спасателя**  
1 марта - Международный день ГО  
7 апреля - Всемирный день здоровья  
1 июня - Международный день защиты детей  
5 июня - Всемирный день охраны окружающей среды  
12 июня - День России  
22 июля - День Государственного Флага России  
1 сентября - Всемирный день мира  
Вторая среда октября - Международный день по уменьшению опасности стихийных бедствий  
10.01.94 - **образование МЧС России**  
18.03.76 - образован НИИ ГО  
27.12.90 - Постановление Правительства РФ “Об образовании Российского корпуса спасателей”  
17.05.91 - Закон РФ “О чрезвычайном положении”  
13.03.92 - создан Центральный аэромобильный отряд (Центроспас)  
18.04.92 - Постановление Правительства РФ “О создании и развитии Российской системы предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях”  
28.07.92 - создана государственная поисково-спасательная служба (ПСС)  
08.05.93 - Указ Президента РФ “О гражданской обороне”  
11.11.94 - Закон РФ “О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера”  
04.01.95 - учреждены нагрудные знаки МЧС России: “Гражданская защита. Почетный знак”, “Гражданская защита. За успехи”, “Гражданская защита. Участнику ликвидации ЧС”.  
14.07.95 - Закон РФ “Об аварийно- спасательных службах и статусе спасателей”  
19.12.95 - Закон РФ “Об охране окружающей среды”  
06.05.96 - открыт Международный центр подготовки спасателей  
1996 год - Протокол о намерениях между МЧС России и НАТО по вопросам взаимодействия при ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий  
1990-2000 гг. - Международное десятилетие по снижению воздействий стихийных бедствий

**Единая государственная система предупреждения и   
ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.**

|  |  |
| --- | --- |
| [**силы РСЧС**](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch12_RSCS.htm#силы РСЧС)  [**задачи**](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch12_RSCS.htm#задачи)  [**ПСС в составе РСЧС**](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch12_RSCS.htm#ПСС) | |
|  | Реализацию жизненно важных интересов в области защиты населения и территорий от ЧС природного, техногенного, эпидемиологического и социального характера призвана осуществлять  составная часть системы общественной безопасности России - **Единая государственная система предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций (РСЧС)**. Она была образована в целях объединения усилий федеральных и региональных органов исполнительной власти, а также их сил и средств в деле предупреждения и ликвидации последствий ЧС. В настоящее время во всех республиках в составе России, краях и областях созданы ее территориальные подсистемы, а в министерствах и ведомствах - ведомственные и функциональные. Система постоянно развивается и совершенствуется.  В 1990 г. в целях прогнозирования, предотвращения и ликвидации последствий различных ЧС, обеспечения постоянной готовности органов государственного управления к быстрым и эффективным действиям в экстремальных условиях был создан Российский корпус спасателей на правах Государственного комитета. Позднее он был преобразован в Государственный комитет РСФСР по чрезвычайным ситуациям, а в 1991 г. - в Государственный комитет РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (ГКЧС). В систему ГКЧС России вошли: Штаб Гражданской обороны РСФСР, вся сеть штабов ГО, войска ГО и другие службы. Основными задачами ГКЧС России являлись: - обеспечение функционирования РСЧС; - руководство гражданской обороной; - создание и обеспечение готовности, необходимых для этого сил и средств.    Указом Президента РФ от 10 января 1994 г. N 66 на базе ГКЧС России было образовано Министерство РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России). Министерству были переданы функции Госкомчернобыля России и Комитета по проведению подводных работ особого назначения при Правительстве РФ (КОПРОН). Штабы ГО были преобразованы в штабы по делам ГО и ЧС. Такое изменение названия отражало переориентацию деятельности штабов, прежде всего, на решение задач мирного времени.    Главной задачей МЧС России является организация и обеспечение выполнения комплекса мероприятий, направленных на предупреждение ЧС, повышение готовности органов управления и сил РСЧС к действиям при их ликвидации, а также на организацию защиты населения и территорий при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях в мирное время, от опасностей, возникающих при военных действиях, на профилактику работ по предупреждению несчастных случаев при различных ЧС.  **К силам РСЧС** относятся: - силы МЧС России, включающие в себя Центроспас и ПСС, соединения и воинские части системы ГО; - аварийно-спасательные формирования(АСФ) министерств и ведомств РФ; - части и подразделения Государственной противопожарной службы МВД РФ; - специально подготовленные подразделения Вооруженных Сил РФ, привлекаемые к ликвидации последствий ЧС; - учреждения и формирования Всероссийской службы медицины катастроф(ВСМК).         На силы МЧС России **возлагаются следующие задачи:** - ведение общей и специальной разведки в очагах поражения, очагах заражения и районах катастрофических затоплений; - проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ по жизнеобеспечению пострадавшего населения; - обеспечение ввода формирований ГО в очаги поражения, зоны заражения и катастрофических затоплений; - участие в работах по локализации и ликвидации крупных природных пожаров; - проведение санитарной обработки населения, специальной обработки техники, сооружений и территорий; - проведение пиротехнических работ; - первоочередное жизнеобеспечение пострадавшего населения и участие в мероприятиях по оказанию гуманитарной помощи; - участие в восстановительных работах на объектах жизнеобеспечения населения, аэродромах, дорогах, переправах и других важных инфраструктурах, в проведении эвакуационных мероприятий, выполнении задач территориальной обороны; - организация и осуществление мероприятий, направленных на повышение готовности населения к выполнению задач по защите от воздействия последствий аварий и катастроф техногенного характера и стихийных бедствий.    В настоящее время МЧС России решаются и другие задачи в рамках Межгосударственного совета по чрезвычайным ситуациям и Межгосударственной системы предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, в том числе: - подготовка и практическое проведение мероприятий в составе Корпуса сил Содружества Независимых Государств (СНГ) для ликвидации последствий ЧС (в соответствии с решением Глав Правительств стран - участников СНГ от 22.01.1993г.); - подготовка сводных мобильных отрядов для оказания помощи зарубежным странам в случае промышленных (ядерных) катастроф (по решению Третьей Международной конференции стран Центральной, Восточной и Юго-Восточной Европы по сотрудничеству в области защиты от природных и других катастроф); - создание Российского национального корпуса чрезвычайного гуманитарного реагирования (по Постановлению Правительства РФ от 13.10.1995 г. N 1010); - обеспечение готовности аэромобильного отряда экспедиционных сил МЧС России для проведения гуманитарных операций за рубежом (соглашение между МЧС России и Управлением Верховного Комиссара ООН по делам беженцев (УВКБ ООН); - обеспечение функционирования Международного центра подготовки спасателей.     Самым мобильным и высокоорганизованным звеном РСЧС является ПСС, основное назначение которой состоит в организации и оперативном проведении поисково-спасательных работ (ПСР) с целью оказания помощи пострадавшим. Согласно официальной статистике, в 1996 г. в МЧС России насчитывалось 1804 штатных, подготовленных и аттестованных спасателя, социально-правовой статус которых определяется Законом РФ “Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей”. | |

**Краткий терминологический словарь**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | [**А**](http://10.23.9.1/book/Glava_1/Vocab/ch13_a.htm) | [**Б**](http://10.23.9.1/book/Glava_1/Vocab/ch13_b.htm) | [**В**](http://10.23.9.1/book/Glava_1/Vocab/ch13_v.htm) | [**Г**](http://10.23.9.1/book/Glava_1/Vocab/ch13_g.htm) | [**Д**](http://10.23.9.1/book/Glava_1/Vocab/ch13_d.htm) | [**Е**](http://10.23.9.1/book/Glava_1/Vocab/ch13_e.htm) | [**Ж**](http://10.23.9.1/book/Glava_1/Vocab/ch13_je.htm) | [**З**](http://10.23.9.1/book/Glava_1/Vocab/ch13_z.htm) | [**И**](http://10.23.9.1/book/Glava_1/Vocab/ch13_i.htm) | [**К**](http://10.23.9.1/book/Glava_1/Vocab/ch13_k.htm) | [**Л**](http://10.23.9.1/book/Glava_1/Vocab/ch13_l.htm) | [**М**](http://10.23.9.1/book/Glava_1/Vocab/ch13_m.htm) | [**Н**](http://10.23.9.1/book/Glava_1/Vocab/ch13_n.htm) | | [**О**](http://10.23.9.1/book/Glava_1/Vocab/ch13_o.htm) | [**П**](http://10.23.9.1/book/Glava_1/Vocab/ch13_p.htm) | [**Р**](http://10.23.9.1/book/Glava_1/Vocab/ch13_r.htm) | [**С**](http://10.23.9.1/book/Glava_1/Vocab/ch13_s.htm) | [**Т**](http://10.23.9.1/book/Glava_1/Vocab/ch13_t.htm) | [**У**](http://10.23.9.1/book/Glava_1/Vocab/ch13_oo.htm) | [**Ф**](http://10.23.9.1/book/Glava_1/Vocab/ch13_f.htm) | [**Ц**](http://10.23.9.1/book/Glava_1/Vocab/ch13_ce.htm) | [**Ч**](http://10.23.9.1/book/Glava_1/Vocab/ch13_ch.htm) | [**Ш**](http://10.23.9.1/book/Glava_1/Vocab/ch13_sh.htm) | [**Э**](http://10.23.9.1/book/Glava_1/Vocab/ch13_aa.htm) | [**Ю**](http://10.23.9.1/book/Glava_1/Vocab/ch13_u.htm) | [**Я**](http://10.23.9.1/book/Glava_1/Vocab/ch13_ja.htm) | | |
|  | Для более полного понимания изложенного в учебнике материала в сжатой словесной форме приведены толкования основных терминов по спасательному делу. При составлении словаря были использованы энциклопедии, словари, монографии и нормативные документы. | |

**Абразия** - обрушение волнами берега реки, моря, озера, водохранилища.  
**Аварийно-восстановительные работы -** первоочередные работы по локализации отдельных очагов разрушений и повышенной опасности. устранению аварий и повреждений в коммунальных сетях, созданию минимально необходимых условий для жизнеобеспечения населения, а также работы по санитарной очистке и обеззараживанию территории.   
**Аварийно-восстановительные формирования** - группа профессионалов для выполнения неотложных работ по восстановлению объектов жизнеобеспечения.  
**Аварийно-спасательная служба (АСС) -** функционально-организационная структура, предназначенная для организации и проведения мероприятий по предотвращению ЧС и проведению неотложных работ по ликвидации их последствий.  
**Аварийно-спасательные работы** - первоочередные работы по локализации и тушению пожаров, аварийному отключению источников энергии и воды, по поиску, спасению людей, эвакуации, оказанию им помощи.  
**Аварийно-спасательные силы -** силы, предназначенные для проведения в минимально короткий срок неотложных работ в зоне ЧС.   
**Аварийно-спасательные формирования -** группа находящихся в постоянной готовности профессионально подготовленных людей, оснащенных специальной техникой и имуществом, предназначенным для проведения аварийно-спасательных работ в зоне ЧС.  
**Авария -** повреждение механизма, машины, устройства, объекта, вызывающее перебой в работе и создающее угрозу жизни и здоровью человека.   
**Авиакатастрофа -** катастрофа авиационной техники.   
**Агломерация** - слияние многих городов и населенных пунктов в единое городское поселение.  
**Агония** - предсмертное состояние организма.  
**Адаптация -** приспособление организма к изменяющимся условиям.  
**Азимут** - горизонтальный угол, отсчитываемый по ходу часовой стрелки от северного направления меридиана до заданного направления в пределах от 0 до 360°.   
**Акваланг** - аппарат для дыхания под водой.  
**Акватория -** участок водной поверхности в установленных границах района моря, океана, озера, водохранилища или порта.   
**Акклиматизация** - приспособление организма к новым климатическим условиям.   
**Акья** - сани для транспортировки пострадавших.   
**Альпеншток** - прочная круглая палка длиной 1,5 м, толщиной 3-4 см с острым металлическим наконечником.  
**Альпинизм** - вид спорта, восхождение на труднодоступные вершины. Альтиметр - прибор для определения высоты нахождения над уровнем моря. Ангар - специальное помещение для ремонта и стоянки техники.   
**Анемометр -** прибор для определения скорости и направления ветра.  
**Анестезия** - обезболивание.  
**Аномалия** - отклонение от нормы.   
**Анорак** - непродуваемая куртка с капюшоном.   
**Антисептик** - обеззараживающее вещество.  
**Антициклон** - область устойчивого повышенного атмосферного давления.  
**Антропогенная ЧС** - авария или катастрофа, связанная с деятельностью человека.  
**Аорта** - главная кровеносная артерия.  
**Артерия** - кровеносный сосуд, проводящий кровь от сердца ко всем органам и тканям.   
**Астения** - состояние общей слабости организма. **Базальт** - вулканическая горная порода.   
**Байдарка** - узкая легкая лодка.  
**Барометр** - прибор для измерения атмосферного давления.   
**Бархан** - песчаная гора (холм) серповидной формы в пустыне.  
**Батомер** - прибор для взятия проб воды с заданной глубины.   
**Бахилы -** матерчатые чехлы, надеваемые поверх обуви, для защиты от снега, влаги и для утепления ног.  
**Бедро** - часть ноги от таза до коленного сустава.  
**Безопасность** - положение, при котором человеку не угрожает опасность.  
**Безопасность в ЧС** - состояние защищенности населения, объектов народного хозяйства, окружающей природы от опасностей ЧС.  
**Бивак (бивуак) -** место для отдыха или ночлега.   
**Биологическая безопасность** - состояние защищенности людей, животных, растений, окружающей природной среды от опасностей, вызванных источником биолого-социальной ЧС.  
**Болото** - топкое место со стоячей водой, специфической растительностью и слоем торфа не менее 0,3 м.  
**Бомбоубежище** - специальное укрытие.  
**Бора -** сильный порывистый холодный ветер.  
**Брандспойт -** пожарный насос, наконечник на пожарном рукаве.  
**Бриз** - слабый береговой ветер, дующий днем с моря на сушу, а вечером с суши на море.  
**Брод** - мелкое место реки, озера, пруда.  
**Буран** - снежная буря, метель, пурга, вьюга.   
**Буря -** ненастье с сильным разрушительным ветром.  
**Быстрина** - суженный участок русла реки. **Вездеход** - транспортное средство для перемещения в труднодоступных местах .   
**Вена** - кровеносный сосуд, по которому кровь движется к сердцу.   
**Вертолет** - летательный аппарат, приспособленный для перемещения в воздушной среде с вертикальным взлетом и посадкой.   
**Верхолаз -** человек, работающий на высоте.   
**Вест** - запад; западный ветер.  
**Вестибулярный аппарат-орган** чувств, воспринимающий положение головы и тела в пространстве.   
**Ветер** - движение воздуха.  
**Взрыв** - быстропротекающий процесс физических и химических превращений веществ, сопровождающийся высвобождением значительного количества энергии в ограниченном объеме.  
**Виадук** - мост через глубокий овраг, дорогу, железнодорожные пути .   
**Вихрь** - атмосферное образование с вращательным движением воздуха вокруг вертикальной или наклонной оси.  
**Водолаз** - человек, работающий под водой.   
**Водораздел** - возвышенная местность между бассейнами рек.   
**Водохранилище** - искусственный водоем для хранения воды.   
**Волна** - водный вал, образуемый колебаниями водной поверхности.   
**Восприятие -** отражение действительности в сознании.  
**Всероссийская служба медицины катастроф** - совокупность органов управления, медицинских сил и средств для оказания экстренной помощи населению в зоне ЧС.  
**Вулкан** - коническая гора с кратером на вершине, возникающая над каналами и трещинами в земной коре, по которым на земную поверхность извергаются лава, пепел, обломки горных пород, горючие газы, дым, пары воды  
**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.   
**Выживание** - способность жить в экстремальных условиях.   
**Высота** - расстояние по вертикали.  
**Высотомер** - прибор для измерения высоты. **Гавань** - прибрежное водное пространство для стоянки судов.  
**Гейзер** - горячий подземный источник.   
**Гидрокостюм** - водонепроницаемая одежда.  
**Гидросфера** - водная оболочка Земли.   
**Гипоцентр** - центральная точка очага землетрясения.   
**Глазомер -** способность определять расстояние до предметов без приборов.   
**Гнус** - общее наименование кровососущих насекомых.   
**Гололед -** слой плотного льда на поверхности земли и на предметах, который образуется при намерзании.  
**Град** - атмосферные осадки в виде ледяных шариков.  
**Градусная сеть Земли -** система параллелей и меридианов.   
**Гражданская оборона** - система оборонных, инженерно-технических и организационных мероприятий, осуществляемых в целях защиты гражданского населения.  
**Грипп** - острое вирусное заболевание.  
**Гроза** - атмосферное явление, связанное с развитием кучево-дождевых облаков, сопровождающееся электрическими разрядами, молниями, громом, дождем. **Дальномер** - прибор для определения расстояния.   
**Дамба** - гидротехническое сооружение для ограждения доступа воды.   
**Дегазация** - нейтрализация или удаление сильнодействующих ядовитых веществ (СДЯВ).  
**Дезактивация** - удаление радиоактивных веществ.   
**Дезинсекция** - уничтожение вредных насекомых.   
**Дезинфекция** - уничтожение или удаление возбудителей инфекционных болезней.  
**Дельта** - низменность в устье реки.   
**Демеркуризация -** удаление ртути и ее соединений.   
**Депрессия** - угнетенное состояние.   
**Дератизация** - уничтожение грызунов.  
**Дефляция** - выдувание ветром частиц почвы или песка.   
**Диагностика** - определение состояния больного, пострадавшего.   
**Дозиметрический контроль** - определение дозы радиоактивного облучения.  
**Домкрат** - механизм для перемещения грузов на небольшое расстояние.   
**Дрейф** - движение предметов по воде под действием ветра или течения.

**Железобетон** - соединение бетона и стальной арматуры.   
**Жизнеобеспечение -** система сохранения жизни.   
**Жумар** - зажим одностороннего действия с ручкой. **Заболеваемость** - показатель, отражающий уровень распространения какой-либо болезни.  
**Завал** - нагромождение, скопление чего-либо, препятствующее движению.   
**Загазованность** - воздух, зараженный газом.   
**Зажор** - закупорка реки внутренним льдом и шугой.   
**Зарубка -** отметка рубящим предметом.  
**Защита населения в зоне ЧС** - мероприятия, направленные на предотвращение или предельное снижение людских потерь.   
**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.  
**Зимник** - дорога, проложенная по снегу.  
**Зона бедствия** - часть зоны ЧС, требующая дополнительной и немедленно предоставляемой помощи для ликвидации последствий ЧС.   
**Зона вероятности ЧС** - территория или акватория, на которой существует возможность возникновения ЧС.  
**Зона временного отселения** - территория, откуда при угрозе или возникновении ЧС эвакуируют или временно выселяют население с целью обеспечения безопасности.  
**Зона ЧС** - территория или акватория, на которой произошла ЧС.   
**Зюйд** - юг: южный ветер.

**Ил** - вязкий осадок на дне водоема.  
**Инвентарь** - совокупность вещей, продуктов, изделий, предназначенных для определенной цели.  
**Индикатор** - прибор для измерения содержания чего-нибудь.   
**Иней** - тонкий снежный слой. образующийся благодаря конденсации влаги на холодной поверхности.  
**Инструктор** - должностное лицо, проводящее инструктаж.   
**Инструкция -** указания, свод правил, устанавливающий порядок выполнения чего-нибудь.  
**Инсульт** - острое нарушение мозгового кровообращения.   
**Интоксикация** - отравление организма ядовитыми веществами.  
**Инфаркт** - прекращение тока крови при спазме артерий или их закупорке.  
**Инфекция** - заражение организма болезнетворными микробами.   
**Информация -** сведения об окружающем мире и протекающих в нем процессах.  
**Инъекция** - введение лекарственных растворов.   
**Иприт** - отравляющее вещество нарывного действия.   
**Испуг** - внезапное чувство страха.  
**Исступление** - крайняя степень возбуждения.   
**Исток** - место, область, где начинается водный ручей.   
**Источник ЧС** - опасное природное или техногенное явление, в результате которого возможно возникновение ЧС.   
**Истощение** - крайняя слабость.   
**Ищейка** - служебная собака для поиска кого-нибудь или чего-нибудь. **Капилляр -** самый тонкий кровеносный сосуд.   
**Карантин -** временная изоляция лиц, перенесших инфекционное заболевание.   
**Карта** - чертеж поверхности земли, звездного неба.   
**Карьер -** место открытой разработки полезных ископаемых.  
**Катаклизм** - резкий перелом, разрушительный поворот, катастрофа.  
**Катамаран** - судно, имеющее два корпуса.   
**Катастрофа** - событие с несчастными, трагическими последствиями, крупная авария с человеческими жертвами.   
**Квалификация** - уровень профессиональной подготовки.  
**Керогаз** - нагревательный керосиновый прибор.  
**Кирка** - инструмент для выполнения земляных работ.  
**Кислород** - химический элемент, газ, входящий в состав воздуха.   
**Кислота** - активное химическое соединение.   
**Кисть** - часть руки.  
**Клещ** - мелкое членистоногое животное из отряда паукообразных.   
**Климат** - метеоусловия, свойственные данной местности.  
**Код -** система условных обозначений и сигналов.   
**Колено** - сустав, соединяющий бедро и голень.   
**Комель -** прилегающая к корню часть дерева.  
**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 зоне ЧС** - основные и вспомогательные технические средства, предназначенные для выполнения работ в зоне ЧС.  
**Контейнер** - тара для перевозки грузов без упаковки .   
**Контур -** внешнее очертание.   
**Координата** - сведение о местонахождении.  
**Котлован** - углубление в земле для закладки фундамента.   
**Кошки** - металлические приспособления, надеваемые на обувь для облегчения движения по скользким поверхностям.  
**Кран** - механизм для подъема и перемещения груза.   
**Кратер -** чашеобразное углубление в вершине вулкана.   
**Крестец** - место соединения костей таза с позвоночником.   
**Кровоизлияние, кровотечение** - истечение крови из травмированного сосуда.  
**Кровь** - красная жидкость в организме, обеспечивающая питание и обмен веществ.  
**Кросс -** бег по пересеченной местности.   
**Круча** - крутой спуск, обрыв.  
**Крушение** - несчастный случай, катастрофа поезда.   
**Крючья -** приспособления для перемещения по крутым склонам.   
**Кувалда** - инструмент, тяжелый молот.  
**Курвиметр** - прибор для измерения длины извилистой линии на карте или схеме.   
**Кусачки -** острые щипцы для откусывания проволоки.

**Лабиринт** - запутанная сеть дорожек, ходов.   
**Лава -** раскаленная масса, выбрасываемая вулканом.   
**Лавина** - масса снега, быстро движущаяся со склона вниз.   
**Лагерь** - временная стоянка.  
**Лагуна** - морской залив, отделенный от моря песчаной косой.   
**Лаз -** узкое отверстие для лазанья.  
**Ледоруб** - инструмент, используемый при восхождении в горах.   
**Ледостав** - замерзание воды в водоемах.   
**Ледоход** - движение льда по течению.   
**Лесная охрана** - специальная служба для охраны леса.   
**Летальность** - смертельный исход.   
**Ливень** - сильный дождь.  
**Ликвидация последствий ЧС -** проведение в зоне ЧС разведки, неотложных работ, организация жизнеобеспечения пострадавших. Литр - мера емкости, равная 1000 см3.   
**Локализация** - ограничение распространения.

**Магистраль** - основная, главная дорога.   
**Манометр** - прибор для измерения давления.   
**Мансарда** - жилое помещение под крышей.   
**Марля** - тонкая хлопчатобумажная ткань.  
**Масштаб** - отношение длины линии на карте (чертеже) к реальной величине.   
**Маяк** - башня с сигнальными огнями.  
**Мегаполис** - "сверхгород", гигантский город, образовавшийся в результате роста и фактического слияния многих городов и населенных пунктов.  
**Междуречье** - местность между двумя реками.  
**Межень** - устойчиво низкий уровень воды в реке.   
**Мель** - неглубокое место в реке, озере, море.   
**Меридиан** - воображаемая круговая линия, идущая через полюсы Земли и пересекающая под прямым углом экватор.   
**Метель -** перенос снега над поверхностью земли сильным ветром, вьюга.   
**Метеорит -** твердое тело, падающее на Землю из космоса.   
**Метеорология** - наука о физическом состоянии атмосферы.   
**Метр -** единица длины, равная 100 см.   
**Миграция** - перемещение, переселение людей, животных.   
**Мобильность** - подвижность, способность к быстрому действию.   
**Мозг** - центральный отдел нервной системы.   
**Мол** - оградительное сооружение на море, примыкающее одним концом к берегу.   
**Молния -** мгновенный разряд электричества в воздухе.   
**Мост** - сооружение для перехода, переезда через преграду.   
**Мыс** - часть суши, вдающаяся в море, озеро.

**Навык** - умение, созданное в процессе упражнения.   
**Наркоз** - искусственно вызванная потеря сознания.   
**Нарты** - длинные, узкие сани.  
**Невроз** - заболевание центральной нервной системы(ЦНС).  
**Недра** - все, что находится под земной поверхностью.   
**Неотложные работы** - первоочередные работы в зоне ЧС.   
**Норд -** север, северный ветер.  
**Носилки** - приспособление для переноса людей, тяжестей.   
**Нулевой уровень** - уровень моря, условно принятый за нулевую поверхность, от которой отсчитывается высота суши.

|  |
| --- |
| **Обвал** - падение отделившейся массы.  **Обвязка** - приспособление для страховки. **Обеззараживание -** уменьшение до предельно допустимых норм загрязнения и заражения территорий, объектов, воды, продовольствия, кормов.  **Облучение** - воздействие на живой организм радиоактивного излучения.  **Обморок** - внезапная потеря сознания. **Обочина** - боковая часть дороги. **Обсервация** - усиленный медицинский контроль в зоне ЧС. **Обрыв** - крутой откос берега.  **Овраг** - эрозионная впадина на поверхности земли.  **Огнеопасный** - легковоспламеняющийся. **Одышка** - учащенное и затрудненное дыхание. **Озеро** - замкнутый в берегах большой естественный водоем. **Озноб** - дрожь, болезненное ощущение холода. **Оползень** - отрыв и перемещение массы горных пород и земли под действием силы тяжести **Опасное природное явление -** событие природного происхождения, которое по интенсивности, масштабу, продолжительности воздействия может оказывать отрицательное действие. **Опасность в ЧС -** состояние, при котором создалась или вероятна угроза возникновения опасности в зоне ЧС.  **Опреснитель** - прибор для опреснения воды.  **Оптимальный** - наиболее благоприятный. **Опыт** - совокупность практически усвоенных знаний, навыков, умений. **Организм** - живое целое с согласованно действующими органами.  **Ориентация** - определение местонахождения.  **Ориентир** - предмет, по которому ориентируются. **Ориентирование** - определение местонахождения относительно сторон горизонта и окружающих предметов.  **Оскомина** - вяжущее ощущение во рту.  **Оснащение -** совокупность средств для проведения работы.  **Оспа -** острое инфекционное заболевание.  **Ост** - восток: восточный ветер. **Осыпь** - нанос вследствие осыпания горной породы.  **Отек -** опухоль вследствие скопления жидкости в тканях.  **Отклик** - ответ на зов. обращение. **Отстойник** - бассейн или резервуар для отстаивания жидкости.  **Очаг землетрясения** - область возникновения подземного удара. **Очаг поражения** - ограниченная территория, в пределах которой произошли массовая гибель или поражение людей, животных, растений, разрушения объектов народного хозяйства. **Очистка территории** - поиск, сбор и уничтожение опасных предметов. образовавшихся в результате возникновения ЧС. **Охрана труда** - система мероприятий по защите человека в процессе труда. **Ощупь (на ощупь) -** вслепую, с помощью осязания.  **Ощущение** - чувственное восприятие объективного мира органами чувств. |
|  |  |

**Паводок** - поднятие уровня воды в реках во время таяния снега или от ливней.   
**Падёж** - повальная смертность животных во время эпидемии.   
**Паек** - продовольствие, выдаваемое по норме на определенный срок.   
**Пал** - степной или лесной пожар.   
**Палуба** - горизонтальное перекрытие в корпусе судна   
**Память -** способность сохранять и воспроизводить в сознании прежние ощущения, опыт.  
**Пандемия** - массовое инфекционное заболевание людей.   
**Панзоотия** - массовое инфекционное заболевание животных.   
**Паника** - крайний, неудержимый страх.   
**Панфитотия** - массовое заболевание растений и вредителей.   
**Панорама** - вид местности, открывающийся с высоты.  
**Пар -** газ, образующийся из жидкости при ее испарении.  
**Парашют** - устройство с раскрывающимся в воздухе куполом.   
**Паром** - судно для перевозки людей, грузов.   
**Пах** - место между бедрами в нижней части живота.   
**Пеленг** - угол между стрелкой компаса и наблюдаемым предметом.   
**Перископ** - прибор для наблюдения из укрытия.   
**Петля** - кольцевой конец веревки.  
**Пещера** - находящееся под землей полое пространство с выходом наружу.   
**Пирология** - наука о лесных пожарах.   
**Планшет** - сумка для ношения карт и документов.  
**Пласт** - плотный наносной слой.  
**Плато** - равнина, лежащая высоко в горах.   
**Платформа** - помост, площадка, железнодорожный вагон.   
**Плечо** - часть руки от плечевого до локтевого сустава.   
**Плот** - скрепленные в несколько рядов бревна для переправы по воде или сплава.   
**Плотина** - гидротехническое сооружение для подъема воды.   
**Площадь затопления** - территория, покрытая водой.   
**Плывун** - илистый, песчаный слой почвы, обильный водой и способный расплываться.  
**Подготовка к ЧС -** комплекс заблаговременно проводимых мероприятий для защиты населения и материальных ценностей.   
**Погрузчик** - самоходная машина для погрузки (разгрузки) материалов.   
**Подводник** - специалист по подводным, водолазным работам.   
**Подлесок** - кустарник и мелкие деревья.   
**Подмости** - настил, рабочая площадка на высоте.   
**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.   
**Пожарный** - работник пожарной охраны (команды).   
**Позвоночник** - спинной хребет, часть скелета.   
**Поземка -** вьюга, во время которой дует низовой ветер.   
**Позывной** - специальный сигнал, знак.   
**Поиск** - обнаружение кого-нибудь или чего-нибудь.   
**Пойма** - место, заливаемое во время половодья.   
**Полигон** - участок земли для проведения испытаний.   
**Половодье** - ежегодный разлив реки при таянии снега, ледников, во время дождей.  
**Полынья** - участок чистой воды среди ледяного покрова.   
**Потенциально опасный объект** - объект, на котором может произойти авария.   
**Поясница** - нижняя часть спины.   
**Предплечье -** часть руки от плеча до кисти.   
**Привал** - остановка в пути для отдыха.   
**Прилив -** периодически повторяющийся подъем морской воды.   
**Природа** - всё существующее во Вселенной.   
**Провал** - провалившееся место, углубление.   
**Проводник** - провожающий, указывающий путь.   
**Проем** - отверстие в стене.  
**Прожектор** - прибор для освещения.  
**Пропасть** - крутой и глубокий обрыв, бездна.   
**Просека** - узкая полоска в лесу, очищенная от деревьев.   
**Противогаз** - средство защиты от газов и дыма.   
**Природная ЧС** - ЧС, причиной которой являются силы природы.   
**Профилактика -** совокупность предупредительных мероприятий.   
**Пруд** - искусственный водоем.   
**Пульс** - ритмичное движение стенок артерий.   
**Пункт управления** - оборудованное инженерное сооружение или транспортное средство для управления силами и средствами ликвидации последствий ЧС.   
**Пурга -** сильная снежная буря.  
**Пучина** - водоворот.  
**Пыльная буря** - сильный ветер, способный выдувать и переносить в воздухе огромные массы почвы и песка.

**Радиация** - излучение, идущее от какого-либо тела.  
**Радиоактивное загрязнение** - наличие в атмосфере, воде, земле радиоактивных веществ.  
**Радиоактивность** - распад атомных ядер, сопровождающийся активным радиоизлучением.  
**Радиофобия** - боязнь радиационного заражения.  
**Развалина** - остатки разрушенного строения.   
**Разведка** - обследование чего-нибудь со специальной целью.   
**Разряд** - уровень квалификации.   
**Распадок** - узкая долина в горах.  
**Распорка** - брус, планка для придания устойчивости частям сооружения.   
**Расщелина** - глубокая трещина 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.   
**Резервуар** - вместилище для жидких продуктов.   
**Река -** постоянный водный поток с руслом.   
**Рельеф** - строение земной поверхности.  
**Рефлекс -** реакция живого организма на внешний раздражитель.   
**Ров** - длинное углубление, вырытое в земле.   
**Родник** - водный источник, идущий из глубины земли.   
**Роза ветров -** преимущественное направление и скорость ветров в определенном месте.   
**Рюкзак** - заплечный вещевой мешок.

**Санитар** - младший медицинский работник.   
**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.   
**Свет** - лучистая энергия, воспринимаемая глазом.   
**Связка -** несколько однородных предметов (людей), связанных вместе.  
**Сейсмология** - раздел геофизики, изучающий колебания земной поверхности.  
**Сейши, стоячие волны** - колебания воды в замкнутых озерах.  
**Сель** - бурный грязекаменный поток.   
**Сигнал оповещения** - сообщение о возникновении ЧС.   
**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.   
**Сильнодействующие ядовитые вещества (СДЯВ)** - опасные химические вещества.  
**Скелет** - совокупность костей, составляющих остов человека и животных.   
**Скорость подъема воды** - величина прироста уровня воды при наводнении.   
**Скрепер** - землеройная машина.   
**Смерч** - сильный ветер, поднимающийся столбом.   
**Смог** - сильное загрязнение воздуха.   
**Сопка** - небольшая гора, курган, холм. Спазм - судорога, сокращение мышц.   
**Спальник** - спальный мешок.   
**Спасатель -** специалист по спасательному делу.   
**Спасательный жилет** - индивидуальное средство самостраховки.   
**Спасение людей** - действия по оказанию помощи людям в условиях возникновения ЧС и воздействия на людей опасных и вредных факторов.   
**Спелеология** - изучение пещер.   
**Ссадина** - место, где содрана кожа.  
**Стихийное бедствие** - разрушительное природное явление, в результате которого может возникнуть опасность для жизни людей, разрушение или уничтожение материальных ценностей.   
**Стихия** - ничем не сдерживаемая сила.   
**Стон** - протяжный звук, издаваемый от боли.   
**Стремнина -** бурное течение реки.  
**Судорога** - резкое непроизвольное сокращение мышц, сопровождающееся болью.  
**Сустав** - подвижное соединение костей.   
**Суховей** - ветер с высокой температурой воздуха.  
**Судорога** - резкое непроизвольное сокращение мышц, сопровождающееся болью.  
**Сустав** - подвижное соединение костей.   
**Суховей** - ветер с высокой температурой воздуха.

**Таз** - часть скелета, костный пояс в нижней части туловища.  
**Тайфун** - ураган большой разрушительной силы.  
**Такелаж -** совокупность приспособлений для подъема и перемещения грузов.   
**Тампон** - кусок марли или ваты, используемый при остановке крови.  
**Тело** - организм человека в его внешних, физических формах.  
**Терминал** - место хранения нефтепродуктов.  
**Термометр** - прибор для измерения температуры.   
**Террикон** - конусообразный отвал горной породы.   
**Техника** - совокупность средств труда, машин, механизмов, устройств, приспособлений.  
**Техногенная ЧС -** ЧС, причина которой заключается в производственной деятельности человека.  
**Тик** - непроизвольное нервное подергивание мышц   
**Тина -** водоросли в стоячей воде.  
**Тиф** - острое инфекционное заболевание.  
**Токсикоз** - состояние организма при отравлении.  
**Токсин** - ядовитое вещество.   
**Тол** - взрывчатое вещество.   
**Тонус** - степень жизнедеятельности организма.   
**Тоннель** - сооружение в виде коридора под землей.   
**Топляк** - затонувшее бревно.  
**Топографическая карта** - подробная карта местности   
**Топография** - измерение поверхности Земли местности на карту.   
**Топь** - топкое, вязкое место.  
**Тормоз** - устройство для замедления или остановки средства.   
**Торос** - ледяная глыба.   
**Торс** - туловище человека.   
**Торф** - перегнившие остатки болотных растений.   
**Торфяник** - торфяные болота.   
**Тошнота** - ощущение, предшествующее рвоте.   
**Траектория** - путь движения тела или точки.   
**Трак** - приспособление для обезвреживания мин.   
**Транс** - повышенное нервное возбуждение с потерей самоконтроля.   
**Трансформатор** - аппарат для повышения (понижения) электрического напряжения.  
**Трасса -** путь. дорога, направление.   
**Тревога** - сигнал об опасности, беспокойство, волнение   
**Тренажер -** устройство для тренажа, тренировки.  
**Трение** - сила. противодействующая движению одного тела по поверхности другого.  
**Трещина** - щель. узкое углубление на поверхности.  
**Тромб** - кровяной сгусток в кровеносном сосуде.  
**Трос** - стальной или пеньковый гибкий канат.  
**Трубопровод** - сооружение из труб для передачи продуктов на расстояние.  
**Трюм** - внутреннее помещение корабля.  
**Трясина** - зыбкое, болотистое место.  
**Туловище** - тело человека (исключая голову и конечности).  
**Туман** - непрозрачный воздух, насыщенный водяными парами.  
**Туризм** - вид спорта, групповые походы, вид путешествия.  
**Турник** - гимнастический снаряд, круглый стальной брус, горизонтально укрепленный на стойках.  
**Туча -** большое густое облако, несущее дождь, снег, град.

**Убежище** - место для укрытия.  
**Убой** - уничтожение заразных животных.  
**Увечье** - тяжкое телесное повреждение.   
**Удушье** - состояние крайне затрудненного дыхания.  
**Ужас** - чувство сильного страха.  
**Узел** - место, где туго соединены, связаны концы.  
**Умение** - способность человека что-то делать.  
**Универсал** - работник, владеющий всеми специальностями в своей профессии.  
**Унты** - высокие меховые сапоги.  
**Ураган** - ветер разрушительной силы.   
**Уран** - металл, обладающий радиоактивными свойствами.  
**Урочище** - участок, отличающийся от окружающей местности.

**Фал** - канат, веревка, трос.  
**Фаланга** - небольшая трубчатая кость, образующая скелет пальцев конечности.  
**Фарватер** - водный путь для безопасного плавания судов.  
**Фасад** - передняя сторона здания.  
**Фауна -** животный мир.   
**Фельдшер** - помощник врача.  
**Фирн** - слежавшийся снег.  
**Фланец -** плоская скрепляющая часть на концах труб.   
**Флигель** - пристройка к зданию.  
**Флора** - растительный мир.  
**Флюгер** - устройство для определения направления ветра.   
**Фляга -** плоская бутылка для жидких продуктов.  
**Формирования МЧС** - группа людей, профессионально подготовленных и оснащенных техникой для проведения аварийно-спасательных работ.  
**Фрамуга** - верхняя створка окна или двери.   
**Футшток -** рейка с делениями для определения уровня воды.   
**Фюзеляж** - корпус самолета.

**Циклон** - вихревое движение атмосферы, сопровождаемое дождем.   
**Цистерна -** большой резервуар для хранения и перевозки жидкостей.  
**Цунами** - морские волны, возникающие в результате подводных или прибрежных землетрясений.

**Чад** - удушливый дым.   
**Чалка** - причальный канат.  
**Чердак -** пространство между потолком и крышей.   
**Череп** - кости головы.  
**Чувство -** способность ощущать, испытывать, воспринимать внешнее воздействие.  
**Чрезвычайная ситуация (ЧС) -** нарушение нормальных условий жизни и деятельности людей, вызванное аварией, катастрофой или стихийным бедствием.  
**Чрезвычайная ситуация (источник)** - опасное техногенное или природное явление, в результате которого возможно возникновение ЧС.  
**Чум -** жилище на Севере.   
**Чума** - острое инфекционное заболевание. **Шалаш -** постройка из жердей, покрытых ветками, соломой, травой.  
**Шарнир -** подвижное соединение двух частей.   
**Шасси** - рама автомобиля, часть самолета.  
**Шахта** - вертикальная или наклонная горная выработка.  
**Шеврон** - нашивка на рукаве.  
**Шея** - часть тела, соединяющая голову с туловищем.   
**Широта** - расстояние от экватора по меридиану в градусах.  
**Шквал** - сильный и резкий порыв ветра.   
**Шлем** - специальный головной убор.   
**Шлюз -** сооружение для пропуска судов и воды.   
**Шлюпка** - лодка с широким корпусом.   
**Шнур -** крученая или плетеная тонкая веревка.   
**Шок** - общее расстройство организма.   
**Шприц -** медицинский инструмент для выполнения инъекций.   
**Штаб -** орган управления.   
**Штиль** - полное затишье на море.   
**Шторм** - сильная буря.   
**Шуга -** мелкий, рыхлый лед.

**Эвакуация** - вывоз людей из опасной зоны.  
**Экватор** - воображаемая окружность, делящая земной шар на Северное и Южное полушария.   
**Экзема -** кожная болезнь.   
**Экипировка** - снаряжение, обмундирование.   
**Экспедиция** - поездка группы людей со специальным заданием.   
**Экспертиза -** рассмотрение вопроса для дачи 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.

**Ягодица** - выпуклая часть тела человека между поясницей и бедрами.  
**Ящур -** острая инфекционная болезнь животных, передающаяся человеку.

**Мировая история и характеристика  
чрезвычайных ситуаций**

История развития человеческого обществу неразрывно связана со стихийными бедствиями, авариями и катастрофами. Одни из них явились причиной заката цивилизаций и государств, другие послужили 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.  
   На начальном этапе развития человеческого общества ЧС носили в основном природный характер и были связаны со стихийными бедствиями, наводившими ужас на человека. Достаточно вспомнить картину К.П.Брюллова “Последний день Помпеи”, чтобы убедиться в том, какой страх вызвало извержение Везувия у населения погибшего города.  
   По мере приобретения черт техногенного общества, на первое место вышли ЧС антропогенного характера, обусловленные производственной деятельностью человека. В последние годы такие ЧС неуклонно возрастают и составляют примерно 75-80% от общего числа чрезвычайных ситуаций.  
     По данным Международного Комитета Красного креста, ЧС природного характера унесли в двадцатом столетии свыше 11 млн. жизней и нанесли огромный материальный ущерб. Чрезвычайные ситуации природного характера подразделяются на стихийные бедствия и эпидемии.  
  
**Стихийным бедствием** называется природное, явление значительного масштаба, в результате которого может возникнуть или возникла угроза жизни или здоровью людей, могут произойти разрушение или уничтожение материальных ценностей и компонентов окружающей природной среды.   
   К основным стихийным бедствиям относятся [землетрясения](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch142_quake.htm), [наводнения](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch143_flood.htm), [цунами](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch144_tsunami.htm), [ураганы](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch146_hurricane.htm), природные пожары, оползни, сели, лавины, [ливни](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch147_rainstorm.htm), бури, засухи, метели, холода, извержения вулканов, град, сильные снегопады, грозы, туманы, гололед, изморози.

**Землетрясения**

|  |  |
| --- | --- |
| [природные и антропогенные](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch142_quake.htm#природные и антропогенные)   [тектонические](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch142_quake.htm#тектонические)   [гипоцентр, эпицентр, сейсмические волны](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch142_quake.htm#гипоцентр)   [последствия по шкале Меркалли](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch142_quake.htm#Последствия)   [понятие магнитуды](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch142_quake.htm#магнитуда)   [первичные и вторичные поражающие факторы](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch142_quake.htm#поражающие факторы)   [примеры из истории](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch142_quake.htm#примеры из истории) | |
|  | 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 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 гг. погибли 151 тыс. человек, с 1970 по 1976 гг. - 700 тыс. человек, а с 1979 по 1989 гг. погибли 1,5 млн. человек. В течение последних 40 лет в 4 крупных землетрясениях на территории бывшего СССР (города Ашхабад, Ташкент, Спитак, о. Сахалин), погибло более 150 тыс. человек, сотни тысяч были ранены. Ежегодно на Земле регистрируется около 150 разрушительных, почти 7 тыс. сильных, 19 тыс. умеренных, 150 тыс. слабых и несколько миллионов очень слабых землетрясений.  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. Предполагается, что земная кора состоит из прочных участков (блоков), расположенных относительно друг друга под разными углами, которые соединены между собой участками меньшей прочности. В зонах сочленения развиваются большие скользящие напряжения, что вызывает движение блоков и приводит к возникновению землетрясений. Такие зоны называются **сейсмическими швами.**       В России 20% территории находится в сейсмоопасной зоне. Здесь проживает более 20 млн. человек.       Область возникновения подземного удара называется **очагом землетрясения.** Он может находиться на глубине до 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 **плейстосейсмовой зоной.** Она характеризуется наибольшим воздействием землетрясения и самыми большими разрушениями. Во время сильных землетрясений регистрируются, как правило, несколько повторяющихся подземных толчков.    Основной поражающий фактор землетрясения - **сейсмические волны,** расходящиеся 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.**  **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** | Ощущается 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 | | |
|  |

**Наводнения**

|  |  |
| --- | --- |
| [гидрологический прогноз](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch143_flood.htm#гидрологический прогноз) [классификация наводнений](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch143_flood.htm#классификация наводнений)  [историческая справка](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch143_flood.htm#историческая справка) [вторичные поражающие факторы](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch143_flood.htm#вторичные поражающие факторы)  [организационные и  инженерно-технические мероприятия](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch143_flood.htm#мероприятия) | |
|  | В ряду всех стихийных бедствий наводнения занимают лидирующее положение по числу повторов, охвату территорий и суммарному среднегодовому экономическому ущербу. | 1908 год - весенний разлив Москвы реки |
|  | **Наводнение** - это временное затопление водой значительных участков суши. 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, сельскохозяйственные 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.** Последний включает в себя исследования, направленные на научное обоснование характера и масштаба этого стихийного бедствия. Прогнозы могут быть локальными и территориальными, краткосрочными (10-12 сут), долгосрочными (до 3 нед.) и сверхдолгосрочными (более 3 мес.).    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 заливается 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, затапливая 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 затапливают 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 затапливают 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 (м3/с).    **Объем воды** - показатель количества воды, измеряемый в млн. м2 .     **Площадь затопления** - размеры территории, покрытой водой (км2*).* **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. Основная масса воды (94% объема) содержится в морях и океанах. Запас воды в реках примерно 1200 км3. 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 р.Темза в 48 г. Вызванный ливнями разлив реки привел к гибели 10 тыс. человек.     Абсолютный рекорд по величине последствий наводнений принадлежит китайским рекам Хуанхе и Янцзы. На р. 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 тыс. селений, пострадало около 4 млн. человек. В 1950 г. остались без крова миллионы людей, погибли 500 тыс. человек. На р. Янцзы за последние 2 тыс. лет произошло около 50 катастрофических наводнений. В настоящем 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 значительнее. В 1996 г. р.Я нцзы затопила еще большие территории.    Самое крупное катастрофическое наводнение в Китае произошло в июне-июле 1959 г.: разлив рек на северо-востоке привел к гибели 2 млн. человек.    В 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 тыс. жилых построек, 160 крупных производственных предприятий, залиты тысячи гектаров посевов.    В 1974 г. ливни и обильные снегопады в западных районах Белоруссии вызвали продолжительное наводнение. Только в Брестской области в воде оказались 500 населенных пунктов.    В 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, погибли и пропали без вести 11 человек.    В 1995 г. весеннее половодье р. Дон затопило 642 км2 территории Ростовской области. Пострадали 39 населенных пунктов, погибло свыше 4 тыс. животных. Были затоплены 38 тыс.га сельскохозяйственных угодий.*               Часто бывает, что **вторичные поражающие факторы** наводнения вызывают еще большие бедствия, чем оно само. 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 р. По было снесено в море более 20 тыс. т вредных веществ. 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 10м, вызванная ураганом, в течение нескольких десятков минут накрыла густонаселенные острова и значительную часть материкового побережья общей площадью в 20 тыс. км2. По официальным данным, погибло около 500 тыс. человек, были разрушены 400 тыс. домов, под водой оказалось более 300 тыс. голов скота. Наводнение вызвало вспышку холеры и брюшного тифа. В целом пострадало более 10 млн. человек.     В России нагонные наводнения типичны для г. Санкт-Петербурга, населенных пунктов низовий рек Волги, Урала, Кубани. Так, 23 сентября 1924 г. повернувшая вспять р.Нева затопила г.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. Одиннадцатого мая 1990 г. сильный ветер в Каспийском море поднял высокую волну и погнал ее в устье р. Урал. Вода затопила Гурьевскую область.  *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 плотины, вклинилось в глубь территории Нидерландов и образовало большой морской залив Зей-дер-Зее. Тогда погибли 50 тыс. человек.  В 1953 г. в тех же 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 тыс. человек, а всего от наводнения пострадало более 1 млн. человек.    Иногда причиной наводнений являются повреждения плотин, дамб и других гидротехнических сооружений. При этом масса воды из водохранилища устремляется вниз по руслу реки, что приводит к резкому изменению ширины, глубины, скорости течения водного потока, который за короткое время заливает прибрежные территории. Именно разрушение плотины Глено (Италия) высотой 75 м привело в 1923 г. к порыву 5 млн. м3 воды. Не обошлось и без человеческих жертв. В 1963 г. опять же в Италии внезапный перелив воды через плотину высотой 265 м привел к гибели 3 тыс. человек. Аналогичная ситуация наблюдалась в 1979 г. в Индии. Тогда жертвами наводнения стали тысячи человек.*          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 формирований для работы в условиях наводнений. | |

**Цунами**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| [высота, длина, фазовая скорость волны](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch144_tsunami.htm#Высота морской волны) [интенсивность цунами (по баллам)](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch144_tsunami.htm#Интенсивность) [поражающие факторы](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch144_tsunami.htm#поражающие факторы) [причины возникновения](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch144_tsunami.htm#причины возникновения) | | | | | |
|  | | | К наиболее опасным морским геологическим 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. | | | крупная волна у побережья о.Мауи, Гавайи | |
|  | | | судно, выброшенное на берег во время шторма | | Необычно высокие волны прибоя 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 | | |
|  | | |  | | **Высота морской волны -** расстояние по вертикали между гребнем и подошвой волны. Непосредственно над очагом возникновения цунами высота волны составляет от 0,1 до 5м. 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 ми 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 с высотой 7-8 м встречаются примерно 1 раз в 15 лет, а с 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 1737г. Она достигла высоты чуть ли не 70м. 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 может составлять от 150 до 300 м. 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, например, 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. цунами от пролива Унимак, разрушив маяк Скоти-Кеп (США) и г. Хило (Гавайские острова), докатилась до г. Вальпараисо (Чили) за 18 ч, пройдя расстояние в 13 тыс. 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. Например, цунами. вызванное извержением вулкана Кракатау в 1883 г. (Индонезия), было отмечено на расстоянии 18 тыс. км от места его возникновения.         **Интенсивность цунами** - характеристика энергетического воздействия цунами на берег, оцениваемая по условной шестибалльной шкале: **- 1 балл** - очень слабое цунами. Волна отмечается (регистрируется) только мореографами. **- 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 камней, деревьев, мусора. 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% от 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 1 1 тыс. т из гавани через город в открытое море. Наряду с материальными потерями цунами приводит к гибели людей. В период 1947-1983 гг. количество жертв составило 13,6 тыс. человек. Наиболее сильное из известных цунами, впоследствии названное Санрику, произошло от подводного землетрясения в 240 км от берегов Японии 15 июня 1896 г. Тогда огромная волна высотой 30 м обрушилась на о. Хонсю. Погибли 27122 человека. Были смыты в море 19617 домов. Первое в России "моретрясение" было зарегистрировано на Камчатке в 1737 г. О нем уже упоминалось выше. По словам очевидца, "последовали волны ужасного и несравненного трясения, потом взвилась вода на берег в вышине сажен 30. которая, нимало не стояв, сбежала 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. Погибли 125 человек.    В 1994 г. на Филиппинах цунами высотой 15 м разрушило до основания 500 домов и 18 мостов. Погибло более 60 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.  **Вулканы** | | | | |
| [терминология](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch145_volcano.htm#терминология) [район наибольшего числа действующих вулканов](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch145_volcano.htm#Район наибольшего числа) [историческая справка](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch145_volcano.htm#историческая справка) [мероприятия по снижению ущерба](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch145_volcano.htm#мероприятия по снижению ущерба) | | | | | | | |
|  | | ***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.* | | | | | | вулканолог рядом с потоком лавы | |
|  | | **Лава** - раскаленная, жидкая или очень вязкая масса, извергающаяся на поверхность земли. **Лавовый поток** - форма залегания лавы, излившейся из вулкана. Характеризуется значительной, достигающей нескольких десятков километров. длиной при относительно небольшой ширине и мощности.  Извержение вулканов - частое явление для ряда регионов Земли. Различают действующие, уснувшие и потухшие вулканы. Ныне к числу действующих отнесены 522 вулкана, 20-40 из которых ежегодно извергают на земную поверхность обломки горных пород, пепел, лаву. Эти извержения сопровождаются выделением огромной энергии.  ***Район наибольшего числа действующих вулканов*** *- Большие и Малые Зондские острова Малайского архипелага. на которых насчитывается 95 действующих вулканов.      Крупнейшее извержение вулкана в прошлом столетии произошло на о.Сумбава (Индонезия). Выброс пепла и обломков горных пород из вулкана Тамбора составил 100 км3. Вулканический пепел покрыл территорию площадью 300 тыс. км2 с толщиной слоя 25 см. Количество жертв - 92 тыс. человек.      В настоящее время две трети ныне действующих вулканов сосредоточены на островах и берегах Тихого океана. Только в Чили более 30 действующих вулканов, на о. Ява – 35, а на Аляске и Алеутских островах - 50 огнедышащих гор.      Самый активный вулкан Кипауза находится на юго-восточном берегу о.Гавайи в Тихом океане (1247 м). В кратере (диаметром 4,5 км) постоянно бурлит и фонтанирует лавовое озеро, иногда выступающее из берегов.*  *По некоторым данным, извержения вулканов в нынешнем веке унесли более 100 тыс. человеческих жизней. Считается, что самым крупным извержением вулкана (в обозримом прошлом человечества) было извержение вулкана Санторин, происшедшее 3,5 тыс. лет назад, на о.Стронгили в архипелаге островов Эгейского моря. Оно привело к гибели минойской цивилизации. На месте вулкана образовалась воронка диаметром 1 1 км и глубиной 900 м.       Наиболее известным является извержение вулкана Везувий в августе 79 г. При этом, как утверждается, погибли 8-10 тыс. человек, 5 тыс. из которых - все население Геркуланума. После этого Везувий “просыпался” еще более 50 раз.    Одно из самых крупных извержений наблюдалось в 1883 г. в Индонезии при взрыве вулкана Кракатау, когда объем вулканического выброса составил, по разным данным, 18-70 км Звук этого взрыва был слышен в радиусе 5 тыс. км, вулканический пепел покрыл 800 тыс.км3. Появившиеся при этом цунами уничтожили на островах Яве и Суматре 40 тыс. человек.    Восьмого мая 1902 г. вулкан Монтань-Пеле на о. Мартиника при боковом выбросе уничтожил кипящей водой и газами 30 тыс. человек.    30 марта 1956 г. на Камчатке взорвался вулкан Безымянный. На месте его вершины образовалась воронка шириной до 2 км и глубиной до 1 км.    В ноябре 1985 г. в Колумбии извержение вулкана Руиса вызвало таяние “ледяной шапки” и снега на его вершине. Образовавшиеся селевые потоки стерли с лица земли г. Амеро и несколько селений. Погибли 22 тыс. человек.*  **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”.  Как и при прогнозировании землетрясений, составляются карты вулканической опасности (риска). Прогноз 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. | | | | | | | |
|  | |

**Катастрофические атмосферные явления**

|  |  |
| --- | --- |
| [ураган](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch146_hurricane.htm#ураган) [рекордная скорость ветра](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch146_hurricane.htm#рекордная скорость ветра) [шторм](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch146_hurricane.htm#Шторм) [пыльная (песчаная) буря](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch146_hurricane.htm#Пыльная (песчаная) буря) [снежная буря](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch146_hurricane.htm#  Снежная буря) [шквальная буря](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch146_hurricane.htm#Шквальная буря) [смерч (торнадо)](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch146_hurricane.htm#смерч (торнадо)) | |
|  | *Самым катастрофическим из атмосферных явлений считается* ***ураган.*** *Под ураганом понимается ветер огромной разрушительной силы и значительной продолжительности, скорость которого равна или превышает 32,7 м/с (117 км/ч). Время “жизни” урагана, то есть его передвижения по планете, составляет 9-12 суток. Сила урагана определяется в баллах по шкале Бофорта.*  **Шкала Бофорта**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Ветровой режим | Баллы | Скорость, км/ч | Признаки | | **Свежий бриз** | 5 | 30.6-38,6 | Качаются тонкие деревья | | **Сильный бриз** | 6 | 40,2-49,9 | Качаются толстые деревья | | **Сильный ветер** | 7 | 51.5-61.1 | Стволы деревьев сгибаются | | **Буря** | 8 | 62,8-74,0 | Ветви деревьев ломаются | | **Сильная буря** | 9 | 75,6-86.9 | Черепица и трубы срываются | | **Полная буря** | 10 | 88,5-101,4 | Деревья вырываются с корнем | | **Шторм** | 11 | 103,0-120,7 | Везде повреждения | | **Ураган** | 12 | более 120,7 | Большие разрушения |   **По данным книги рекордов Гиннесса**, самый сильный ветер на планете был зарегистрирован 12 апреля 1934 г. на горе Вашингтон (1916 м над уровнем моря) в штате Нью-Гемпшир (США). Скорость ветра достигла тогда 371 км/ч. На равнине рекорд скорости ветра (333 км/ч) принадлежит урагану, пронесшемуся 8 марта 1972 г. над базой ВВС США в Гренландии. В России наибольшая скорость ветра (187 км/ч) была зарегистрирована на о. Харлов в Баренцевом море 8 февраля 1986 г.      **“Великим ураганом” называют страшный ураган, разразившийся в октябре 1780 г. в Атлантическом океане у берегов Америки - ветер вздыбил океан, поднял гигантские волны, многие из которых достигали высоты 60 м и более. Ураган налетел на Антильские острова. Он рушил каменные здания, вырывал с корнем деревья. На о.Барбадос были разрушены все населенные пункты, а развалины зданий унесены в море, свыше 400 судов потопил в бухтах и открытом океане этот ураган. Его жертвами стали десятки тысяч людей.    В апреле 1997 г. на г. Краснодар обрушился шквальный ветер Налетев со скоростью 35 м/с, он ломал деревья, срывал с крыш шифер, рвал линии электропередачи.    Обрушившийся в 1953 г на Нидерланды небывалой сипы ураган разрушил 143 тыс. жилых домов, затопил около 3 тыс. км2 территории. Погибло более 400 тыс. голов крупного рогатого скота. Имелись жертвы среди населения.    В 492 г. до н.э. шторм, разразившийся у берегов Греции, потопил 300 судов персидского царя Дария 1, который намеревался покорить Грецию.    В 1980 г в Монголии во время снежной бури погибло более 500 тыс. голов крупного рогатого скота.    Сильный ураган пронесся 12 апреля 1997 г. над Краснодарским краем. Сила ветра в г. Новороссийске держалась на уровне до 40 м/с. Волнение моря составляло 5-6 баллов. Штормовым ветром 3 судна были сорваны с якорных стоянок и выброшены на мелководье.    Только на территории США ежегодно возникают 750-800 торнадо, которые уносят в среднем 200-250 человеческих жизней. Материальный ущерб от торнадо в США составляет сотни миллионов долларов.    Самый высокий водяной смерч наблюдался в Австралии 16 мая 1898 г. Его высота достигла 1,5-2,8 км при диаметре 3 м.**В севером полушарии Земли ураганные ветры всегда дуют против часовой стрелки, а в южном - по часовой. Синоптики присваивают каждому урагану имя или четырехзначный номер. Первые две цифры номера обозначают год, а последние - порядковый номер появления урагана в течение указанного года. Основная причина возникновения ураганов заключается в циклонической деятельности атмосферы. В умеренных широтах - это значительные контрасты температуры и давления смежных воздушных масс, а в тропиках - конденсация пара в обширном слое влажного воздуха над океаном с выделением огромного количества осадков. Самыми ураганоопасными районами на планете являются Бангладеш, США, Куба, Япония, Большие и Малые Антильские острова, Сахалин, Дальний Восток. Ураганы несут в себе колоссальную энергию. По подсчетам ученых, количество энергии, выделяемое средним ураганом в течение одного часа, равно энергии ядерного взрыва мощностью 36 Мт, в течение одного дня -энергии, необходимой для полугодового обеспечения электричеством США, в течение трех недель - количеству энергии, которое выработает Братская ГЭС за 26 тыс. лет непрерывной работы в полную мощность. Давление в зоне урагана может достигать 1 тыс. кг и более на 1 м*2* неподвижной поверхности, расположенной перпендикулярно к направлению воздушного потока.      Ураганы вызывают огромные разрушения, уносят множество человеческих жизней, материальный урон от них составляет миллиарды долларов. Ураган 1974 г. нанес ущерб странам Азии и бассейна Тихого океана в размере 3,5 млрд. долларов. Погибли 4 тыс. человек, пострадало более 33 млн. человек.    Ураганы последних 15 лет унесли жизни 350 тыс. человек. Рекордсменом является ураган "Эндрю", пронесшийся над штатами Флорида и Луизиана (США) в 1992 г. и нанесший ущерб *в* размере 25 млрд. долларов.    В 1975 г. ураган "Бора " нанес огромный материальный ущерб г. Новороссийску. Скорость ветра при этом достигала 144 км/ч. Спустя 18 лет там же ураганом были выброшены на берег три судна. Имелись человеческие жертвы.    В 1996 г. небывалой силы ураган обрушился на Чувашию и Мордовию. Десятки тысяч домов были разрушены, тысячи людей остались без крова.      К ветрам разрушительной силы относят **штормы и бури,** которые отличаются от ураганов лишь скоростью и величиной нанесенного ущерба.  **Штормом** называется очень сильный и продолжительный ветер, уступающий только урагану по скорости и наносимым им пагубным последствиям, вызывающий большие волнения на море и разрушения на суше. Штормы являются главной причиной ежегодной гибели десятков морских судов.        *В 1281 г. монгольская флотилия во время похода на Японию была потоплена штормом. Ветру, вызвавшему шторм, японцы дали название "камикадзе”. что в переводе означает “божественный ветер”.* *Известно и другое событие, называемое историками "балаклавской бурей": в 1854 г. во время осады г. Севастополя поднявшийся шторм уничтожил 59 судов англо-французского флота, разметал по берегу палатки, склады с имуществом и продовольствием.* В тех случаях, когда скорость ветра находится в пределах 62-103 км/ч, можно вести разговор о таком стихийном явлении, как **буря.**  **Пыльная (песчаная) буря** - это сильный ветер, способный выдувать верхний слой почвы до 25 см на десятках и сотнях квадратных километров и переносить по воздуху на большие расстояния миллионытонн мелкозернистых частиц почвы, а в пустыне - песка. При этомзасыпаются посевы, заносятся дороги, загрязняются водоемы.     Пыльные (песчаные) бури представляют собой опасность для человека, находящегося наоткрытых, незащищенных пространствах. Известны случаи гибели в пустыне от пыльных бурь людей и караванов: в 525 г. до н.э. во время песчаной бури в Сахаре погибло пятидесятитысячное войско персидского царя Камбиза.  **Снежная буря** - это сильный ветер, перемещающий по воздуху огромные массы снега. Снежные бури сопровождаются обильными снегопадами, метелями, заносами, обледенением. Продолжительность снежных бурь составляет от нескольких часов до нескольких дней.   Снежные бури парализуют движение транспорта, нарушают работу коммунальных служб, приводят к трагическим последствиям.    В 1960 г. обрушившаяся на США снежная буря привела к гибели 237 человек. Было нарушено электроснабжение, на дорогах образовались гигантские автомобильные пробки. А в 1990 г. уже в России жертвой снежной бури стали г. Воркута и окрестные населенные пункты. Скорость ветра составила тогда 115,2 км/ч. температура упала до -21° С. Было нарушено электроснабжение, повреждены крыши зданий, остановлен транспорт. Погибли 9 человек, еще 17 человек были обморожены.  **Шквальная буря** - это резкое, внезапное, кратковременное усиление ветра, обычно сопровождающееся изменением его направления. Причиной возникновения такой бури является перемещение воздушных масс под влиянием разницы температур (конвекция). Продолжительность шквальной бури - от нескольких секунд до десятков минут. Скорость ветра 72-108 км/ч и более.    Надолго останется в памяти смолян буря, пронесшаяся над Смоленской областью в 1985 г. Менее чем за час она повредила десятки километров линий электропередачи, тысячи деревьев были поломаны и вырваны с корнем. В том же году в г. Сочи шквальная буря смела с побережья в море легковые автомобили и палатки. Десятки человек тогда получили ранения.  К ветрам огромной разрушительной силы относится **смерч** (в США -**торнадо). Смерч** - это сильный атмосферный вихрь, возникающий в грозовых облаках и спускающийся в виде темного рукава по направлению к суше или воде с вертикальной, но частично изогнутой осью. Возникновение смерча возможно и при ясной безоблачной погоде. В верхней и нижней частях смерч имеет воронкообразные расширения. Воздух в смерче вращается, как правило,против часовой стрелки со скоростью до 300 км/ч, при этом он поднимается по спирали вверх, втягивая в себя пыль или воду за счет возникающей разности давлений. Давление воздуха в смерче понижено. Высота рукава может достигать 800-1500 м, диаметр над водой - десятков метров, а над сушей - сотен метров. Время существования смерча - от нескольких минут до нескольких часов. Длина пути - от сотен метров до десятков километров. Самая высокая скорость ветра в смерче была зафиксирована 2 апреля 1958 г. в штате Техас (США). Она составляла 450 км/ч. Смерч возникает обычно в теплом секторе циклона, чаще перед холодным фронтом, и движется в том же направлении, что и циклон. Он сопровождается грозой, дождем, градом. В тех случаях, когда смерч достигает поверхности земли, - разрушения неизбежны. Это обуславливается двумя факторами: таранным ударом стремительно несущегося воздуха и большой разностью давления внутренней и периферийной частей столба. Особо опасны смерчи для судов в открытом море. Смерчи наблюдаются во всех районах земного шара. Наиболее часто они возникают в США. Австралии, Северо-Восточной Африке.    В 1925 г. в США смерч унес жизни 350 человек, ранения получили 2 тыс. человек. Общая сумма убытков составила 40 млн. долларов. Всего же за этот год от смерчей в США погибли 689 человек.      В 1982 г. более 40 смерчей возникли в Черном море и перенесли огромное количество воды на сушу. Жертвой смерчей стали п.Джубга и близлежащие населенные пункты Краснодарского края. В море были смыты дома, автомобили, деревья.    Спустя два года. но уже на огромной территории Волго-Вятского района, образовалось большое количество разрушительных смерчей. Скорость вращения вихревых воздушных потоков доходила до 200 км/ч, ширина полосы движения - до 500 м, пройденный путь - до нескольких десятков километров. Были разрушены тысячи строений, повалены деревья, водонапорные и силосные башни, прервано водо- и электроснабжение, остановлен транспорт. В 1988 г. на ст.Павловскую Краснодарского края обрушился смерч шириной до 1 км. В итоге было разрушено около 500 домов. Во время прошедшего дождя выпал град величиной с куриное яйцо, который пробивал крыши домов, уничтожал посевы. | |
|  |

**Катастрофические атмосферные явления.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| [ливни](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch147_rainstorm.htm#ливни) [град](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch147_rainstorm.htm#Град) [гроза](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch147_rainstorm.htm#гроза) [молния](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch147_rainstorm.htm#Молния) [шаровая молния](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch147_rainstorm.htm#шаровая молния) [засуха](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch147_rainstorm.htm#засуха) | | |
|  | Одним из катастрофических атмосферных явлений являются**ливни**, то есть жидкие атмосферные осадки, выпадающие непрерывно или почти непрерывно в течение нескольких суток. Опасность ливней заключается в создании условий для возникновения других стихийных бедствий - наводнений, оползней, селей, обвалов.      Ливни способны переносить огромное количество воды. Самый сильный из них был зарегистрирован 26 ноября 1970 г. в г. Барсте (Гваделупа). За одну минуту выпадало 38,1 мм осадков. В июле 1911 г. в г. Багио (Филиппины) за сутки выпало 1168 мм осадков, а за 4 дня - 2233 мм (например, в г. Москве годовая норма осадков составляет 500-700 мм). На о. Пуэрто-Рико (США) 8 августа 1899 г. за 6 ч выпало 2 млрд. т воды. В штате Флорида (США) в 1947 г. ливни обрушивали на землю 500 млн. т воды каждый час, то есть 12 млрд. т воды в сутки. В 1966 г. в Италии выпала за два дня полугодовая норма осадков. Река Арно затопила 750 населенных пунктов, толщина воды составила 6 м. Наибольшее число дождливых дней приходится на Гавайские острова. Здесь дожди идут 350 дней в году. Иногда дожди сопровождаются выпадением града. | | |
|  | бывают и такие градины | **Градом** называются атмосферные осадки, состоящие из плотных частичек льда размером от мелкой горошины до голубиного яйца (5-15 мм). Возникновение града связано с сильными восходящими потоками воздуха, что приводит к замерзанию и намерзанию капель воды в переохлажденном облаке. Град выпадает в теплое время года при сильных грозах и иногда покрывает землю слоем толщиной 20-30 см. Наиболее опасен он для сельскохозяйственных районов, так как уничтожает посевы, скот, сбивает цветы и плоды с деревьев. Известны случаи, когда град приводил к гибели людей. Градом были убиты 92 человека 14 апреля 1986 г. в Бангладеш. Вес градин составил около 1 кг. В с.Ачикулак Ставропольского края отмечались градины весом более 2 кг. Они повреждали дома, автомобили, деревья. В поле были убиты 90 ягнят и овец. В штате Манипур (Индия) 27 марта 1996 г. выпал небывалый град. Диаметр градин достигал 26 см. "Ледяная картечь” привела к гибели нескольких тысяч домашних птиц. Ежегодно США несут убытки от выпадения града в размере 280-290 млн. долларов, Канада - 100 млн. долларов. | |
|  | Одним из самых грозных природных феноменов считается гроза. Это атмосферное явление, связанное с развитием мощных кучево-дождевых облаков, сопровождающееся многократными электрическими разрядами (молниями) между облаками, облаками и земной поверхностью, шквалистым ветром, звуковыми явлениями (громом), ливневыми дождями, градом. К наиболее грозоопасным районам относятся экваториальные районы и зоны тропиков. В районе о.Ява грозы бывают 322 дня в году. Между 35° северной широты и 35° южной широты каждые 12ч отмечается порядка 3200 грозовых ударов, некоторые из них слышны на несколько километров. Над океаном грозы бывают реже, чем над сушей. Всего на Земле ежедневно происходит примерно 45 тыс. гроз. Есть места на планете, где гроз практически не бывает. За Полярным кругом в год регистрируются 1-2 грозы, а в пустыне Сахара их нет вообще. Грозы обычно сопровождаются молниями  **Молния** - это высоко-энергетический электрический разряд, возникающий вследствие установления разности электрических потенциалов (иногда до нескольких миллионов вольт) между поверхностями облачного покрова и земли. Длина молний зависит от высоты расположения облаков и лежит в пределах 2-50 км. Сила тока в молнии при ее разряде составляет 50-60 тыс. ампер, а иногда эта величина достигает 200 тыс. ампер.Температура в канале молнии составляет 30 млн. градусов.    Молнии являются причиной пожаров и гибели людей. В Европе ежегодно от них погибает около 40 человек, в Америке этот показатель составляет 200-230 человек.   В 1962 г. английский теплоход "Аругарри” загорелся от удара молнии и затонул со всеми людьми, находящимися на борту. В 1963 г. попадание молнии в американский самолет “Боинг-707” привело к пожару на его борту, падению самолета, гибели всех пассажиров и членов экипажа.  Во время грозы или после ее окончания может возникнуть крайне редкое атмосферное явление - **шаровая молния.** Она представляет собой голубой, зеленый, желтый или красный светящийся шар диаметром 20-25 см, медленно переносимый потоками воздуха. Природа возникновения этого явления практически не изучена. Время “жизни” шаровой молнии - от нескольких секунд до нескольких минут, после чего она бесследно исчезает или взрывается, что может привести к пожару, а то и к гибели людей. Широко известен случай гибели в 1753 г. в г. Санкт-Петербурге ученого Г.Рихмана от шаровой молнии во время изучения им атмосферно-электрических явлений.       К числу стихийных бедствий относится **засуха**. Это комплекс метеорологических факторов в виде продолжительного отсутствия осадков в сочетании с высокой температурой и пониженной влажностью воздуха. Ученые считают, что примерно 15% от общего урона, наносимого стихийными бедствиями, приносит засуха.    Засуха - это не только гибель растительности, падеж скота, а значит и голод, но зачастую еще и гибель людей. Так, от теплового удара, полученного при повышенной температуре воздуха и пониженной влажности, ежегодно погибают 180-200 человек. Засуха может быть косвенной причиной возникновения других стихийных бедствий. В августе 1988 г. после продолжительной засухи в некоторых государствах африканского континента прошли сильные ливневые дожди, что привело к бурным паводкам на реках. Погибло около 2 тыс. человек, миллионы людей остались без крова, были уничтожены сельхозугодия на больших площадях. Летом 1995 г. на Северный Китай обрушилась засуха, уничтожившая около 3 млн. га посевов. становилось причиной различных 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.       В настоящее время еще не найдены достаточно эффективные способы воздействия на разрушительную силу и пространственный размах катастрофических атмосферных явлений. Имеющиеся средства позволяют лишь зафиксировать возникновение атмосферного явления, спрогнозировать возможное направление его перемещения, время подхода к определенным районам, оценить его мощность и предполагаемые последствия. Поэтому работы в зоне воздействия катастрофических атмосферных явлений носят предупредительный или ликвидационный характер. | | |

**Катастрофические геологические явления**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| [оползень](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch148_avalanche.htm#Оползень) [селевой поток (сель)](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch148_avalanche.htm#Селевой поток (сель)) [противоселевая защита](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch148_avalanche.htm#противоселевая защита) [лавина](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch148_avalanche.htm#Лавина) | | |
|  | **Оползень -** это смещение горных пород, земляных масс вниз по склону под действием собственного веса. Оползни возникают при нарушении равновесия пород, вызванного увеличением крутизны склона в результате подмыва водой, ослаблении прочности при выветривании или переувлажнении осадками и подземными водами, от сейсмических толчков, разрушения склонов выемками грунта, вырубки лесов, неправильной агротехники. Оползни происходят на склонах при крутизне 19° и более, на глинистых грунтах при избыточном увлажнении. | | последствия оползня |
|  | Геологические изыскания показали, что самый крупный оползень в истории Земли произошел в США 30 млн. лет назад. Он накрыл территорию площадью 2 тыс. км2.    В Иране 10 тыс. лет назад со склона хребта Кабир-Куг сошел оползень объемом 20 км3. Каменный поток толщиной 300 м сполз в ближайшую долину, прошел ее, преодолел очередной хребет высотой 600 м и остановился в следующей долине, пройдя растояние в 20 км.     В 1654 г. в Китае оползень унес жизни 12 тыс. человек.     Каменная лавина накрыла п. Эльм в Швейцарии в 1881 г. Из 115 жителей поселка в живых остался только один.    В 1966 г. часть итальянского города Анридженто, застроенная многоэтажными зданиями, сползла в море.    В 1988 г. в пяти районах Омской области произошли оползни. Были разрушены 30 км железной дороги, уничтожены 3 тыс. га пастбищ.    В 1989 г. в Гиссарской долине Таджикистана оползень уничтожил кишлак Шарора. Погибли 274 человека. Спустя год в Азербайджане оползень уничтожил военный городок Каспийской флотилии. Погибли 9 человек.В 1920 г. в Китае оползень стал причиной гибели 180 тыс. человек.    В мае 1997 г. оползень в Северной Осетия обрушил своды туннеля. Погибли 3 человека. -1911 г.- Усойский обвал на Памире обрушил 2,2 млн.м3 земли и горных пород. Образовалась естественная плотина высотой 301 м. На месте долины возникло Сарезское озеро глубиной 500 м, длиной 60 км. Озеро заполнялось водой 30 лет. - 1962 г. - Перу. Обвал унес жизни 4 тыс. человек. - 1963 г. - Италия. Обвал скальных пород в водохранилище привел к внезапному переливу воды через плотину. Погибло свыше 3 тыс. человек. - 1979 г. - Перу. Под обвалом погибли 70 тыс. человек. 1995 г., Индия, около ста рабочих и местных жителей, участвовавших в расчистке завала на одной из дорог, бвыпи заживо погребены под мощным оползнем. - 1996 г. - Япония. Обвал похоронил в туннеле автобус с людьми. В 80 % случаев обвалы связаны с антропогенной деятельностью человека. Они происходят при неправильном проведении строительных работ, добыче полезных ископаемых.      Обвалы и оползни начинаются не внезапно. Вначале появляются трещины в горной породе или грунте. Важно вовремя заметить первые признаки, составить правильный прогноз развития стихийного бедствия и провести профилактические мероприятия.  **Селевой поток (сель)** - это внезапно возникающий в руслах горных рек временный поток воды с большим содержанием грязи, камней, песка и других твердых материалов. Сель - результат проливных дождей, быстрого таяния снега и льда. Он может произойти и при обрушении в русла рек большого количества рыхлого грунта. Возникновению селей способствуют вырубка лесов, деградация почвенного покрова на горных склонах, взрывы горных пород при прокладке дорог, работы в карьерах, неправильная организация отвалов. В отличие от обычных потоков, сель движется отдельными волнами. Сель несет в себе миллионы кубических метров вязкой массы. Размеры отдельных валунов в селевом потоке могут достигать в поперечнике 3-4 м. Обладая большой массой и скоростью в 15-20 км/ч, сель приводит к большим разрушениям, уничтожению посевов, гибели людей и животных. За дикую силу и ярость сель называют “драконом гор". Территория, характеризующаяся интенсивностью развития селевых процессов, представляющих собой опасность для людей, объектов экономики, природы называется **селеопасной территорией.**  Для борьбы с селями организуется**противоселевая защита.** Она представляет собой комплекс инженерно-технических мероприятий, направленных на предотвращение возникновения и развития селевых процессов, а также своевременное информирование населения об угрозе возникновения селей.      **А угрозы эти вполне реальны. Достаточно вспомнить, что в 1970 г. в Перу сель обрушился на г.Юнгай. Тогда число жертв составило 18 тыс. человек. В 1995 г. в Турции под селевым потоком было погребено более 200 домов г. Семиркента. Погибли 50 человек.**      Повторяемость селей для разных селеопасных районов различна. В районах ливневого и снегового питания они могут повторяться несколько раз стечение года. Мощные сели повторяются один раз в 10-12 лет. Разрушительную силу селей многократно пришлось испытать жителям Казахстана.Так, в 1963 г. три волны селя накрыли о. Иссык. Оно перестало существовать, его чаша наполнилась глиной, обломками горных пород. В 1988 г. опять же в Казахстане сель объемом 200 млн.м3 разрушил мост длиной 115 м. Для борьбы с селевыми потоками необходимо закреплять поверхность земли лесопосадками, расширять растительный покров на склонах гор, устраивать противоселевые плотины, дамбы, с помощью мощных насосов уменьшать уровень воды в горных озерах. | | |
|  | avlnch2 | Еще одним “драконом гор” являются лавины. **Лавина** - это быстрое, внезапное движение снега и льда вниз по крутым склонам гор. Лавины бывают склоновыми, лотковыми и прыгающими. Скорость падения лавин составляет в среднем 70-100 км/ч. Крупные сухие лавины могут двигаться с еще большей скоростью. Лавины обладают огромной разрушительной силой, создаваемой не только снегом, но и, главным образом, **предлавинной воздушной волной.**   Сила удара может достигать 50 т на 1 м2*.* Для сравнения: деревянный дом выдерживает удар не более 3 т на 1 м2*,* а удар силой 10 т на 1 м2выворачивает с корнем вековые деревья.Объем снега, переносимого одной лавиной, достигает 200 тыс. м3. В многоснежные зимы на Кавказе лавины переносят в год 3-4 млн. м3 снега. 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. Погибли 4 тыс. человек. Лавины сходят с гор с определенной периодичностью, характерной для данного места. Слабые лавины - несколько раз в год. | |
|  | Катастрофические лавины накапливают снег в течение нескольких десятилетий. Именно такая лавина в 218 году до н.э. в Альпах накрыла и едва не погубила все войско карфагенского царя Ганнибала. Оптимальные условия для зарождения лавин - это обильные снегопады, заснеженные склоны крутизной 30-40 градусов, резкое изменение температуры воздуха. При этом свежевыпавший снег должен иметь толщину 30 см и более, а лежалый - не менее 70 см. При крутизне склона 45 град. и более лавины сходят после каждого снегопада. Движение лавины начинается в условиях, когда составляющая силы тяжести снежного покрова по направлению склона превышает силу сцепления кристаллов снега между собой. Чаще всего это происходит при воздействии солнечного тепла или при землетрясении. Перед началом движения снежные массы находятся в состоянии неустойчивого равновесия. Для вывода снежных масс из него необходим внешний толчок. Это может быть механическое воздействие, звуковая волна, повышение температуры окружающего воздуха, порыв ветра. При покорении пика Советов в 1986 году лавина была "разбужена" неосторожным ударом ледоруба по насту, что привело к гибели 10 человек.      Для уменьшения отрицательных последствий на пути лавин устраиваются препятствия, "козырьки", коридоры, вызывается принудительный сход снега, прекращается доступ людей в лавиноопасные районы. | | |

**Природные пожары**

|  |  |
| --- | --- |
| [пожары - терминология](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_fires.htm#терминология - пожары) [виды лесных пожаров](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_fires.htm#Лесные пожары) [торфяные пожары](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_fires.htm#Торфяные пожары) [подземные пожары](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_fires.htm#Подземные пожары) [степные пожары](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_fires.htm#Степные пожары) [камышовые пожары](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_fires.htm#Камышовые пожары) [пожарная профилактика](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_fires.htm#пожарная профилактика) | |
|  | **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, паден     ие космического тела). В 80% случаев пожары являются следствием нарушения человеком требований пожарной безопасности. 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.  В России сосредоточено 25% всех лесов планеты.   В начале июля 1997 г. на Алтае в огне погибли 14 участников ликвидации лесного пожара.  **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 1,5м.  **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, создавая 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. Были уничтожены 650 тыс. 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 выгорели 90 тыс. га леса. В 1989 г. почти полностью сгорели леса на о. Сахалин. 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 возникли 29 лесных пожаров на площади 4 тыс. га. сгорело более 100 жилых домов и дачных домиков. Погибли 5 человек. И еще одна тревожная цифра: в 1996 г. в России общая площадь лесных пожаров в 6 раз превышала территорию, пораженную огнем в предыдущем году.  **Торфяные пожары** возникают в местах нахождения торфяных полей и месторождений торфа. При его возгорании 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 глубь 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 угодиях, штабелях и караванах торфа. Характерная особенность торфяных пожаров -выделение большого количества дыма, что приводит к задымлению значительных территорий.  **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 ГОСТ; - совершенствованием системы подготовки специалистов, населения, технических средств пожаротушения; - проведением регулярных пожарно-технических обследований территорий и объектов; - проведением пропаганды пожарно-технических знаний среди населения. | |
|  |

**Аномальные природные явления,  
наблюдавшиеся в России (X-XIX века)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| природные явления | века | | | | | | | | | | всего  за тысячелетие |
| X | XI | XII | XIII | XIV | XV | XVI | XVII | XVIII | XIX |
| засухи | 18 | 25 | 34 | 35 | 3 | 26 | 27 | 46 | 42 | 70 | 361 |
| нашествия вредителей | - | 4 | 3 | - | 1 | 2 | 9 | 15 | 7 | 52 | 93 |
| дождливое  лето | 6 | 7 | 15 | 21 | 20 | 15 | 22 | 28 | 20 | 53 | 207 |
| дождливая осень | 4 | 2 | 7 | 8 | 6 | 8 | 14 | 3 | 7 | 34 | 93 |
| морозы  в конце лета | - | - | 4 | 4 | 5 | 8 | 7 | 13 | 7 | 32 | 80 |
| возвраты холодов в начале лета | - | 1 | 3 | 4 | 4 | 6 | 14 | 18 | 10 | 45 | 105 |
| холодные  зимы | 16 | 17 | 18 | 25 | 30 | 31 | 32 | 32 | 41 | 51 | 293 |
| мягкие  зимы | - | 2 | 15 | 14 | 8 | 9 | 20 | 7 | 27 | 28 | 130 |
| небывалые половодья | 4 | 2 | 4 | 8 | 9 | 7 | 11 | 13 | 43 | 36 | 137 |
| великие бури  и грозы | 2 | 2 | 18 | 14 | 25 | 30 | 34 | 31 | 31 | 59 | 246 |
| землетрясения | 3 | 4 | 10 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 50 | 67 | 162 |
| эпидемии, эпизоотии | - | 4 | 7 | 11 | 24 | 26 | 23 | 19 | 18 | 63 | 195 |
| голодные  годы | 13 | 11 | 24 | 34 | 37 | 41 | 48 | 65 | 75 | 85 | 433 |

**Жертвы природных катастроф**(по состоянию на 1989 г.)

|  |  |
| --- | --- |
| [эпидемии](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_victims.htm#ЭПИДЕМИИ) [землетрясения](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_victims.htm#ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ) [ураганы](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_victims.htm#УРАГАНЫ) [наводнения](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_victims.htm#НАВОДНЕНИЯ) [цунами](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_victims.htm#ЦУНАМИ) [оползни](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_victims.htm#ОПОЛЗНИ) [извержения вулканов](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_victims.htm#ИЗВЕРЖЕНИЯ ВУЛКАНОВ) [другие катастрофы](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_victims.htm#ДРУГИЕ КАТАСТРОФЫ) | |
|  | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **дата** | **место катастрофы** | **количество  жертв** | | **ЭПИДЕМИИ:** | | | | 1347-51 | Евразия: чума | 75 млн. | | 1380 | Европа: чума | 25 млн. | | 1665 | Лондон, Англия: чума | 70 тыс. | | 1918-1919 | по всем странам: грипп | 21 млн. 640 тыс. | | 1967 | на земном шаре погибли от оспы | 2 млн. | | **ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ:** | | | | 1201 | Ближний Восток, Средиземноморье | 1 млн. 100 тыс. | | 1556 | Ганьсу и Шеньси, Китай | 800 тыс. | | 1737 | Калькутта, Индия | 300 тыс. | | 1755 | Лиссабон, Португалия | 60 тыс. | | 1783 | Калабрия, Италия | 60 тыс. | | 1896 | Санрику, Япония | 27 тыс. | | 1908 | Сицилия, Италия | 83 тыс. | | 1923 | Сагами, токио, Йокогама, Япония | 140 тыс. | | 1939 | Внутренний Тавр, Турция | 32 тыс. | | 1948 | Ашхабад, Туркмения | 100 тыс. | | 1963 | Скопле, Югославия | 2 тыс. | | 1976 | Гватемала | 20 тыс. | | 1976 | Тянь-Шань, Китай | 600 тыс. | | 1978 | Филиппины | 8 тыс. | | 1985 | Мехико, Мексика | 4 тыс. | | 1988 | Армения | 25 тыс. | | **УРАГАНЫ:** | | | | 1780 | штат Джорджия, США | 10 тыс. | | 1970 | в дельте Ганга, Бангладеш | 1 млн. | | **НАВОДНЕНИЯ** | | | | 1737 | Бенгальский залив | 300 тыс. | | 1876 | Бенгальский залив | 100 тыс. | | 1887 | река Хуанхе, Китай | 900 тыс. | | **ЦУНАМИ** | | | | 1872 | Бенгальский залив | 200 тыс. | | 1937 | Санрику, Япония | 3 тыс. | | **ОПОЛЗНИ** | | | | 1920 | провинция Ганьсу, Китай | 180 тыс. | | 1989 | Таджикистан | 274 | | **ИЗВЕРЖЕНИЯ ВУЛКАНОВ** | | | | 1815 | вулкан Тамбора, о. Сумбава, Индонезия | 92 тыс. | | 1883 | вулкан Кракатау | 40 тыс. | | 1902 | о. Мартиника | 30 тыс. | | 1951 | о. Новая Гвинея | 5 тыс. | | **ДРУГИЕ КАТАСТРОФЫ** | | | | 1970 | Юнгай, Уаскаран, Перу: лавина | 18 тыс. | | 1989 | Шатурия, Бангладеш: смерч | 1300 | | 1988 | Мурадабат, Уттар-Прадеш,  Индия: град | 246 | | 1975 | Мутаре, Зимбабве: молния | 21 | | |
|  |

**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, покорение 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 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.  
     К числу наиболее массовых и опасных ЧС техногенного характера относятся аварии и катастрофы на транспорте.

**ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ НА ТРАНСПОРТЕ**

     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 на следующей странице.

**Классификация транспорта**

|  |  |
| --- | --- |
| наземный [водный](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_classif.htm#ВОДНЫЙ) [воздушный](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_classif.htm#ВОЗДУШНЫЙ) [специальный](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_classif.htm#СПЕЦИАЛЬНЫЙ) | |
|  | **НАЗЕМНЫЙ**   |  |  | | --- | --- | | **Безрельсовый** | **Рельсовый** | | автомобили; троллейбусы; мотоциклы; мотороллеры; мопеды; велосипеды; краны; тракторы; экскаваторы; упряжки; телеги; сани; снегоходы; болотоходы; вездеходы; самокаты; коляски. | - железнодорожный; -трамваи; - дрезины; - вагонетки; - монорельсовый. | | |
|  | **ВОДНЫЙ**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **морской** | **речной** | **подводный** | | теплоходы; катера; танкеры; сухогрузы; паромы; баржи; буксиры; контейнеровозы; лихтеровозы; сейнеры; ледоколы; парусный; гребной; плоты; катамараны; на воздушной подушке. | теплоходы; катера; танкеры; сухогрузы; паромы; баржи; буксиры; контейнеровозы; лихтеровозы; сейнеры; ледоколы; парусный; гребной; плоты; катамараны; на воздушной подушке. | подводные лодки; батискафы; батисферы. | | |
|  | **ВОЗДУШНЫЙ**  - самолеты; - вертолеты; - гидропланы; - планеры; - дельтопланы; дирижабли; воздушные шары.  **СПЕЦИАЛЬНЫЙ**  - метро; - эскалаторы; - лифты; - подъемники; - канатные дороги; - транспортеры; трубопроводы; - транспорт войск и спецформирований. | |
|  |

**Чрезвычайные ситуации  
на авиационном транспорте**

|  |  |
| --- | --- |
| [понятие катастрофы, аварии, поломки](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_aviacrash.htm#понятия) [из истории воздухоплавания](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_aviacrash.htm#из истории воздухоплавания) [авиационные ЧС по группам](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_aviacrash.htm#авиационные ЧС по группам) [авиапроисшествия при взлете](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_aviacrash.htm#Авиапроисшествия при взлете) [авиапроисшествия в крейсерском полете](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_aviacrash.htm#Авиапроисшествия в крейсерском полете) [авиапроисшествия при посадке](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_aviacrash.htm#Авиапроисшествия при посадке) | |
|  | Чрезвычайными ситуациями на авиационном транспорте называются случаи частичного или полного разрушения воздушного судна. Они 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 авиапроисшествие без человеческих жертв, но вызвавшее значительное повреждение воздушного судна.        **Авиационной поломкой** называется ситуация, снижающая безопасность полета. | B-747 на взлете из аэропорта г.Финикс, Аризона |
|  | 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. 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 г.Париже был устроен фейерверк на борту воздушного шара, наполненного водородом. Охваченный огнем шар рухнул на город.        По мере совершенствования технических возможностей воздушных шаров увеличивались высота и дальность полетов, но одновременно росло и число жертв. - 23 сентября 1923 г. - в небе над г.Брюсселем (Бельгия) из-за удара молнии сгорели три воздушных шара вместе с экипажами. - 30 января 1934 г. - на высоте 22 км у советского стратостата оборвалась герметичная гондола. Погибли 3 человека.         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 , 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. - 21 февраля 1922 г. - американский дирижабль "Рома” при взлете задел линию электропередачи и загорелся. Из 45 человек , находившихся на борту. 34 человека погибли. - 20 декабря 1923 г. - во время страшного урагана во Французской Сахаре бесследно исчез французский дирижабль "Диксмюде” с 50 членами экипажа на борту. - 25 мая 1928 г. - катастрофа во льдах Северного Ледовитого океана дирижабля “Италия” конструкции У.Нобиле. После достижения Северного полюса дирижабль на обратном пути попал в туман и обледеневший , рухнул на ледовую поверхность. Из 16 членов экипажа 10 человек (один при этом погиб) в оторвавшейся гондоле остались на льду. Шесть человек в мотогондолах улетели на дирижабле и позднее погибли. Большая помощь разбившейся экспедиции была оказана советским ледоколом "Красин”. - 4 октября 1930 г. - во Франции при низком полете над землей от электрозамыкания загорелся английский дирижабль “К-101 ”. Из 54 человек, находившихся на борту, уцелели 8 человек, из них двое позднее скончались от ожогов.   |  | | --- | | 6 мая 1937 г. - катастрофа с дирижаблем "Гинденбург” - гордостью нацистской Германии. Перелетев через Атлантику, он начал причаливание в г. Ньюарке (США). От атмосферного электричества вспыхнул пожар, и дирижабль огненным шаром упал на поле аэропорта. Из 36 пассажиров 13 человек либо погибли на поле, либо умерли в госпитале. Из 61 члена экипажа погибли или умерли от ран и ожогов 22 человека, погиб и техник аэродромной службы. |           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**.  **Авиапроисшествия при взлете**  - 27 марта 1977 г. - авиакатастрофа в аэропорту г. Санта-Крус-де-Тенерифе (Канарские острова). При взлете самолет "Боинг-747” своим шасси срезал большую часть фюзеляжа другого “Боинга”, выполнявшего руление на взлетно-посадочной полосе. Немного пролетев, самолет, потеряв управление, упал в конце полосы. Из 644 пассажиров и членов экипажа двух самолетов погибли 583 человека. - 25 мая 1979 г. - авиакатастрофа в чикагском аэропорту "0'Хэр” (США). Во время взлета пассажирского ДС-10 оборвался один из двигателей. Самолет, перевернувшись, взорвался. Погибли 270 человек, находившихся на борту, и 2 человека на земле в месте падения самолета. - 13 января 1982 г. - авиакатастрофа в аэропорту г. Вашингтона (США). При взлете “Боинг-737” не успел набрать необходимую скорость и высоту. В нескольких сотнях метров от аэропорта он столкнулся хвостовой частью с мостом через р. Потомак и упал в воду. Погибли 79 человек на борту и 4 человека в автомобилях на мосту. В самолете остались живы 5 человек, находившиеся в хвостовой части. - 24 января 1988 г. - самолет Як-40 произвел взлет из аэропорта г.Нижневартовска. При подъеме у воздушного судна отказали двигатели. Так и не сумев набрать высоту, он врезался в опору ЛЭП и рухнул в 1900 м от взлетно-посадочной полосы. Из 27 пассажиров и членов экипажа погибли 23 человека. - 20 января 1995 г. - в районе п. Емельянове Красноярского края на взлете потерял управление и упал самолет Л-410. Из 16 человек, находившихся на борту, 3 погибли. - 27 сентября 1995 г. - на Аляске (США) при взлете из-за возгорания двигателя потерпел катастрофу разведывательный самолет “Боинг-707” с системой “АВАКС” на борту. О количестве жертв не сообщалось. -9 января 1996 г. -авиакатастрофа в аэропорту “Ндоло” г. Киншасы (Заир). При взлете потерял управление и врезался в торговые ряды овощного рынка, расположенного около аэропорта, российский грузовой самолет Ан-32. Погибло около 300 человек, сотни человек получили ожоги.        В последнее время увеличилось число аварийных ситуаций при взлете самолетов из-за их перегруженности. В 1995 г. “выкатилось” со взлетно-посадочной полосы более десятка только российских лайнеров.  **Авиапроисшествия в крейсерском полете**         Потеря управления воздушным судном в крейсерском полете по самым разнообразным причинам часто приводит к катастрофическим последствиям. Так, серьезную опасность для воздушных судов представляют собой стаи птиц. Из-за столкновения с ними ежегодно в мире происходит порядка 4 тыс. авиационных аварий и катастроф. Это неудивительно: известно, что при столкновении самолета, летящего со скоростью 800 км/ч, с птицей массой 2 кг, ему наносится удар величиной 3500 кгс. В 1960 г. самолет, пролетавший над предместьем г. Бостона (США), врезался в стаю скворцов. Птицы забили собой сопла реактивных двигателей авиалайнера. В этой авиакатастрофе погибли все пассажиры и члены экипажа.        "Катастрофой века” иногда называют падение самолета, пилотируемого первым космонавтом Земли Юрием Гагариным и летчиком-испытателем Владимиром Серегиным. Они разбились 27 марта 1968 г. во время тренировочного полета. По последней версии, причиной катастрофы стало отключение сознания у членов экипажа, попавшего в зону активного влияния геофизического локального резонанса (ГЛР).        **В ноябре 1996 г. в небе близ г. Дели произошло столкновение грузового казахстанского Ил-76Т и Боинга-747, принадлежащего Саудовской аравии. Погибли 375 человек.****В декабре 1996 г. потерпел катастрофу самолет ВВС Ан-12, одним из пассажиров которого был командующий войсками Ленинградского военного округа генерал-полковник С. Селезнев. Трагедия случилась через 5 минут после взлета. Все пассажиры и 7 членов экипажа погибли. Причиной аварии стали перегруз самолета, сильная облачность и несогласованность действий экипажа.**  - Март 1974 г. - в самолете, выполнявшем рейс из г. Парижа (Франция). была неплотно закрыта дверь грузового отсека. На высоте 4 км за счет декомпрессии дверь выбросило. Произошло выпучивание пола в салоне, что повредило и вывело из строя кабели управления судном. Через несколько минут самолет упал и разбился. Все 346 человек, находившиеся на его борту, погибли. - 25 октября 1978 г. - над г. Сан-Диего (США) одномоторный самолет “Сессна-172” врезался в правое крыло “Боинга-727”. Все 138 пассажиров и членов экипажей самолетов погибли. Падающие обломки погубили еще 13 человек на земле и вызвали пожар, уничтоживший городской квартал. - 12 августа 1985 г. - вблизи г.Иокоте (Япония) после разрушения хвостового оперения “Боинг-747” местной авиалинии потерял управление и врезался в гору. Из 524 человек, находившихся на борту, в живых остались четверо. - 9 мая 1993 г. - над г. Нижним Тагилом во время демонстрационного полета потерпел катастрофу спортивный самолет Як-52. Упав на город, он унес 18 жизней. - 3 января 1994 г. - под г. Иркутском разбился самолет Ту-154, потерявший управление после возгорания двигателя. Погибли 125 человек. - 22 марта 1994 г.- под г. Междуреченском разбился авиалайнер, выполнявший рейс “Москва-Гонконг”. Все 75 человек, находившиеся на его борту, погибли. - 16 июня 1995 г. - вблизи населенного пункта Херпучи Хабаровского края разбился самолет Ан-2. Погибли 14 человек. - 28 августа 1995 г. - в районе п. Истомиха Московской области во время тренировочного полета упал самолет Як-18Т. Погибли 4 человека. - 6 декабря 1995 г. - потерял управление и рухнул с десятикилометровой высоты самолет Ту-154, выполнявший рейс на г. Хабаровск с о. Сахалин. Погибли 97 человек, находившиеся в авиалайнере. Предполагаемая причина катастрофы - потеря устойчивости из-за неравномерного распределения топлива в топливных емкостях, расположенных в крыльях. - Февраль 1996 г. - над Атлантическим океаном у берегов Доминиканской Республики потерпел катастрофу "Боинг-757”, на борту которого находились 189 пассажиров. Погибли все. - 17 июля 1996 г. - через 15 мин после взлета из г. Атлантик-Сити (США) над Атлантическим океаном потерпел катастрофу "Боинг-747”. Погибли 230 человек.  **Авиапроисшествия при посадке**  - 24 июня 1975 г. - “Боинг-747” при заходе на посадку в аэропорту имени Джона Кеннеди в г. Нью-Йорке (США) попал в грозу. Сильные порывы ветра привели к вынужденной аварийной посадке до подлета к взлетно-посадочной полосе. В результате катастрофы погибли 112 человек. - 28 декабря 1978 г. - при заходе на посадку в аэропорту г. Портленда (США) самолет ДС-8 рухнул на землю. Причина катастрофы - нехватка топлива. Из 189 пассажиров и членов экипажа 10 человек погибли, 23 пассажира были тяжело ранены. -20 августа 1980 г. - в багажном отделении “L-101 1 Трайстар” вспыхнул пожар. Была совершена безаварийная вынужденная посадка в аэропорту г. Эр-Рияда (Саудовская Аравия). От повышения температуры заклинило двери и их не смогли открыть изнутри. Когда двери открыли снаружи, то приток свежего воздуха вызвал пожар по всему самолету. От токсичных газов и пламени погибли 300 человек. - Ноябрь 1980 г. - при посадке в Сеульском аэропорту (Корея) загорелся самолет “Боинг-747”. Погибли 50 человек, несколько десятков человек было госпитализировано. - Май 1988 г. - в условиях ограниченной видимости, не видя земли, экипаж самолета Л-410 начал снижение для визуального захода на посадку. Авиалайнер врезался в склон горы вблизи бурятского населенного пункта Багдарина. Находившиеся в самолете 15 пассажиров и 2 члена экипажа' погибли. - 16 марта 1995 г. - при заходе на посадку в аэропорту п.Оссора Камчатской области упал на сопку самолет Ан-2. Погибли 9 человек. - 25 октября 1995 г. - в уфимском аэропорту “Максимовка” недолетел до взлетно-посадочной полосы 300 м и упал на землю самолет Ан-32. В результате катастрофы погибли 13 человек. - 12 декабря 1995 г. - разбились три российских истребителя Су-27, возвращавшиеся с международного авиасалона в Малайзии. В сложных метеоусловиях 6 российских самолетов с первого захода не смогли совершить посадку на аэродроме авиабазы Камрань (Вьетнам) для дозаправки. При развороте для захода на повторную посадку Ил-76, “ведущий”, прямиком привел 3 истребителя в склон горы. Четыре летчика погибли.        Наряду с самолетами, в авиационных ЧС оказываются и вертолеты: - 18 января 1978 г. в аэропорту г. Ньюарка (США) из-за поломки потерпел катастрофу вертолет. Из 18 человек, находившихся на его борту, 3 человека погибли, 10 человек были тяжело ранены. - 2 марта 1981 г.- вблизи оазиса Сива (Египет) вертолет с министром обороны Арабской Республики Египет и десятью генералами на борту попал в зону пыльной бури. Из-за плохой видимости он врезался в осветительную вышку, упал и взорвался. Все находившиеся на его борту люди погибли. - 10 мая 1994 г. - частный вертолет зацепился за ЛЭП и рухнул на одну из самых оживленных магистралей в пригороде г. Лос-Анджелеса ( США). Два человека погибли, трое были ранены. - 30 октября 1994 г. - в Амурской области пропал вертолет Ми-2 с восемью пассажирами и 60 кг золотой руды на борту. Разбившаяся машина была обнаружена случайно только через год. Вертолет потерпел крушение из-за перегрузки. Поисковые работы затянулись в связи с тем, что пилот самопроизвольно изменил маршрут полета. Все люди, находившиеся на борту Ми-2, погибли. -10 марта 1995 г. - в окрестностях п.Павловка Ульяновской области в условиях ограниченной видимости столкнулся с землей вертолет Ми-2. Погибли 3 человека. - 24 сентября 1995 г. - в Карское море рухнул вертолет Ми-8 Диксонского авиапредприятия. Погибли 15 человек. - 15 октября 1995 г.-на о. Большевик потерпел катастрофу вертолет Ми-26. Погибли 8 человек. - 10 мая 1996 г. - в США во время военных учений столкнулись в воздухе, загорелись и рухнули на землю 2 боевых вертолета. Погибли 16 человек.         Покорив воздушное пространство, человек полетел 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. | |
|  |

**Чрезвычайные ситуации  
на железнодорожном транспорте**

|  |  |
| --- | --- |
| [сход с рельсов](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_railcrash.htm#сход с рельсов) [ЧС на переездах столкновения](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_railcrash.htm#ЧС на переездах) [опасные грузы и СДЯВ](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_railcrash.htm#опасные грузы и СДЯВ) [взрывы и пожары](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_railcrash.htm#взрывы и пожары) [воздействие природных явлений](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_railcrash.htm#воздействие природных явлений) [ЧС в метрополитене](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_railcrash.htm#Метрополитен) | |
|  | По данным Министерства путей сообщения РФ, на территории нашей страны железнодорожные катастрофы случаются почти ежедневно.  Лидирующее положение (25%) в числе основных причин ЧС на железнодорожном транспорте занимают **сходы с рельсов**. - 16 августа 1988 г. - на тридцатом километре железнодорожного пути “Ленинград-Москва” Октябрьской железной дороги сошел с рельсов пассажирский поезд, при этом вагоны загорелись. В результате крушения погибли десятки человек, было госпитализировано свыше 100 пассажиров; - 19 июля 1995 г. - на перегоне Татралей-Каменищи Горьковской железной дороги, сойдя с рельсов, грузовой состав столкнулся с почтово-багажным поездом, в котором из 16 вагонов 7 сгорели. Погибли 7 человек, были ранены 28 человек.  Около 25% крушений и аварии 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. - 19 ноября 1993 г. - в Архангельской области на перегоне Кизема-Лойга произошел наезд дрезины на хвостовой вагон грузового поезда. Из 25 человек, находившихся в дрезине, 24 были травмированы, один скончался. - 2 мая 1994 г. - в штате Андхра-Прадеш (Индия) трактор с прицепом, набитым людьми, пытался проскочить через железнодорожный переезд. несмотря на приближение пассажирского поезда. Произошло столкновение. Погибли 35 человек. - 15 апреля 1995 г. - в предместьях г. Каира (Египет) на железнодорожном переезде произошло столкновение пассажирского поезда с автобусом. При этом погибло более 70 человек.  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. Одно из самых катастрофических столкновений произошло в Великобритании в 1952 г. В результате выезда на занятый путь столкнулись 3 поезда. Погибли 112 человек, было ранено более 300 человек. - Ноябрь 1972 г. - в штате Иллинойс (США) при проведении маневра столкнулись пассажирский и пригородный поезда. Погибли 45 человек, были ранены 365 человек. - Февраль 1982 г. - на железнодорожной станции Тимлюй в Бурятии при маневрировании столкнулись товарный и нефтеналивной составы. При опрокидывании 6 цистерн задели опоры контактной сети. короткое замыкание вызвало пожар, который тушили три часа. - Январь 1985 г. - оборвавшиеся от обледенения электропровода привели к нарушению управления движением на переезде железной дороги штата Индиана (США). Произошло столкновение оказавшихся на одном железнодорожном пути 2 пригородных поездов. Более 90 человек получило травмы различной степени тяжести. - Август 1987 г. - на станции Каменская Северо-Кавказской железной дороги локомотив грузового поезда с огромной скоростью врезался в хвост неподвижно стоявшего пассажирского состава. Последние два вагона буквально расплющило. Погибли 106 человек. - Август 1988 г. - в районе железнодорожной станции Бологое произошло столкновение пассажирского и грузового поездов. Погибли 31 человек. 18 пассажиров были ранены. - Ноябрь 1989 г. - на станции Рудный Мурманского отделения Октябрьской железной дороги из-за халатности диспетчера произошло столкновение двух грузовых локомотивов. Одна локомотивная бригада полностью погибла, другая получила различные травмы. - Март 1992 г. - на разъезде Подсосенка участка "Великие Луки - Ржев” Октябрьской железной дороги пассажирский поезд столкнулся со встречным грузовым составом. В итоге 43 человека погибли. 108 получили травмы.  Ежегодно увеличивается число столкновений и сходов подвижного **состава загруженного опасными грузами, особенно СДЯВ**. Ущерб, наносимый такими ЧС, обычно очень велик, так как кроме ликвидации последствий собственно самой катастрофы, приходится бороться еще и с вторичными поражающими факторами.  - Первого февраля 1988 г. на перегоне „Приволжьее -Филино" под г.Ярославлем произошло крушение грузового поезда с СДЯВ. с рельсов сошли 7 вагонов, в том числе 3 цистерны с гептилом (СДЯВ первого класса токсичности). Причина крушения - разблокирование стрелки из-за падения на нее разрушенного буфера. Произошла утечка 750 л СДЯВ, в результате чего образовался очаг химического заражения площадью свыше 5 тыс. м2. Под угрозой поражения оказались 3 тыс. человек. На дегазацию очага и нейтрализацию СДЯВ потребовалось почти 18 суток. - 1 марта 1993 г. - в Московской области при крушении товарного поезда опрокинулась цистерна со стиролом. Произошла утечка опасного вещества. При этом пострадали 39 человек, из которых 11 погибли. - 25 октября 1995 г. в штате Калифорния (США) произошел сход с рельсов товарного поезда, что вызвало утечку хлордифторметана из цистерны. Пятнадцать человек получили отравления. Жители близлежащих кварталов были срочно эвакуированы.  Причиной многих ЧС на железнодорожном транспорте являются **взрывы** и **пожары**. - 4 июня 1988 г.-в г. Арзамасе-1 взорвались три вагона взрывчатки (1 18 т). 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. - 4 октября 1988 г. - на станции Свердловск-Сортировочная Южно-Уральской железной дороги взорвались два вагона взрывчатки (104 т) по причине грубого нарушения правил проведения маневренных работ. Погибли 6 человек, были госпитализированы 1021 человек, разрушены и повреждены 2 тыс. зданий и строений. На месте взрыва образовалась воронка диаметром 50 м и глубиной 10 м. - 3 июня 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 т 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 погибли 30 человек и были ранены 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 ч, 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 г. Тбилиси и в 1987 г. в г. 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 Сенрикё” 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 стодвадцатиметрового 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. | |
|  |

**Чрезвычайные ситуации  
на автомобильном транспорте**

|  |  |
| --- | --- |
| [понятие ДТП](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_roadcrash.htm#Дорожно-транспортным называется происшествие) [виды ДТП](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_roadcrash.htm#виды ДТП) [учетность пострадавших](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_roadcrash.htm#учетность пострадавших) [главные причины ЧС на автотранспорте](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_roadcrash.htm#главные причины ЧС) [некоторые закономерности](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_roadcrash.htm#некоторые закономерности) [наибольшая опасность](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_roadcrash.htm#наибольшая опасность) | |
|  | По данным ООН, ежегодно в мире в результате автомобильных дорожно-транспортных ЧС погибает около 300 тыс. человек, 8 млн. человек получают ранения. **Автодорожный травматизм занимает третье место в мире среди причин смертности населения**. В России погибает более 30 тыс. человек, ежегодные потери рабочего времени из-за ЧС на автотранспорте составляют порядка 350-400 млн. человеко-дней.  **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. -11 июля 1978 г. - на дороге, идущей возле автокемпинга “Лос-Альфекес” в испанском курорте Сьерра-дель-Мар, автоцистерна с 19 т пропилена. взорвавшись, загорелась, перевернулась и покатилась по территории пляжа. Температура горения пропилена составляет 1300-1500° С. В огне погибли 149 человек, получило серьезные ранения и ожоги более 300 человек. Сгорело и было раздавлено около 80 автомобилей. - 4 августа 1978 г. - под г. Краснодаром при попытке обгона автобус “Икарус ” выехал на полосу встречного движения и столкнулся с идущим навстречу “ЛАЗом”. Погибли 8 человек, получили тяжелые травмы 21 человек. - 24 июня 1993 г. - на Дмитревском шоссе в г. Москве контейнеровоз, объезжая припаркованный бензовоз, повредил его цистерну, в результате чего произошло мгновенное возгорание. Вспыхнули находившиеся рядом троллейбусы с пассажирами. Десять человек сгорели заживо. 25 человек получили сильные ожоги. - 2 ноября 1993 г. - в Смоленской области на автодороге опрокинулась спецмашина, перевозившая жидкий аммиак. На грунт вылились 5 т СДЯВ. - 14 декабря 1993 г. - в Московской области произошло лобовое столкновение рейсового автобуса и автокрана воинской части. Восемь человек погибли и 13 были госпитализированы. - 17 февраля 1994 г. - в Костромской области шофер, следуя на автомашине “КАМАЗ”, выехал на полосу встречного движения и совершил столкновение с автомашиной “ЗИЛ”. Оба водителя, а также 3 пассажира “КАМАЗа” погибли. - 8 мая 1994 г. - воспламение двигателя небольшого грузовика привело к пожару, охватившему около 600 га национального парка Сахарос в штате Аризона (США). Посетители были срочно эвакуированы. Пожар тушили несколько дней. - 22 мая 1994 г. - в Непале пассажирский автобус не вписался в поворот и сорвался в пропасть. Погибли 23 человека. 26 человек получили тяжелые увечья. Эвакуация пострадавших из пропасти осуществлялась вертолетами. - 25 мая 1994 г. - в Египте перевернулся и упал в канал грузовик с людьми. Все 23 человека погибли. - 26 мая 1994 г. - в Восточном Трансваале (ЮАР) перевернулся автобус с пассажирами. Погибли 32 человека. - 26 мая 1994 г. - недалеко от г. Мидделбурга (ЮАР) столкнулись сразу несколько машин. Погибли все пассажиры и водители - всего 13 человек. - 7 июня 1995 г. - на трассе “Адлер-Сочи” на большой скорости пассажирский автобус перелетел бетонный бордюр и упал с высоты 25 м. Погиб один человек и были ранены 25 человек.         К числу **главных причин ЧС** на автотранспорте относятся: - **нарушение правил движения**; - **превышение скорости**; - **управление автомобилем в нетрезвом состоянии**; - **плохое состояние дороги, метеоусловия**; - **неисправность автомобиля**.  На улицах городов и населенных пунктов происходит почти 60% аварий, 40% - на загородных дорогах. Наибольшее число ЧС приходится на период с июня по сентябрь, преимущественно в пятницу и субботу. 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. | |
|  |

**Чрезвычайные ситуации  
на водном транспорте**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | [возврат к содержанию главы 1](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch1_menu.htm) | [следующая страница](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_blast.htm) |
|  | [классификация ЧС - понятия](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_sailcrash.htm#классификация ЧС - понятия) [роль и значение водного транспорта](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_sailcrash.htm#роль и значение водного транспорта) [износ как одна из причин](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_sailcrash.htm#износ как одна из причин) [человеческий фактор](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_sailcrash.htm#человеческий фактор) [метеорологические условия](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_sailcrash.htm#метеорологические условия) [ЧС с нефтеналивными судами](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_sailcrash.htm#ЧС с нефтеналивными судами) [нарушение правил перевозки опасных грузов](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_sailcrash.htm#нарушение правил перевозки опасных грузов) [столкновения](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_sailcrash.htm#столкновения) [техническая непригодность судов](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_sailcrash.htm#техническая непригодность судов) [нарушение элементарных правил эксплуатации](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_sailcrash.htm#нарушение элементарных правил эксплуатации) [опрокидывание судов](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_sailcrash.htm#опрокидывание судов) [нарушение правил навигации](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_sailcrash.htm#нарушение установленных правил навигации) [природные факторы](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_sailcrash.htm#природные факторы) [нарушение правил ремонтных работ](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_sailcrash.htm#нарушение правил ремонтных работ) | | |
|  | “**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 ч (пассажирского судна - 24 ч).        **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.  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 тыс. крупнотоннажных судов и свыше 20 млн. мелких судов (туристских и прогулочных катеров, парусных яхт, ботов и др.). Ежесуточно в морях и океанах находится 30 тыс. судов, численность экипажей которых превышают 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 гибнут 300-400 судов, аварию терпит свыше 8 тыс. судов (общим тоннажем более 600 тыс. т). В кораблекрушениях ежегодно погибает порядка 200 тыс. человек. Почти каждый третий корабль возвращается в порт после длительного рейса с поломками или повреждениями оборудования, механизмов или корпуса.   В России в 1995 г. только с рыболовными судами произошли 118 ЧС, из них 4 кораблекрушения, 3 крупных аварии, 87 аварийных происшествий.  **Мировой флот быстро стареет**: по некоторым данным, к 2000 году примерно 80% всех судов на Земле достигнут своего физического и морального износа. За предыдущие 2 тыс. 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 могут 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. Так, 31 августа 1986 г. произошло столкновение теплохода “Адмирал Нахимов” и сухогруза “Петр Васев” вблизи г. Новороссийска, причиной которого стала несогласованность действий экипажей. В катастрофе погибли 423 человека. - 10 апреля 1991 г. - в районе г. Ливорно (Италия) паром “Мобипринс” столкнулся с танкером “Аджин Аббуццо”. Погибли 140 человек. - 14 мая 1994 г. - в проливе Ла-Манш столкнулись тайваньский контейнеровоз и Панамское грузовое судно. Контейнеровоз получил серьезные повреждения, и с него в море упала часть груза с токсичными веществами. Команду судна эвакуировали. - 21 мая 1994 г. - у берегов Японии столкнулись японское торговое судно и Панамский сухогруз. Лишь благодаря счастливой случайности удалось избежать загрязнения окружающих вод ядовитой каустической содой, находившейся на японском судне.  **Особенно опасны столкновения нефтеналивных судов**, вызывающие взрывы, мощные пожары и разлив десятков тысяч тонн нефти. - 15 февраля 1979 г. - в проливе Босфор греческое судно “Евриале” столкнулось с румынским танкером “Индепенденто” с 95 тыс. т нефти на борту. Последовала серия взрывов, нефть хлынула в море, вспыхнул пожар, потушить который удалось только через 28 дней. - 23 мая 1988 г. - в Онежском озере произошло столкновение теплохода “Волго-Дон-5074" и танкера “Волгонефть-129” в условиях ограниченной видимости вследствие тумана. Разлившаяся нефть образовала масляное пятно диаметром 3 км. Количество взрывов на танкерах ежегодно колеблется от 13 до 26. Почти на четверти всех судов, потерпевших бедствие, катастрофа возникла в результате пожара или взрыва. - Февраль 1945 г. - взрыв торпеды на борту подлодки “Бибер” фактически уничтожил всю немецкую флотилию подлодок, размещавшихся в порту г.Роттердама (Нидерланды). - 1955 г. - взрыв торпеды на борту подлодки “Сайдон” в порту г. Портленда (Великобритания) унес 13 человеческих жизней, 7 человек были ранены. - 29 октября 1955 г. - в Севастопольской бухте взорвался линкор “Новороссийск”. Завалившись на борт, он перевернулся, а позднее затонул. В трагедии погибло более 600 моряков. Причина взрыва определена не была. - 12 ноября 1965 г. - вспыхнул пожар на судне для круизных рейсов “Ярмут Касл”. Через 5 ч после начала пожара корабль затонул. Погибли 85 пассажиров и 2 члена экипажа. - 17 мая 1988 г. - пожар на борту советского пассажирского судна “Приамурье” в районе г. Осаки (Япония). Погибли и пропали без вести 12 человек, были ранены 35 человек.        За поспедние три года на просторах мирового океана произошло, по некоторым данным, 25 катастроф с танкерами, перевозившими нефть и нефтепродукты. Английский танкер "Бритиш Трент" 3 июня 1993 г столкнулся с панамским сухогрузом. В результате у берегов Бельгии вылилось 24 тыс т нефти. У берегов Объединенных Арабских Эмиратов 31 мая 1994 г. панамский танкер допустил столкновение с другим танкером, став причиной экологической катастрофы - из его резервуаров вылилось около 16 тыс т. нефти.  К тяжелым катастрофам может привести **нарушение правил перевозки на судах опасных грузов**. - 6 декабря 1917 г. - в порту г. Галифакса (Канада) произошел самый сильный неядерный взрыв за всю историю человечества. При маневрировании в проливе Тэнарроус произошло столкновение французского транспортного судна “Монблан” с норвежским грузовым пароходом “Имо”. На борту “Монблана” находились 2300 т пикриновой кислоты, 200 т тринитротолуола, 35 т бензола, 10 т порохового хлопка. Над городом поднялся двухмильный гриб дыма. Ударная волна и возникшие пожары разрушили большую часть Галифакса. Затонули или получили повреждения десятки судов, находившихся в этот момент в порту. Обломки “Монблана” разбросало в радиусе 12 миль от места взрыва. Погибли 1963 человека, более 2 тыс. человек пропало без вести, было ранено около 9 тыс. человек, 500 человек лишились зрения от разлетевшихся в окнах стекол, 25 тыс. человек остались без крова.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. - Январь 1982 г. - китайская дизельная подлодка во время ходовых испытаний налетела на подводную скалу. Произошел взрыв гремучего газа. Погибли 17 человек, были ранены 20 человек. - 16 февраля 1985 г. - советский теплоход “Михаил Лермонтов” из-за ошибки лоцмана налетел на подводную скалу у берегов Новой Зеландии, получил обширную пробоину и затонул. Умелые действия экипажа обеспечили спасение всех пассажиров. - 27 апреля 1994 г.-в 50 км от г. Волгограда по причине столкновения с опорой моста получил пробоину и сел на мель танкер ТН-624.         Тяжелые последствия имеют также **столкновения**, происходящие с нефтеналивными судами. В результате аварий и катастроф танкеров ежегодно более 300 тыс. т 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 Асимили” и танкера “Экссон 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. - Январь 1981 г. - затонуло индонезийское пассажирское судно-паром “Тампонас-2”. Силовая установка пришла в негодность в результате многолетней эксплуатации. Взрыв и пожар привели к гибели судна и 450 человек.  - Апрель 1989 г. - в Норвежском море затонула советская атомная подводная лодка ”Комсомолец” . По техническим причинам на судне возник пожар, приведший к его гибели. Число жертв составило 42 человека. - Ноябрь 1995 г. - в Норвежском море по причине неудовлетворительного технического состояния затонул российский траулер “Новгородец”. Погибли и пропали без вести 10 человек.         Нередко катастрофы на воде вызываются **нарушением элементарных правил эксплуатации** судов. - Январь 1981 г.-на р. Жари близ г. Макони (Бразилия) из-за перегрузки перевернулся пароход-паром. На пароме, рассчитанном на 150 человек, находилось почти 500 пассажиров с различными грузами. Погибло более 300 человек. - 28 сентября 1994 г. - в Балтийском море перевернулся и затонул автопассажирский паром “Эстония". В штормовую погоду по неустановленной причине был открыт носовой люк-визир, через который в судно хлынула вода. Погибло более 900 человек.        Часто к трагическим последствиям приводит **опрокидывание судов** из-за потери ими остойчивости, 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. - 15 июня 1931 г. - под сильным ветром накренился, лег на борт и затонул французский пароход "Сен-Филибер". Число жертв катастрофы - 437 человек. -26 января 1953 г. - во время тушения пожара на лайнере “Эмпресс оф Канада" в Ливерпульском порту (Великобритания) вследствие поступления большого количества забортной воды лайнер потерял остойчивость, перевернулся и затонул. Жертв не было. Материальный ущерб превысил 5 млн. фунтов стерлингов.        К тяжелым последствиям могут привести **нарушения установленных правил навигации**. Так. 5 июня 1983 г. на р. Волга вблизи г. 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**. - Май 1986 г.-на р. Мегхна (Бангладеш) перевернулся во время шторма пассажирский паром. При этом погибли 600 человек. - 2 сентября 1993 г. - в Южной Атлантике в одиннадцатибалльный шторм потерпел крушение теплоход “Полесск" Балтийского морского пароходства. Погибли 29 человек. - Классическим примером катастрофы, вызванной столкновением с айсбергом, является гибель в первом же своем рейсе 15 апреля 1912 г. трансантлантического суперлайнера “Титаник". Его плавание прервалось в 360 км от о.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**.  - Июнь 1980 г. - неосторожное обращение рабочих с огнем вызвало взрыв в трюме судна на северной судоверфи в г. Гданьске (Польша). Погибли 8 человек, были ранены 19 человек. - 1 февраля 1994 г. - на крейсере “Адмирал Горшков", находившимся на ремонте в г. Мурманске, произошел прорыв паропровода. В результате 6 человек погибли. 3 были госпитализированы.         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. - 5 мая 1994 г. - в штате Тамилнад (Индия) перевернулась и затонула лодка. в которой совершали прогулку по озеру около 50 школьниц в возрасте от 9 до 12 лет. Удалось спасти только 6 девочек. | | |
|  |

**Пожары и взрывы**(терминология)

|  |  |
| --- | --- |
| [пожар](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_blast.htm#Пожар) [взрыв](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_blast.htm#Взрыв) [взрывоопасный объект (ВОО)](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_blast.htm#Взрывоопасный объект (ВОО)) | |
|  | Пожары и взрывы - одни из самых распространенных и опасных техногенных ЧС.         **Пожар** - это неконтролируемое горение вне специального очага, сопровождающееся уничтожением материальных ценностей и представляющее собой опасность для жизни людей.        Пожары способны нанести огромный экономический ущерб. Так, в 1995 г. в России произошло свыше 294 тыс. пожаров. В огне погибли 14875 человек, 13,5 тыс. человек получили травмы различной степени тяжести. Пожары уничтожили 72 тыс. жилых домов, промышленных и сельскохозяйственных строений, 13 тыс. голов скота, 8 тыс. единиц дорогостоящей техники. Материальные потери составили более 22 трлн. рублей. В США ежегодный материальный убыток от пожаров, по осторожной оценке комиссии конгресса, превышает 11,4 млрд. долларов.  **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 со 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. | |
|  |

**Бытовые пожары и взрывы**

|  |  |
| --- | --- |
| [самые крупные по числу жертв пожары](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_housefires.htm#Самый крупный по числу жертв пожар) [пожары в зданиях большой этажности](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_housefires.htm#пожары в зданиях большой этажности) [массовые пожары](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_housefires.htm#массовые пожары) [утечка взрывоопасных веществ](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_housefires.htm#Утечка взрывоопасных веществ) [аварии, пожары в системах теплоснабжения](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_housefires.htm#Аварии, пожары в системах теплоснабжения) [взрывы гранат и самодельных устройств](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_housefires.htm#взрывы) | |
|  | В России 70% всех пожаров возникает в непроизводственной сфере, в жилых домах и общественных зданиях. К наиболее трагическим последствиям приводят катастрофы в общественных помещениях, где собирается большое количество людей. К тяжелым трагедиям приводят пожары в гостиницах, особенно высотных, откуда спасение людей часто осложняется тем, что пути эвакуации отсекаются огнем и дымом.         К примеру, 25 декабря 1971 г. возник пожар в Сеульском двадцатидвухэтажном отеле "Дай-Юн-Как” (Корея). Огонь охватил все этажи, 40 человек разбились при попытке выпрыгнуть из горящего здания. Всего погибло 163 человека, получили травмы 64 человека. Отель был полностью выведен из строя.  - 1 сентября 1973 г. - пожар в отеле “Харниа” в г. Копенгагене (Дания) унес 35 человеческих жизней, 14 человек были ранены. - 13 июля 1979 г. - пожар в Сарагосском отеле “Корона де Арагон” (Испания). Погибли 72 человека, пропали без вести 3 человека, ожоги и ранения получили 110 человек. - 22 ноября 1980 г. - загорелся двадцатишестиэтажный "Гранд Отель” в г. Лас-Вегасе (США). В пожаре погибли 83 человека, 530 человек получили ожоги и ранения. - Лето 1985 г. - пожар в гостинице “Космос” в г. Москве. Загорелся хлопковый пух в прачечной. Ожоги получили 8 человек. - 10 февраля 1994 г. - пожар в гостинице “Дружба” в г. Нефтекумске. Огонь уничтожил оборудование и мебель первого этажа. Пострадали 12 человек.        Большое скопление людей в крупных универмагах, при возникновении в них пожара, часто становится причиной катастрофических последствий. - 22 мая 1967 г. -загорелся универмаг “Инновасьон” в г. Брюсселе (Бельгия). Погибли 350 человек, сотни людей получили ожоги, ранения и отравления газом.  - Май 1972 г. - пожар в универмаге г. Осаки (Япония) уничтожил 119 человек. Во время пожара в общественном помещении опасность усугубляется паникой - охваченные страхом люди не способны организовать безопасную эвакуацию. - 19 апреля 1.668 г.-в г. Копенгагене (Дания) проходил только второй спектакль в новом деревянном театре. По сцене бог войны Марс разбрасывал горящие стрелы. От них-то и произошло возгорание. Погибли 290 человек, 78 человек получили различные увечья. Театр сгорел за 15 минут.        С этого случая в г. Копенгагене и до настоящего времени в театрах 1200 раз возникали пожары, 600 театров сгорели дотла. - Февраль 1836 г. - сгорел театр Лемана в г. Санкт-Петербурге. Погибло более 800 человек.  **Самый крупный по числу жертв пожар произошел в мае 1845 г в театре китайского города Кантон. Погибли в огне 1670 человек.        В феврале 1977 г. в московской гостинице "Россия" произошел пожар высшей категории сложности. В спасательных работах и ликвидации очагов горения участвовали 1400 человек. Погибли 42 человека, были ранены 52 человека.** - Декабрь 1903 г. - в результате давки и пожара в чикагском театре “Ирокез” погибли 580 человек. - 11 мая 1985 г. - на стадионе г. Брэдфорда (Великобритания) во время пожара погибли 48 человек, 150 человек получили ранения. - 27 октября 1993 г. - загорелось областное училище культуры и искусств в г. Пензе. В огне погибли 9 человек, 31 человек был госпитализирован.                Опасны пожары в больницах, домах инвалидов и престарелых, где физическое состояние людей не всегда позволяет организовать их быстрое спасение. Так, во время пожара в мае 1980 г. в доме престарелых на о. Ямайка погибло около 180 человек.  Опасные последствия имеют пожары в жилых и административных **зданиях большой этажности**. - 24 февраля 1972 г. - пожар двадцатисемиэтажного дома “Андраус” в г. Сан-Паулу (Бразилия). Погибли 17 человек, были ранены 376 человек. - 23 мая 1973 г. - пожар в тридцатидвухэтажном здании “Тур Авианка”. расположенном в г. Боготе (Колумбия). Полностью были разрушены 22 этажа. Погибли 6 человек, более 100 человек были ранены.       Особенно опасны **массовые пожары**, представляющие собой совокупность отдельных и сплошных пожаров. Так. за свою историю г. Москва много раз сгорала в пожарах и заново отстраивалась. В 1331-1343 гг. в г. Москве было 4 массовых пожара, из них самый известный (“Всесвятский”) произошел в 1335 г. Огонь уничтожил город за два часа. В ночь на 4 сентября 1812 г. пожар превратил г. Москву в руины, на которых закончился поход Наполеона в Россию. -2 мая 1917 г. в ветреный день огонь уничтожил 40 кварталов г. Барнаула. Более 10 тыс. человек осталось без крова. Погибло около 300 человек. - 26 мая 1926 г. - вспыхнул и бушевал больше суток пожар в г. Котельниче. Были уничтожены весь центр города, здание городской пожарной команды, электростанция, до 400 усадеб со всеми постройками. Без крова остались 7 тыс. человек. Погибли 7 человек, ожоги получили 196 человек.  **Утечка взрывоопасных веществ - постоянный источник опасности** для больших городов. Образование свищей на магистральных трубах и соединение метана (или другого газа) с кислородом зачастую ведут к взрыву. Скопление газа при его утечке обычно приводит к самым серьезным аварийным ситуациям в коммунально-энергетическом хозяйстве. - Январь 1961 г. - из-за утечки газа в жилом доме г. Марселя (Франция) произошел взрыв. Здание было частично разрушено. Погибли 5 человек и были ранены 33 жильца. - Январь 1987 г. - взрыв в подземном коллекторе г. Москвы в результате утечки газа из лопнувшего стыка газопровода. Были разрушены часть коллектора и участок дороги, повреждены 24 легковые машины. Пострадали 26 человек. - 10 января 1993 г. - в одном из жилых массивов г. Харькова (Украина) взорвалась труба магистрального газопровода, проложенная под проезжей частью дороги. Столб огня взметнулся на высоту четырнадцатиэтажного дома. Пламя перекинулось на близстоящие жилые здания. Выгорело более 80 квартир. Серьезно пострадали 2 женщины, выпрыгнувшие из окон, и 3 пожарных, отравившиеся метаном. - Март 1994 г. - из-за утечки газа произошел взрыв и пожар в двухэтажном жилом доме в г.Благовещенске (Башкортостан). Погибли 11 человек, были ранены 10 человек. - 22 мая 1996 г. - взрыв в пятиэтажном жилом доме г. Светлогорска. Все пять этажей одной из секций дома легли друг на друга. Число жертв -19 человек, среди них 9 детей.  **Аварии, пожары в системах теплоснабжения** способны на длительное время оставить жильцов в неотапливаемых домах и квартирах. В регионах с суровыми зимами только быстрая эвакуация может спасти людей. - 15 декабря 1993 г. - авария в центральной котельной п. Ягодное Магаданской области. Без тепла остались 9 тыс. жителей. Оказание помощи людям и ликвидация последствий аварии обошлись государству в ценах 1993 г. почти в 4 млрд. рублей . - 3 ноября 1994 г. - в г.Норильске - пожар на ТЭЦ-1. В результате 50% населения осталось без горячей воды и тепла при температуре наружного воздуха -27 С.        Взрывы в системе теплоснабжения часто приводят и к человеческим жертвам. Так, 14 января 1990 г. в г. Ульяновске в результате взрыва отопительной системы в детском саду и выброса горячей воды и пара погибли 8 детей.       Частью обычной жизни больших городов становятся **взрывы** гранат и других самодельных взрывных устройств. - 16 мая 1994 г. - в пятом классе средней школы с. Ашково Смоленской области на уроке взорвалась граната “Ф-1”. Один ребенок погиб на месте, один умер по дороге в больницу, восемь были госпитализированы.        Причиной гибели людей, особенно подростков, становится и неосторожное обращение со случайно обнаруженными взрывными устройствами. - 27 мая 1995 г. - два пятнадцатилетних подростка на военном полигоне под г. Заполярным нашли снаряд и положили его в костер. В результате взрыва оба погибли. - 23 августа 1995 г. - в совхозе "Лотос” Ленинградской области четверо подростков нашли противотанковую гранату и стали ее разряжать. Произошел взрыв, в результате которого двое ребят погибли. | |
|  |

**Пожары и взрывы на предприятиях  
угледобывающей и нефтегазодобывающей промышленности**

|  |  |
| --- | --- |
| [изношенность основных фондов](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_oilfires.htm#Изношенность оборудования, машин и основных фондов) [пожары во время разведочного бурения](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_oilfires.htm#пожары во время разведочного бурения) [на морских   нефтеразработках](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_oilfires.htm#морские нефтеразработки) [на трубопроводном транспорте](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_oilfires.htm#использование трубопроводного транспорта) [взрывы и пожары при транспортировке](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_oilfires.htm#при транспортировке) [на нефтехранилищах](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_oilfires.htm#на нефтехранилищах) | |
|  | Одной из основных проблем угольной промышленности России является постоянное ухудшение состояния шахтного фонда, рост издержек производства и опасности проведения горных работ. В стране действуют 268 шахт, из них больше половины эксплуатируется свыше 40 лет. Почти половина шахт не реконструировалась.  **Изношенность оборудования, машин и основных фондов** составляет 70% и более. Подъемные и вентиляционные установки. обеспечивающие жизнедеятельность шахт, устарели и требуют замены. Отсутствуют на большинстве угольных предприятий эффективные средства борьбы с пылью. Концентрация угольно-породной пыли при бурении, погрузке и транспортировании угля превышает предельно допустимую концентрацию до 2-80 раз. а во многих случаях - до 100-150 раз. Подавляющая часть аварий в подземных условиях происходит при взрывах угольной пыли и газа на шахтах и рудниках. Такие взрывы обычно сопровождаются пожарами, обрушениями и поражениями людей. - Декабрь 1992 г. - в двух лавах на шахте г. Междуреченска произошел взрыв. На большом протяжении были разрушены выработки, образовались сплошные завалы и задымленность, 23 шахтера остались заживо погребенными под землей. - Октябрь 1993 г. - взрыв метана на шахте “Центральная” в г. Копейске. Погибли 26 человек. - Апрель 1994 г. - взорвался метан на шахте под г. Кизел. Погибли 3 человека. Взрывы уносят жизни людей в угледобыче и при поверхностной разработке угольных месторождений. - Ноябрь 1991 г. - в карьере “Карабасский” Карагандинской области при закладке зарядов в блок одной из скважин случился преждевременный взрыв. Погибли 2 бурильщика. - Август 1993 г. - в карьере АО “Лебединский горнообогатительный комбинат” (Белгородская область) во время монтажа взрывной сети произошел взрыв 285 т взрывного вещества. Погибли 12 человек, были ранены 3 человека. Причины аварийных ситуаций в угледобывающей отрасли могут быть и иными.  - 12 ноября 1991 г. на шахте "Россыпнянская” под г. Донецком (Украина) из-за обрыва каната при спуске угольного комбайна погибли 4 человека. - 11 января 1994 г. - прорыв воды из старых разработок на шахте “Центральная” в г. Копейске вызвал обрушение выработки. Один человек пропал без вести. - 15 февраля 1994 г. - при подъеме из шахты “Октябрьская” (Челябинская область) клети с людьми на высоте 10 м сработала тормозная система. Девять шахтеров были выброшены из клети, двое из них скончались.  Очень опасны **пожары** на объектах нефтегазодобывающей промышленности (в том числе на море) и на нефтяных месторождениях **во время разведочного бурения**, когда от искры, образованной в результате трения песчинки или гальки о металлические конструкции, загорается нефтяной или газовый фонтан. Огненный смерч пылает с такой температурой, что около него сгорает все. что только может гореть. Такие пожары тушить очень сложно: огонь заливают, засыпают, пытаются сбить пламя направленными взрывами и реактивными струями воздуха. И все же иногда огненные факелы горят годами. Так. в 1972 г. газонефтяной фонтан в Сибири тушили 30 дней. В огненном смерче высотой 176 м при температуре свыше 2000 С ежедневно сгорало 11 млн.м3 газа. - В 1985 г. взрыв и пожар возникли на месторождении “Тенгиз” в Казахстане. Только через несколько месяцев удалось потушить пламя в очаге пожара, достигавшее высоты почти 150 м.     Еще более страшные катастрофы происходят **на морских нефтеразработках**, где бедствия принимают международный характер в связи с пагубными последствиями разлива горящей нефти прямо в море: загрязняются побережья, гибнет планктон, наносятся огромные убытки рыбным промыслам. Финансовый ущерб, связанный с такими катастрофами, чрезвычайно велик. Например, ущерб от аварии на морской нефтяной платформе “Пайпер Альфа” составил 1,2 млрд. долларов. На нефтяных разработках фирмы “Шелл” в Мексиканском заливе пожар, охвативший почти 20 скважин, удалось потушить только через 136 суток.  Основная часть нефтегазопродуктов на континентальных территориях государства перемещается с использованием **трубопроводного транспорта**. Количество аварийных ситуаций при этом ежегодно неуклонно увеличивается. Значительная часть трубопроводного фонда достаточно устарела. В России на начало 1996 г. эксплуатировалось более 200 тысяч км магистральных нефтегазопроводов, 10% из которых работает более 35 лет, 32% - более 20 лет. Ежегодно в России из магистральных трубопроводов вытекает, по различным оценкам, от 20 до 50 млн. т добываемой нефти. Наружная коррозия трубопроводов, медленные темпы их капитального ремонта, дефекты в строительстве, нарушения правил технической безопасности дают все основания предполагать, что число аварий будет возрастать, а это, в свою очередь, может привести к огромным экономическим потерям и экологическим бедствиям. Часто аварии на трубопроводном транспорте вызывают возникновение пожаров и взрывов транспортируемых топливных продуктов. - Июнь 1989 г. - в Илийском районе Башкортостана взорвался продуктопровод, перекачивающий легкие фракции углеводородов. По трагической случайности в зоне взрыва оказались одновременно 2 пассажирских поезда. Погибли 790 человек и получило ранения более 800 человек. - Ноябрь 1989 г. - взрыв на магистральном трубопроводе “Мессояхские месторождения - Норильск”. Было выведены из строя более 4 км труб. - Май 1993 г. - на газопроводе “Ухта - Торжок” вблизи деревни Ступино Ярославской области произошел взрыв газа с последующим загоранием лесного массива. Были повреждены 40 м газопровода. - Октябрь 1993 г. - на участке нефтепровода “Лисичанск - Тихорецк” вблизи х. Атаманово-Власовка Ростовской области случилась авария с выливом нефти. Из-за неосторожного обращения с огнем произошло возгорание продукта. Нефть стала интенсивно гореть на площади в несколько тысяч квадратных метров, и ее горящий поток, попав *в р.* Крепкая, распространился на расположенные ниже по течению населенные пункты, в трех из которых возникли массовые пожары. Было повреждено и уничтожено несколько десятков домов. Сгорел трехпролетный мост через реку, были выведены из строя 400 м дороги с твердым покрытием и 1,2 км ЛЭП. Загрязненными оказались 19 га грунта, русло и берега реки на протяжении 12 км. - Апрель 1994 г. - в Московской области в результате разрушения одной из трех ниток газопровода “Средняя Азия - Центр” промышленный газ под большим давлением (45 атм) взметнулся в небо огненным факелом. Пламя наблюдалось за несколько десятков километров. В результате взрыва образовалась воронка диаметром 10ми глубиной 1,5 м.  Взрывы и пожары нефтепродуктов случаются **при транспортировке** их другими видами транспорта. Так, в 1967 г. от искры взорвалась автоцистерна со сжиженным газом в г. Мартеланже (Бельгия), результатом чего стала гибель 12 человек, а 30 человек получили сильнейшие ожоги. Как наиболее характерные, можно рассмотреть некоторые железнодорожные катастрофы товарных составов с нефтепродуктами, сопровождавшиеся взрывами и пожарами. - Ноябрь 1986 г. - на железнодорожной станции в г. Сонково в результате столкновения поездов, вагонов и цистерн с горючим материалом возник пожар. Пострадали 27 человек. - Колоссальный взрыв произошел 28 июля 1948 г. на анилино-содовом комбинате в п. Людвигсхафене (Германия). Число погибших превысило 1 тыс. человек, раненых . 2 тыс. человек. - 12 марта 1994 г.  в Саратовской области в результате железнодорожной катастрофы произошел сход с рельсов 22 вагонов (в том числе 2 цистерн с бензином и 7 цистерн с дизтопливом). В результате опрокидывания цистерны с дизтопливом возник пожар. - 14 мая 1996 г. - недалеко от разъезда “Горький” Ростовской области, Сальского отделения Северо-Кавказской железной дороги в товарном составе с рельсов сошли 5 последних цистерн с бензином, при этом одна из них опрокинулась и из нее вытекли 30 т горючего. Во время проведения ремонтных работ при резке автогеном поврежденных рельсов возник пожар.  Тяжелые последствия могут вызвать **пожары и взрывы**, возникающие **на** **нефтехранилищах и складах горючего**. Так, 19 декабря 1982 г. под г. Каракасом (Венесуэла) на складе нефтехранилища взорвался резервуар с 40 тыс. т топлива . Горящая нефть хлынула в город и в море. Загорелся танкер в бухте и взорвался еще один резервуар с нефтью на берегу. Заживо сгорело более 140 человек, более 500 человек получило ранения, ожоги и отравления. | |
|  |

**Пожары и взрывы на предприятиях  
химической, нефтехимической,  
нефтегазоперерабатывающей промышленности**

|  |  |
| --- | --- |
| [типовой нефтеперерабатывающий завод](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_chemicfires.htm#Типовой нефтеперерабатывающий завод) [анализ характера причин аварий](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_chemicfires.htm#Анализ характера причин аварий) [пожаро- и взрывоопасные предприятия](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_chemicfires.htm#на пожаро- и взрывоопасных предприятиях) [хранилища и склады пожаро- взрывоопасных веществ](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_chemicfires.htm#хранилища и склады  пожароопасных веществ) | |
|  | Эти отрасли отличаются высокой аварийностью вследствие низкого технического уровня эксплуатации объектов, несовершенства систем управления технологическими процессами и противоаварийной защиты, износа оборудования. Пожары на предприятиях данных отраслей особенно опасны, так как вырвавшийся нефтяной фонтан при его воспламенении перебрасывает огонь на резервуары с нефтью, компрессорные установки и нефтепроводы | Пожар на нефтеперерабатывающем заводе |
|  | **Типовой нефтеперерабатывающий завод** мощностью 10-15 млн. т в год сосредотачивает на своей промышленной площадке от 300 до 500 тыс. т углеводородного топлива, энергосодержание которого эквивалентно 3-5 мгт тротила. Такие технологические параметры, как температура, давление, содержание опасных веществ приближаются к критическим, что представляет собой значительную опасность для людей (персонала предприятия). окружающей среды и самой промышленности. - 10 июня 1971 г. на нефтезаводе в г. Рязани воспламенились и взорвались резервуары с нефтью и бензином. Пожар, охвативший несколько десятков тысяч тонн топлива, тушили больше суток. - 11 августа 1990 г. в г. Ярославле на нефтеперерабатывающем заводе в результате взрыва компрессорной станции возник пожар. Погибли 6 человек.  **Анализ характера причин аварий** в химической и нефтехимической промышленности показывает, что за последнее десятилетие большинство их (95%) связано со взрывами различных химических веществ, причем 54% -внутри аппаратуры, а 46% - в производственных помещениях и на наружных установках. Во многих случаях аварийная утечка и взрывное сгорание пожаро- и взрывоопасных веществ в атмосфере являются основными причинами разрушений, убытков, последующих обширных пожаров. Химические вещества, имеющиеся на объекте или синтезирующиеся в ходе неконтролируемых химических реакций, способны при аварии образовать токсические поражающие поля на больших площадях. - 20 марта 1989 г. - крупная авария произошла на производственном объединении “Азот” в г. Ионаве (Литва). Разрушилась изотермическая емкость с выливом около 7 тыс. т аммиака. Ядовитая жидкость разлилась на площадь 10 тыс. *м"* и, смешавшись с истекающим из поврежденного трубопровод, природным газом, загорелась. Сильный пожар с высотой пламени в несколько десятков метров перекинулся на склад нитрофоски. Облако ядовитого газы распространилось на 40 км по направлению ветра. Сорок тысяч жителей города были временно эвакуированы. В результате аварии 7 человек погибли, 64 получили токсическое поражение. - 7 апреля 1994 г. - в Рязанской области на нефтеперерабатывающем заводе “Союзнефтеоргсинтез” произошло возгорание 200-250 куб. м бензола. В ликвидации пожара участвовали 120 человек и 27 пожарных машин.  **Пожары и взрывы** **на пожаро- и взрывоопасных предприятиях**. Особой опасностью, непредсказуемостью, тяжелыми последствиями характеризуются пожары и взрывы на пожаро- и взрывоопасных предприятиях. - Март 1971 г. - на Минском заводе радио- и телевизионных футляров скопление паров лакокрасочных веществ привело к взрыву. Производственное здание было частично разрушено. Несколько человек погибло. - 12 сентября 1990 г. - в объединении “Ульбинский металлургический завод” в г. Усть-Каменогорске произошел пожар. В результате в окружающую среду было выброшено около 63 кг порошкового бериллия. Облако токсичного вещества “накрыло” до 40% территории города. - 25 февраля 1996 г. - на ОАО “Московский шинный завод” произошел самый крупный в г. Москве за последние 20 лет пожар, уничтоживший подготовительный цех, в котором находились 905 т каучука, 32 т мазута, 10 т серы. 30 т нефтебитума и 40 т сажи. В тушении пожара были задействованы 310 человек. В горящем здании погиб один человек. Реальной была угроза экологической катастрофы и отравления людей.       Чрезвычайные ситуации нередко возникают **в хранилищах и на складах пожаро- и взрывоопасных веществ**. - 14 марта 1990 г. - на базе хранения мороженого в г. Нальчике (Кабардино-Балкария). произошел взрыв холодильной камеры с выбросом аммиака. Погибли 6 человек. -25 января 1994 г. - на складе резиновых изделий и материальных средств локомотивно-ремонтного завода в г. Уссурийске вспыхнул пожар. Материальный ущерб в ценах 1994 г. составил около 500 млн. рублей. Поражение любого резервуара с пожаро- и взрывоопасными веществами в местах их массового хранения может сопровождаться сплошными пожарами, уничтожающими 80-90% основных производственных и материальных фондов организации. - 14 мая 1994 г. - на объединенном складе вооружения и боеприпасов Военно-воздушных сил Тихоокеанского флота в Приморском крае возник пожар с последующими взрывами и разбросом неразорвавшихся боеприпасов в радиусе более 10 км. Из 800 вагонов боеприпасов, имевшихся на складе, 200 были уничтожены. Из опасной зоны были эвакуированы 2,5 тыс.человек - 12 апреля 1995 г. - в танковом парке Приволжского военного округа. дислоцированном в п.Черноречье Самарской области, возник пожар. Один танк взорвался, один сгорел и 6 обгорели. Погиб один солдат и 10 были госпитализированы. | |
|  |

**Пожары и взрывы   
на пожаро- и взрывоопасных предприятиях**

|  |  |
| --- | --- |
| [примеры](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_danger.htm#примеры) [хранилища и склады](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_danger.htm#хранилища и склады) [сплошные пожары](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_danger.htm#сплошные пожары) | |
|  | Особой опасностью, непредсказуемостью, тяжелыми последствиями характеризуются пожары и взрывы на пожаро- и взрывоопасных предприятиях. - Март 1971 г. - на Минском заводе радио- и телевизионных футляров скопление паров лакокрасочных веществ привело к взрыву. Производственное здание было частично разрушено. Несколько человек погибло.  - 12 сентября 1990 г. - в объединении “Ульбинский металлургический завод” в г. Усть-Каменогорске произошел пожар. В результате в окружающую среду было выброшено около 63 кг порошкового бериллия. Облако токсичного вещества “накрыло” до 40% территории города. - 25 февраля 1996 г. - на ОАО “Московский шинный завод” произошел самый крупный в г. Москве за последние 20 лет пожар, уничтоживший подготовительный цех, в котором находились 905 т каучука, 32 т мазута, 10 т серы. 30 т нефтебитума и 40 т сажи. В тушении пожара были задействованы 310 человек. В горящем здании погиб один человек. Реальной была угроза экологической катастрофы и отравления людей.  **Чрезвычайные ситуации нередко возникают в хранилищах и          на складах пожаро- и взрывоопасных веществ**. - 14 марта 1990 г. - на базе хранения мороженого в г. Нальчике (Кабардино-Балкария). произошел взрыв холодильной камеры с выбросом аммиака. Погибли 6 человек. -25 января 1994 г. - на складе резиновых изделий и материальных средств локомотивно-ремонтного завода в г. Уссурийске вспыхнул пожар. Материальный ущерб в ценах 1994 г. составил около 500 млн. рублей.  Поражение любого резервуара с пожаро- и взрывоопасными веществами в местах их массового хранения может сопровождаться **сплошными пожарами**, уничтожающими 80-90% основных производственных и материальных фондов организации. - 14 мая 1994 г. - на объединенном складе вооружения и боеприпасов Военно-воздушных сил Тихоокеанского флота в Приморском крае возник пожар с последующими взрывами и разбросом неразорвавшихся боеприпасов в радиусе более 10 км. Из 800 вагонов боеприпасов, имевшихся на складе, 200 были уничтожены. Из опасной зоны были эвакуированы 2,5 тыс.человек. - 12 апреля 1995 г. - в танковом парке Приволжского военного округа. дислоцированном в п.Черноречье Самарской области, возник пожар. Один танк взорвался, один сгорел и 6 обгорели. Погиб один солдат и 10 были госпитализированы. | |
|  |

**Обрушения**

|  |  |
| --- | --- |
| [причины](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_crush.htm#причины) [наибольший процент выхода из строя](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_crush.htm#наибольший процент выхода из строя) [виды и группы разрушений](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_crush.htm#виды и группы разрушений) [определение степени повреждения](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_crush.htm#определение степени повреждения) [качество строительно-монтажных работ](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_crush.htm#качество строительно-монтажных работ) [примеры](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_crush.htm#Внезапные 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, вызывающим 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. - 25 июня 1980 г. - обрушился находившийся в аварийном состоянии мост через р. Сараре (Венесуэла). В воде оказались десятки автомобилей. Более 10 человек погибло и пропало без вести. Причиной случившегося стало отсутствие постоянного контроля за состоянием моста и экономия на своевременном ремонте. -1981 г.-во время конкурса танцев произошло обрушение двух подвесных переходных мостиков *в* помещении отеля “Хайятт-Редженси” в г. Канзас-Сити (США). Мостики имели слабые узлы крепления. - Февраль 1982 г. - в результате сильного шторма обрушилась огромная буровая платформа “Оугин Рейнджерс”, принадлежащая Канаде. При аварии погибли 84 человека. Было установлено, что металлические конструкции не выдержали воздействия сил стихии из-за сильного износа. - 7 марта 1983 г. - по причине грубейшего нарушения проекта строительства обрушился десятиэтажный жилой дом в г. Каире (Египет). Погибли 20 человек. - Май 1985 г. - вследствие разрушения металлических опор обрушилась крыша плавательного бассейна в пригороде г. Цюриха (Швейцария). Погибли 12 человек. - 9 февраля 1993 г. - резкий порыв ветра и отсутствие стопорных башмаков привели к падению строительного крана на Мясницкой улице в г. Москве. Пострадали 5 прохожих, один из которых погиб на месте. - 14 июня 1993 г. - вследствие катастрофического паводка на р. Каква произошли прорыв плотины и размыв дамбы Киселевского водохранилища. Прорвавшаяся вода затопила территории общей площадью 60 км2*.* Пострадали 6,5 тыс. человек, из которых 12 человек погибли и 8 человек пропали без вести. Оказались непригодными для проживания 1250 жилых домов. Были разрушены 5 автомобильных мостов, размыты 4 км железнодорожных путей. Причиной аварии стала недостаточная прочность гидросооружения, возникшая в результате неквалифицированного проведения инженерных расчетов. - 23 марта 1995 г. - на Таганрогском металлургическом комбинате обрушилась крыша трубосварочного цеха. Под обломками оказались 40 рабочих, из которых на месте погибли 14 человек, 15 человек попали в больницу. Накануне, во время ремонтных работ, была повреждена одна из центральных балок крепления кровли, а непосредственной причиной катастрофы стала халатность двух крановщиков. - 28 апреля 1995 г. - по причине утечки газа произошел мощный взрыв в котловане строящегося метрополитена г. Тэгу (Корея). Обрушилось металлическое перекрытие котлована, по которому проезжало более 60 автомобилей и автобусов, были повреждены 10 ближайших домов. Погибло более 100 человек и получило ранения свыше 150 человек. | |
|  |

**Чрезвычайные ситуации  
на химических объектах**

|  |  |
| --- | --- |
| [понятие "химически опасный объект" (ХОО)](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_chemicl.htm#понятие ) [сильнодействующие химические вещества](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_chemicl.htm#Сильнодействующие химические вещества) [классификация поражающих свойств](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_chemicl.htm#классификация поражающих свойств) [классификация по масштабу распространения](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_chemicl.htm#классификация по масштабу распространения) [классификация по способности горения](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_chemicl.htm#по способности горения) [места скопления СДЯВ](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_chemicl.htm#места скопления СДЯВ) [выброс токсичных веществ](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_chemicl.htm#выброс токсичных веществ) [по данным Госгортехнадзора РФ](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_chemicl.htm#По данным Госгортехнадзора РФ) [химические аварии вследствии траспортных происшествий](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_chemicl.htm#химические аварии вследствии траспортных происшествий) [отравление от побочных продуктов технологий](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_chemicl.htm#отравление от побочных продуктов технологий) [заражение водных источников](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_chemicl.htm#заражение водных источников) [сбросы сточных вод](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_chemicl.htm#сбросы сточных вод) [поражение людей на бытовом уровне](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_chemicl.htm#Поражение людей на бытовом уровне) [аварии с выбросами радиоактивных веществ](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_chemicl.htm#аварии с выбросами радиоактивных веществ) [потенциальная опасность ядерных реакторов](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_chemicl.htm#потенциальная опасность ядерных реакторов) [разливы нефти и нефтепродуктов](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_chemicl.htm#разливы нефти и нефтепродуктов) [сернистый ангидрид](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_chemicl.htm#сернистый ангидрид) [ликвидация отходов - глобальная санитарная проблема](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_chemicl.htm#ликвидация отходов - глобальная санитарная проблема) | |
|  | На территории России насчитывается более 3 тыс. объектов, которые при авариях и катастрофах могут привести к массовым поражениям людей. Из них более 2 тыс. объектов относятся к химически опасным, с общим запасом СДЯВ свыше 1 млн.т. |  |
|  | **Химически опасным объектом (ХОО)** называется объект народного хозяйства, при авариях и разрушениях которого могут произойти массовые поражения людей, животных и растений СДЯВ.        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 СДЯВ.  **Сильнодействующими химическими веществами** 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.  По своим поражающим свойствам СДЯВ неоднородны.  **В качестве их основного классификационного признака** наиболее часто используется признак преимущественного синдрома, складывающегося при острой интоксикации человека. Исходя из этого, все СДЯВ 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. фос-форорганические 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 СДЯВ на всю область или страну маловероятно.  **По способности горения** все СДЯВ в соответствии с классификацией пожароопасных веществ можно разделить на негорючие, трудногорючие и горючие вещества.  **В больших количествах** СДЯВ находятся на предприятиях, их производящих или потребляющих. На химически опасных предприятиях СДЯВ являются исходным сырьем, промежуточными, побочными и конечными продуктами, а также растворителями и средствами обработки. Запасы этих веществ находятся в хранилищах (до 70-80°о). технологической аппаратуре, транспортных средствах (трубопроводы, цистерны и т.д.). **Наиболее распространенными СДЯВ являются хлор и аммиак**. За счет роста масштабов и концентрации производства происходит накопление огромного количества СДЯВ. что представляет собой значительную потенциальную опасность. В Западной Европе удельные значения летальных доз СДЯВ, 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 СДЯВ. 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.  О том, что случаи попадания СДЯВ в окружающую среду не столь редки, говорят следующие данные. Только в США за один 1995 г. зарегистрировано около 6 тыс. аварий с утечкой СДЯВ. **По данным Госгортехнадзора РФ** в России в химических отраслях ежегодно происходит несколько тысяч различных аварий, многие из которых лишь по формальным признакам относятся к производственным неполадкам.        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 т смертельно опасного яда - метилизоцианита. Тогда погибли 4035 человек, а не 3350 человек, как сказано в Книге рекордов Гиннесса. Отравления получило свыше 200 тыс. человек.         **Суммарная площадь территории России, на которой может возникнуть очаг химического заражения, составляет около 300 тыс км2 и на ней проживает около 54 млн человек.**         В России катастрофические последствия имела авария на Новосибирском заводе по производству химического оружия в апреле-мае 1979 г. Утечка отравляющих веществ унесла около 300 человеческих жизней. Серьезные последствия аварий на ХОО наглядно иллюстрируются следующие примерами. - 24 ноября 1952 г. - на химическом заводе в г.Поза-Рике (Мексика) - авария с выбросом сероводорода. Заражению подверглась территория города. Погибли 22 человека. - 13 июля 1973 г.-на заводе удобрений в г. Потчерструме (ЮАР) произошла авария. Ее причиной стал отрыв торцевой крышки резервуара, содержащего аммиак. Размер утечки составил 38 т. В результате аварии погибли 18 человек, из которых 6 человек находились вне предприятия. - 10 июля 1976 г. - авария на заводе в г. Севезо (Италия). Из-за повышения внутреннего давления, вследствие неконтролируемой реакции в реакторе произошел выброс струи трихлорфенола. Это вызвало серьезные заболевания у 1 тыс. человек. Заражению подверглась территория в 17,1 *км'.* Несколько аналогичных аварий произошло и на территории России. - 18 июня 1965 г. - на Новолипецком металлургическом комбинате - выброс 3 т аммиака через свечу из емкости. Заражению подверглись территории комбината и г. Липецка. Погиб 1 человек, получили поражения 35 человек. - 1 января 1966 г.-в г. Горьком произошла утечка 27,7 т хлора на станции по его разливу. Причина - разрыв отводной трубы цистерны. Погиб 1 человек, получило поражения более 4.5 тыс. человек. - 3 декабря 1968 г.-0,5 т хлора вытекло из разорвавшегося трубопровода на территории Стерлитамакского химического завода. Поражения получило более 50 человек. - 11 февраля 1994 г. - утечка хлора на титаномагниевом комбинате в г. Березники Пермской области. Пострадали 40 человек, из них 7 человек попали в реанимацию.  **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 со СДЯВ и столько же - на загрузочно-разгрузочных работах, которые тоже отличаются повышенной опасностью. - 15 ноября 1983 г. - на Кемеровском производственном объединении “Прогресс” - выброс хлора из цистерны емкостью 60 т. Заражена площадь порядка 5 тыс. кв.м*.* Погибли 26 человек. - 13 мая 1993 г. -при разборке грузового состава на Московской железной дороге столкнулись 2 цистерны. При этом вытекли 66 т соляной кислоты.  **Отравление людей** **может наступить и** **от побочных родуктов технологического процесса**.  - Так, 26 января 1994 г. на Нижнетагильском металлургическом комбинате в результате нарушения правил безопасности при ремонте воздуховода последовало отравление рабочих доменным газом. Три человека погибли, один был госпитализирован. - 29 июня 1995 г. - на овощной базе в г. Волжском Волгоградской области при очистке ямы из-под квашеной капусты отравились выделившимся сероводородом и умерли 7 человек.  **Особую опасность представляет собой** **заражение водных источников** **высокотоксичными веществами.** - Сентябрь 1978 г.- в г. Сучжоу (Китай) на химическом заводе произошел выброс в реку 28 т цианистого натрия. Этого количества яда хватило бы, чтобы убить 48 млн. человек, однако, по официальному сообщению, число жертв составило 3 тыс. человек. - 15 сентября 1983 г. - на Стебниковском калийном заводе (Украина) прорвало плотину отстойника: последовал выброс остаточных продуктов производства в размере 4,5 млн.куб.м ядовитых солей. Только согласованная работа различных служб смогла свести материальный и экологический ущерб к минимуму. - 1 ноября 1986 г. - взрыв на химическом комбинате в г. Базеле (Швейцария) послужил причиной тяжелейшей экологической катастрофы. Он привел к пожару склада, на котором находилось более 2 тыс. т СДЯВ, растворителей, пожароопасных, активных, ртутьсодержащих и других химических веществ. Чтобы огонь не перекинулся на хранилище с фосгеном, склад залили большим количеством воды. При этом в р. Рейн было сброшено до 30 т токсичных веществ и около 200 кг ртути. - Март 1990 г. - прорыв дамбы прудов городских очистительных сооружений в г. Уфе (Башкортостан). Содержание фенола в устье р. Шугуровка превысило предельно допустимую концентрацию (ПДК) в 4 тыс. раз. В сложившейся ситуации было невозможно некоторое время обеспечивать город водой через водозабор. В медицинские учреждения за оказанием помощи обратилось около 2 тыс. человек.  Большую опасность представляют собой **сбросы сточных канализационных вод**. Хотя токсичность их гораздо ниже, чем сбросов СДЯВ, 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. Рассмотрим несколько примеров. - 7 ноября 1993 г. - вследствие аварии из канализации г. Барнаула осуществлялся сброс неочищенных хозяйственно-бытовых сточных вод в р. Обь в объеме 60 м3 в сутки. - 10 января 1994 г. - на предприятии “Капролактам” Нижегородской области возникла утечка хозфекальных вод. Был проведен их аварийный сброс в р. Ока в количестве 20 тыс. м3 в сутки. - 20 февраля 1994 г. - авария на Самарском канализационном коллекторе. Неочищенные промышленные и фекальные стоки объемом до 500 м3/ч поступали в Саратовское водохранилище.  **Поражение людей** активными химическими веществами может происходить и **на бытовом уровне**. - 11 ноября 1993 г. - в Норильском наркологическом диспансере вследствие неосторожности была разлита азотная кислота, которой отравились 90 человек.        Средства массовой информации постоянно сообщают о фактах обнаружения ртути в самых неожиданных местах. Длительное вдыхание воздуха с парами ртути вызывает отравление организма. Поэтому любое скопление ртути в неотведенных для ее хранения местах должно рассматриваться как ЧС, требующая неотложного вмешательства спасателей.  - В 1995 г. на металлургическом комбинате в словацком городе Кошиче произошел выброс огромного облака угарного газа. Погибли 11 человек, было госпитализировано более 170 человек, эвакуировано несколько тысяч жителей окрестных районов. - Парами тетраэтил-свинца отравились в 1994 г. жители одного из домов г. Шепехова Иркутской области. В квартире, где хранился тетра-этилсвинец. ПДК была превышена в 23 тыс. раз. - В шестидесятых годах бомбардировщик ВВС США “уронил” 4 водородные бомбы над Испанией. Три из них упали в окрестностях деревни Попомарес. Две поврежденные бомбы вызвали радиационное заражение значительной территории. Одна из четырех бомб попала в Средиземное море. Ее поиски продолжались 10 месяцев, в них участвовали 30 различных судов, около 4 тыс. специалистов, 130 аквалангистов. - 6 ноября 1993 г. - на лестничной площадке общежития завода “ЛИАЗ”, в п. Ликино-Дулево Московской области обнаружены 6 кг ртути. - 28 января 1994 г.-в г. Москве в одной из квартир жилого дома обнаружены 10 кг ртути. - 18 апреля 1994 г.-в г. Благовещенске Амурской области на площади в 100 кв. м обнаружены 3 кг ртути. Здесь же находились и 2 запечатанные емкости по 3,5 кг. В оцепление и к работам по обеззараживанию были привлечены 26 человек.  **Аварии, связанные с выбросами радиоактивных веществ**  при их хранении, транспортировке и работе с ними на всех этапах производственного процесса, таят в себе огромную опасность. - 3 января 1961 г. - в США на Национальной станции испытания атомных реакторов произошла авария с утечкой радиоактивных веществ. Уровень радиации у реактора составлял 500 Р/ч. Два человека из числа персонала погибли прямо в здании станции от радиации, еще один скончался в госпитале. Спасатели работали в защитных костюмах, время их пребывания в опасной зоне не превышало 2 минут. Несмотря на это, они получили дозы облучения от 1 до 13 бэр (при годовой допустимой дозе для персонала 5 бэр). - Ноябрь 1968 г. - во время ликвидации аварии в атомной лаборатории университета г. Беркли (США) спасатели тушили пожар, сопровождавшийся ионизирующей радиацией; полученная ими доза составила 10 бэр. - 6 апреля 1993 г. - на радиохимическом заводе Сибирского химкомбината в г. Томске-7 - взрыв с последующим выбросом радиоактивных веществ. Ущерб оценивался в 5 млрд. рублей в ценах 1993 г. - 31 января 1996 г.- в г. Дмитровграде Ульяновской области - авария в НИИ атомных реакторов. Через аварийный клапан реактора произошел выброс около 1 т парогазовой смеси. В результате было загрязнено радиоактивными отходами около 200 м2 площади.  **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. Утешает лишь тот факт, что эти вещества рассеиваются на огромных площадях, и радиационный баланс остается неизменным.  **Большую опасность для человека и окружающей природной среды представляют собой разлившиеся нефть и нефтепродукты**. Тонкая пленка разлившихся нефтепродуктов препятствует проникновению через нее воздуха. Если поверхность поражения нефтепродуктами занимает большую площадь, то существует опасность гибели под ней всего живого. Поэтому требуется незамедлительное проведение работ по обеззараживанию пораженных площадей. Даже небольшое количество нефтепродуктов способно изменить структуру почвенного покрова, вызвать мутации представителей флоры и фауны, попасть в систему водоснабжения. К тому же разлившиеся нефтепродукты сами по себе весьма пожароопасны. - 7-8 марта 1993 г. - на участке нефтепровода “Омск-Иркутск” разрушился поперечный сварной стык трубы. За 10 ч вылилось около 80 тыс. т нефти. - 9 февраля 1994 г. - в Тамбовской области произошел прорыв магистрального нефтепровода. На местность площадью 7 га вылились 3 тыс. т нефти. - 2 марта 1994 г. - прорвался нефтепровод “Калтасы-Уфа-2”. Часть пролитой нефти попала в р. Белая. - 26-27 декабря 1995 г. - на участке нефтепровода АО “Нефтехим” под г. Уфой (Башкортостан) случилась авария: нефть, вытекшая из поврежденного нефтепровода, накрыла более 80 тыс. м2 площади. По официальным данным, вытекло порядка 460 т, по мнению независимых экспертов, - 2400 т. Трудности ликвидационных работ заключались в том. что часть нефти вытекла под лед р. Белая. - 16 января 1996 г. - в ста метрах от территории Ангарского нефтехимического комбината прорвался подземный трубопровод. Разлившийся керосин покрыл площадь в 700 м2.             Не менее опасны **загрязнение и отравление атмосферы, водоемов и почвы промышленными отходами и другими вредными веществами**, влекущие за собой нарушение экологического равновесия в природе. Ежегодно в мире объем так называемых остаточных продуктов производства и потребления превышает 40 млрд.т, которые распределяются следующим образом: - газообразное загрязнение атмосферы - 50%; - органические отходы - 37%; - твердые отходы - 12%; - выбросы твердых частиц в воздушный бассейн - 1%.        В общем загрязнении воздуха участие промышленности составляет 35%, бытовых отопительных систем - 23%, автотранспорта - 42%.         В г. Нью-Йорке каждый день выбрасывается в воздух более 7 тыс.т окиси углерода, сажи. промышленной пыли и других вредных веществ. В г.Москве этот показатель ежегодно растет и на данный момент выбросы составляют несколько сотен тонн ежедневно, из них 87% приходится на автомобильные выбросы. Это неудивительно, если учесть, что за последние 5 лет автопарк столицы увеличился в 3 раза и составил порядка 2 млн. автомобилей.Большой вред здоровью людей причиняет так называемый смог, образующийся из выхлопных газов автомобилей, дыма фабричных труб и теплоэлектростанций, несущий в себе опасные для всего живого концентрации окиси серы. ртути и других химикатов. При смоге газообразные вещества, попадая в воздух, растворяются в каплях тумана. Таким образом, из сернистого ангидрида возникает сернистая кислота, которая (при наличии катализаторов) окисляется до серной кислоты. Сейчас практически любой дождь над средне-и высокоразвитыми странами является кислотным.       Из всех химических примесей **в атмосферном воздухе чаще других** **встречается** **сернистый ангидрид** (сернистый газ). При его повышенной концентрации в воздухе нарушаются обменные процессы в организме человека, что в некоторых случаях может привести к летальному исходу. - 1-5 декабря 1930 г. - под г. Льежем (Бельгия) было зарегистрировано несколько тысяч случаев отравления населения, из них 70 смертельных. Причиной этому послужила опасная концентрация сернистого газа в воздухе при сильном тумане. - Декабрь 1962 г.- в г. Лондоне (Великобритания) наблюдался туман, который сопровождался повышенной смертностью населения. - Июль 1988 г. - на Московском комбинате “Красная роза” произошло возгорание сульфата натрия: при этом стал выделяться сернистый газ. которым были поражены 172 человека.  За последние десятилетия **в глобальную санитарную проблему превратилась** **ликвидация отходов** жизнедеятельности человека, главные компоненты которых - бумага, металлические банки, стеклянные 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 образуется 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 вызывали загрязнение грунтовых вод. В г. Москве и области ежегодно на свалки вывозятся 6-8 млн. т 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. | |
|  |

**Чрезвычайные ситуации   
в энергетическом комплексе**

|  |  |
| --- | --- |
| [характеристика энергетического комплекса](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_energy.htm#характеристика энергетического комплекса) [аварийная обстановка](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_energy.htm#аварийная обстановка) [нарушение правил пожаро- и взрывобезопасности](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_energy.htm#Нарушение правил пожаро- и взрывобезопасности) [ЧС на объектах , использующих радиоактивные вещества](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_energy.htm#на объектах, использующих радиоактивные вещества) [проблема отработанного ядерного топлива](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_energy.htm#проблема отработанного ядерного топлива) [ликвидация последствий аварий на АЭС](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_energy.htm#Ликвидация последствий аварий на АЭС) [Чернобыль](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_energy.htm#Чернобыль) [Российский гос. медико-дозиметрический регистр](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_energy.htm#Российский государственный медико-дозиметрический регистр) [заболеваемость среди ликвидаторов](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_energy.htm#заболеваемость среди ликвидаторов) [радиационная обстановка на загрязненных территориях](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_energy.htm#радиационная обстановка на загрязненных территориях) [нарушения правил и норм пожарной безопасности](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_energy.htm#нарушения правил и норм пожарной безопасности) | |
|  | 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 т 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 невосполняемые 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 ч была прекращена подача электроэнергии на территориях общей площадью 200 тыс. км^ 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 г. Нью-Йорке в июне 1977 г. Грозовые разряды вывели из строя электростанцию. Город и его пригороды с населением 10 млн. человек на 25 ч были парализованы. - Весна 1978 г. - буря повредила в Татарстане несколько ЛЭП высокого напряжения. Народному хозяйству республики был нанесен значительный ущерб. - Январь 1985 г. - в Белгородской области от обледенения проводов были разрушены 700 км ЛЭП. Без электричества остались сотни населенных пунктов, предприятий и крупных хозяйств.    Аварии могут происходить как при эксплуатации электростанций, так и при их возведении. В январе 1981 г., на строительстве гидроэнергетического комплекса в г. Чингасе (Колумбия) во время проведения в туннеле сварочных работ, взорвался метан. Несоблюдение мер безопасности стоило десяти рабочим жизни, а двадцати - здоровья. В 1974 г. от небольшой искры при сильном ветре загорелись 30 тыс. м2 опалубки бетонируемой плотины Усть-Илимской ГЭС.  **Нарушение правил пожаро- и взрывобезопасности** способно привести к серьезным авариям на электростанциях. В 1986 г. произошел пожар на энергоблоках и распределительных устройствах Бакинской ГРЭС. В результате выхода ее из строя нарушилось электроснабжение 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. В России имеются 29 энергоблоков на 9 АЭС и 113 исследовательских ядерных установок, 13 предприятии и объектов, осуществляющих деятельность с использованием радиоактивных веществ. Сегодня между ядерными державами установились довольно стабильные отношения, однако потенциальная опасность утечки радиоактивных веществ и связаные 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 мировое 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. Поэтому все государства пытаются любыми путями переместить ядерные отходы подальше от своих территорий. В России существует запрет на ввоз в страну таких отходов, однако до настоящего времени данная проблема окончательно не решена.  **Ликвидация последствий аварий на АЭС**, связанных с выбросом радиоактивных веществ, требует титанических усилий и немалых средств. Как и на других промышленных объектах, большинство аварийных ситуаций на АЭС вызывается пожарами. И здесь, как нигде, важны подготовленность работающего персонала и сверхнадежность используемого оборудования. Однако, несмотря на все принимаемые меры, аварии на АЭС случаются, и случаются часто. Так, в ФРГ на 17 АЭС с 1982 по 1984 гг. произошли 427 аварий. в 40 случаях с остановкой реакторов. В США в 1985 г. на каждую АЭС в стране в среднем приходилось по 33 аварии, вызванные низким качеством реакторов и другой аппаратуры, неудовлетворительным контролем за техническим состоянием оборудования, нарушениями правил безопасности, слабой подготовкой обслуживающего персонала. Не каждая авария на АЭС имеет катастрофические последствия - некоторые удается ликвидировать сразу же. Но если случится что-то действительно серьезное - реально оценить ситуацию можно будет лишь тогда,когда сменится несколько поколений людей. - 22 марта 1975 г. - возник пожар на одной из крупнейших АЭС США “Брауне Ферри”. Огонь вспыхнул в помещении кабельного полуэтажа, затем перекинулся в реакторный зал атомной станции. Катастрофы удалось избежать только через 7,5 ч, потушив пожар распыленной водой. Последствия аварии были значительны: оба действующих реактора АЭС вышли из строя более чем на год. Прямой материальный ущерб составил 10 млн. долларов. - 28 марта 1979 г. - вышла из строя система охлаждения реактора АЭС “Триманд-Айленд” в штате Пенсильвания (США). В активной зоне реактора взорвался водород, при этом до 45% зоны было расплавлено. Произошел выброс ядерного горючего внутри станции и незначительного количества радиоактивного газа и радионуклидов йода в атмосферу. После этого еще неделю весь мир наблюдал за развитием аварии. По собственной инициативе из тридцатисемикилометровой зоны эвакуировалось примерно 200 тыс. человек. Жертв не было. Причиной аварии, по мнению специальной комиссии, стали ошибки дежурного персонала. До сих пор ведутся работы по обеззараживанию и дезактивации территории станции. Затраты на их выполнение уже превысили 1 млрд. долларов. - Март 1981 r. - при аварии на АЭС в г. Цуруге (Япония) произошел выброс радиоактивных веществ. Пострадало около 300 человек. Утечка радиоактивных веществ, к несчастью, была обнаружена лишь месяц спустя, поэтому зараженными оказались и почва . и акватория прилегающего к городу залива.    Россия и бывший СССР в этом плане не были исключением. В 1978 г. возник крупный пожар на Белоярской АЭС. Произошло обрушение перекрытий машинного зала станции. При тушении огня продуктами горения отравились 25 человек. Значительный ущерб был также причинен пожарами: в 1982 г. на Армянской АЭС и в 1984 г. - на Запорожской АЭС.  Но эти аварии не идут ни в какое сравнение с тем, что произошло 26 апреля 1986 г. в украинском городе Чернобыле.Техногенную “катастрофу века” назвали аварией, когда вначале масштабы и количество человеческих жертв не казались столь трагическими. На крупнейшей в Европе АЭС произошли взрыв реактора РБМК-1000 четвертого энергоблока, частичное разрушение реакторного здания, кровли машинного отделения. Причиной этому послужил ряд ошибок, допущенных обслуживающим персоналом. Высокая температура обусловила испарение и возгонку из реактора как минимум 50 т ядерного топлива.Через проломы здания наружу было выброшено 70 т ядерного топлива, 700 т радиоактивного реакторного графита из активной зоны реактора. Выброс составил от 60 до 80% радиоактивных веществ, находящихся в реакторе. Для сравнения: масса радиоактивных веществ, образовавшихся во время взрыва атомной бомбы над г. Хиросимой (Япония), составила 4,5т. Двадцать седьмого апреля 1986 г. было эвакуировано население г. Припяти в количестве 44600 человек. После этого руководство СССР и Украины пыталось скрыть от населения страны как наличие самой аварии, так и ее возможные последствия. Только после того. как было замечено резкое повышение радиоактивного фона в сопредельных государствах, советское руководство организовало мероприятия по ликвидации последствий аварии.Третьего мая началась эвакуация людей из десятикилометровой, а 4 мая - из тридцатикилометровой зоны. К 7 мая были отселены 39213 человек из опасного района, вывезены 34 тыс. голов скота из 94 населенных пунктов. За десять лет, прошедших после аварии, всего было отселено более 200 тыс. человек. Работы по “засыпке” реактора проводились с 27 апреля по 9 мая. В общей сложности на четвертый энергоблок было сброшено около 5,5 тыс.т различных материалов. Над разрушенным реактором за 6 месяцев был сооружен “саркофаг”, на аварийном объекте было уложено свыше 400 тыс. м3 бетона и смонтировано 6,8 тыс.т металлоконструкций. В работах участвовало около 32 тыс. ликвидаторов. В результате аварии, по официальным источникам, погибли 31 человек. Спустя 10 лет число жертв аварии уже достигло 25 тыс. человек, из них почти 8 тыс. человек умерло от лучевой болезни, многие покончили жизнь самоубийством, понимая свою обреченность. По прогнозам американских специалистов, число жертв Чернобыля в начале следующего века может достичь 75 тыс. человек. В результате чернобыльской аварии радиоактивными веществами нагрязнены Брянская, Тульская, Орловская, Калужская и Рязанская области.  **Российский государственный медико-дозиметрический регистр** был создан в 1992 г. Его задачи - персональный учет лиц, подвергшихся воздействию чернобыльской радиации, а также их детей и последующих поколений, оценка состояния их здоровья, выработка необходимых лечебно-оздоровительных мероприятий. Сегодня в Регистре есть данные более чем на 435 тыс. человек, большинство из которых - это те. кто участвовал в ликвидации аварии на АЭС. Сейчас никто не способен сказать, каковы будут последствия этой трагедии, хотя некоторые тенденции уже прослеживаются.    За пять последних лет количество больных из числа ликвидаторов увеличилось почти в два раза. Из них в Регистре зарегистрировано свыше 20 тыс. инвалидов. В 1991 г. показатель инвалидности составлял 28,9, а в 1994 г. - уже 138,1 на 1 тыс. ликвидаторов. Главными причинами инвалидности являются болезни нервной системы (28,4%), а также болезни системы кровообращения и психические расстройства. В структуре причин смертности (без учета самоубийств) на первом месте - травмы и отравления (46%), на втором - болезни системы кровообращения, на третьем - злокачественные новообразования. Заболеваемость последними среди ликвидаторов значительно выше, чем в целом по России, например, в 1992 г. - на 50%, в 1993 г. - на 65%. Количество пострадавших будет увеличиваться и дальше, хотя бы потому, что миллионы людей живут на земле, пораженной чернобыльской радиацией, среди них около 50 тыс. человек - в наиболее пострадавших селах Брянщины.  Несмотря на улучшение **радиационной обстановки** на всех территориях, подвергшихся загрязнению, благодаря естественным процессам и выполненным МЧС России работам, радиационная обстановка в некоторых регионах остается напряженной. Радиационное обследование выявило загрязнение 2,9 млн. га сельхозугодий и более 1 млн. га леса. На этих территориях у людей фиксируется значительный рост рака щитовидной железы, в 2-3 раза превышающий среднероссийские показатели. Трагедия Чернобыля продолжается.  Казалось бы, “Чернобыль” должен многому научить людей, ответственных за безопасность атомной энергетики. Однако за период 1986-1995 гг. только в России на АЭС из-за грубейших **нарушений правил и норм пожарной безопасности** произошло около 100 пожаров, причем больше половины из них - в машинных залах и помещениях реакторных отделений.        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 былаобнаружена недостача 3 тепловыделительных эелементов, применяемых как ядерное топливо на атомных подводных лодках. Эта кража элементов была совершена военнослужащими части, на территории которой располагалась база, с целью дальнейшей перепродажи. Третьего мая 1996 г. трое “злоумышленников” в возрасте от 7 до 10 лет взломали решетку на окне Забайкальской геофизической экспедиции в п. Каштак Читинской области и унесли с собой 45 приборов - источников радиоактивного излучения. Похищенное частично удалось вернуть. | |
|  |

**Экологические катастрофы**

|  |  |
| --- | --- |
| Загрязнение атмосферы промышленными выбросами | [воздействие человека на биосферу](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_ecology.htm#воздействие человека на биосферу) [загрязнение Мирового океана](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_ecology.htm#загрязнение Мирового океана) [зоны экологического бедствия](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_ecology.htm#зоны экологического бедствия) [воздействие на водные системы городскими  агломерациями](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_ecology.htm#воздействие на водные системы городских агломераций) [выбросы токсичных веществ в атмосферный воздух](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_ecology.htm#выбросы токсичных веществ в атмосферный воздух) [уменьшение лесного фонда](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_ecology.htm#уменьшение лесного фонда) [опустынивание лесостепей и степей](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_ecology.htm#опустынивание лесостепей и степей) [загрязнение окружающей среды и здоровье человека](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_ecology.htm#загрязнение окружающей среды и здоровье человека) |
|  | 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 неперерабатываемых 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. Экологический ущерб в России, если его можно измерить вообще, в 1995 г. превысил 381 млрд. рублей. Только 6% от этой суммы было возвращено государству в виде штрафных санкций.  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 покрыто нефтяными пленками. Ежегодно в моря и океаны поступает около 6 млн. т нефти, из них на морской транспорт приходится 34%, хозяйственно-бытовой сток - 38%, естественные выбросы -10%, атмосферные осадки- 10%, на катастрофы танкероаи буровых установок - 6%, бурение на шельфе - 2%. 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 СДЯВ 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 танкере 200 тыс. т 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 гг., уровень воды в Каспийском море повысился на 2,34 м. По мнению азербайджанских ученых, к 2020 г. Каспий поднимется еще на 4-5м. 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 искалечено здоровье нескольких сотен тысяч жителей Казахстана и Узбекистана.    Другой пример - крупный целлюлозно-бумажный комбинат на о. Байкал. технология работы которого требует большого количества воды и хлора. позднее сбрасываемых в то же озеро.    Катастрофа через 3-4 года может произойти на Дону. По расчетам ученых, столько времени осталось до того, когда большое подземное озеро сульфата натрия преодолеет последние полтора километра, отделяющие его от реки. Подземное ядовитое озеро - результат сброса Волгодонским химзаводом отходов производства стирального порошка.  **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 т свинца.  Наличие пыле- и газоочистных устройств не способно полностью остановить **выбросы токсичных веществ в атмосферный воздух**. В промышленных городах присутствие некоторых вредных химических элементов в воздухе в десятки раз превышает их ПДК. Поданным Роскомгидромета, в 1995 г. загрязнение воздуха, в 10 раз превышающее ПДК, отмечалось в 84 российских городах. Промышленные выбросы СДЯВ 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 тыс. 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. Так, в России в 1995 г. незаконно было вырублено 2,8 тыс. га хвойно-лиственных пород, что составило около 0,4% от всего заготовленного леса. В пожарах (по официальным данным) погибли 350 тыс. га леса, примерно 0,03% всего лесного фонда России. Лесные пожары в 1995 г. принесли 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 сельхозоборота 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 распахивать 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 тыс. случаев ежегодно. В России каждый год заболевает раком примерно 6 тыс. детей. 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 1995 г. было проведено примерно 80 тыс. государственных экологических экспертиз различных проектов. Создана и реализуется государственная программа “Экологическая безопасность России”, принято новое экологическое законодательство. | |
|  |

**Биологические чрезвычайные ситуации**(общая характеристика)

**Биологическая чрезвычайная ситуация** - это состояние, при котором в результате возникновения источника на определенной территории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, существования сельскохозяйственных животных и произрастания растений, возникает угроза жизни и здоровью людей, опасность широкого распространения инфекционных болезней, потерь сельскохозяйственных животных и растений.

**Источником биологической ЧС** может служить опасная или широко распространенная инфекционная болезнь людей (эпидемия, пандемия). животных (эпизоотия, панзоотия): инфекционная болезнь растений (эпифитотия, панфитотия) или их вредитель

**Биологические чрезвычайные ситуации****ЭПИДЕМИИ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | - [понятие эпидемии](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_epidem.htm#понятие эпидемии)    - [пандемия](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_epidem.htm#пандемия)    - [пути распространения](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_epidem.htm#пути распространения)    - [виды заболеваний](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_epidem.htm#заболевания уникальные для человека и общие)      - [историческая справка](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_epidem.htm#историческая справка)     - [карантин и обсервация](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_epidem.htm#при возникновении - карантин и обсервация)     - [сроки карантина и обсервации](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_epidem.htm#сроки карантина и обсервации)     - [профилактика эпидемий](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_epidem.htm#профилактика эпидемий) |
|  | **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 сельскохозяйственных 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 миллионы 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, пситакоз, 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.    Причины возникновения эпидемий ограничены. К примеру, обнаружена зависимость распространения холеры от солнечной активности, из шести ее пандемий четыре связаны с пиком активного солнца. Эпидемии возникают также при стихийных бедствиях, вызвающих гибель большого числа людей, в странах, охваченных голодом, при крупных засухах, распространяющихся на больших территориях.    Приведем некоторые примеры крупных эпидемий различных болезней. - Шестой век - первая пандемия - “юстиниановская чума" - возникла в Восточной Римской империи. За 50 лет на территории нескольких стран погибло около 100 млн. человек. - 1347-1351 гг. - вторая пандемия чумы в Евразии. Погибли 25 млн. человек в Европе и 50 млн. человек в Азии. - 1380 г. - от чумы в Европе умерли 25 млн. человек. - 1665 г. - только в одном г. Лондоне от чумы умерло около 70 тыс. человек. - 1816-1926 гг. - по странам Европы, Индии и Америки последовательно прокатились 6 пандемий холеры. - 1831 г. - от холеры в Европе умерли 900 тыс. человек. - 1848 г. - в России холерой заболело свыше 1,7 млн. человек, из которых умерло около 700 тыс. человек. - 1876 г. - в Германии от туберкулеза умер каждый восьмой житель страны - Конец  XIX века - третья пандемия чумы, распространенная крысами с морских судов, охватила более чем 100 портов многих стран мира. -1913 г.-в России от оспы умерли 152 тыс. человек. - 1918-1919 гг. - пандемия гриппа в Европе погубила более 21 млн. человек. - 1921 г. - в России от сыпного тифа погибли 33 тыс. человек, а от возвратного тифа - 3 тыс. человек. - 1961 г. - началась седьмая пандемия холеры. - 1967 г. - в мире около 10 млн. человек заболело оспой, 2 млн. из которых умерли. Всемирная организация здравоохранения начинает крупномасштабную акцию по вакцинации населения. - 1980 г. - в СССР прекращена вакцинация от оспы. Считается, что оспа в мире уничтожена. - 1981 г. - открытие болезни СПИД. - 1991 г. - в мире обнаружено около 500 тыс. человек, больных СПИД. - 1990-1995 гг. - ежегодно в мире от малярии умирают 1-2 млн. человек. - 1990-1995 гг. - в мире ежегодно заболевают туберкулезом 2-3 млн, человек, из которых умирают 1-2 млн. человек. - 1995 г. - в России из 35 млн. инфицированных заболели гриппом 6 млн. человек. - В 1996 г. заболеваемость СПИДом в России, по сравнению с 1995 г., выросла в 2 раза. Каждый день вирусом СПИД заражаются в мире 6500 взрослых и 1000 детей. К 2000 г. ожидается 30-40 млн. зараженных этой страшной болезнью. - Неожиданную активность в 1996 г. на территории России проявил клещевой энцефалит. Заболеваемость им возросла на 62%, заболели 9436 человек в 35 субъектах РФ.  **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.    Еще медицине Древнего Мира были известны такие методы борьбы с эпидемиями, как удаление заболевших из города, сжигание вещей больных и умерших (например, в Ассирии, Вавилоне), привлечение переболевших к уходу за больными (в Древней Греции), запрещение навещать больных и совершать с ними обряды (на Руси). Только в тринадцатом веке в Европе начинают применять карантин. Для изоляции прокаженных были созданы 19 тыс. лепрозориев. Больным запрещалось посещать церкви, пекарни, пользоваться колодцами. Это помогло ограничить распространение лепры по Европе.    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 инкубаци- онный  период,** (суток) | **Опасность больного для окружающих** | **Срок обсервации,** (суток) | **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 | | **возбудитель** | **средний инкубаци- онный  период,** (суток) | **Опасность больного для окружающих** | **Срок обсервации,** (суток) | **Срок карантина  и условия его установления** | | 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 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. | |
|  |

**Биологические чрезвычайные ситуации  
ЭПИЗООТИИ**

|  |  |
| --- | --- |
| [понятие эпизоотии, виды](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_epizoo.htm#Эпизоотия) [панзоотия](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_epizoo.htm#Панзоотия) [энзоотия](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_epizoo.htm#Энзоотия) [наиболее опасные и распространенные заболевания](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_epizoo.htm#К наиболее опасным) [эпизоотическая цепь](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_epizoo.htm#эпизоотическая цепь) [лечебные и профилактические мероприятия](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_epizoo.htm#лечебные и профилактические мероприятия) | |
|  | **Эпизоотия** -это одновременное прогрессирующее во времени и пространстве в пределах определенного региона распространение инфекционной болезни среди большого числа одного или многих видов сельскохозяйственных животных, значительно превышающее обычно регистрируемый на данной территории уровень заболеваемости.      Выделяются следующие **виды эпизоотий**: - 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 тыс. 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 сельскохозяйственных животных с высоким уровнем заболеваемости на огромной территории с охватом целых регионов, нескольких стран и материков. 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, направленное на защиту сельскохозяйственных 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. | |
|  |

**Биологические чрезвычайные ситуации  
ЭПИФИТОТИИ**

|  |  |
| --- | --- |
| [понятие эпифитотии, панфитотии](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_epifitot.htm#Эпифитотией называется) [виды заболеваний растений](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_epifitot.htm#виды заболеваний растений) [причины возникновения](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_epifitot.htm#причины возникновения) [периодичность](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_epifitot.htm#периодичность) [методы лечения и профилактики](http://10.23.9.1/book/Glava_1/ch149_epifitot.htm#методы лечения и профилактики) | |
|  | **Эпифитотией** называется 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%; - пирокулариоз риса - заболевание вызывается грибком, потери урожая могут достигать 90%;  - фитофтороз (картофельная гниль) - заболевание, поражающее грибком 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 так же 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, сарго, 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 тыс. т 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 массовых размножений их численность может резко возрастать 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 г. Джонстауна на о.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, окружение канавами очагов распространения вредителей). | |
|  |

**Чрезвычайные ситуации,   
происшедшие с людьми****ПО НЕБРЕЖНОСТИ И НЕОСТОРОЖНОСТИ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| В техносфере подавляющее число аварий и катастроф связано с **человеческим фактором**. Серьезной социальной проблемой является небрежность и неаккуратность людей в условиях, когда ЧС вроде бы и не должна возникнуть, но возникает вопреки всему. Достаточно красноречивым подтверждением этому служит описанный ниже случай. В 1845 г. в арктической экспедиции на судах “Эребус” и "Террор” под предводительством Дж.Франклина погибли все 129 ее участников. Как оказалось, британское адмиралтейство выдало им консервы в металлических банках с большой концентрацией свинца. | |  |
|  | - Японская промышленность после Второй мировой войны полностью отказалась от очистки сточных вод. В результате содержание ртути в прибрежных водах составило до 20 мг на килограмм. Рыба здесь практически не могла уже плавать, но зато ее было легко ловить. Только после гибели нескольких сотен рыбаков правительство наложило запрет на рыбную ловлю. Похожая картина наблюдалась в Швеции. Кошки, которых кормили мясом щуки, выловленной в Балтийском море, умирали через 2-3 месяца. Правительство страны рекомендовало населению уменьшить рыбный рацион. -    В связи с неурожаем правительство Ирака закупило в Мексике протравленное зерно для сева, о чем население страны было предупреждено. Проигнорировав это предупреждение и употребив зерно в пищу, 6530 человек получили отравления, а 495 человек из них погибли. - 1994 г. - в Саратовской области рабочие железнодорожной станции Сызрань-1 похитили 400 л жидкости из цистерны с маркировкой "Метиловый спирт”. В результате 22 человека погибли, 47 человек были госпитализированы. - 1996 г. - в московском метро на крыше дежурного поезда были найдены два трупа с черепно-мозговыми травмами: молодые люди решили прокатиться на поезде, который двигался в низком тоннеле. - Ежегодно в США погибают 700 тыс. американцев, не проконсультировавшихся с врачами по поводу употребления лекарственных препаратов.      Много людей гибнет в состоянии алкогольного опьянения. Так, из 8 тыс. погибших и 50 тыс. травмированных на производстве ежегодно в России более 30% были пьяны.            По международной статистике, из 300 человек, укушенных змеями, умирают 20 человек. А ведь змеи могут быть агрессивны только в том случае, если человек сам нападает на них или разрушает их гнезда.            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 нужда в специалистах, способных оказать помощь людям, попавшим в беду. Работа спасателей в условиях ЧС предъявляет повышенные требования к уровню их профессиональной подготовки. | | |
|  |

**Глава 2**

[Требования к уровню профессиональной подготовки](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch211_requirements.htm)  
[Квалификационные характеристики спасателей](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch212_classes.htm)  
[Первоначальное (базовое обучение спасателей)](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch22_basic.htm)  
[Непрерывное обучение](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch231_program.htm) (учебная программа)  
[Тематический план теоретических занятий](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch232_theory.htm)  
[Тематический план практических занятий](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch233_practic.htm)  
[Полигонно-тренажерный метод](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch241_intro.htm) - введение  
[Общая физическая подготовка (ОФП)](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch251_phys.htm) - введение  
[Годовой план-график по ОФП](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch252_yearplan.htm)  
[Примерный комплекс занятий](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch253_weekplan.htm) (недельный)  
[Критерии оценки теоретических знаний](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch260_criteria.htm)  
[Критерии оценки практических умений и навыков](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch261_vysh.htm)   
[Оценки - перемещение на тренажере  
"Полоса препятствий"](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch263_line.htm)  
[Оценки - ручной рычажный механизм](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch264_arm.htm)  
[Оценки - технические навыки](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch265_techmark.htm)  
[Оценка - уровень физ. подготовки](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch266_physmark.htm) -   
общая работоспособность, быстрота  движений, гибкость (подвижность) суставов,  сила мышц, кистей,  
вестибулярная устойчивость, сила  мышц рук  и спины  
[Оценка - уровень физ. подготовки](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch267_physmark2.htm) - гибкость позвоночника,  
  глазомер, частота сердечных сокращений  
[Оценка - психологическая подготовка](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch269_psyhol.htm) - мимика, пантомимика,   
  вегетативно-сосудистые реакции, изменение голоса и речи,  
  напряженность  
[Критерии оценки   специальной подготовки](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch2691_specl.htm) - вскрытие  
     индивидуального перевязочного пакета, наложение повязок,  
     применение  шприц-тюбика, надевание противогаза  
[Положение об аттестации](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch270_qualific.htm)  
[Протокол аттестации](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch271_protoc.htm)

**Требования к уровню профессиональной  
   подготовки спасателей МЧС России**

|  |  |
| --- | --- |
| [умения](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch211_requirements.htm#умения) [знания](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch211_requirements.htm#знания) [специфические качества](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch211_requirements.htm#специфические профессиональные качества) | |
|  | **В Законе РФ "Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей" регламентированы вопросы обязательного профессионального обучения спасателей (ст. 1, 4, 6, 8, 9, 11, 12, 18, 22, 23, 27, 28).**       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, замкнутые пространства, 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 работы с соблюдением требований техники безопасности; - выполнять поисково-спасательные и аварийно-восстановительные работы в условиях практически любых ЧС природного и антропогенного характера; - ориентироваться на местности; - выживать в различных ЧС; - организовывать эвакуацию пострадавших и населения из опасной зоны; - отключать подачу горюче-смазочных и агрессивных веществ, газа, воды, электроэнергии, которые являются источником ЧС или носят 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 антропогенного 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 антропогенного 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; - дозы безопасного воздействия на человека опасных и вредных факторов (радиация, световая энергия, температура, СДЯВ 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 кинологической службы; - виды основных СДЯВ, 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**: - способностью длительное время выполнять однообразные движения, при наличии больших физических и эмоциональных нагрузок, в неудобных рабочих позах; - способностью быстро передвигаться и выполнять работы в различных условиях (антропогенных и природных), а также при наличии реальной и потенциальной опасности; - способностью самостоятельно выбирать оптимальный темп работы, соизмерять его с темпом работы других спасателей, техники и оборудования; - способностью оперативно воспринимать и быстро обрабатывать информацию в условиях плохой видимости, звуковых помех, резких перепадов освещенности, запыленности, задымленности и других отвлекающих факторов; - способностью оценивать и различать скорость и направление перемещения предметов; - способностью адекватно реагировать на внезапно возникшую опасность; - способностью одновременно наблюдать за несколькими предметами или их частями; - способностью воспринимать, дифференцировать и выделять из общего шума "полезную" звуковую информацию; - способностью переносить кратковременные значительные физические и нервно-эмоциональные перегрузки, быстро переключать внимание, готовностью воспринимать новые нагрузки, ощущения, впечатления; - способностью уверенно и безошибочно узнавать предметы по их форме и очертаниям; - способностью соизмерять свои силы с предстоящей работой; - способностью определять расстояние между предметами; - способностью переносить неприятные впечатления без выраженного эмоционального напряжения; - способностью самостоятельно вносить изменения в работу и быстро принимать решения при изменении ситуации; - способностью быстро и точно совершать действия и сохранять устойчивость двигательных реакций под влиянием экстремальных факторов, в условиях дефицита времени; - способностью подавлять сонливость, эффективно работать в разное время суток; - добросовестностью, смелостью, чувством долга, выдержкой, самообладанием, ответственностью и коллективизмом; - способностью согласовывать свою деятельность с работой других спасателей; - умением безопасно выполнять работы; - способностью накапливать опыт, извлекать ошибки и уметь осознавать степень риска; - способностью к взаимопониманию, состраданию. | |
|  |

**Квалификационные характеристики  
спасателей**

|  |  |
| --- | --- |
| [спасатель международного класса](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch212_classes.htm#Спасатель международного класса) [спасатель первого класса](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch212_classes.htm#Спасатель первого класса) [спасатель второго класса](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch212_classes.htm#Спасатель второго класса) [третьего класса](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch212_classes.htm#Спасатель третьего класса) | |
|  | 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 обуславливается 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.    Для получения квалификации спасатель первого класса должен владеть специальностями из нижеследующего перечня: - специальная командирская курсовая подготовка или любая из подготовок 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 легководолазного дела;  - мастер аварийно-спасательных, судоподъемных, подводно-технических и других спасательных работ;  - спортсмен-разрядник по прикладным видам спорта (не ниже второго разряда); - альпинист, турист, спелеолог, парашютист, скалолаз, стрелок и др.  **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.    Для получения квалификации спасатель второго и третьего класса должен владеть специальностями из нижеследующего перечня: - 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.  **Спасатель третьего класса**    должен работать спасателем не менее двух лет; владеть обязательно специальностью водителя категории "В" и одной из специальностей спасателя.      Для организации и проведения профессионального обучения спасателей и поддержания постоянного высокого уровня их готовности к работе по ликвидации последствий ЧС природного, техногенного, эпидемиологического и социального 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 непрерывное. | |
|  |

**Первоначальное (базовое)  
обучение спасателей**

  Первоначальное (базовое) обучение **проходят все спасатели МЧС** **России** в течение первых трех месяцев после приема на работу. Закончив обучение, спасатели сдают экзамены и зачеты. При успешном завершении занятий им присваивается статус "спасателя", выдается книжка и жетон спасателя.

|  |  |
| --- | --- |
| Удостоверение личности спасателя | Удостоверение личности спасателя |

     Первоначальное обучение спасателей включает в себя обязательное изучение материалов следующих учебных программ:   
-  "**Базовая программа психологической подготовки спасателей на территории Российской Федерации**" (М., 1992);  
-   "**Программа подготовки спасателей Российской Федерации по оказанию первой медицинской помощи пострадавшим при чрезвычайных ситуациях**" (М., 1992);  
-   "**Программа первоначальной противопожарной подготовки аварийно-спасательных формирований Российской Федерации**" (М., 1992).

**Непрерывное**

**обучение  
(учебная программа подготовки спасателей**

|  |  |
| --- | --- |
| [учебная программа](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch231_program.htm#учебная программа) [отвественность за организацию и проведение](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch231_program.htm#Ответственность за организацию) [порядок организации обучения](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch231_program.htm#Порядок организации обучения) [спасатель должен знать](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch231_program.htm#спасатель должен знать) [должен уметь](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch231_program.htm#спасатель должен уметь) | |
|  | Непрерывное обучение является основной формой поддержания и повышения профессионального уровня спасателей МЧС России и осуществляется на основе представленной ниже учебной программы.  **УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПАСАТЕЛЕЙ**     1. Настоящая **программа предназначена** для систематического проведения занятий по повышению профессионального уровня спасателей ПСС МЧС России.    2. **Цели программы**: - формирование и совершенствование профессиональных навыков и умений, поддержание, повышение физического и профессионального уровня спасателей.    3. Поставленные **цели достигаются**: - качественным планированием учебного процесса (годовое, ежемесячное, еженедельное) и систематическим проведением занятий; - высоким уровнем подготовки преподавательского состава, использованием передовых методов обучения; - сочетанием различных форм проведения занятий (групповое, индивидуальное, самостоятельное); - контролем за ходом учебного процесса; - максимальным приближением учебного процесса к реальным условиям; - наличием современной учебной базы.   4. **Ответственность за организацию и проведение занятий** несут начальники ПСФ, которые разрабатывают и утверждают ежемесячные и еженедельные планы проведения занятий.    5. **Обучение проводится** **без отрыва от производственной деятельности** в течение календарного учебного года, с двумя месячными перерывами - в июне и декабре. Программа рассчитана на 504 учебных часа (42 учебных недели) и включает в себя 14 теоретических (108 учебных часов) и 27 практических тем (396 учебных часов).         **Порядок организации обучения**: - занятия по теоретической и практической подготовке спасателей проводятся 2 раза в неделю по 6 учебных часов. Дни недели, отведенные на обучение, определяются начальником ПСФ; - занятия по физической подготовке проводятся ежедневно по 2 учебных часа (540 учебных часов); - в конце месяца спасатели сдают зачеты и экзамены по пройденному материалу, а также спортивные нормативы с обязательным выставлением оценок и полученных результатов в учебном журнале. Отведенное на это время не входит в расчасовку программы; - по окончании учебного полугодия (2 раза в год) спасатели принимают участие в комплексных учениях по изученным темам из расчета 10-12 учебных часов, не входящих в расчасовку учебной программы. Занятия должны проводиться в строгой последовательности с учебными темами, указанными в плане программы.    Последовательность изучения тем и отводимые на это учебные часы могут быть изменены только по согласованию с Департаментом войск и сил МЧС России. Возможно частичное изменение содержания тем с учетом особенностей региона ответственности ПСФ. 6. Занятия со спасателями проводят начальники служб, главные специалисты, а по отдельным темам, связанным с использованием спецтехники и спецсредств, - командиры специальных формирований и подразделений, а также приглашенные преподаватели. 7. При проведении занятий обучающий должен использовать кино- и видеоматериалы, наглядные пособия, учебные технические средства.     8. После завершения обучения по данной программе **спасатель должен знать:** - назначение, цели, задачи и возможности ПСС; - обязанности, права и правовую ответственность спасателей; - основные нормативно-технические и правовые документы, регламентирующие деятельность ПСС; - штатные средства связи, оповещения и управления; - порядок оповещения, сбора и приведения формирования в готовность к выполнению возложенных на него задач; - инструменты, приспособления, механизмы, машины, приборы и средства, используемые при проведении ПСР, их назначение, технические данные, порядок применения, возможности; - основные средства и способы защиты от поражающих факторов ЧС, современных боевых поражающих средств; - характер и последовательность проведения ПСР в условиях ЧС; - порядок проведения дезактивации, дегазации, дезинфекции; - порядок проведения разведки, ориентирования на местности; - правила выживания и поддержания жизнедеятельности в экстремальных условиях; - порядок определения состояния пострадавших и последовательность оказания им первой медицинской помощи; - физико-химические и поражающие свойства СДЯВ и радиоактивных веществ; - меры безопасности при проведении ПСР; - правила проведения эвакуационных мероприятий; - потенциально возможные ЧС в регионе ответственности; - приемы проведения реабилитационных и восстановительных мероприятий; - психологические особенности поведения больших групп людей.      После завершения обучения по данной программе **спасатель должен уметь:** - проводить ПСР при ликвидации последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; - пользоваться средствами защиты в условиях ЧС, выполнять страховку и самостраховку; - эффективно использовать оборудование, применяемое при выполнении ПСР; - работать со средствами связи и оповещения; - проводить дезактивационные, дегазационные, дезинфекционные мероприятия; - оказывать пострадавшим медицинскую и психологическую помощь, определять состояние пострадавших, владеть приемами их транспортировки; - перемещаться в условиях завалов, повышенной пересеченности местности, по ледовым и снежным поверхностям, в условиях высокогорья, водных преград; - быстро приспосабливаться к экстремальным условиям, владеть приемами выживания и поддержания жизнедеятельности; - ориентироваться в сложных условиях, проводить разведку района ЧС; - осознавать степень риска при выполнении различных работ; - переносить высокие физические и морально-психологические нагрузки; - осуществлять работы по спасению животных, продовольствия, растений, материальных ценностей; - выполнять противопожарные мероприятия, локализовывать и тушить пожары; - выполнять работы в условиях карантина, обсервации, социальной напряженности.    9. В процессе проведения обучения, с целью адаптации спасателей к реальным условиям ЧС, необходимо повышать уровень экстремальности выполняемых работ (высота, задымленность, локальные пожары, шум и освещенность повышенной интенсивности, другие факторы). | |
|  |

**Тематический план   
теоретических занятий по подготовке спасателей**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **4** | [Регион ответственности  поисково-спасательных формирований](http://10.23.9.1/book/Glava_2/Theory/ch232_t4.htm) | **6 ч** |
| **5** | [Организация и проведение поисково-спасательных работ  в различных чрезвычайных ситуациях](http://10.23.9.1/book/Glava_2/Theory/ch232_t5.htm) | **12 ч** |
| **6** | [Инструменты, машины, механизмы, приспособления, приборы, средства, применяемые при проведении поисково-спасательных работ](http://10.23.9.1/book/Glava_2/Theory/ch232_t6.htm) | **6 ч** |
| **7** | [Картография, топография, ориентирование на местности](http://10.23.9.1/book/Glava_2/Theory/ch232_t7.htm) | **6 ч** |
| **8** | [Основы выживания в различных чрезвычайных ситуациях](http://10.23.9.1/book/Glava_2/Theory/ch232_t8.htm) | **12 ч** |
| **9** | [Управление и связь  при проведении поисково-спасательных работ](http://10.23.9.1/book/Glava_2/Theory/ch232_t9.htm) | **6 ч** |
| **10** | [Техника безопасности  при проведении поисково-спасательных работ](http://10.23.9.1/book/Glava_2/Theory/ch232_t10.htm) | **12 ч** |
| **11** | [Реабилитационные мероприятия](http://10.23.9.1/book/Glava_2/Theory/ch232_t11.htm) | **6 ч** |
| **12** | [Делопроизводство при организации  и проведении поисково-спасательных работ](http://10.23.9.1/book/Glava_2/Theory/ch232_t12.htm) | **6 ч** |
| **13** | [Примеры чрезвычайных ситуаций в регионе ответственности](http://10.23.9.1/book/Glava_2/Theory/ch232_t13.htm) | **6 ч** |
| **14** | [Проведение деловых игр по отработке действий  в условиях чрезвычайных ситуаций](http://10.23.9.1/book/Glava_2/Theory/ch232_t14.htm) | **12 ч** |
| **ИТОГО:** | | 108 ч |

Теоретическое обучение

**Тема № 1**

**Введение**

МЧС России. История создания, организационная структура, решаемые задачи.  
   Формирования МЧС России: силы и средства ГО, ПСС. Принципы комплектования формирований, профессиональный отбор кадров. Особенности деятельности формирований ГО и ПСС.  
     
   Региональные ПСФ: структура, назначение, виды проводимых работ, кадровый состав.  
     
   Требования, предъявляемые к спасателям.   
   Социально-правовые аспекты их трудовой деятельности.   
   Профессиональный отбор спасателей.  
   Профессии, необходимые спасателю для эффективной работы.   
   Виды выполняемых работ.   
   Условия труда спасателей.   
   Организация и проведение медицинских осмотров.   
  
   Нормативно-техническая база трудовой деятельности.   
   Аттестация спасателей. Уровни профессионального роста.  
   Терминология, принятая в МЧС России. Значение идентичности толкований терминов для оптимизации ПСР.  
   Термины, обозначающие виды аварий, катастроф, стихийных бедствий, экстремальных условий.  
   Термины, используемые для обозначения видов техники, орудий труда, механизмов, машин, приспособлений, инструментов, средств, применяемых при проведении работ.  
   Термины, присущие ситуациям техногенного и природного характера.  
   Медицинская терминология.  
   Международная терминология.  
   "Сленговая" терминология

**Тема № 2**

**Классификация аварий, катастроф, стихийных  
бедствий. Причины и последствия.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Причины и последствия.**    Классификация и ее виды, в основу которых положены: - причина возникновения ситуации; - сущность процессов и явлений, лежащих в основе ЧС, особенности протекания; - охват территории; географические координаты; - скорость распространения в пространстве и продолжительность развития ЧС; - количество жертв и пострадавших; - величина нанесенного ущерба (экономического, социального, экологического); - продолжительность воздействия последствий ЧС.      **Понятия об очаге и степени поражения.**     Поражающие факторы различных ЧС.     Профилактика и прогнозирование ЧС. Мероприятия по снижению последствий.    Причины возникновения, особенности протекания и возможные последствия ЧС техногенного, социального, экологического, эпидемиологического характера и стихийных бедствий в зависимости от особенностей региона или объекта народного хозяйства, подвергшегося поражению.     История аварий, катастроф, стихийных бедствий. | | |
|  |
|  |
|  |  | **Тема № 3**  **Методологические основы организации  и проведения профессиональной подготовки спасателей**    Цели и задачи профессиональной подготовки спасателей.     Формы и методы профессиональной подготовки спасателей.    Первоначальное (базовое) обучение спасателей.     Непрерывное обучение спасателей.     Обучение в учебном центре по подготовке спасателей.     Учебно-методическое обеспечение.     Формирование специальных физических качеств, повышение общей    физической работоспособности.     Организация и проведение занятий.     Система контроля за развитием профессиональных и физических качеств спасателей.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Тема № 4**  **Регион ответственности поисково-спасательных формирований** | | | |  |  |  |  |  | |  | **Общая характеристика региона ответственности:** - географическое положение; - климатические и метеорологические условия; - численность и занятость населения; - уровень развития отраслей народного хозяйства, основные объекты; - типичные и потенциально опасные ЧС для региона; - экологическая обстановка в регионе; - уровень развития транспортных систем (автомобильные и железные дороги, водный транспорт, состояние и расположение взлетно-посадочных полос).     Чрезвычайные ситуации в регионе за последнее время.     Вклад спасателей в ликвидацию последствий ЧС.    Места дислокации ПСФ, частей ГО.     Организация взаимодействия между ними. | | | |  | |  |  |

**Тема № 5**

**Организация и проведение ПСР  
в различных чрезвычайных ситуациях**

  Организация оповещения, связи и управления.   
   Сбор спасателей при получении сигнала о возникновении ЧС.   
   Получение информации, ее уяснение, оценка обстановки, принятие решения.  
   Подготовка к ПСР и выдвижение к месту их проведения.  
     
   Разведка места выполнения ПСР с целью выявления наличия и уровня поражающих факторов.   
   Определение маршрутов выдвижения техники к месту работы.  
     
   Подготовка инструментов, механизмов, приспособлений, приборов, средств, необходимых для проведения работ.  
     
   Выдвижение к месту выполнения работ.   
   Организация временного лагеря.   
   Развертывание временного госпиталя.  
     
   Определение мест возможного размещения пострадавших.   
     
   Организация и проведение поиска пострадавших.   
   Визуальный осмотр.   
     
   Свидетельства очевидцев.   
   Поисковые работы с использованием технических средств и поисковых собак.  
     
   Извлечение пострадавших.   
   Определение их состояния.   
   Оказание первой медицинской помощи.   
   Транспортировка пострадавших в безопасное место.  
     
   Эвакуация пострадавших и населения из очага ЧС.   
   Размещение во временном лагере, обеспечение жизнедеятельности пострадавших, распределение средств индивидуальной защиты (СИЗ).  
     
   Локализация очага поражения.   
   Отключение, при необходимости, подачи в помещения газа, воды, электроэнергии.  
   Тушение пожаров.  
     
   Спасение животных, растений, продовольствия, материальных ценностей.   
   Защита источников водоснабжения.  
     
   Особенности организации и проведения ПСР:  
- в районах социальной напряженности;  
- в районах боевых действий;  
- в условиях невозможности локализации распространения ЧС.  
   Основы выживания при проведении ПСР в ЧС.

**Тема № 6**

**Инструменты, машины, механизмы,  
приспособления, приборы, средства,  
применяемые при проведении ПСР**

   Технические средства и оборудование, применяемые при проведении ПСР, организация их хранения, проверка и подготовка к работе.   
   Основные технические характеристики оборудования, используемого спасателями.

   Инструменты: механизированные, немеханизированные, электрические, пневматические, пиротехнические, гидравлические, специальные.

   Механизмы: грузоподъемные, транспортные, блокировочные.

   Приспособления всех видов и модификаций.

   Приборы: наблюдения, поиска, по определению физических характеристик, разведки.

   Средства: передвижения (транспортировки), защиты, управления, связи и оповещения, поиска пострадавших, оказания первой медицинской помощи, эвакуации, жизнеобеспечения, обеззараживания, наблюдения, сигнализации.

   Оборудование: используемое в ЧС в зависимости от их характера и масштабов.

**Тема № 7**

**Картография, топография,  
ориентирование на местности**

Карты: назначение, масштаб, условные обозначения.   
   Определение расстояния и оптимальных путей перемещения.

   Ориентирование на местности: по географическим особенностям, природным признакам, солнцу, звездам, ветру.   
  
   Ориентирование в замкнутых пространствах, под водой, в условиях задымленности.  
   Ориентирование с использованием средств связи и сигнализации.

**Тема № 8**

**Основы выживания   
в различных чрезвычайных ситуациях**

Оптимальные и экстремальные условия жизнеобитания человека.   
   Порог выживаемости человека (условия, время, возможность возвращения к жизни).  
   Физиологические аспекты выживаемости человека.   
   Возможные последствия для организма человека, пребывающего в экстремальных условиях.  
   Экстремальные условия и их влияние на человека (жара, холод, ветер, пыль, стесненные условия, высота, повышенные уровни освещенности, шума, вибрации, дыма, перепады давления и др.).  
   Выживание в природной среде.   
   Организация жилья, укрытия, питания, защиты.   
   Определение места нахождения.   
   Подача сигналов.   
   Защита от животных.   
   Перемещение в природной среде.  
   Выживание в техногенной среде при транспортных авариях, химическом и радиационном заражении, перемещении в разрушенных зданиях и сооружениях в условиях взрывов, пожаров, вредных выбросов и др.  
   Выживание в условиях эпидемии.  
   Выживание в условиях ЧС социального характера.   
   Паникующая толпа.   
   Боевые действия.   
   Терроризм. Уголовная среда.   
   Массовое помешательство или галлюцинации.  
   Выживание в нетрадиционных ситуациях. **Тема № 9**

**Управление и связь при проведении   
поисково-спасательных работ**

Значение управления и связи при подготовке и проведении ПСР.  
     
  Средства управления и связи:   
- табельные,   
- стационарные,   
- мобильные,   
- переносные,   
- специальные,   
- нетрадиционные.   
     
   Телефоны, телефаксы, пейджеры.

   Типы раций, технические характеристики, условия применения.

   Управление сигналами, знаками.

   Шифры. Коды. Кодировка. Дешифровка.

**Тема № 10**

**Техника безопасности при проведении  
поисково-спасательных работ**

Нормативно-техническая и правовая база охраны труда.   
   Инструкции.   
   Стандарты.

   Статистика травматизма спасателей МЧС России.   
   Причины травматизма:  
- личностные,   
- технические,   
- организационные.   
   Типичные травмы спасателей.   
   Профилактика травматизма.

   Травмоопасные и вредные факторы деятельности спасателей.

   Средства защиты: коллективные, индивидуальные.   
   Приборы, средства и методы контроля поражающих факторов.   
   Безопасные условия труда.   
   Осознание степени риска.   
   Профессиональные заболевания спасателей.

**Тема № 11**

**Реабилитационные мероприятия**

Стресс, напряжение, утомление, переутомление, нервный срыв, депрессия.   
     
   Методики восстановления.   
   Отдых.   
   Лечение.   
  
  Профилактические мероприятия:  
- питание,   
- аутогенная тренировка,   
- активный отдых,   
- функциональный покой,   
- функциональная музыка.   
     
   Основы восстановления работоспособности.   
  
   Патологические и непатологические изменения в организме.

**Тема № 12**

**Делопроизводство  
при организации и проведении ПСР**

Законы, указы, постановления, приказы, подзаконные акты, указания, директивы, распоряжения, инструкции, рекомендации.   
  
   Журналы учета ПСР.   
   Отчетность о проделанной работе.   
   Ответственность и контроль за исполнением отчетности.

**Тема № 13**

**Примеры чрезвычайных ситуаций  
в регионе ответственности**

Ознакомление со статистическими данными о ЧС за последние годы.   
   Причины.   
   Последствия.   
   Эффективность проведенных ПСР, время прибытия на место ЧС с момента ее возникновения, последовательность действий спасателей, допущенные при этом ошибки.   
   Разбор и анализ ситуации.

**Тема № 14**

**Проведение деловых игр  
по отработке действий в условиях ЧС**

Характеристика региона ответственности.   
   Потенциально опасные техногенные и природные факторы.   
   Возможные причины и последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий.

  Решение проблемных задач по действиям спасателей при проведении ПСР в различных ЧС.

   Разбор действий и ошибок спасателей и ПСФ.

**Тематический план**

**практических занятий по подготовке спасателей**

Наряду с обучением по представленной ниже программой, спасатели могут быть направлены в специализированные учебные заведения - на курсы, семинары, в учебные центры и учебные комбинаты для получения смежных профессий.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№  темы** | **Наименование темы** | **Кол- во часов** |
| **1** | [Организация взаимодействия между спасателями     при проведении поисково-спасательных работ](http://10.23.9.1/book/Glava_2/Practic/ch233_t1.htm) | **10 ч** |
| **2** | [Действия личного состава формирования     при получении сигнала о чрезвычайной ситуации](http://10.23.9.1/book/Glava_2/Practic/ch233_t2.htm) | **10 ч** |
| **3** | [Выдвижение в район   проведения    поисково-спасательных работ](http://10.23.9.1/book/Glava_2/Practic/ch233_t3.htm) | **10 ч** |
| **4** | [Организация временного лагеря](http://10.23.9.1/book/Glava_2/Practic/ch233_t4.htm) | **10 ч** |
| **5** | [Оборудование, применяемое при проведении    поисково-спасательных работ. Формирование    практических навыков его эксплуатации](http://10.23.9.1/book/Glava_2/Practic/ch233_t5.htm) | **30 ч** |
| **6** | [Поиск пострадавших](http://10.23.9.1/book/Glava_2/Practic/ch233_t6.htm) | **40 ч** |
| **7** | [Такелажные работы.  Формирование практических     навыков выполнения такелажных работ](http://10.23.9.1/book/Glava_2/Practic/ch233_t7.htm) | **10 ч** |
| **8** | [Газоэлектросварочные работы.  Формирование    практических навыков  выполнения    газоэлектросварочных работ](http://10.23.9.1/book/Glava_2/Practic/ch233_t8.htm) | **10 ч** |
| **9** | [Пиротехнические работы.     Формирование практических навыков выполнения     пиротехнических работ](http://10.23.9.1/book/Glava_2/Practic/ch233_t9.htm) | **10 ч** |
| **10** | [Чрезвычайные ситуации на транспорте.     Формирование практических навыков ликвидации     последствий чрезвычайных ситуаций на транспорте](http://10.23.9.1/book/Glava_2/Practic/ch233_t10.htm) | **12 ч** |
| **11** | [Чрезвычайные ситуации техногенного характера.     Формирование практических навыков выполнения     работ по ликвидации последствий аварий и     катастроф техногенного характера](http://10.23.9.1/book/Glava_2/Glava_2/ch233_t11.htm) | **30 ч** |
| **12** | [Пожары и взрывы техногенного происхождения.     Формирование практических навыков работы     спасателей  в условиях пожаров и взрывов](http://10.23.9.1/book/Glava_2/Practic/ch233_t12.htm) | **10 ч** |
| **13** | [Радиационное заражение.     Формирование практических навыков работы    спасателей в условиях радиационного заражения](http://10.23.9.1/book/Glava_2/Practic/ch233_t13.htm) | **10 ч** |
| **14** | [Химическое заражение.     Формирование практических навыков работы    спасателей в условиях химического заражения](http://10.23.9.1/book/Glava_2/Practic/ch233_t14.htm) | **10 ч** |
| **15** | [Аварии и катастрофы на магистральных    трубопроводах. Формирование практических навыков    работы спасателей на трубопроводах](http://10.23.9.1/book/Glava_2/Practic/ch233_t15.htm) | **10 ч** |
| **16** | [Эпидемиологическая опасность.     Формирование практических навыков работы     спасателей в условиях эпидемий](http://10.23.9.1/book/Glava_2/Practic/ch233_t16.htm) | **6 ч** |
| **17** | [Ориентирование на местности.     Формирование практических навыков ориентирования    спасателей на местности](http://10.23.9.1/book/Glava_2/Practic/ch233_t17.htm) | **10 ч** |
| **18** | [Организация и проведение       реабилитационных  мероприятий](http://10.23.9.1/book/Glava_2/Practic/ch233_t18.htm) | **6 ч** |
| **19** | [Аутогенная тренировка](http://10.23.9.1/book/Glava_2/Practic/ch233_t19.htm) | **12 ч** |
| **20** | [Изменяющиеся условия чрезвычайных ситуаций.     Формирование практических навыков работы     в этих условиях](http://10.23.9.1/book/Glava_2/Practic/ch233_t20.htm) | **8 ч** |
| **21** | [Приемы выживания.     Формирование практических навыков выживания](http://10.23.9.1/book/Glava_2/Practic/ch233_t21.htm) | **10 ч** |
| **22** | [Огневая подготовка](http://10.23.9.1/book/Glava_2/Practic/ch233_t22.htm) | **10 ч** |
| **23** | [Формирование практических навыков работы      с большими группами людей](http://10.23.9.1/book/Glava_2/Practic/ch233_t23.htm) | **6 ч** |
| **24** | [Безопасные навыки работы.     Формирование практических навыков осознания    степени риска и навыков безопасной работы](http://10.23.9.1/book/Glava_2/Practic/ch233_t24.htm) | **10 ч** |
| **25** | [Транспортное обеспечение     поисково-спасательных работ](http://10.23.9.1/book/Glava_2/Practic/ch233_t25.htm) | **6 ч** |
| **26** | [Адаптация спасателей  к работе в различных    чрезвычайных ситуациях](http://10.23.9.1/book/Glava_2/Practic/ch233_t26.htm) | **30 ч** |
| **27** | [Потенциальные опасности региона ответственности](http://10.23.9.1/book/Glava_2/Practic/ch233_t27.htm) | **60 ч** |
|  | **ИТОГО:** | **396 ч** |

**Тема № 1**

**Организация взаимодействия между  
    спасателями при проведении ПСР**

Изучение и практическое формирование навыков применения условных знаков, сигналов, приемов получения информации и оповещения в различных ЧС.   
  
   Отработка приемов передачи информации сигнальными флажками, руками.   
     
   Подача сигналов с использованием звуковой и световой сигнализации.   
     
   Подготовка к работе и эксплуатации средств радиосвязи, телефонной связи.  
     
   Организация связи между спасателями с применением переносных раций, радиотелефонов.

**Тема № 2**

**Действия личного состава формирования  
при получении сигнала о ЧС**

Порядок приведения личного состава в готовность.   
   Оценка ситуации.   
   Принятие решения.   
   Оповещение, определение времени и места сбора.   
   Определение количества и номенклатуры оборудования, необходимого для проведения ПСР.   
   Подготовка транспортных средств, средств жизнеобеспечения, продовольствия, медикаментов.   
   Погрузка в транспортные средства (наземный, водный, воздушный транспорт).  
   Определение маршрута перемещения.

**Тема № 3**

**Выдвижение в район проведения**

**поисково-спасательных работ**

Формирование навыков работы спасателей при перемещении и преодолении препятствий в различных ситуациях.   
   Перемещение по горизонтальным, наклонным, вертикальным, сферическим поверхностям.   
   Преодоление различных препятствий (водные преграды, пересеченная местность, скальные участки, завалы, неустойчивые конструкции и др.).   
   Перемещение по поверхностям опоры различной конфигурации с различными коэффициентами трения (земля, камень, металл, лед. снег и др.).   
   Формирование навыков группового перемещения.   
   Особенности перемещения в ночное время, при воздействии опасных и вредных факторов ЧС.   
   Формирование навыков перемещения и преодоления препятствий с различными грузами в руках, на спине, на носилках.   
   Приобретение навыков перемещения в различных средах (под водой, снегом, землей, на высоте, над водой, в воздухе).   
   Перемещение в техногенных средах (транспортные средства, здания, сооружения, колодцы) с использованием СИЗ.   
   Отработка различных способов перемещения.   
   Организация страховки и самостраховки.

**Тема № 4**

**Организация временного лагеря**

Формирование навыков выбора места расположения лагеря и организация жизнедеятельности.   
   Особенности организации временного лагеря в разное время года.   
   Установка (изготовление) временного жилья с учетом особенностей местности, климата, предстоящей работы.   
   Организация питания, связи, отдыха, охраны, санитарно-гигиенических условий.  
   Отработка приемов получения и поддержания огня, разведения костров.   
   Очистка питьевой воды.   
   Правила хранения продовольствия.   
   Развертывание временного медицинского пункта.   
   Размещение и приведение в готовность средств жизнеобеспечения, защиты, обеззараживания, связи, оказания первой помощи.

**Тема № 5**

**Оборудование, применяемое при проведении  
ПСР. Формирование практических навыков   
его эксплуатации.**

Формирование навыков эксплуатации инструментов, приспособлений, устройств, механизмов, технических средств, приборов, применяемых при проведении ПСР.  
    Подготовка, проверка, транспортировка, установка, подключение, наладка, обслуживание, текущий ремонт.   
    Формирование практических навыков эксплуатации орудий труда в различных условиях и режимах работы.   
    Формирование навыков выполнения групповых работ и навыков взаимодействия.  
    Приобретение навыков работы механизированным и немеханизированным инструментом.   
    Отработка приемов работы инструментами с различными источниками энергии (гидравлической, электрической, пневматической).   
     Отработка приемов эксплуатации орудий труда в различных рабочих позах, в стесненных условиях, в условиях высоты, с использованием СИЗ (противогаз, респиратор, общевойсковой защитный костюм).   
    Формирование навыков безопасной работы.

**Тема № 6**

**Поиск пострадавших**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Формирование навыков поиска пострадавших (в завалах, в снегу, воде, в лесу, дымовой завесе и т.д.) и оказание им помощи.     Изучение мест наиболее вероятного нахождения пострадавших.     Обучение работе с механическими средствами поиска пострадавших, с акустическими и инфракрасными поисковыми приборами.     Отработка взаимодействия с кинологической службой при поиске пострадавших.    Формирование навыков извлечения пострадавших из-под завалов, с верхних этажей зданий, из воды, из-под земли, из расщелин и трещин, из-под снега и льда.    Особенности работы в условиях действия различных экстремальных факторов с использованием СИЗ.     Отработка приемов определения состояния пострадавших.     Формирование навыков оказания пострадавшим первой медицинской помощи.    Отработка приемов транспортировки пострадавших.     Отработка приемов доставки пострадавшим воды, продуктов питания, медикаментов, одежды, информации. | | |
|  |
|  |
|  |  |  |  |  |

**Тема № 7**

**Такелажные работы.   
Формирование практических навыков  
выполнения такелажных работ.**

Формирование навыков выбора места для установки грузоподъемного средства:   
- кран,   
- лебедка,   
- таль,   
- домкрат,   
- полиспаст.   
      
    Определение способов и средств строповки (обвязки) грузов.   
    Формирование навыков строповки.   
      
    Выбор безопасного места нахождения спасателей и траектории перемещения грузов при проведении такелажных работ.   
      
    Формирование навыков подачи сигналов руками, сигнальными флажками, голосом.  
    Формирование навыков работы оттяжкой при сопровождении перемещаемых грузов.       Формирование навыков ориентации грузов в пространстве при перемещении, временной установке и закреплении грузов.   
    Формирование навыков взаимодействия.

**Тема № 8**

**Газоэлектросварочные работы.   
Формирование практических навыков  
выполнения газоэлектросварочных работ.**

Подготовка источников энергии к работе (сварочные трансформаторы, генераторы).  
    Подготовка сварочного оборудования (кабели, шланги, горелки, маски, электрододержатели).   
   Подготовка обрабатываемых поверхностей.   
  
   Формирование навыков резки и сварки металлических изделий.   
  
   Противопожарные мероприятия.   
   Безопасные методы работы.   
  
   Выполнение работ в различных пространственных положениях, стесненных условиях, замкнутых пространствах.   
  
   Удаление сварочных аэрозолей.   
  
   Средства защиты.   
   Проведение послесварочных работ.

**Тема № 9**

**Пиротехнические работы.   
Формирование практических навыков  
выполнения пиротехнических работ.**

Материалы, используемые для выполнения пиротехнических работ.   
  
    Формирование навыков определения места, количества и способа закрепления (установки) заряда.   
      
    Определение оптимального способа детонации заряда.   
    Команды, используемые при выполнении пиротехнических работ.   
      
    Выбор безопасного места укрытия с учетом поля осколочного разлета.   
      
    Отработка приемов выполнения пиротехнических работ.   
      
    Выполнение последующих работ (обработка и очистка поверхностей)

**Тема № 10**

**Чрезвычайные ситуации на транспорте.   
    Формирование практических навыков  
     ликвидации последствий ЧС на транспорте.**

Отработка приемов ликвидации последствий аварий, катастроф на транспорте   
- автомобильном,   
- железнодорожном,   
- водном,   
- авиационном.   
  
   Отработка приемов тушения пожаров, проникновения в транспортное средство, поиска пострадавших, их освобождения, транспортировки, оказания помощи.   
  
   Перекачка горюче-смазочных и отравляющих веществ из аварийных цистерн.  
  
   Формирование навыков работы в условиях действия отравляющих веществ, дыма, в ночное время, при воздействии неблагоприятных погодных условий.   
   Формирование навыков восстановления движения транспорта.   
   Подъем и установка в нормальное положение опрокинувшихся транспортных средств.  
     
   Выполнение ПСР в различных условиях   
- на затонувшем транспортном средстве,   
- в туннеле,   
- в условиях пересеченности местности,   
- на большой высоте,   
- в условиях возникновения вторичных поражающих факторов ЧС.

**Тема № 11**

**Чрезвычайные ситуации техногенного характера  
  Формирование практических навыков ликвидации  
  последствий ЧС техногенного характера**

Стресс, напряжение, утомление, переутомление, нервный срыв, депрессия.   
     
   Методики восстановления.   
   Отдых.   
   Лечение.   
  
  Профилактические мероприятия:  
- питание,   
- аутогенная тренировка,   
- активный отдых,   
- функциональный покой,   
- функциональная музыка.   
     
   Основы восстановления работоспособности.   
  
   Патологические и непатологические изменения в организме. **Тема № 12**

**Пожары и взрывы техногенного происхождения.  
  Формирование практических навыков работы   
  спасателей в условиях пожаров и взрывов.**

Определение причины, характера и силы пожара.   
   Выбор средств пожаротушения.   
   Формирование практических навыков эксплуатации средств пожаротушения и локализации источников пожаров.   
   Средства защиты от огня.

   Формирование навыков поиска пострадавших, их транспортировки, оказания помощи.  
   Работа в противогазах, огнезащитных костюмах.   
   Определение мест размещения пиротехнических средств для тушения сильных пожаров взрывом.   
   Формирование навыков тушения пожаров стационарными, мобильными и переносными средствами.   
   Формирование навыков тушения различных пожаров.   
   Отработка безопасных приемов работы и поведения на объектах, частично разрушенных пожаром или взрывом.

**Тема № 13**

**Радиационное заражение. Формироваание  
  практических навыков работы спасателей  
  в условиях радиационного заражения.**

Формирование навыков проведения разведки очага радиационного заражения.  
  
   Определение уровня радиации и времени безопасного пребывания в очаге радиационного заражения.   
  
   Формирование навыков применения средств защиты.   
  
   Проведение поиска пострадавших, оказание им помощи, транспортировка.  
  
   Проведение дезактивационных мероприятий. **Тема № 14**

**Химическое заражение. Формироваание  
практических навыков работы спасателей  
в условиях химического заражения.**

Определение и локализация источника химического заражения.   
  
   Проведение химической разведки.   
  
   Определение состава и концентрации СДЯВ.   
  
   Использование средств защиты.   
  
   Поиск пострадавших, оказание им помощи, транспортировка.   
  
   Проведение дегазационных мероприятий.

**Тема № 15**

**Аварии и катастрофы на магистральных  
трубопроводах. Формирование практических  
навыков работы спасателй на трубопроводах.**

Определение места источника аварии.   
   Проведение первоочередных мероприятий   
- тушение пожара,   
- перекрытие трубопровода,   
- устройство преград для растекания продукта,   
- поиск пострадавших, оказание им помощи,   
- оповещение населения о ЧС,   
- проведение эвакуации, выполнение дегазации местности).   
     
   Формирование навыков локализации или ликвидации источника ЧС.   
     
   Отработка приемов перекрытия доступа продуктов в трубопроводы (установка запорной арматуры, заглушек, фланцев).   
  
   Проведение послеаварийных работ.

**Тема № 16**

**Эпидемиологическая опасность.   
   Формирование практических навыков   
   работы спасателй в условиях эпидемий.**

Средства защиты.   
    Гигиена спасателей при работе на зараженной территории.   
    Отработка приемов локализации или ликвидации источника заражения.   
    Особенности организации жизнедеятельности спасателей в зоне ЧС.   
    Отработка приемов оказания первой помощи пострадавшим.   
    Особенности работы спасателей в условиях карантина.   
    Обучение работе с больными животными.   
    Проведение дезинфекционных мероприятий.

**Тема № 17**

**Ориетирование на местности.   
  Формирование практических навыков   
  ориентирования спасателй на местности.**

Определение сторон горизонта.   
   Определение географического местонахождения.   
   Определение времени.   
   Ориентирование под землей, под водой, в воздухе.   
   Определение азимута и географических координат.   
   Ориентирование по специальным приборам.   
   Ориентирование по звездам и местным приметам.   
   Ориентирование по компасу и топографической карте.   
   Особенности ориентирования в условиях пересеченной местности.

**Тема № 18**

**Организация и проведение   
реабилитационных мероприятий**

Определение у спасателей уровней физической работоспособности и мощности.  
  
    Определение индивидуально допустимых физических нагрузок для спасателей.  
  
    Определение времени отдыха и уровня калорийности питания спасателей, необходимых для их быстрого восстановления после рабочих нагрузок.   
  
    Определение реабилитационных и лечебных мероприятий для спасателей, выполняющих работы в условиях воздействия на них различных поражающих факторов ЧС.   
  
    Проведение активных методов отдыха.

**Тема № 19**

**Аутогенная тренировка**

Обучение упражнениям для проведения аутогенной тренировки.   
  
    Освоение методик проведения тренировки.   
  
    Освоение методик определения состояния человека.   
  
    Формирование навыков быстрого восстановления работоспособности, снятия усталости и боли.

**Тема № 20**

**Изменяющиеся условия чрезвычайных ситуаций.  
  Формирование практических навыков работы   
  в этих условиях.**

Работа в разное время суток.   
    Работа в различных погодных условиях.   
    Работа в условиях увеличения (уменьшения) уровня опасных и вредных факторов.  
    Работа на разной высоте.   
    Работа на разной глубине.   
    Работа на вертикально расположенных поверхностях.   
    Работа в условиях высокогорья.   
    Работа при воздействии экстремальных температур.   
    Работа при нарастающем утомлении. **Тема № 21**

**Приемы выживания. Формирование  
   практических навыков выживания.**

Определение последовательности действий.   
   Сооружение временного жилья и подсобных помещений.   
   Организация питания.   
   Очистка питьевой воды.   
   Добыча огня и поддержание тепла.   
   Прогноз погоды по местным признакам.   
   Отработка приемов защиты от диких и домашних животных, насекомых. пресноводных.   
   Организация связи и оповещения.   
   Организация временных переправ через водные препятствия.

**Тема № 22**

**Огневая подготовка**

Практические занятия по огневой подготовке.   
    Изучение материальной базы стрелкового оружия.   
    Разборка (сборка) оружия.   
    Смазка оружия.   
    Отработка навыков стрельбы.   
    Подготовка огневых позиций.   
    Маскировка на местности.

**Тема № 23**

**Формирование практических навыков  
   работы с большими группами людей**

Освоение приемов и методов воздействия на большие группы людей.  
  
    Особенности работы с дружелюбно и враждебно настроенными группами людей, людьми, охваченными паникой, массовым психозом.   
  
    Взаимодействие с большими группами людей при проведении эвакуации.

**Тема № 24**

**Безопасные навыки работы. Формирование  
   практических навыков осознания степени риска   
   и навыков безопасной работы.**

Формирование навыков оценки ситуации по внешним признакам и показаниям приборов.   
    Определение возможных вариантов развития ЧС и вероятных последствий.

Формирование навыков установки временных устройств и приспособлений для локализации очага ЧС.   
    Допустимая доля риска.   
    Допустимые уровни воздействия поражающих факторов.   
    Безопасные приемы и методы работы.   
    Работа в условиях невозможности быстрой локализации очага ЧС.   
    Отработка приемов эксплуатации средств защиты.

**Тема № 25**

**Транспортное обеспечение   
   поисково-спасательных работ**

Формирование навыков работы с транспортными средствами.   
    Формирование начальных навыков вождения транспортных средств.   
    Осуществление текущего ремонта.   
    Буксировка и перемещение грузов.   
    Эвакуационные мероприятия с использованием транспортных средств.   
    Практическое использование транспортных средств при ликвидации последствий ЧС.   
    Эксплуатация различных видов транспорта (автомобильного, железнодорожного, авиационного, водного).

**Тема № 26**

**Адаптация спасателей к работе  
    в различных чрезвычайных ситуациях**

Адаптация к работе на высоте, под водой, под землей, в условиях высокогорья, при воздействии нескольких экстремальных факторов.   
    Адаптация к работе в средствах защиты.   
    Адаптация к работе в условиях эмоционального напряжения (лимит времени, наличие пострадавших, травмированных, трупов).   
    Адаптация к работе в различных рабочих позах, в условиях потенциальной опасности, при воздействии значительных физических нагрузок.   
    Адаптация к работе в больших коллективах.   
    Адаптация к работе в условиях изоляции.   
    Адаптация к работе при воздействии неблагоприятных погодных и климатических условий.

**Тема № 27**

**Потенциальные опасности  
     региона отвественности**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Практическое изучение региона ответственности.     Ознакомление с потенциально опасными объектами народного хозяйства для изучения реальных условий труда в случае ЧС.     Потенциально опасные объекты природной среды.     Проведение тренировок на потенциально опасных объектах региона ответственности.     Взаимодействие со спасательными формированиями других министерств и ведомств.    Проведение профилактических мероприятий с целью понижения уровня потенциальной опасности объектов. | | |
|  |
|  |
|  |  |  |  |  |

**Полигонно-тренажерный метод**(введение)

Преимущество полигонно-тренажерного метода по сравнению с традиционными методами заключается в использовании специальных технических средств обучения - **тренажеров,** которые обеспечивают возможность максимального приближения учебного процесса к реальным условиям, моделирования практически любых ЧС, их многократного повторения.

    Номенклатура тренажеров, необходимых для организации и проведения практического обучения спасателей, разработана на основе изучения условий их труда и характера деятельности. Применение тренажеров позволяет не только сформировать у спасателей необходимые для их работы умения и навыки, но и повысить мастерство в ходе соревнований и тренировок.

    Оптимальные результаты обучения достигаются при использовании не отдельных тренажеров, а специализированного полигонно-тренажерного комплекса.  
    **Полигонно-тренажерный комплекс** практического обучения спасателей МЧС России должен включать в себя специализированные учебные площадки и тренажеры, предназначенные для решения следующих задач:  
- адаптации человека к работе в различных ЧС;  
- формирования навыков перемещения и преодоления препятствий;  
- обучения работе в стесненных условиях и замкнутых пространствах;  
- формирования навыков выполнения газоэлектросварочных, такелажных, погрузочно-разгрузочных работ;  
- формирования навыков работы в условиях ликвидации последствий стихийных бедствий, техногенных, эпидемиологических, социальных ЧС;  
- формирования навыков эксплуатации инструментов, приспособлений, машин, механизмов, приборов, средств защиты;  
- формирования навыков взаимодействия при групповых работах;  
- формирования навыков выполнения пиротехнических работ;  
- обучения работе на действующих предприятиях;  
- обучения работе на воде, под водой, под землей;  
- формирования навыков работы в условиях выбросов (проливов) СДЯВ, воздействия радиоактивного излучения, вредных веществ;  
- формирования навыков поиска пострадавших, их деблокирования, извлечения, определения состояния, степени травмирования, оказания первой медицинской помощи, транспортировки;  
- формирования навыков ориентирования на местности и выживания в различных условиях;  
- обучения работе в условиях пожаров;  
- формирования навыков работы в изменяющихся условиях (ночь, день, ветер, осадки, экстремальные факторы, повторяющиеся подземные толчки).  
   Для формирования профессионально важных умений и навыков, адаптации спасателей к работе в различных ЧС используются специальные тренажеры, разработанные ОАО НИИМонтаж.

**Развитие** **общей физической работоспособности   
и специальных физических качеств у спасателей**

Специфические особенности трудовой деятельности спасателей при ликвидации последствий ЧС предъявляют повышенные требования к уровню их физической подготовки. Для развития и поддержания высокой степени общей физической работоспособности (ОФР) и физических качеств (сила, ловкость, быстрота, вестибулярная устойчивость) целесообразно использовать специальную методику, которая обеспечивает возможность проведения занятий даже при отсутствии спортивного зала и спортивного инвентаря. Занятия по развитию ОФР ифизических качеств проводятся в ПСФ по 2 ч ежедневно. Поставленные задачи решаются с помощью следующих основных упражнений:  
- общеразвивающих;  
- прыжков;  
- метаний;  
- подтягиваний;  
- отжиманий;  
- спортивных игр.

**Пояснительная записка**

    Занятия по общефизической подготовке (ОФП) первого месяца обучения направлены на изучение упражнений, их правильное выполнение, адаптацию организма занимающихся к физическим нагрузкам скоростного и скоростно-силового характера.  
    Упражнения выполняются:  
- кроссовый бег - в равномерном темпе, на начальном этапе по самочувствию - в медленном темпе. В случае необходимости возможен переход на ходьбу на отдельных отрезках дистанции;  
- общеразвивающие упражнения - из рекомендуемых исходных положений. Круговые движения, наклоны - с максимальной амплитудой;  
- бег на отрезках 20-30 м - с максимальной скоростью, с предварительным разбегом 25-30 м;  
- бег с низкого старта - предусматривает очень быстрое начало движения с максимальной частотой и постепенным увеличением длины шагов (сохраняя наклон туловища);  
- прыжки в длину - на дальность полета с приземлением на обе ноги;  
- метание веса (камней, ядра) - движение начинается с активного выпрямления предварительно согнутых ног;  
- упражнение на перекладине - без раскачивания туловища. При дозировке "до отказа" - с проявлением больших волевых усилий.

    Годовой план занятий предусматривает постепенное (от недели к неделе, от месяца к месяцу) увеличение объема и интенсивности рекомендуемых упражнений. В предлагаемом плане увеличение дозировки выглядит следующим образом:  
- медленный бег - 600-700-800-900 м (первая неделя - 600 м, вторая -700 м, третья - 800 м, четвертая - 900 м);  
- подтягивание на перекладине - 3 х 5-6-7-8 раз через одну минуту отдыха; в этом случае упражнение выполняется на первой неделе в трех подходах по 5 раз с отдыхом 1 мин между подходами, на второй неделе - 3 подхода по 6 раз в подходе и т.д.  Недельный цикл рассчитан на 5 занятий по 2 часа. В четверг (день отдыха) рекомендуются баня, плавание, самомассаж. В всоскресенье желателен активный отдых (прогулки по лесу, работа на даче, огороде, охота, рыбалка и т.д.).  
   Первые дни каждого месяца отводятся для проведения контрольных испытаний по разработанным тестам.

**Годовой план-график  
занятий по общефизической подготовке   
(первый год занятий)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **упражнения** | ед. изм | **месяцы** | | | | | | | | | | | | итого за год |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| общеразвивающие (гимнастические) упражнения | ч | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 84 |
| медленный бег, спортивная ходьба | км | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 192 |
| кроссовый бег в равномерном темпе | км | 24 | 20 | 20 | 24 | 24 | 24 | 26 | 28 | 30 | 30 | 30 | 30 | 310 |
| бег с ходу 20-30 км | км | 1,0 | 1,0 | 1,2 | 1,25 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,35 | 1,35 | 1,35 | 1,4 | 1,4 | 15,2 |
| ускорение с низкого старта | раз | 60 | 70 | 75 | 80 | 80 | 80 | 80 | 85 | 85 | 90 | 90 | 90 | 965 |
| прыжок в длину с места | раз | 150 | 150 | 160 | 170 | 170 | 170 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 | 2050 |
| тройной  прыжок с места | раз | 120 | 140 | 145 | 150 | 150 | 150 | 150 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 1705 |
| прыжок  в длину после спрыгивания | раз | 50 | 60 | 65 | 70 | 70 | 75 | 75 | 75 | 75 | 75 | 80 | 80 | 850 |
| метание веса (ядра, камней) 10-15 кг: снизу-вперед через спину-назад из-за головы | раз | 120 120 120 | 130 130 130 | 140 140 140 | 150 150 150 | 150 150 150 | 155 155 155 | 155 155 155 | 160 160 160 | 160 160 160 | 160 160 160 | 170 170 170 | 170 170 170 | 1820 1820 1820 |
| подтягивание на  перекладине | раз | 200 | 250 | 260 | 270 | 280 | 290 | 290 | 300 | 310 | 320 | 330 | 340 | 3440 |
| отжимание от пола | раз | 500 | 600 | 650 | 700 | 720 | 730 | 740 | 750 | 760 | 770 | 780 | 800 | 8500 |
| поднимание ног в висе | раз | 250 | 280 | 300 | 310 | 320 | 330 | 340 | 350 | 360 | 375 | 390 | 400 | 4005 |
| приседание с партнером на плечах | раз | 100 | 120 | 130 | 135 | 140 | 145 | 150 | 155 | 160 | 165 | 170 | 175 | 1740 |
| выпрыгивание вверх  из глубокого седа | раз | 200 | 220 | 230 | 235 | 240 | 245 | 250 | 255 | 260 | 265 | 270 | 275 | 2945 |
| футбол, баскетбол | ч | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 60 |

**Примерный комплекс   
общеразвивающих упражнений  
(первый месяц занятий)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | [Недельный цикл](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch253_weekplan.htm#Недельный цикл) |  |
|  | **Недельный цикл** рассчитан на 5 занятий по 2 часа. В четверг (день отдыха) рекомендуются баня, плавание, самомассаж. В воскресенье желателен активный отдых (прогулки по лесу, работа на даче, огороде, охота, рыбалка и т.д.).      Первые дни каждого месяца отводятся для проведения контрольных испытаний по разработанным тестам.  **Упражнения:**  - круговые движения головой   - 2 х 6-8 раз - попеременное поднимание рук вверх (правая вверх, левая вниз-назад)  - 10-12 раз  - круговые движения рук (прямых) вперед-назад  - 2 х 8-10 раз - руки за голову, наклоны вправо-влево  - 8-10 раз - руки за голову, повороты туловища вправо-влево   - 8-10 раз - наклон вперед, коснуться носков ног, наклон назад, коснуться пяток - 6-8 раз - руки вверх. Круговые движения головы, плеч наибольшей амплитуде (таз фиксируется) - по 2 х 6-8 раз - руки к плечам. Круговые движения тазом по максимальной амплитуде -  2 х 6-8 раз - выпад правой, прыжком вверх сменить положение ног  - 10-12 раз - сед на правой, левая в сторону прямая: медленно   сменить положение ног (таз проходит как можно ниже) - 8-10 раз - руки вперед, махом правой коснуться носком кисти левой руки и наоборот - 10-12 раз - подскоки на месте: на двух ногах, на левой, на правой и т.д. 10-12 раз  **Понедельник**  - Медленный бег 600- 700 - 800 - 900 м - Спортивная ходьба 50 - 80 - 100 - 120 м - Общеразвивающие упражнения (ОРУ) 20 мин - Кроссовый бег в равномерном темпе 3000 м - Метание веса 6-8 кг: снизу-вперед 15 раз, через спину - назад 15 раз, из-за головы 15 раз - Прыжок в длину с места 10 раз - Тройной прыжок с места 10 раз - Подтягивание на перекладине "до отказа" - Отжимание от пола "до отказа" - Поднимание ног в висе "до отказа" - Упражнения на гибкость 10 мин  **Вторник**  - Медленный бег 600 - 700 - 800 - 900 м - Спортивная ходьба 50 - 80 - 100 - 120 м - ОРУ 20 мин - Ускорение с низкого старта 10х10 - Бег с ходу (с максимальной 10 х 20 м, 8 х 25 м, 10 х 25 м,12 х 25 м скоростью) интервалы отдыха между пробежками - 2 мин - Прыжок в длину с места 15 раз - Тройной прыжок с места 10-12 раз - Подтягивание на перекладине 3 х 5-6-7-8 раз через 1 мин отдыха - Отжимание от пола 3 х 10-12-14-15 раз через 1 мин отдыха - Приседание с партнером на плечах 3 х 5-6-7-8 раз - После каждой серии приседаний с партнером     выпрыгивание вверх из глубокого седа Зх 10-12-14-16 раз - Поднимание ног в висе 3 х 5-6-7-8 раз через 1 мин отдыха - Упражнения на гибкость 10 мин  **Среда**  - Медленный бег 600 - 700 - 800 - 900 м - Спортивная ходьба 50 - 80 - 100 - 120 м - ОРУ 20 мин - Футбол (баскетбол) 45 мин - Метание веса 6-8 кг:    снизу - вперед 15 раз, через спину - назад 15 раз,  из-за головы 15 раз - Прыжок в длину с места 10 раз - Тройной прыжок с места 10 раз - Подтягивание на перекладине "до отказа" - Отжимание от пола "до отказа" - Поднимание ног в висе "до отказа" - Упражнения на гибкость 5-8 мин  **Пятница**  - Медленный бег 600 - 700 - 800 - 900 м - Спортивная ходьба 50 - 80 - 100 - 120 м - ОРУ 20 мин  - Ускорение с низкого старта 5 х 10 м - Бег с ходу с максимальной скоростью 6 х 25 м через 2 мин отдыха - Прыжок в длину после спрыгивания с высоты 70 см   - 10-12-14-15 раз - Приседание с партнером на плечах "до отказа" - Выпрыгивание вверх из глубокого седа 2 х 10-12 раз - Подтягивание на перекладине в быстром темпе 3 х 5-6-7-8 раз через 1 мин - Отжимание от пола в быстром темпе 3х15-20 раз - Поднимание ног в висе "до отказа" - Упражнения на гибкость 5-8 мин  **Суббота**  - Медленный бег 600 - 700 - 800 - 900 м - Спортивная ходьба 50 - 80 - 100 - 120 м - ОРУ 20 мин - Ускорения 2-3 х 30 м (свободно) - Кроссовый бег в равномерном темпе 3000 м - Подтягивание на перекладине "до отказа" - Отжимание от пола "до отказа" - Поднимание ног в висе "до отказа" - Упражнения на гибкость 10 мин - Ускорение с низкого старта 5 х 10 м - Бег с ходу с максимальной скоростью 6 х 25 м через 2 мин отдыха - Прыжок в длину после спрыгивания с высоты 70 см 10-12-14-15 раз - Приседание с партнером на плечах "до отказа" - Выпрыгивание вверх из глубокого седа 2 х 10-12 раз - Подтягивание на перекладине в быстром темпе 3 х 5-6-7-8 раз через 1 мин - Отжимание от пола в быстром темпе 3х15-20 раз - Поднимание ног в висе "до отказа" - Упражнения на гибкость 5-8 мин | | |
|  |

**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 практических умений и навыков**

**(на тренажере "Вышка")**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Перемещение на тренажере "Вышка" -  высота 0,5 м, расстояние 12 м.**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **тест** | **уровень мастерства** | **контрольные показатели** | | **оценка** | | **время, с** | **ошибки** | | перемещение обычной ходьбой | высокий средний низкий | 33 и менее 34-35 36 и более | 0 0 1 и более | отл. хор. удовл. | | перемещение приставными шагами | высокий средний низкий | 39 и менее 40-42 43 и более | 0 0 1 и более | отл. хор. удовл. | | перемещение скрестными  шагами | высокий средний низкий | 44 и менее 45-48 49 и более | 0 0 1 и более | отл. хор. удовл. | | перемещение обычной ходьбой с грузом | высокий средний низкий | 57 и менее 58-60 61 и более | 0 0 2 и более | отл. хор. удовл. | | перемещение приставными шагами с грузом | высокий средний низкий | 63 и менее 64-68 69 и более | 0-1 2 3 и более | отл. хор. удовл. | | перемещение скрестными  шагами с грузом | высокий средний низкий | 74 и менее 75-78 81 и более | 0-1 2 3 и более | отл. хор. удовл. |   **Перемещение на тренажере "Вышка" -  высота 5 м, расстояние 12 м.**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **тест** | **уровень мастерства** | **контрольные показатели** | | **оценка** | | **время, с** | **ошибки** | | перемещение обычной ходьбой | высокий средний низкий | 41 и менее 42-46 47 и более | 0 0 1 и более | отл. хор. удовл. | | перемещение приставными шагами | высокий средний низкий | 43 и менее 44-48 49 и более | 0 0 1 и более | отл. хор. удовл. | | перемещение скрестными  шагами | высокий средний низкий | 49 и менее 50-55 56 и более | 0 0 1 и более | отл. хор. удовл. | | перемещение обычной ходьбой с грузом | высокий средний низкий | 59 и менее 60-65 66 и более | 0 0 2 и более | отл. хор. удовл. | | перемещение приставными шагами с грузом | высокий средний низкий | 71 и менее 72-76 77 и более | 0-1 2 3 и более | отл. хор. удовл. | | перемещение скрестными  шагами с грузом | высокий средний низкий | 79 и менее 80-86 81 и более | 0-1 2 3 и более | отл. хор. удовл. | |
|  |

**Критерии оценки практических умений и навыков**

**(на тренажере "Полоса препятствий")**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **тест** | **уровень мастерства** | **контрольные показатели** | | **оценка** |
| **время, с** | **ошибки** |
| перемещение обычной ходьбой | высокий средний низкий | 34 и менее 35-40 41 и более | 0 0 1 и более | отл. хор. удовл. |
| перемещение приставными шагами | высокий средний низкий | 41 и менее 42-48 43 и более | 0 0 1 и более | отл. хор. удовл. |
| перемещение скрестными  шагами | высокий средний низкий | 51 и менее 52-60 61 и более | 0 0 1 и более | отл. хор. удовл. |
| перемещение обычной ходьбой с грузом | высокий средний низкий | 49 и менее 50-560 57 и более | 0 1 2 и более | отл. хор. удовл. |
| перемещение приставными шагами с грузом | высокий средний низкий | 54 и менее 55-62 63 и более | 0-1 2 3 и более | отл. хор. удовл. |
| перемещение скрестными  шагами с грузом | высокий средний низкий | 64 и менее 65-75 76 и более | 0-1 2 3 и более | отл. хор. удовл. |

**Критерии оценки практических умений и навыков**

**(динамическая работа ручными рычажными механизмами)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **тест** | **уровень мастерства** | **ошибки** | **оценка** |
| Выполнение работы  на высоте 0,5 м | высокий средний низкий | 0 1 2 и более | отл. хор. удовл. |
| Выполнение работы  на высоте 5 м | высокий средний низкий | 0-1 2 3 и более | отл. хор. удовл. |
| Выполнение работы  на высоте 5 м | высокий средний низкий | 0-1 2 3 и более | отл. хор. удовл. |

Критерии оценки практических умений и навыков

**(технические навыки )**

**Сборка фланцевого соединения**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **тест** | **уровень мастерства** | **контрольные показатели** | | **оценка** |
| **время, с** | **ошибки** |
| Выполнение работы на высоте 0,5 м | высокий средний низкий | 96 и менее 97-102 103 и более | 0 1 2 и более | отл. хор. удовл. |
| Выполнение работы на высоте 0,5 м | высокий средний низкий | 102 и менее 103-106 107 и более | 0 1-2 3 и более | отл. хор. удовл. |
| Выполнение работы на высоте 10 м | высокий средний низкий | 108 и менее 109-115 116 и более | 0 1-2 3 и более | отл. хор. удовл. |

**Работа электрошлифовальной машиной  
продолжительностью 60 с**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **тест** | **уровень мастерства** | **ошибки** | **оценка** |
| Выполнение работы  на высоте 0,5 м | высокий средний низкий | 0 1-2 3 и более | отл. хор. удовл. |
| Выполнение работы  на высоте 5 м | высокий средний низкий | 0 1-3 4 и более | отл. хор. удовл. |
| Выполнение работы  на высоте 5 м | высокий средний низкий | 0-1 2-4 5 и более | отл. хор. удовл. |

**Критерии оценки уровня физической подготовки**

**(относительной общей физической работоспособности )**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| [общая физическая работоспособность](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch266_physmark.htm#общая физическая работоспособность) [быстрота движений](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch266_physmark.htm#Быстрота движений спасателей) [гибкость(подвижность) суставов](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch266_physmark.htm#Гибкость (подвижность) суставов) [сила мышц кистей](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch266_physmark.htm#Критерии оценки силы мышц кистей) [вестибулярная устойчивость](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch266_physmark.htm#Критерии оценки вестибулярной устойчивости) [сила мышц рук и спины](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch266_physmark.htm#сила мышц рук и спины) | | | |
|  | | **Критерии оценки относительной общей физической работоспособности** (ОФР)   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Уровень мастерства** | **Общая физическая работоспособность**, (кг x м/мин) x кг | | **Оценка** | | возраст | | | **19-28 лет** | **29 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 |          Общая физическая работоспособность определяется с использованием степ-теста методом PWC170. 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 воздействия нагрузки у спасателя производится замер частоты сердечных сокращений - ЧCC1 и ЧСС2. Упражнение выполняется без перерыва соответственно 3 и 2 минуты. По результатам замеров рассчитываются мощности: первой нагрузки - W1 и второй нагрузки - W2 по формуле: **W=1,5** x **p** x **h** x **n** где **р -** вес спасателя,кг; **h -** высота ступеньки,м; **n -** частота шаговых циклов, 1/мин.    Далее рассчитывается абсолютная ОФР по формуле:    **PWC170 = W1 + (W2-W1)** х **(170 - ЧCC1) / (ЧСC2 - ЧCC1)** Для определения относительной ОФР необходимо разделить величину абсолютной ОФР на вес спасателя.  **Быстрота движений спасателей**     Быстрота движений определяется по времени, которое затрачивают спасатели для выполнения 10 максимально быстрых движений руками через стороны вверх с хлопком над головой.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Уровень мастерства** | **Быстрота движений, с** | | **Оценка** | | возраст | | | **19-28 лет** | **29 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. | | недостаточный | 7,6-8,0 | 7,6-8,1 | неудовл. | | низкий | 8,1 и более | 8,2 и более | плохо |   **Гибкость (подвижность) суставов**         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 ползунок 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).   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Уровень мастерства** | **Гибкость суставов, с** | | **Оценка** | | возраст | | | **19-28 лет** | **29 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 |   **Критерии оценки силы мышц кистей**  Сила мышц определяется с помощью динамометров ДРП-10, 30,90,120.   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Уровень мастерства** | **Сила кисти, кг** | | | | **Оценка** | | **правой** | | **левой** | | | возраст | | | | | **19-28 лет** | **29 и старше** | **19-28 лет** | **29 и старше** | | наивысший | 80 и более | 75 и более | 75 и более | 70 и более | отл. | | высокий | 69-79 | 65-74 | 65-74 | 60-69 | хор. | | средний | 60-68 | 60-64 | 56-64 | 52-59 | удовл. | | недостаточный | 55-59 | 54-59 | 50-55 | 47-51 | неудовл. | | низкий | 54 и менее | 53 и менее | 49 и менее | 46 и менее | плохо |   **Критерии оценки вестибулярной устойчивости**  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.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Уровень мастерства** | **Время стояния в позе Ромберга, с** | | **Оценка** | | возраст | | | **19-28 лет** | **29 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 |   **Критерии оценки силы мышц рук и спины:**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Уровень мастерства** | **Упражнение, раз** | | **Оценка** | | возраст | | | **19-28 лет** | **29 и старше** | | **тест - подтягивание на перекладине** | | | | | наивысший | 20 и более | 18 и более | отл. | | высокий | 17-19 | 15-17 | хор. | | средний | 13-16 | 13-14 | удовл. | | недостаточный | 10-12 | 10-12 | неудовл. | | низкий | 9 и менее | 9 и менее | плохо | | **отжимание от пола** | | | | | наивысший | 50 и более | 45 и более | отл. | | высокий | 41-49 | 34-44 | хор. | | средний | 33-40 | 26-33 | удовл. | | недостаточный | 25-32 | 20-25 | неудовл. | | низкий | 24 и менее | 19 и менее | плохо | | | | |
|  | |
| [гибкость позвоночника](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch267_physmark2.htm#гибкость позвоночника) [глазомер](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch267_physmark2.htm#Глазомер) [частота сердечных сокращений](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch267_physmark2.htm#частота сердечных сокращений) | | | |
|  | | **Критерии оценки гибкости позвоночного столба**         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.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Уровень мастерства** | **Гибкость позвоночного столба, см** | | **Оценка** | | возраст | | | **19-28 лет** | **29 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 | | | | |
|  | |

**Критерии оценки   
уровня психологической подготовки спасателей**

|  |  |
| --- | --- |
| [мимика](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch269_psyhol.htm#Мимика) [пантомимика](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch269_psyhol.htm#Пантомимика) [вегетативно-сосудистые реакции](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch269_psyhol.htm#Вегетативно-сосудистые реакции) [изменение голоса и речи](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch269_psyhol.htm#Изменение голоса и речи) [напряженность](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch269_psyhol.htm#Напряженность) | |
|  | 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 раскрывание 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**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| [вскрытие инд. перевязочного пакета](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch2691_specl.htm#индивидуальный перевязочный пакет) [наложение повязок](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch2691_specl.htm#Наложение повязок) [применение шприц-тюбика](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch2691_specl.htm#применениt шприц-тюбика) [надевание противогаза](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch2691_specl.htm#защита от СДЯВ)  Критерии оценки профессионального мастерства  используются при [аттестации спасателей](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch270_qualific.htm). | | |
|  |  | 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 "отл." | | Средний уровень..................... 26-34 с | | оценка "хор." | | Низкий уровень ....................... 35 с и более | | оценка "удовл." | |  | | | |  | **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.**.**. | | | | |  | | | | **1. Критерии оценки при наложении повязки на голову "чепцом"** | | | | Высокий уровень ..................... 2 мин 30 с и менее | | оценка "отл." | | Средний уровень................... 2 мин 31 с - 3 мин 9 с | | оценка "хор." | | Низкий уровень .......................3 мин 10 с и более | | оценка "удовл." | |  | | | | **2. Критерии оценки при наложении повязки на предплечье,  локтевой коленный и голеностопный суставы** | | | | Высокий уровень ..................... 1 мин 50 с и менее | | оценка "отл." | | Средний уровень................... 1 мин 51 с - 2 мин 9 с | | оценка "хор." | | Низкий уровень ....................... 2 мин 10 с и более | | оценка "удовл." | |  | | | | **3. Критерии оценки при наложении кровоостанавливающего жгута на плечо, бедро** | | | | Высокий уровень..................... 25 с и менее | | оценка "отл." | | Средний уровень..................... 26-34 с | | оценка "хор." | | Низкий уровень ....................... 35 с и более | | оценка "удовл." | |  | | | | **4. Критерии оценки при наложении закрутки на плечо, бедро.** | | | | Высокий уровень..................... 45с и менее | | оценка "отл." | | Средний уровень..................... 46-54 с | | оценка "хор." | | Низкий уровень ....................... 55 с и более | | оценка "удовл." | |  | | | | **5. Критерии оценки иммобилизации при переломе плеча** | | | | Высокий уровень ..................... 4 мин и менее | | оценка "отл." | | Средний уровень..................... 4мин 1 с-4мин 59 с | | оценка "хор." | | Низкий уровень ....................... 5 мин и более | | оценка "удовл." | |  | | | | **6. Критерии оценки иммобилизации при переломе предплечья** | | | | Высокий уровень ..................... 2 мин 40 с и менее | | оценка "отл." | | Средний уровень................... 2 мин 41с - 3 мин 39 с | | оценка"хор." | | Низкий уровень ....................... 3 мин 40 с и более | | оценка "удовл." | |  | | | | **7. Критерии оценки иммобилизации при переломе бедра** | | | | Высокий уровень ..................... 4 мин 45 с и менее | | оценка "отл." | | Средний уровень.................. 4 мин 46 с - 5 мин 59 с | | оценка "хор." | | Низкий уровень ....................... 6 мин и более | | оценка "удовл." | |  | | | | **8. Критерии оценки иммобилизации при переломе голени** | | | | Высокий уровень ..................... 4 мин и менее | | оценка "отл." | | Средний уровень....................4 мин 1 с - 5 мин 59 с | | оценка "хор." | | Низкий уровень ....................... 6 мин и более | | оценка "удовл." | |  | | | |  | **Критерии оценки при подготовке и применении шприц-тюбика** | | | |  |  | | --- | --- | | 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. |  | | Высокий уровень ........... 15 с и менее | оценка "отл." | | Средний уровень.................... 16-24 с | оценка "хор." | | Низкий уровень .............. 25 с и более | оценка "удовл. | | | | |  | | | |  | **Критерии оценки уровня подготовки спасателей  по защите от СДЯВ** | | |  | | | | **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 против глаз. **.** | | | | Высокий уровень ..................... 7 с | | оценка "отл." | | Средний уровень..................... 8 с | | оценка "хор." | | Низкий уровень ....................... 10 с | | оценка "удовл." | |  | | | | **2. Надевание противогаза на пострадавшего** | | | | Учитываются те же ошибки, что и в предыдущем упражнении. | | | | Высокий уровень ..................... 15 с | | оценка "отл." | | Средний уровень..................... 16 с | | оценка "хор." | | Низкий уровень ....................... 17 с | | оценка "удовл." | |  | | | | **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 "отл." | | Средний уровень..................... 11с | | оценка "хор." | | Низкий уровень ....................... 13 с | | оценка "удовл." | | | |

**Аттестация аварийно-спасательных формирований  
и спасателей на территории России**

|  |  |
| --- | --- |
| [цели аттестации](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch270_qualific.htm#цели аттестации) [подлежат аттестации](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch270_qualific.htm#Аттестации подлежат) [аттестационные комиссии](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch270_qualific.htm#аттестационные комиссии)  [акт аттестации](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch270_qualific.htm#акт аттестации) [протокол аттестации](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch270_qualific.htm#протокол аттестации) [экспертная группа](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch270_qualific.htm#экспертная группа) [принятие решения комиссией](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch270_qualific.htm#приниятие решения комиссией) [регистрационные реестры](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch270_qualific.htm#регистрационные реестры) [плановый порядок аттестации](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch270_qualific.htm#плановый порядок аттестации) [свидетельства и сертификаты](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch270_qualific.htm#свидетельства и сертификаты) [основные требования при аттестации](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch270_qualific.htm#Основные требования при аттестации) [материалы, представляемые для аттестации](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch270_qualific.htm#Материалы, представляемые для аттестации) | |
|  | **ПОЛОЖЕНИЕ об аттестации аварийно-спасательных формирований и спасателей на территории РФ**  **Статья 1.** Аттестация аварийно-спасательных формирований и спасателей, привлекаемых к ликвидации последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, **проводится с целями**: - определить степень готовности и возможность привлечения аварийно-спасательных формирований и спасателей к выполнению ими аварийно-спасательных работ в чрезвычайной ситуации; - определить соответствие профессиональной выучки (медицинской подготовки), физической, психологической и моральной готовности спасателей требованиям нормативных документов.  **Статья 2.** **Аттестации** **подлежат** зарегистрированные в государственном комитете при Президенте Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (в дальнейшем - ГКЧС России), его региональных органах, в комиссиях по чрезвычайным ситуациям республик в составе Российской Федерации , краев, областей, министерствах и ведомствах: - профессиональные (военизированные и невоенизированные) аварийно-спасательные формирования и спасатели; формирования спасателей-общественников (в том числе муниципальные); региональные, административные и ведомственные аттестационные комиссии; учебные заведения осуществляющие подготовку специалистов Российской системы предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях.  **Статья 3.** Для проведения аттестации создаются постоянно действующие государственные, региональные, административно-территориальные и центральные ведомственные **аттестационные комиссии**.   1. Государственная комиссия по аттестации аварийно-спасательных формирований и спасателей на территории Российской Федерации при ГКЧСРоссии (в дальнейшем - Государственная аттестационная комиссия) выполняет функции головного координирующего, методического и контрольного органа по проведению аттестации на территории России. Председателем Государственной аттестационной комиссии является Председатель Государственного комитета при Президенте Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, заместителями Председателя Государственной аттестационной комиссии - заместители Председателя ГКЧС России по должности. Государственная аттестационная комиссия осуществляет аттестацию: - всероссийских аварийно-спасательных формирований, независимо от их ведомственной принадлежности; - индивидуальных спасателей-профессионалов, представляемыхнаприсвоение звания "Спасатель международного класса"; - руководителей и членов региональных и центральных ведомственных аттестационных комиссий, а также работников аппарата ГКЧС России, участвующих в аварийно-спасательных и аварийно-восстановительных работах; - высшего командно-начальствующего состава аварийно-спасательных формирований всероссийского уровня и руководящего состава центральных органов управления ведомственными спасательными формированиями; - учебных заведений международного, всероссийского и регионального уровня (в том числе ведомственных), осуществляющих подготовку, переподготовку и повышение квалификации специалистов Российской системы предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях.   2. Государственная аттестационная комиссия утверждает и лицензирует программы подготовки специалистов Российской системы предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях.   3. Региональные аттестационные комиссии формируются на базе региональных органов ГКЧС России. Председателем Региональной аттестационной комиссии является начальник регионального центра ГКЧС России. Состав региональных аттестационных комиссий по представлению руководителей региональных органов ГКЧС России утверждает Председатель Государственной аттестационной комиссии. Региональные аттестационные комиссии осуществляют аттестацию: - региональных аварийно-спасательных формирований Российской системы предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях; - индивидуальных спасателей, представляемых на присвоение звания "Спасатель Российской Федерации"; - высшего командно-начальствующего состава аварийно-спасательных формирований и служб республиканского подчинения, краевого и областного уровня; - учебных заведений территориального уровня (в том числе ведомственных) осуществляющих подготовку, переподготовку и повышение квалификации специалистов Российской системы предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях; - руководителей административно-территориальных и региональных ведомственных аттестационных комиссий, а также работников региональных центров ГКЧС России, участвующих в аварийно-спасательных и аварийно-восстановительных работах. Региональные аттестационные комиссии координируют и контролируют деятельность административно-территориальных и ведомственных аттестационных комиссий своего региона и оказывают им методическую помощь в организации и проведении аттестации.   4. Административно-территориальные (республиканские в составе Российской Федерации, краевые, областные и городские) аттестационные комиссии формируются на базе соответствующих комиссий по чрезвычайным ситуациям и возглавляются председателем комиссии по чрезвычайным ситуациям. Состав административно-территориальных аттестационных комиссий (по представлению руководителей комиссий по чрезвычайным ситуациям) согласовывается в региональном центре ГКЧС России и утверждается Председателем Государственной аттестационной комиссии. Административно-территориальные аттестационные комиссии осуществляют аттестацию: - территориальных аварийно-спасательных формирований, а также формирований спасателей-общественников; - индивидуальных спасателей, с присвоением им квалификационной категории, а также представляемых на присвоение звания "Спасатель Российской Федерации"; - командно-начальствующего состава аварийно-спасательных формирований и служб территориального уровня. Административно-территориальные аттестационные комиссии координируют и контролируют деятельность ведомственных аттестационных комиссий на своей территории и оказывают им методическую помощь.   5. Центральные ведомственные аттестационные комиссии формируются на базе министерств и ведомств, в структуре которых имеются спасательные формирования.   Председателя и состав Центральных ведомственных аттестационных комиссий по представлению руководителей министерств и ведомств утверждает Председатель Государственной аттестационной комиссии. Центральные ведомственные аттестационные комиссии по согласованию с Государственной аттестационной комиссией могут создавать в своей структуре региональные и территориальные ведомственные аттестационные комиссии.   Ведомственные аттестационные комиссии осуществляют аттестацию: - ведомственных спасательных формирований и служб; - индивидуальных спасателей ведомственных спасательных формирований, с присвоением им соответствующей квалификационной категории (классности), а также представляемых на присвоение звания "Спасатель Российской Федерации"; - руководящего состава региональных и территориальных органов управления ведомственными спасательными формированиями, руководящего и преподавательского состава ведомственных учебных заведений осуществляющих подготовку спасателей.  Решения ведомственных аттестационных комиссий об аттестации спасательных формирований и индивидуальных спасателей, представляемых на присвоение звания "Спасатель Российской Федерации", утверждаются вышестоящими аттестационными комиссиями при ГКЧС России.  **Статья 4.** Аттестация аварийно-спасательных формирований, учебных заведений, осуществляющих подготовку специалистов Российской системы предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях, проводится аттестационной комиссией на месте их дислокации, на основании материала, представляемого учредителями и руководителем спасательного формирования или учебного заведения. На основании рассмотренных материалов и проведенного обследования аварийно-спасательного формирования **комиссия составляет акт**, утверждаемый Председателем ГКЧС России, руководителем регионального органа ГКЧС России, председателем комиссии по чрезвычайным ситуациям соответственно, с заключением о возможностях спасательного формирования эффективно выполнять возложенные на него функции.  **Статья 5.** Аттестация индивидуальных спасателей, специалистов и руководителей Российской системы предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях производится аттестационными комиссиями и оформляется протоколом  (см.[форму протокола аттестационной комиссии](http://10.23.9.1/book/Glava_2/ch271_protoc.htm))  **Статья 6.** При Государственной аттестационной комиссии создается **экспертная группа** из числа специалистов министерств, ведомств и других организаций Российской Федерации. Члены экспертной группы по представлению министерств и ведомств утверждаются решением Государственной аттестационной комиссии. На экспертную группу возлагается: - экспертиза программ подготовки специалистов Российской системы предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях, представляемых на утверждение Государственной аттестационной комиссии и подготовка заключений по ним; - участие в работе аттестационных комиссий на местах по оценке степени готовности аварийно-спасательного формирования эффективно выполнять возложенные на него функции; - участие в оценке уровня подготовки аварийно-спасательных формирований и спасателей в случае разногласий.  **Статья 7.** **Итоги аттестации определяются голосованием**. Решение считается принятым, если за него проголосовало более 50 процентов от числа присутствующих членов комиссии.  **Статья 8.** Результаты аттестации вносятся в **регистрационные реестры** соответствующих аттестационных комиссий. В случае отрицательных результатов аттестации, вышестоящий орган управления принимает незамедлительные меры по устранению выявленных недостатков и по мере их устранения докладывает в аттестационную комиссию о готовности аварийно-спасательного формирования пройти повторную аттестацию. В случае отказа в аттестации спасателя, аттестационной комиссией составляется протокол, в котором указываются причины, по которым отказано в аттестации.  **Статья 9.** **Аттестация проводится в плановом порядке**, по утвержденному графику. Первичная - для вновь создаваемого или действующего аварийно-спасательного формирования (учебного заведения), а также лица. решившего стать спасателем, дающая им право на участие в аварийно-спасательных, аварийно-восстановительных и профилактических работах. Периодическая - при изменении функций, перепрофилировании аварийно-спасательного формирования (учебного заведения), спасателя, а также по истечении срока аттестации, указанного в свидетельстве о регистрации формирования или удостоверении спасателя (1 раз в 3 года).  **Статья 10.** По результатам аттестации выдается: **Аварийно-спасательному формированию -** **свидетельство** о регистрации на право выполнения оговоренных в нем видов работ по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций. **Спасателю** - **сертификат** на право выполнения оговоренных в нем видов работ и личная книжка спасателя. **Учебному заведению** - **свидетельство** о регистрации на право подготовки специалистов Российской системы предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях. Программы подготовки лицензируются, как государственные и обязательные при подготовке специалистов Российской системы предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях на территории Российской Федерации. Организации, разработавшей программу, выдается лицензия.  **Статья** 11. Свидетельства о регистрации аварийно-спасательных формирований (учебных заведений), сертификат спасателей и лицензии на программы подготовки действительны на всей территории Российской Федерации. Формы этих документов утверждаются ГКЧС России.  **II. Основные требования, предъявляемые к аварийно-спасательным формированиям и спасателям при аттестации**  **Статья 12.** Аварийно-спасательное формирование должно соответствовать организационно-штатной структуре и дислоцировано таким образом, чтобы обеспечить своевременное прибытие сил и средств к месту чрезвычайной ситуации и безусловное выполнение возложенных на него задач. Формирование должно быть укомплектовано личным составом, знающим специфику объектов или территорий.  **Статья 13.** Аварийно-спасательное формирование должно быть оснащено техническими средствами, обеспечивающими выполнение возложенных на него задач и функций по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций.  **Статья 14.** Аварийно-спасательное формирование должно иметь помещение и оборудование, позволяющее нести круглосуточное дежурство, иметь надежную связь с объектами и органами управления, средства оповещения и оперативный автотранспорт для быстрой доставки спасателей и материально-технических средств к месту чрезвычайной ситуации.  **Статья** **15**. Аварийно-спасательное формирование должно иметь учебно-тренировочную базу, позволяющую проводить все виды подготовки, необходимые для обеспечения соответствующего уровня готовности спасателей.  **Статья 16.** Требования к физическим, морально-волевым качествам, профессиональным знаниям и навыкам спасателей при присвоении им соответствующих званий, перечень присваиваемых квалификаций определяется специальным положением, утвержденным ГКЧС России.  **III.** **Материалы, представляемые для аттестации**  **Статья 17.** Для первичной аттестации аварийно-спасательного формирования представляются следующие материалы:   1. Оперативная карта зоны действия аварийно-спасательного формирования.   2. Перечень показателей опасностей объектов, территории, прогнозируемых стихийных бедствий.   3. Виды работ, выполняемых аварийно-спасательным формированием по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций.   4. Положение и структура формирования, штатная численность, укомплектованность личным составом, техническая оснащенность.   5. Наличие и состояние оперативного автотранспорта и другой техники.   6. Данные об учебно-тренировочной базе.  **Статья 18.** Для периодической аттестации аварийно-спасательное формирование представляет: 1. Документы предыдущей аттестации и данные об изменениях в соответствии со статьей 17, утвержденные в установленном порядке. 2. Отчет об аварийно-спасательных работах, выполняемых аварийно-спасательными формированиями за предыдущий период.  **Статья 19.** Для периодической аттестации спасателей представляются материалы предыдущей аттестации, а также отчет об участии в поисково-спасательных и аварийно-восстановительных работах за аттестуемый период.  **Статья 20.** ГКЧС России вправе вносить изменения в перечень документов, представляемых для аттестации, о чем он уведомляет свои региональные органы. | |
|  |

**Протокол аттестации**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | **ПРОТОКОЛ №  заседания аттестационной комиссии** | | …………………………………………………………………… (наименование органа, управления) | | от “\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 200\_\_ года | | **Присутствовали:**   а) члены комиссии                 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_                                               (фамилия и инициалы)   б) приглашены на заседание   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_                                                             (фамилия и инициалы) | | **Повестка дня:** | | **Аттестация** т.т .\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_                                      (фамилия и инициалы аттестуемых на данном заседании) | | **1. Слушали**:    аттестационные материалы на тов.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_    рекомендуемого на должность          \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_     Вопросы к аттестуемому и ответы на них    \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_    \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **Оценка деятельности аттестуемого** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **Рекомендация аттестационной комиссии** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_     \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | Подано голосов **"за"** \_\_\_\_\_\_\_\_\_ , **"против"** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ , **"воздержалось"** \_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | **С выводами и рекомендациями    аттестационной комиссии ознакомлен**  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (подпись аттестуемого) | | **1. Слушали**:     аттестационные материалы на тов.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_     и т. д. на каждого аттестуемого | | Председатель комиссиии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_   Секретарь комиссии          \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_    Члены комиссии                \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  .... | |
|  |

Глава 3

**Содержание главы 3 :**

[Организация ПСР - вводные сведения](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3_submenu1.htm)  
[ПСР на авиационном транспорте](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3_submenu2.htm)  
[ПСР на ж/д транспорте](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3_submenu3.htm)  
[ПСР на автомобильном транспорте](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3_submenu4.htm)  
[ПСР на водном транспорте](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3_submenu5.htm)  
[ПСР на подвесных канатных   дорогах](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31232_canat.htm)  
[ПСР на трубопроводном транспорте](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3_submenu6.htm)  
[ПСР в условиях пожаров](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3_submenu7.htm)  
[ПСР в условиях радиоактивного заражения](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3_submenu8.htm)  
[ПСР в зоне выбросов (проливов) СДЯВ](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3_submenu9.htm)  
[ПСР в горах](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3_submenu10.htm)  
[ПСР на воде](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3_submenu11.htm)  
[ПСР с использованием вертолета](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3_submenu12.htm)  
[ПСР в условиях эпидемий](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3_submenu13.htm)  
[Отчетные документы о проделанной ПСР](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3_submenu14.htm)

**Организация и проведение поисково-спасательных работ в ЧС**

**Содержание раздела:**

|  |
| --- |
| [Вводные сведения](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch301_maintsk.htm) |
| [Классификация ЧС](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch302_clasific.htm) |
| [Организация дежурства, оповещения,связи](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch32_organise.htm) |
| [Передвижение к месту проведения ПСР и в зоне ЧС](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch32_route.htm) |
| [Передвижение спасателей по пересеченной местности](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch321_crosster.htm) |
| [Передвижение спасателей в условиях завалов](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch322_zaval.htm) |
| [Передвижение спасателей в стесненных условиях](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch323_stes.htm) |
| [Передвижение спасателей по снегу](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch324_snow.htm) |
| [Передвижение спасателей по льду](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch325_ice.htm) |
| [Передвижение спасателей по болотам](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch326_marsh.htm) |
| [Передвижение спасателей в пещерах](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch327_cave.htm) |
| [Преодоление преград](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch328_barrier.htm) - водные преграды, страховка для брода,   веревочные перила, канатная переправа |
| [Ориентирование на местности](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch33_orientir.htm) |
| [Топографическая карта](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch331_topograph.htm) |
| [Набор необходимых предметов, виды и знаки сигнализации](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch340_sign.htm) |
| [Условные обозначения в метеорологии](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch341_weather.htm) |
| [Признаки погоды](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch342_prizn.htm) |
| [Организация временного жилья](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch343_camp.htm) |
| [Костры - типы, площадки, растопки](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch344_campfires.htm) |
| [Сбалансированное питание по Покровскому](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch345_eat.htm) |
| [Рацион при интенсивных нагрузках](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch346_eat.htm) |
| [Режим потребления питьевой воды](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch346_drink.htm) |

|  |
| --- |
| [Поиск пострадавших - правила, способы, сигналы, средства](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch360_search.htm) |
| [Сплошное прочесывание, зондирование, использование животных](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch361_crosst.htm) |
| [Поиск с использованием техники](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch362_tech.htm) |
| [Деблокирование пострадавших, способы](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch370_debloc.htm) |
| [Транспортировка пострадавших - способы, очередность](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch380_transp.htm) |
| [Требования к экипировке спасателей](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch390_need.htm) |
| [Инструменты, механизмы, машины, применяемые при  ПСР](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch391_tools.htm) |
| [Спецодежда - от механических и температурных воздействий](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch392_cloth.htm) |
| [Спецобувь - от механических воздействий, температур, скольжения](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch393_shoes.htm) |
| [Такелажные работы при ЧС](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch310_cargo.htm) |
| [Строповка (обвязка) опасных грузов](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch310_str.htm) |
| [Знаковая сигнализация при такелажных работах](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch311_signs.htm) |
| [ПСР в условиях завалов](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3111_zav.htm) |
| [Специфические травмы при завалах](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3112_press.htm) |
| [Способы обрушения опасных конструкций](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3113_brake.htm) |
| [Применение лестниц - правила, способы, приемы](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3114_stair.htm) |

**Вводные сведения**

|  |  |
| --- | --- |
| [основная задача спасателей](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch301_maintsk.htm#Основная задача спасателей) [принцип единоначалия](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch301_maintsk.htm#единоначалие) [этапы организации ПСР](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch301_maintsk.htm#этапы) | |
|  | **Основная задача спасателей** при ликвидации последствий ЧС - это организация и проведение 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 ч - 60%, через 6 ч - 95%.          В течение 3 ч после начала землетрясения удается спасти 90% пострадавших, через 6 ч 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 ч в живых остается один из десяти человек. Поэтому на оперативное проведение ПСР и оказание помощи пострадавшим должны быть направлены все силы, участвующие в ликвидации последствий ЧС. Так, в 1988 г. при ликвидации последствий землетрясения в Армении было задействовано свыше 70 тыс. человек, которые спасли жизни 15 тыс. 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 последствийЧС **- 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, окружающей природной среды; - 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. | |
|  |

**Классификация чрезвычайных ситуаций:**

|  |  |
| --- | --- |
| **по масштабу:** [локальная](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch302_clasific.htm#локальная) [муниципальная](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch302_clasific.htm#местная) [региональная](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch302_clasific.htm#территориальная) [межрегиональная](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch302_clasific.htm#региональная) [федеральная](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch302_clasific.htm#федеральная) **по причинам их возникновения:** [техногенные](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch302_clasific.htm#  ТЕХНОГЕННЫЕ ЧС:) [природные](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch302_clasific.htm#ПРИРОДНЫЕ ЧС:) [эпидемиологические](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch302_clasific.htm#ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ЧС:) [социальные](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch302_clasific.htm#СОЦИАЛЬНЫЕ  ЧС:) | |
|  |
|  |
|  | В соответствии с Положением о классификации ЧС природного и техногенного характера (Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям РФ № 637 от 30.09.96 г.) ЧС подразделяются на локальные, местные, территориальные, региональные, федеральные и трансграничные.  **К** **локальной** относится 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 ЧС не выходит за пределы территории объекта производственного или социального назначения.  **К** **муниципальной** относится ЧС, в результате которой пострадало свыше 10 человек, 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 ЧС не выходит за пределы населенного пункта, города, района.  **К** **региональной** относится ЧС, в результате которой пострадало свыше 50 человек, 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 ЧС не выходит за пределы субъекта РФ.  **К** **межрегиональной** относится ЧС, в результате которой пострадало свыше 50, но не более 500 человек, либо нарушены условия жизнедеятельности свыше 500, но не более 1 тыс. человек, либо материальный ущерб составляет свыше 0,5 млн., но не более 5 млн. минимальных размеров оплаты труда на день возникновения ЧС, и зона ЧС охватывает территорию двух субъектов РФ.  **К** **федеральной** относится ЧС, в результате которой пострадало свыше 500 человек, либо нарушены условия жизнедеятельности свыше 1 тыс. человек, либо материальный ущерб составляет свыше 5 млн. минимальных размеров оплаты труда на день возникновения ЧС, и зона ЧС выходит за пределы более чем двух субъектов РФ.  **по причинам их возникновения:**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Техногенные ЧС:** | | | | **ТРАНСПОРТ** | **ПРОМЫШЛЕННОСТЬ** | **СТРОИТЕЛЬСТВО** | | автомобильный | машиностроение | гражданское | | воздушный | металлургия | промышленное | | железнодорожный | нефтехимия | специальное | | водный | газовая |  | | трубопроводный | пищевая |  | |  | военная |  | |  | легкая |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Природные ЧС:** | | | | землетрясение | лавина | обвал | | наводнение | засуха | горы | | цунами | холод | пещера | | ураган | град | извержение вулкана | | смерч | туман | природный пожар | | оползень | гололед | отрыв прибрежных льдов | | сель | сильный снегопад |  |  |  | | --- | | **Эпидемиологические ЧС:** | | эпидемия эпифитотия эпизоотия | |  | | **Социальные ЧС:** | | война национальный конфликт забастовка демонстрация массовые волнения терроризм |   **Организация дежурства, оповещения, связи**   |  |  | | --- | --- | | [формы дежурств](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch32_organise.htm#формы дежурств) [оперативный дежурный ПСС](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch32_organise.htm#Оперативный дежурный ПСС) [связь](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch32_organise.htm#Связь) [порядок радиопереговоров](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch32_organise.htm#Порядок радиопереговоров) [диапазоны частот](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch32_organise.htm#диапазоны частот) [выбор места развертывания](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch32_organise.htm#выбор места развертывания) [связь проводными средствами](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch32_organise.htm#Связь проводными средствами) [правила обмена информацией](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch32_organise.htm#правила обмена) | | |  | С целью оперативного решения поставленных задач в ПСС и ПСО организуется следующая **форма дежурств**: - постоянное, круглосуточное; - на период ведения ПСР; - на период потенциальной опасности возникновения ЧС; - по команде вышестоящего руководителя.      Форма дежурства устанавливается руководителем ПСС в зависимости от конкретных условий; им же утверждается и график несения дежурства.     Основная задача дежурных заключается в получении информации, передаче ее адресатам, оповещении сотрудников, участии в подготовке и оперативном проведении ПСР. Дежурная смена 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.     Оповещение спасателей и сотрудников осуществляется по радио и телефонной связи, с помощью вызывных устройств и посыльными.  **Оперативный дежурный ПСС** 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 выдвижении в зону ЧС она может быть налажена KB- 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 предоставлениееедолжностным 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 соответствиисосложившейся 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 (KB) - 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.    При действии в городах узлы и станции связи развертываются, как правило, вблизи объектов работ с учетом возможности подключения к узлам связи горсети, народнохозяйственных объектов или Министерства обороны. 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", "Ангора-Н", "Карат", "Кактус", "Лен-А" и др. нуждаются в дополнительной специальной защите. Поэтому перед выходом в зону работы их помещают в заранее изготовленные чехлы и контейнеры.  **Связь проводными средствами** развертывается 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-10V-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. Исключение составляют экстренные сообщения, в том числе сигналы бедствия, сведения о несчастных случаях и т.д. Если при экстренном сообщении по каким-либо причинам не удается 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 своейзоны.   **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 радиограмму" 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;потомон зачитывается непосредственно с листа. | | |  |   **Передвижение спасателей**   |  |  | | --- | --- | | [по пересеченной местности](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch321_crosster.htm) [в условиях завалов](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch322_zaval.htm) [в стесненных условиях](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch323_stes.htm) [по снегу](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch324_snow.htm)  [по льду](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch325_ice.htm) [по болотам](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch326_marsh.htm) [в пещерах](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch327_cave.htm) [преодоление преград](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch328_barrier.htm) | | |  | Характерной особенностью профессиональной деятельности спасателей является необходимость перемещаться к месту проведения ПСР и непосредственно в зоне ЧС.       После принятия решения об участии спасателей в проведенииПСРопределяется способ их доставки к месту работы. При этом следует учитывать расстояние от места дислокации отряда к месту работы, характер ЧС, количество спасателей и необходимой техники, наличие транспортных средств.      Основными транспортными средствами для доставки спасателей и грузов являются автомобили, поезда, самолеты, водные суда. Передвижение спасателей на них осуществляется в соответствии с требованиями правил, инструкций, наставлений по перевозке людей и грузов. Указанные документы подробно излагают требования к загрузке (разгрузке) транспортного средства, расположению пассажиров, технике безопасности, скорости движения.    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 пересеченной 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.

|  |  |
| --- | --- |
| передвижение способом "елочка" | С увеличением крутизны склона более 15° подъем осуществляется "елочкой". При этом носки ног разворачиваются в стороны. Чем круче склон, тем на больший угол надо разворачивать ступни. |
| передвижение способом "серпантин" | Подъем и спуск по склонам зачастую осуществляется "серпантином". Этот способ связан с движением поперек склона (траверсом). При "серпантине" ноги необходимо ставить всей подошвой поперек склона так. чтобы носок "ближней" к склону ноги 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. |

**Передвижение спасателей по осыпям:**

|  |  |
| --- | --- |
| правильное передвижение по осыпям | неправильное передвижение по осыпям |

     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

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 проседание их;  
- взрывы в результате скопления в пустотах горючих и взрывоопасных газов;  
- огонь и дым;  
- поврежденные коммунальные сети, продуктопроводы;  
- вредные вещества, в том числе СДЯВ.

   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. 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 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. 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 нем 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 по снегу**

Передвижение спасателей по снегу может осуществляться пешком, с использованием снегоступов, лыж, саней, снегоходной и вездеходной техники.   
      Одним их распространенных способов является пеший. Его скоростьзависитот 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 свежевыпавшем, или отдельных лунок - в лежалом снегу. Все это требует больших физических усилий, вызывает быстрое утомление. Поэтому при пешем передвижении по глубокому снегу необходимо часто сменять идущего впереди спасателя. Для того чтобы снег не попадал в обувь, поверх нее следует надетьбрюкии завязать их внизу.

|  |  |
| --- | --- |
| снегоступ | 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 80 х 270 мм и кольца для подвязывания снегоступов к обуви.  Иногда на поверхности снега образуется снежно-ледяное покрытие (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). Особого внимания требует от спасателей передвижение по заснеженным склонам. В этих условиях необходимо применять альпеншток, ледоруб, противоскользящие 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 лицом к склону, 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 спуска с гор или передвижения по лыжне используются спортивные (беговые) или слаломные лыжи.  
   Длина 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, "полуелочкой", "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 и горные лыжи (скитуры).

**Передвижение по льду**

При температуре воздуха 0° С и ниже вода из жидкого состояния переходит в твердое (кристаллизуется), образуя 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, непригодый для передвижения.  
   **Толщина льда**, особенно на быстрой воде, не везде одинакова. Он тонкий у берегов, на стремнине, в районе перекатов, у скал, в местах слияния рек, их впадения в море (озеро), около вмерзшихся предметов на изгибах и излучинах рек. Наиболее опасен лед под снегом и сугробами. Опасность при перемещении по льду представляют собой полыньи, проруби, лунки, трещины торосы, места соприкосновения припойного и движущегося льда.  
   Передвижение спасателей по льду предъявляет к ним повышенные требования; безопасной считается толщина льда 10см в пресной воде и 15см 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 лед издает характерные звуки - при передвижении по нему трещит, то идти 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 точка опоры должна 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. Соотношение массы перевозимых грузов и безопасной толщины льда представлено в следующей таблице.

**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** |

При передвижении в **торосах** нужно наступать только на прочные ледяные глыбы. 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 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 закрепить поролоновый коврик, 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 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. Отдыхать 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 снимание 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 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 .

   Особенность передвижения спасателей в пещерах определяется **полной темнотой** и **стопроцентной влажностью** воздуха. 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 пещерными 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 водных 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.

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.  
     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, 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 сильные и опытные 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.

**Страховка спасателей при преодолении водных преград**

|  |  |
| --- | --- |
| страховка спасателей при преодолении водных преград а) основная веревка б) вспомогательная веревка | страховка с использованием веревочных перил страховка с использованием веревочных перил |
|  | |
| веревочные перила веревочные перила | веревочные перила, вид сверху веревочные перила, вид сверху: BC - основная веревка; AB, BE, CD, CF - репшнуры; B, C - схватывающий узел |

**Cпособы закрепления веревки**

|  |  |
| --- | --- |
| закрепление веревки за деревья | за деревья |
| закрепление веревки за кусты | за кусты |
| закрепление веревки за камни | за камни |
| закрепление веревки за колья | за колья |
| закрепление веревки за шалашик из альпенштоков | за шалашик из альпенштоков |

**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 (О), Запад (W). Ориентирование можно осуществлять по компасу, небесным светилам, звездам, окружающим предметам, местным признакам, [топографическим картам](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch331_topograph.htm).

**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**

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 и  отметить на ней пятикратное расстояние между звездами, в конце пятого отрезка будет находиться Полярная звезда.

**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 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| На квартальных столбах грань между двумя наименьшими цифрами всегда ориентирована на север. | **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 церквах 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 ориентирован на север. Могилы ориентированы с запада на восток, при этом крест устанавливается с восточной стороны и ориентирован с севера на юг.  
     Приближенно 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. Спасателю 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 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 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: **Д =1000:р** (мм), где р - 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.

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.  
  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 2 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.

Наряду с описанными способами определения расстояния применяются **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.

**Топографические карты**

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 в расстояния, площади, крутизну склонов, высоту точек, осуществлять ориентирование.   
     
       Для проведения ориентирования с помощью топографической карты ее необходимо сориентировать относительно сторон горизонта. Карту можно ориентировать с помощью компаса или относительно местных ориентиров.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Изображение некоторых элементов рельефа на картах** | | | |
| Изображение горизонтали на карте горизонтали | Подписи горизонталей в метрах и указатели направления скатов (бергштрихи) подписи горизонталей в метрах и указатели направления скатов (бергштрихи) | Сухие русла рек Сухие русла рек | Отметки высот Отметки высот |
| Отметки высот  Отметки высот  у ориентиров | Овраги и промоины Овраги и промоины: 1) шириной в масштабе карты более 1 мм; 2) шириной 1мм и менее (в числителе - ширина между бровками, в знаменателе - глубина в метрах) | | Обрывы 1) Обрывы  (21 - высота  в метрах);  2) укрепленные уступы полей на террасированных участках склонов |
| Изображение курганов на карте Курганы:  1) выражающиеся  в масштабе карты  (5 - высота в метрах); 2) не выражающиеся в масштабе карты | Изображение ям на картеЯмы:  1) выражающиеся  в масштабе карты  (5 - глубина в метрах); 2) не выражающиеся в масштабе карты . | Скалы - останцы Скалы - останцы (10 - высота  в метрах) | Дайки (крутостенные гряды из твердых горных пород) Дайки (крутостенные гряды из твердых горных пород) |
| Кратеры вулканов, не выражающиеся в масштабе карты Кратеры вулканов, не выражающиеся  в масштабе карты | Кратеры грязевых вулканов Кратеры грязевых вулканов | Отдельно лежащие камни и скопления камней 1) Отдельно лежащие камни (3 - высота  в метрах; 2) скопления камней . | Карстовые воронки Карстовые воронки |
| Входы в пещеры  Входы в пещеры  и гроты | Лавовые потоки Лавовые потоки | Задернованные уступы (бровки), не выражающиеся горизонталями Задернованные уступы (бровки),  не выражающиеся горизонталями | Оползни Оползни |
| Песчаные и земляные осыпи Песчаные и земляные осыпи | Каменистые и щебеночные осыпи Каменистые и щебеночные осыпи | Наледи Наледи | Ледяные обрывы (барьеры) и ископаемые льды  Ледяные обрывы (барьеры) и ископаемые льды  (7 - высота обрыва в метрах) . |
| **Растительный покров и грунты** | | | |
| Хвойные леса Хвойные леса (ель, пихта, сосна, кедр, лиственница  и др.) | Лиственные леса Лиственные леса (дуб, бук, клен, береза, осина и др.) | Смешанные леса Смешанные леса | Характеристика древостоя в метрах Характеристика древостоя в метрах: в числителе - высота деревьев,  в знаменателе - толщина, справа от дроби - расстояние между деревьями . |
| Узкие полосы леса и защитные лесонасаждения Узкие полосы леса  и защитные лесонасаждения  (2 - средняя высота деревьев в метрах) | Небольшие площади леса, не выражающиеся в масштабе карты Небольшие площади леса,  не выражающиеся  в масштабе карты | Отдельные рощи, не выражающиеся в масштабе карты Отдельные рощи, не выражающиеся в масштабе карты: 1) хвойные; 2) лиственные; 3) смешанные . | Отдельно стоящие деревья, имеющие значение ориентиров Отдельно стоящие деревья, имеющие значение ориентиров: 1) хвойные; 2) лиственные |
| Отдельные деревья, не имеющие значение ориентиров Отдельные деревья, не имеющие  значение ориентиров | Пальмовые рощи и отдельные пальмы 1) Пальмовые рощи, выражающиеся в масштабе карты; 2) пальмовые рощи, не выражающиеся в масштабе карты; 3) отдельные пальмы . | Низкорослые (карликовые) леса Низкорослые (карликовые) леса | Поросль леса, лесные питомники и молодые посадки леса высотой до 4 м  Поросль леса, лесные питомники и молодые посадки леса высотой до 4 м (2 - средняя высота деревьев  в метрах) |
| Пески ровные Пески ровные | Пески бугристые Пески бугристые | Пески грядовые и дюнные Пески грядовые  и дюнные | Пески барханные Пески  барханные |

       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.

**Виды и знаки сигнализации**

При проведении ПСР 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 светящимися 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 90 м нейлоновым тросом. Масса комплекта составляет 1,5 кг.

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, вытоптаны на снегу.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **"Нужен врач"** "Нужен врач" | **"Нужны медикаменты"** "Нужны медикаменты" **.** | **"Неспособны двигаться"** "Неспособны двигаться" | **"Нужны пища и вода"** "Нужны  пища и вода" | **"Требуются оружие и боеприпасы"** "Требуются оружие и боеприпасы" |
| **"Требуются карта и компас"** "Требуются карта и компас" | **"Нужны сигнальная лампа с батареей и радиостанцией"**  "Нужны сигнальная лампа с батареей и радиостанцией" | **"Укажите направление следования"** "Укажите направление следования" | **"Я двигаюсь в этом направлении"** "Я двигаюсь  в этом направлении" | **"Попытаемся взлететь"** "Попытаемся взлететь" |
| **"Судно серьезно повреждено"** "Судно  серьезно повреждено" | **"Здесь можно безопасно совершить посадку"** "Здесь можно безопасно совершить посадку" | **"Требуется топливо и масло"** "Требуется топливо и масло" | **"Все в порядке"** "Все в порядке" | **"Нет или отрицательно"** "Нет или отрицательно" |
| **"Да или положительно"** "Да или положительно" | **"Не понял"** "Не понял" | **"Требуется механик"** "Требуется механик" | **"Операции закончены"** "Операции закончены" | **"Ничего не обнаружено, продолжаем поиски"** "Ничего не обнаружено, продолжаем поиски" |
| **"Получены сведения, что воздушное судно находится в этом направлении"** "Получены сведения, что воздушное судно находится в этом направлении" | **"Мы нашли всех людей"**  "Мы нашли  всех людей" | **"Мы нашли только несколько человек"** "Мы нашли только несколько человек" | **"Мы не в состоянии продолжать, возвращаемся на базу"** "Мы не в состоянии продолжать, возвращаемся на базу" | **"Разделились на две группы, каждая следует в указанном направлении"** "Разделились на две группы, каждая следует в указанном направлении" |

**Условные обозначения в метеорологии**

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.

**Условные обозначения, принятые в метеорологии**

|  |
| --- |
| Условные обозначения, принятые в метеорологии |

       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.

**Признаки погоды**

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.  
     
    **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, увеличивается 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 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 выше. Комары толкутся 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 сушье 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 больших 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.

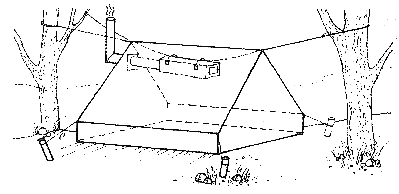
**Признаки** **перемены на морозную погоду без осадков**  
Ветер с юго-западного переходит на западный или северо-западный, мороз усиливается. Уменьшается облачность. На травяном сушье и деревьях появляется иней. Синие пятна над лесом ослабевают и вскоре совсем исчезают.

**Организация временного жилья**

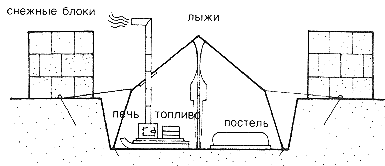
Погода предъявляет **определенные требования** к организации бивуака, временного жилья, быту и отдыху при многодневных ПСР. С учетом этого спасатели организуют **бивуак.** Он должен находиться на лавинобезопасных и камнепадобезопасных участках, вблизи от источника питьевой воды, иметь запас валежника или дров.   
   Нельзя 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, 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, поролон. Колышки забиваются под углом 45° 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, бревна, 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.

**Установка туристской палатки**

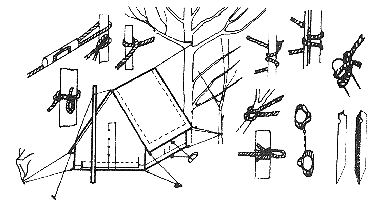


**Установка шатровой палатки на снегу**



|  |  |
| --- | --- |
| Эскимоская иглу | 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. |

**Способы закрепления палатки**



**Костры - типы, площадки, растопки**

Для приготовления пищи, обогрева, сушки одежды, сигнализации спасатели используют костры следующих типов: "шалаш", "колодец" ("сруб"), "таежный", "нодья", "камин", "полинезийский", "звездный", "пирамида".

|  |  |
| --- | --- |
| костер типа "шалаш" | "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 м, 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.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | костер типа "колодец" **"колодец"** | костер типа "таежный" **"таежный"** | костер типа "нодья" **"нодья"** | | костер типа "камин" **"камин"** | костер типа "полинезийский" **"полинезийский"** | костер типа "звездный" **"звездный"** | костер типа "пирамида" **"пирамида"** | |  |  |  |  |   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 древостой, трава, камыш, кустарник. Замечено, что много искр дают горящие 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 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 м. Для просушивания у костра одежды, обуви, снаряжения их следует развешивать на жердях или веревках, расположенных с подветренной стороны на достаточном удалении от огня.   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | **Обязательным правилом является тушение костра (водой, землей, снегом) при оставлении бивуака.** |  | | |

**Сбалансированное питание по Покровскому**

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 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 следующей таблице.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пищевое вещество** | **Суточная потребность, г** |  | **Пищевое вещество** | **Суточная потребность, г** |
| **Вода** | 1750-2200 |  | **Жиры, г** | 80-100 |
| **Общая калорийность, ккал** | 3000 |  | в том числе: |  |
| **Белки** | 80-100 |  | **полиненасыщенные жирные кислоты** | 3-6 |
| **Незаменимые аминокислоты:** | 21-31 |  | **Холестерин** | 0,3-0,6 |
| **Триптофен** | 4-6 |  | **Фосфолипиды** | 5 |
| **Лейцин** | 3-4 |  | **Минеральные вещества, г** | 20 |
| **Изолейцин** | 4 |  | **Кальций** | 0,8-1 |
| **Валин** | 2-3 |  | **Фосфор** | 1-1,5 |
| **Треонин** | 3-5 |  | **Натрий** | 4-6 |
| **Лизин** | 2-4 |  | **Калий** | 2,5-5,0 |
| **Метионин** | 2-4 |  | **Хлориды** | 5-7 |
| **Фенилаланин** | 49-51 |  | **Магний** | 0,3-0,5 |
| **Заменимые аминокислоты** | 70-82 |  | **Железо** | 0,015 |
| **Всего аминокислот** | 400-500 |  | **Витамины, всего мг** | 1200 |
| **Углеводы, всего** | 400-540 |  | в том числе: |  |
| в том числе: |  |  | **C** | 70-100 |
| **Крахмал** | 50-100 |  | **B1** | 1,5-2,0 |
| **Сахар** |  |  | **B2** | 2,0-2,5 |
| **Балластные вещества (клетчатка и пектин)** | 25 |  | **PP** | 15-25 |
| **Органические кислоты  (лимонная, молочная и др.)** | 2 |  | **B3** | 5-10 |
|  |  |  | **A** | 1,5-2,5 |
|  |  |  | **B6** | 5-10 |
|  |  |  | **B12** | 2-3 |
|  |  |  | **H** | 0,15-0,3 |
|  |  |  | **Холин** | 500-1000 |
|  |  |  | **P** | 25 |
|  |  |  | **B9** | 0,1-0,5 |
|  |  |  | **E** | 10-30 |
|  |  |  | **K** | 2 |

**Рацион при интенсивных нагрузках**

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.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование продуктов** | **Вес (г)** | **Калорийность (ккал)** | **Состав** | | |
| **белки** | **жиры** | **углеводы** |
| **Молочные продукты** (130 г.) | | | | | |
| 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 | - |
| **Мясные и рыбные продукты** (225г.) | | | | | |
| 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 варенокопченая | 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 | - |
| **Крупы, концентраты** (160 г.) | | | | | |
| 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 |
| **Сладкое и напитки** (370г.) | | | | | |
| 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 |
| **Хлеб (сухари)** (150 г.) | | | | | |
| 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 |
| **Специи** (35 г.) | | | | | |
| Соль | 15 | - | - | - | - |
| Лук, чеснок | 10 | - | - | - | - |
| Перец, лавровый лист, томатная паста | 10 | - | - | - | - |
|  |  |  |  |  |  |
| **Итого:** | **1100** | **4150** | **155** | **144** | **500** |

    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%.

**Режим потребления питьевой воды**

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 еще в 2-3 раза.

   В естественных и искусственных водоемах вода 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.

**Разведка зоны ЧС**

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 народнохозяйственных объектах (ВПХР, ППХР, ПХР-МВ, ГСА-13 и др.). При проведении химической разведки в очаге поражения наличие СДЯВ определяется через 20-30 м пути, в помещениях - через 10-15 м. Пробы воздуха берутся в местах определения наличия СДЯВ, пробы этих веществ в жидком состоянии - в местах их проливов или проникновения в грунт. При проведении химической разведки особое внимание уделяется местам возможного скопления СДЯВ (колодцы, шахты, подвальные помещения, котлованы и др.). Химическая разведка в населенных пунктах особенно тщательно производится вдоль улиц и переулков. На основании разведданных составляются картограммы заражения, в том числе на каждое здание постройку 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, целость 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 сопряжении, сохранность поковок, 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 (в броде, 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.

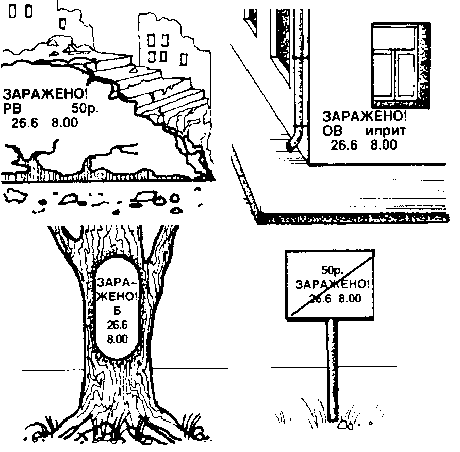
**Медицинская разведка** организуется для определения санитарно-эпидемиологической обстановки в зоне ЧС. К ее проведению привлекаются медицинские формирования, подразделения, учреждения и специальные медицинские разведывательные группы. Медицинская разведка определяет:  
-  территории очага поражения;   
- 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, воздуха, воды, продовольствия, определения границ заражения, обнаружения людей, подвергшихся воздействию заражения, 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 10х15 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 см2 и ссыпать 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 10х15 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 донышку 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 открывают 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 см2, в квадрате размером 10х15 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 (электроподсветка, установка керосиновой лампы).

**Обозначение зараженных участков   
с использованием подручных средств**



**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.

**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 радиологического 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.

**Поиск пострадавших - правила, способы, средства**

Поиск пострадавших и оказание им первой помощи является **главной задачей** спасателей при ликвидации последствий ЧС. Поиск пострадавших начинается с ознакомления с результатами разведки, изучения зоны (места) проведения работ, характера ЧС и определения методики 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 оптимальную методику 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, животных.

   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 одномместеили передвигаясь. Для увеличения поля зрения необходимо использовать местныеусловия: подняться на гору, нефтевышку, 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 60 км, свет вертикального прожектора - на расстоянии 50 км, свет фар автомобиля - на расстоянии 10 км, огонь костра - на расстоянии 8 км, свет электрического фонарика –нарасстоянии 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 испокойногодыхания, 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 или передают в штаб.

**Слуховой (звуковой) способ.**

Когда визуальный поиск затруднен или не может использоваться, его проводят по получению звуковой информации от 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.

**Звуковые сигналы и расстояние их слышимости**

|  |  |
| --- | --- |
| **звуковой сигнал** | **расстояние** |
| Взрыв | 12-15 км |
| Шум поезда, гудок паровоза, сирена | 7-10 км |
| Рокот трактора | 3-4 км |
| Стрельба из ружья | 2-3 км |
| Автомобильный гудок, ржание лошади, лай собаки | 2-3 км |
| Крик человека | 1,0-1,5 км |
| Треск падающего дерева | 0,8 км |
| Стук весел, рубка и пилка леса | 0,5 км |

   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, приступать 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 работы эта информация должна постоянно уточняться.   
   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 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 акустические приборы: **эхолоты, геофоны.** Ихпринцип работы основан на регистрации характерных для жизнедеятельности человека проявлений (дыхание, стон, крик, сердцебиение, движение). Методика поиска пострадавших с помощью акустических приборов заключается в проведении замеров шумов (звуков) в местах возможного нахождения пострадавших. Хорошие результаты в этом плане достигаются при использовании акустического прибора "Пеленг-1". При проведении поиска пострадавших по звуковой информации важно уметь услышать нужную, полезную информацию даже при наличии посторонних звуков.

**Поиск - сплошное прочесывание, зондирование,  
использование животных**

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.  
   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.** | сплошное прочесывание местности |
| **а -** расстояние между спасателями в зависимости  от конкретных условий | |

    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.

|  |  |
| --- | --- |
| отпечатки следов - на двух ногах, на костыле или с палкой отпечатки следов - на двух ногах, на костыле  или с палкой | 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. |
| отпечатки следов - на одной ноге, на костылях отпечатки следов - на одной ноге, на костылях |
| отпечатки следов - на одной ноге, с костылем или палкой отпечатки следов - на одной ноге, на костыле  или с палкой |
| отпечатки следов - на четвереньках отпечатки следов -  на четвереньках |

     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.

|  |  |
| --- | --- |
| поиск пострадавших в лавине методом зондирования | 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 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 – З м. Зондированию подвергаются стенки траншей и область, находящаяся ниже траншеи. Для наземного поиска применяются автомобили, вездеходы, снегоходы, болотоходы, которые укомплектовываются необходимыми средствами. | |

Одним из эффективных способов поиска пострадавших является **опрос очевидцев.** В ходе него определяются местонахождение пострадавших, их количество, общее состояние, наличие продуктов питания, средств жизнеобеспечения, направления движения, состояние подъездов (подходов), рельеф местности, наличие опасностей. 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. В качестве опрашиваемых могут выступать люди, непосредственно видевшие пострадавших, слышавшие о ЧС, деблокированные пострадавшие, участники ПСР. Место проведения опроса, группового или индивидуального, выбирается с учетом конкретных условий. Беседы с очевидцами затрагивают примерно следующий круг тем и вопросов:  
- место, время, масштабы ЧС;  
- наличие отравляющих веществ (0В), 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.

|  |  |
| --- | --- |
| dog | Поиск пострадавших может осуществляться с использованием животных. Чаще всего в нем участвуют специально подготовленные кинологами собаки. Этот способ основан на их природной способности улавливать запахи и реагировать на них (лай, заданная поза, стандартные движения). При поиске собаки обнюхивают зоны вероятного нахождения пострадавших (завал, лавина, замкнутое и узкое пространство).   Эффективность использования этих животных снижается при наличии в воздухе дыма, каких-либо пахучих веществ. |

    Один из способов поиска связан с умением спасателя использовать собственное **обоняние.** Так, по запаху дыма можно определить местонахождение костра, жилья, бивуака; хорошее обоняние определит присутствие в воздухе некоторых отравляющих газов - аммиака, хлора, сероводорода, определит качество пищи и воды. Поиск пострадавших с помощью **осязания** основывается на получении информации от соприкосновения с предметом и используется в условиях ограниченной видимости, в мутной воде, снегу.

**Поиск с использованием техники**

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.

|  |  |
| --- | --- |
| ЗИЛ-4906 | При проведении поисковых работ на воде и под водой используются **самоходные и гребные плавсредства.** Осмотр акватории осуществляется визуально, а затонувшие 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 плавсредств, 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 реакции 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.

После обнаружения пострадавших спасатели приступают к их [деблокированию.](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch370_debloc.htm)

**Деблокирование пострадавших**

Деблокирование пострадавших является важным этапом ПСР. Ниже приводятся его основные приемы и способы:  
- определение пространственного положения и состояния пострадавшего;  
- обеспечение доступа спасателей к пострадавшему;  
- освобождение пострадавшего и оказание первой помощи.

**ВНИМАНИЕ! Высвобождая пострадавшего, учтите фактор синдрома сдавливания - поспешные действия могут ухудшить ситуацию.**

   После проведения работ по деблокированию пострадавших спасатели приступают к их транспортировке.

**КАК ПОМОЧЬ ПОСТРАДАВШИМ   
при извлечении из-под обломков зданий и техники**(по материалам журнала ОБЖ № 10/99г.)

Освобождение, приносящее смерть, - страшный парадокс, с которым неизбежно сталкиваются при неправильном извлечении пострадавших из-под обломков зданий и техники...

**ПОНЯТИЕ О СИНДРОМЕ ДЛИТЕЛЬНОГО СДАВЛИВАНИЯ**

   Опыт работы спасателей и медперсонала в зонах стихийных бедствий и катастроф показывает, что стремление извлечь пострадавшего из-под обломков как можно быстрее не всегда приводит к спасению. Можно представить степень недоумения и отчаяния спасателей, когда человек с придавленными более суток ногами умирал сразу же после освобождения. Многие века трагический абсурд этого явления оставался загадкой. Только в конце прошлого столетия и во время первой и второй мировых войн медики пришли к выводу, что в придавленных конечностях при пережатии сосудов интенсивно накапливаются недоокисленные продукты обмена, распада и разрушения тканей, крайне токсичные для организма. Сразу же после освобождения и восстановления кровообращения в организм поступало колоссальное количество токсинов.

**ЗАПОМНИ! Чем дольше сдавливание, тем сильнее токсический удар и тем скорее наступает смерть.**

Тяжесть состояния пострадавшего усугубляется еще и тем, что в поврежденную конечность устремляется огромное количество жидкости. При освобождении ноги в нее нагнетается до 2-3 литров плазмы. Конечность резко увеличивается в объеме, теряются контуры мышц, отек приобретает такую степень плотности, что нога становится похожа на деревянную и по твердости, и по звуку, издаваемому при легком постукивании. Очень часто пульс у лодыжек не прощупывается. Малейшие движения причиняют мучительные боли даже без признаков переломов костей.

**Необходимо заподозрить синдром сдавливания:**

* при сдавливании конечности более 15 минут;
* при появлении отека и исчезновении рельефа мышц ног;
* если не прощупывается пульс у лодыжек.

**ПРИЧИНЫ СМЕРТИ ПОСТРАДАВШИХ   
В ПЕРВЫЕ МИНУТЫ И ЧЕРЕЗ НЕСКОЛЬКО СУТОК ПОСЛЕ ОСВОБОЖДЕНИЯ**

   Переход большого количества плазмы в поврежденные конечности (до 30% объема циркулирующей крови) вызывает не только значительное обезвоживание и снижение артериального давления, но и сверхконцентрацию токсинов. Такой противоток (из организма жидкость устремляется в освобожденную конечность, а токсичные продукты распада и миоглобин из зоны повреждения - в сосудистое русло) способствует резкому угнетению сердечной деятельности, всех органов и систем. Именно это станет причиной смерти в первые минуты после извлечения из-под завалов и обломков. Другое грозное осложнение при синдроме длительного сдавливания - появление в крови свободного миоглобина в результате повреждения мышечных волокон.

*З***АПОМНИ! Чем больше поражено мышечной массы, тем больше миоглобина в крови, тем хуже прогноз.**

     Громоздкие молекулы миоглобина обязательно повреждают канальцы почек, что приводит к острой почечной недостаточности. Уже в первые сутки моча приобретает ярко-красный цвет (признак присутствия в моче миоглобина), а в последующие сутки, по мере развития почечной недостаточности, выделение мочи полностью прекращается. Пострадавший погибает от острой почечной недостаточности.

**ДОСТОВЕРНЫЕ ПРИЗНАКИ СИНДРОМА СДАВЛИВАНИЯ:**

**- значительное ухудшение состояния сразу после освобождения;  
- появление розовой или красной мочи.**

**ПРАВИЛА ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПОСТРАДАВШЕГО  
                 ИЗ-ПОД ОБЛОМКОВ И ЗАВАЛОВ**

   В начале века единственным условием спасения было предварительное наложение защитного жгута на придавленную конечность до ее освобождения. Затем обязательно проводилась ампутация. Если это и сохраняло жизнь, то неизбежно приводило к инвалидности. Благоприятные исходы были настолько редки, что их воспринимали как подарок судьбы. Хотя уже в те времена замечали, что если пострадавший до полного освобождения получал обильное теплое питье, а придавленная конечность находилась в холоде, то и ее отек, и степень интоксикации оказывались значительно меньше. Более того, удавалось сохранить такую конечность. В последние годы вероятность выживания при синдроме длительного сдавливания значительно увеличилась. Спасательными службами и медициной катастроф многих стран приняты на вооружение новые методики и тактика спасения.  
   Оказалось, что **не следует торопиться сразу устранять препятствие**. Сначала необходимо наладить внутривенное введение плазмозамещающих растворов, а при их отсутствии давать обильное питье. Капельное введение 1,5-2 литров жидкости позволит избежать наложения защитных жгутов и сохранить конечности. **Применение холода** улучшит прогноз. Сразу после извлечения необходимо как можно туже перебинтовать всю конечность (ногу - от пятки до паховой складки, руку - до плечевого пояса) и таким образом создать дополнительный сдерживающий футляр. Это не только уменьшит отек, но и ограничит объем перераспределяемой плазмы.

**ДО ОСВОБОЖДЕНИЯ КОНЕЧНОСТЕЙ:**

**- обильное теплое питье и обезболивание  
- холод ниже места сдавливания (по возможности)**

Помощь на месте происшествия оказывается в два этапа.   
**Первый этап** может длиться несколько часов и зависит от того, как быстро удастся освободить конечности из-под придавивших их обломков. Пусть не приводит в отчаяние отсутствие возможности немедленно освободить пострадавшего. Поднять многотонную плиту или бетонный столб под силу лишь специальной технике. Но если уже **с первых минут** несчастного случая **пострадавшие конечности обложить пакетами со льдом или снегом**, **сделать тугое бинтование** (если к ним есть доступ) и **обеспечить человека обильным теплым питьем**, то есть все основания рассчитывать на благоприятный исход. Наложение защитных жгутов здесь необязательно. Оказание помощи на этом этапе может растянуться на несколько часов. Профессиональные спасательные команды, работающие в зонах землетрясений и катастроф, обязательно имеют в своем составе специально обученных людей, смысл действий которых заключается в одном - как можно скорее добраться до руки придавленного развалинами человека и наладить внутривенное введение плазмозамещающей жидкости. А их товарищи, идущие следом со специальной техникой, очень осторожно, без суеты, извлекают пострадавшего из-под руин. Такая тактика позволила спасти многие тысячи жизней.  
   **Второй этап** - оказание помощи после освобождения - необходимо предельно сократить. **Тугое бинтование, наложение транспортных шин и введение кровезамещающих жидкостей, быстрая доставка пострадавшего в реанимационный центр**, где обязательно должен быть аппарат "искусственная почка", дают основание рассчитывать на благоприятный исход.

**Транспортировка   пострадавших**

Неотъемлемой и очень важной составляющей всего комплекса ПСРпри 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 болевогошока. Транспортировка пострадавших может осуществляться вручную одним илинесколькими 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 мероприятиями при транспортировке пострадавших являются следующие:  
- определение способа транспортировки;  
- подготовка пострадавших, специальных и подручных транспортных средств;  
- выбор маршрута;  
- обеспечение безопасности пострадавших и спасателей при транспортировке;  
- преодоление препятствий, контроль за состоянием пострадавших, организация отдыха;  
- погрузка пострадавших в транспортные средства.

   Ведущую роль при выборе способа, средств, положений, в которых будут транспортироваться пострадавшие, играют виды травм, их локализация, состояние людей, характер заболевания. Правильно выбранные решения спасут жизнь пострадавшим, облегчат их страдания, обеспечат быстрое выздоровление. 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 - использованиеносилок. 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 следитьзасостоянием 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 приэтомявляются 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.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Самостоятельно в сопровождении спасателя | Транспортировка пострадавшего на спине | Транспортировка пострадавшего на руках | Транспортировка пострадавшего на плечах |
| Транспортировка пострадавшего с помощью шеста | | Транспортировка пострадавшего на руках двумя спасателями | Транспортировка пострадавшего на руках двумя спасателями |
| Правильное положение носилок при транспортировке пострадавшего | | Правильное положение носилок при транспортировке пострадавшего | |
| Транспортировка пострадавшего волоком с помощью подручного средства | | Транспортировка пострадавшего волоком за руки | |

**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 глаза, груди, дыхательных путей | Сидя |
| Травмы верхних конечностей | Сидя |
| Ушибы, порезы, ссадины | Сидя |
| Травмы спины, ягодиц,  тыльной поверхности ног | На животе |
| Травмы плечевого пояса | Сидя |

**Требования  к  экипировке  спасателей**

 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 психофизизологическим 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 [в таблице](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch391_tools.htm)

**Инструменты, механизмы, машины,  
применяемые при проведении ПСР**

|  |  |
| --- | --- |
| **наименование, назначение** | **внешний вид** |
| **Бетонолом** Инструмент для измельчения твердых пород (бетона, кирпичной кладки и др.) | Бетонолом для измельчения твердых пород |
| **Гак** Стальной кованый крюк для подъема грузов, закрепления цепей, тросов и др. | Гак - стальной кованый крюк для подьема грузов |
| **Гидронасос** Насос, подающий капельную жидкость под высоким давлением к гидравлическим устройствам | Гидронасос |
| **Грузозахватное приспособление**  Устройство или механизм грузоподъемной машины для захвата, перемещения и разгрузки различных грузов | грузозахватное приспособление |
| **Домкрат**  Стационарный, переносной или передвижной механизм для подъема или перемещения груза на небольшое расстояние. Домкраты бывают реечными, винтовыми, гидравлическими, пневмогидравлическими, клиновыми | домкрат |
| **Катушка шланговая**  Приспособление для наматывания на него соединительных шлангов | катушка шланговая |
| **Кирка** Ручной инструмент для разборки завалов, разрушения элементов железобетонных конструкций, каменной кладки | Кирка для разборки завалов, разрушения каменной кладки, элементов конструкций |
| **Компрессор**  Машина для сжатия воздуха (газа) и подачи его к месту использования | перевозимый компрессор для сжатия воздуха и подачи к механизмам |
| **Кувалда** Молот весом от 2 до 10 кг | кувалда |
| **Лебедка** Грузоподъемная машина или механизм для перемещения грузов | лебедка для перемещения грузов |
| **Лом** Ручной инструмент для разбивания твердых поверхностей или предметов | лом для разбивания твердых поверхностей |
| **Лопата** Ручной инструмент для землекопных или мусоросборных работ | лопата |
| **Машина обрезная дисковая** Механизированный инструмент для разрезания металлических, железобетонных и деревянных изделий и конструкций. Такие инструменты могут работать с электрическим, пневматическим приводом и мотоприводом | машина обрезная дисковая |
| **Насосная станция** Машина или устройство для напорного перемещения жидкостей к гидравлическому инструменту | насосная станция |
| **Ножницы** Ручной инструмент для разрезания различных материалов | ножницы |
| **Отбойный молоток** Ручная машина ударного действия | отбойный молоток |
| **Пила цепная по дереву** Инструмент для разрезания деревьев и произведенных из них изделий. Может использоваться с электрическим приводом и мотоприводом | пила цепная по дереву |
| **Пластырь вакуумный** Приспособление для пережатия труб в месте повреждения их целостности | пластырь вакуумный |
| **Пневмоподъемник плоский резиновый** Устройство для подъема различных грузов. С его помощью также можно отодвигать различные предметы друг от друга | пневмоподъемник плоский резиновый |
| **Полиспаст** Грузоподъемный механизм для подъема и перемещения различных грузов | полиспаст для подъема и перемещения грузов |
| **Расширитель** Инструмент для подъема грузов, расширения узких проемов, разрушения конструкций | расширитель |
| **Разжим-кусачки** Инструмент для вскрытия завалов, подъема грузов, перекусывания элементов конструкций | Разжим-кусачки для вскрытия завалов, подъема грузов, перекусывания элементов конструкций |
| **Резак газовый** Устройство для кислородно-газовой резки металлов | Резак газовый для кислородно-газовой резки металлов |
| **Таль** Подвесное грузоподъемное устройство с ручным, электрическим или пневматическим приводом | Таль с ручным, электрическим или пневматическим приводом |
| **Топор** Колюще-рубящий инструмент | топор |

**Спецодежда  
от механических  и температурных   воздействий**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| см. также [спецобувь](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch393_shoes.htm) | | | |
|  | |  |  |  | | --- | --- | --- | | Наименование изделия | Тип | Назначение | | **Спецодежда от механических воздействий** | | | | Костюм мужской ГОСТ 12.4,038-78 | - | Для защиты от механических воздействий, воды и щелочей концентрации до 20% | | Костюм мужской летний ТУ 17 РСФСР 06-7694-81 | А | Для защиты от механических воздействий и общих загрязнений | | Б | Для защиты от механических воздействий и общих загрязнений | | Костюм мужской летний ТУ 17 РСФСР 06-6415-84 | - | Для работающих в жарком климате | | Куртка мужская ТУ 17-08-117-80 | А | Для защиты от режущих воздействий | | Б | Для защиты от режущих воздействий | | **Спецодежда от повышенных температур** | | | | Костюм мужской  ГОСТ 12.4.045-78 | А | Для защиты от повышенных температур (выше 50° С) и теплового излучения (от 2,1х103 до 3,5х103 Вт/м2) | | В | Для защиты от повышенных температур (выше 100° С) и теплового излучения (от 4,2х103 до 14, Ox 103 Вт/м2) | | Костюм летний мужской ТУ 17-08-123-80 | А | Для защиты от повышенных температур | | В | Для защиты от повышенных температур | | Комплект мужской ТУ 17-08-184-83 | А | Для защиты от повышенных температур | | В | Для защиты от повышенных температур | | Костюм мужской ТУ 17-08-169-83 | - | Для работы в глубоких шахтах угольной промышленности | | Комплект мужской ТУ 17-08-233-85 | А | Для работы в условиях тропиков | | Б | Для работы в условиях тропиков | | **Спецодежда от пониженных температур** | | | | Единая промышленная комплекция мужских костюмов ГОСТ 12.4.084-80 | Е-40 | Для защиты от пониженных температур и сильных ветров | | Е-43 | Для защиты от пониженных температур | | Е-57 | Для защиты от пониженных температур при работе в I, II, III климатических поясах | | Костюм мужской ТУ 17 РСФСР 06-7696-81 | А | Для защиты руководящего состава от пониженных температур и воды | | Б | Для защиты от пониженных температур и воды | | Комплект мужской "Лес" ТУ 17 РСФСР 06-7716-82 | А | Для защиты от пониженных температур (до -25° С), ветра (до 3 м/с), механических воздействий и воды | | Б | Для защиты от пониженных температур (до -45° С), ветра (до 8 м/с), механических воздействий и воды | | Е-58 | Для защиты от пониженных температур при работе в I, II, III климатических поясах | | | | |
|  |
| Наименование |
| **Спецобувь для защиты от механических воздействий** | | |
| Полусапоги мужские  ГОСТ 12.4.164-85 | | Для защиты ног от травмирования падающими грузами (с наружными металлическими носками) |
| Полусапоги мужские  ГОСТ 12.4.164-85 | | Для защиты ног от травмирования падающими грузами (с внутренними металлическими носками) |
| Ботинки мужские ТУ 17-06-112-85 | | Для защиты ног от травмирования падающими грузами (с наружными металлическими носками) |
| Полусапоги мужские и женские  ГОСТ 12.4.164-85 | | Для защиты ног от охлаждающей эмульсии, смазочных масел и травмирования падающими грузами (с внутренними пластмассовыми носками) |
| Сапоги мужские и женские  ГОСТ 2.4.164-85 | | Для защиты ног от травмирования падающими грузами, истирания и избыточной влаги (с внутренними пластмассовыми носками) |
| Сапоги мужские геологические ТУ 17 РСФСР 10-6300-83 | | Для защиты ног от ударов и проколов (с внутренними жесткими носками) |
| Сапоги резиновые горняцкие  ГОСТ 12.4.072-79 | | Для защиты ног от шахтных вод и механических воздейсгвий  (с внутренним усиленным носком) |
| Сапоги резиновые проходческие ГОСТ 12.4.072-79 | | Для защиты в сильно обводненных забоях, от шахтных вод и механических воздействий (с внутренними ударозащитными носками и проформованными резинотканевыми надставками) |
| Сапоги резиновые с ударозащитными элементами  ТУ 38.106340-78 | | Для защиты от механических воздействий, шахтных вод пыли и скольжения (с ребристыми усилителями и жесткими носками) |
| Ботинки резинотекстильные ТУ 38.106375-83 | | Для защиты от механических воздействий и пыли (с ребристыми усилителями и жесткими носками) |
| Полусапоги мужские виброзащитные  ТУ 17-06-102-84 | | Для защиты работающих от воздействия вертикальной вибрации в диапазоне частот свыше 11 Гц  (со специальными виброизолирующими элементами из упругодемпфирующих материалов) |
| **Спецобувь для защиты от скольжения** | | |
| Ботинки мужские и женские  ГОСТ 12.4.033-77 | | Для защиты от скольжения по зажиренным поверхностям (подошва жиростойкая, резиновая, с гдубоким рифлением) |
| Сапоги мужские и женские  ГОСТ 12.4.033-77 | | Для защиты от скольжения по зажиренным поверхностям, а также от низких температур (подошва жиростойкая, резиновая, с глубоким рифлением. Имеет утепленную прокладку) |
| Сапоги мужские утепленные  ГОСТ 12.4.060-78 | | Для защиты от механических воздействий |
| Полусапоги мужские  ГОСТ 12.4.060-78 | | Для защиты от скольжения и механических воздействий |
| Сапоги мужские ГОСТ 12.4.033-77 | | Для защиты от скольжения по зажиренным поверхностям (подошва жиростойкая, резиновая) |
| Ботинки мужские геологические  ТУ 17 РСФСР 10-5359-83 | | Для защиты от скольжения, проколов и порезов во время работ в каменистой местности и в незначительных сырых условиях (подошва кожаная. со специальными металлическими триконями) |
| Сапоги резиновые формовые ГОСТ 5375-79 | | Для защиты ног от воды и скольжения по мокрым поверхностям (подошва противоскользящая, с глубоким рифлением) |
| **Спецобувь для защиты от повышенных температур** | | |
| Сапоги мужские  ГОСТ 12.4.032-77 | | Для защиты ног от теплового излучения, контакта с нагретыми поверхностями, искр и брызг расплавленного металла, окалины |
| Полусапоги мужские и женские  ГОСТ 12.4.032-77 | | Для защиты ног от теплового излучения, контакта с нагретыми поверхностями, искр и брызг расплавленного металла, окалины (допустимое время непрерывного пользования не более 9 ч) |
| Сапоги юфтевые с укороченными голенищами ГОСТ 12.4.032-77 | | Для защиты ног от теплового излучения, контакта с нагретыми поверхностями, искр и брызг расплавленного металла, окалины (допустимое время непрерывного пользования не более 9 ч) |
| Полусапоги мужские ГОСТ 12.4.032-77 | | Для защиты ног от теплового излучения, контакта с нагретыми поверхностями выше 45° С, от травмирования падающими грузами |
| Полусапоги мужские ГОСТ 12.4.032-77 | | Для защиты ног от теплового излучения, контакта с нагретыми поверхностями выше 45° С |
| Сапоги валяные мужские и женские ГОСТ 12.4.050-78 | | Для защиты ног от теплового излучения (допустимое время непрерывного пользования не более 9 ч) |
| Сапоги резиновые формовые термостойкие ТУ 38.106426-82 | | Для защиты от открытого пламени, слабых растворов кислот и щелочей, механических воздействий и нефтепродуктов |
| **Спецобувь для защиты от пониженных температур** | | |
| Сапоги мужские для работы в районах Сибири  ТУ 17-06-126-86 | | Для защиты от пониженных температур (до -30° С) и механических воздействий (укомплектованы двумя парами вкладных чулок из натурального меха (овчина) и двумя парами вкладных стелек из войлока и картона) |
| Сапоги мужские для работы в условиях Крайнего Севера  ТУ 17-06-123-86 | | Для защиты от пониженных температур (до -50° С), нефти и нефтяных масел (укомплектованы двойными вкладными утеплителями из натурального меха) |
| Сапоги мужские для работы в условиях многолетней мерзлоты ТУ 17-06-110-85 | | Для защиты от пониженных температур и механических воздействий (укомплектованы вкладными меховыми носками из искусственного меха) |
| Сапоги мужские для работающих в условиях Крайнего Севера  ТУ 17-06-103-84 | | Для защиты от пониженных температур и нефтяных масел (укомплектованы вкладными утеплителями из натурального или искусственного меха) |
| Сапоги с укороченными голенищами ТУ 17-06—101-84 | | Для защиты от пониженных температур (до -30° С), нефтепродуктов и жиров (укомплектованы двумя парами вкладных носков) |
| Сапоги мужские ТУ 17 РСФСР 10-1693-85 | | Для защиты от пониженных температур, истирания, воды, масел, жиров и жидких токсичных веществ |
| Унты меховые для лётного состава ТУ 17 РСФСР 3718-75 | | Для защиты от пониженных температур (имеют сквозную меховую подкладку) |
| Сапоги утепленные повышенной водостойкости ТУ 17-1368-75 | | Для защиты от пониженных температур и влаги (укомплектованы вкладными утеплителями из искусственного меха и стельками из войлока и картона) |
| Сапоги мужские утеплённые ТУ 17 РСФСР 7256-75 | | Для защиты от пониженных температур (до -40° С) (укомплектованы вкладными стельками из войлока и картона) |

**Такелажные работы при ЧС**

При ликвидации последствий ЧС спасатели часто выполняют [строповку](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch310_str.htm) (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 целости, многообразии условий работы.  
   Особую сложность и ответственность такелажные работы приобретают приоказании помощи пострадавшим, которые находятся под тяжелыми многотонными грузами.

**Основными грузоподъемными средствами** для выполнения такелажных работ являются:  
- рычаги;  
- лебедки, домкраты, тали, разжимы;  
- грузоподъемные краны;  
- вертолеты-краны.

**Вспомогательными приспособлениями** для выполнения такелажных работявляются:  
- стальные, пеньковые, синтетические канаты, цепи, стропа;  
- грузозахватные устройства;  
- крюки;  
- полиспасты;  
- анкерные устройства;  
- кантователи;  
-оттяжки.

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.

Подъем и перемещение грузов осуществляются с помощью **лебедок** (ручных рычажных, барабанных) 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.

   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.

**Правила безопасности**. 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 можноприступать к оказанию помощи пострадавшим. Безопасность спасателей при выполнении такелажных работ зависитотсогласованности их действий, надежности используемого оборудования и техники, знания правил поведения в экстремальных ситуациях.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Основное правило безопасности, действующее при выполнении такелажных работ - **никогда не находиться под грузом**. |

**Строповка (обвязка) грузов**

Строповка (обвязка) грузов осуществляется за специальные петли, а при их отсутствии - непосредственно за груз. Основные такелажные узлы представлены ниже.

|  |  |
| --- | --- |
| Прямой узел ("восьмерка") **Прямой или восьмерка** Соединение стального каната. Концы петель каната соединены зажимами. | Прямой узел **Прямой** Соединение пеньковых и капроновых канатов при слабом натяжении. |
| Рифовый узел **Рифовый** Образование петли при стыковании наглухо концов пеньковых и капроновых канатов | Двойной прямой узел **Двойной прямой** Соединение пеньковых и капроновых канатов при сильном натяжении |
| Раскрепительный узел для одного элемента **Раскрепительный** (для одного элемента) Раскрепление пеньковыми и капроновыми канатами | Раскрепительный узел для двух  элементов **Раскрепительный** (для двух элементов) Раскрепление пеньковыми и капроновыми канатами |
| Штыковой узел **Штыковой** Соединение стальных канатов и получение петли на конце стального каната | Штыковой узел **Штыковой** Соединение пеньковых канатов |
| Незатягивающаяся петля **Незатягивающаяся петля** Надевание неизменяемой временной петли на различные предметы | Незатягивающаяся петля **Незатягивающаяся петля** Надевание неизменяемой временной петли на различные предметы |
| Накидной узел **Накидной** Затягивание пеньковых и капроновых канатов на различных предметах. | узел "Лассо" **"Лассо"** Затягивание пеньковых и капроновых канатов на различных предметах |
| Узел выбленочный простой  **Выбленочный простой** Закрепление стального и пенькового канатов к мачте, якорю или для подъема круглых стержней | Узел выбленочный двойной **Выбленочный двойной** Закрепление стального и пенькового канатов к мачте, якорю или для подъема круглых стержней |
| Узел "мертвая петля" до и после затяжки **Мертвая петля** до и 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. | Узел "крестовая петля" до и после затяжки **Крестовая петля** до и после затяжки Строповка груза на одном конце стального или пенькового каната |
| Узел крюковый с нахлесткой **Крюковый с нахлесткой** до и после затяжки Вязка стальных и пеньковых облегченных стропов без петель для подвески груза на одном конце каната | Узел "двойная восьмерка со шлагом" **Двойная восьмерка со шлагом** Подъем длинномерных предметов (досок, бревен, балок) |
| Узел стопорный до затяжки **Стопорный** до затяжки. Крепление пенькового каната к стальному для удержания в определенном положении (вяжется в направлении, обратному спуску каната) | Узел "удавка с нахлесткой" **Удавка с нахлесткой** Подъем грузов большой длины в вертикальном положении при вязке стальных или пеньковых канатов |
| Узел стопорный после затяжки **Стопорный**  после затяжки. Крепление пенькового каната к стальному для удержания в определенном положении (вяжется в направлении, обратному спуску каната) | Узел "гачный простой" **Гачный простой** Вязка стальных и пеньковых канатов на крюк без петель при привязке груза на двух концах каната |
| Узел "гачный двойной" **Гачный двойной** Вязка стальных и пеньковых канатов на крюк без петель при привязке груза на двух концах каната | Узел крюковый до и после затяжки Крюковый до и 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. |
| Узел "удавка" ("плотничный") **Удавка (плотничный)** Подъем длинномерных предметов (досок, бревен, балок) | Узел "задвижной штык" **Задвижной штык** Крепление каната к стержням (трубам, мачтам, якорям) |
| Узел "рыбацкий" **Рыбацкий** Соединение пеньковых канатов | Узел укорачивающий - простой без обрыва **Укорачивающий простой** без обрыва Укорачивание пеньковых и капроновых канатов без их разрезания |
| Узел укорачивающий с обрывом **Укорачивающий** с обрывом Укорачивание пеньковых и капроновых канатов с разрезанием | Узел укорачивающий сложный **Укорачивающий сложный** Укорачивание пеньковых и капроновых канатов без их разрезания |
| Узел "двойной беседочный" **Двойной беседочный** Образование незатягивающейся петли на концах пеньковой и капроновой веревок | Узел "двойной беседочный" **Двойной беседочный** Образование незатягивающейся петли на концах пеньковой веревки |
| Узел "перекидной соединительный" **Перекидной соединительный** Соединение пеньковых и капроновых канатов | Узел "брамшкотовый" **Брамшкотовый** Стыкование наглухо концов стальных канатов |
| Узел "беседочный" **Беседочный** Образование незатягивающейся петли на концах пеньковых и капроновых канатов | Вязка в коуш стального каната **Вязка в коуш (петлю)** стального каната. Удлинение стального каната, оканчивающегося коушем или петлей. На конце удлиненного каната ставятся зажимы. |
| Удлинение пенькового каната **Удлинение пенькового каната** оканчивающегося коушем или петлей | |

**Знаковая сигнализация при такелажных работах**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Операция | Изображение | Описание сигнала |
| **поднять груз** или крюк | знак "поднять груз" | Прерывистое движение вверх руки перед собой ладонью вверх, рука согнута в локте |
| **опустить груз** или крюк | знак "опустить груз" | Прерывистое движение вниз руки перед собой ладонью вниз, рука согнута в локте |
| **поднять стрелу** | знак "поднять стрелу" | Подъем вытянутой перед собой руки из горизонтального положения вверх |
| **опустить стрелу** | знак "опустить стрелу" | Опускание вытянутой перед собой руки из горизонтального положения вниз |
| **повернуть стрелу** | знак "повернуть стрелу" | Поворот вытянутой перед собой в горизонтальном положении руки в нужном направлении  (влево или враво) |
| **выдвинуть** телескопическую стрелу | знак "выдвинуть телескопическую стрелу" | Правая рука вытянута горизонтально. Левая рука скользит ладонью вдоль правой руки по всей ее длине в направлении "от себя" |
| **втянуть**  телескопическую стрелу | знак "втянуть телескопическую стрелу" | Правая рука вытянута горизонтально. Левая рука скользит ладонью вдоль правой руки по всей ее длине в направлении "к себе" |
| **передвинуть кран** | знак "передвинуть кран" | Движение рукой от себя ладонью по направлению требуемого перемещения крана |
| **осторожно**,  "чуть-чуть" | знак "осторожно, чуть-чуть" | Кисти рук обращены ладонями одна к другой на небольшом рсстоянии, руки при этом подняты вверх |
| **стоп** (прекратить перемещение) | знак "стоп" | Резкое движение рукой, согнутой в локте, влево-вправо на уровне пояса, ладонь обращена вниз |
| **перерыв** в работе | знак "перерыв в работе" | Руки перекрещены на уровне головы |

**Поисково-спасательные работы в условиях завалов**

**Завалом** называется хаотическое нагромождение строительных материалов и конструкций, 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 разрушения строений зависит от силы разрушающего фактора, продолжительности его воздействия, сейсмоустойчивости конструкций, качества строительства, степени износа (старения) строений

    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 блокированием, травмированием и гибелью людей. 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.

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;  
- определить места прокладки подъездных путей, установки техники, путей эвакуации пострадавших.

После проведения разведки спасатели приступают к разборке завала для оказания помощи пострадавшим. При этом используются два основных способа:  
- разборка завала сверху;  
- устройство лаза в завале.  
   **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 иони транспортируются в безопасное место.

**Устройство лаза в завале**. Зачастую пострадавшие находятся в глубине завала. Для извлечения ихспасатели 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,тоих необходимо обойти, если такой возможности нет, то разрушить, в ряде случаев в них можно проделать отверстие. Особое внимание при устройстве лаза должно уделяться надежномуегокреплению 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.

**Специфические травмы при завалах**

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 токсичных 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 освободитьотсдавливания и направить в лечебное учреждение. Пострадавших **с тяжелой формой** травмы необходимо освобождать отсдавливания так, чтобы не стимулировать кровообращение в поврежденных тканях на период транспортировки. Оказывать помощь требуется не спеша, последовательно выполняя обезболивание, введение в организм плазмо-содержащих 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 тяжелобольного 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.

**Обрушение опасных конструкций**

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:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| обрушение с помощью шара-молота обрушение с помощью шара-молота | обрушение с помощью тягового устройства обрушение с помощью тягового устройства (лебедки, трактора, машины) | Обрушение с помощью взрыва обрушение с помощью 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 расчищаются 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. 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.

**Применение лестниц**

Основным средством передвижения спасателей на высоте являетсялестница.

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. Передвигаться нужно по надежно закрепленным лестницам, снабженным противоскользящими упорами, захватами и установленным на надежные нижние и верхние опоры. Безопасный угол установки - 75° . 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 тринадцатую 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. 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 перенестиправуюногу 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 находящегося этажом ниже 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 рукамибоковыестойки, 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](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3180_helicop.htm).

**Содержание раздела:**

|  |
| --- |
| [Вводные сведения](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3121_airway.htm) [Эвакуация с борта воздушного судна](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31211_evac.htm) [Пожары на авиатранспорте](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31212_jetfires.htm) [Поиск воздушного судна, аварийная посадка](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31213_jetsearch.htm) |
|  |
|  |
|  |

**Вводные сведения:**

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. Так, в 1996 г. в мире число людей, погибших в авиакатастрофах, оказалось самым высоким за последние 10 лет и составило 1187 человек без учета погибших в результате терактов и в катастрофах самолетов советского производства. В России 1996 г. также прошел подзнаком авиакатастроф. Только крупных было 18, в них погибли 249 человек. 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 со 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, воздушном трассам;  
- правилами организации управления воздушным движением;  
- порядком работы метеослужб, обеспечивающих авиадвижение;  
- системой расследования авиапроисшествий.

        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.

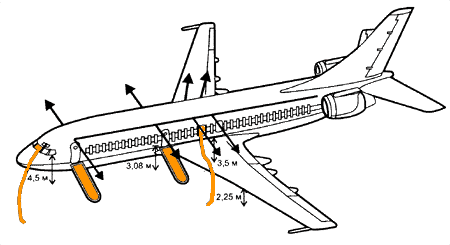
Основная часть ЧС на авиатранспорте (около 80%) происходит в районе аэропорта (стоянка, взлет, заход на посадку, посадка). Проведение здесь аварийно-спасательных работ осуществляют **аварийно-спасательные команды** (АСК), в которую входят расчеты от каждой служб: диспетчерской, стартовой, пожарно-спасательной, 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.

**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. [см. дополнительно](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31211_evac.htm).

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 с борта воздушного судна**

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 соединительный шланг, привернутый 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 однодорожечный, 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.

**Пожары на авиатранспорте**

|  |  |
| --- | --- |
| [повышенной пожароопасности](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31212_jetfires.htm#Особую опасность) [порядок действий при пожаре](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31212_jetfires.htm#порядок действий при пожаре) [индивидуальные средства защиты](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31212_jetfires.htm#исз) [вскрытие фюзеляжа](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31212_jetfires.htm#вскрытие фюзеляжа) | |
|  | **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° С, то на высоте 1,3-1,5 м от пола уже 250° С. В этих условиях помочь пассажирам эвакуироваться могут только быстрые и согласованные действия спасателей.  Тушение пожара внутри салонов, спасение пассажиров и экипажа **начинаются** 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 пригнувшись, 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, проделанных в обшивке. Этими отверстиями следует воспользоваться, когда эвакуация через двери невозможна | |
|  |

**Поиск воздушного судна**

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 - **"заданный маршрут"**, а также: . | |
| **"гребенка"**Поиск с использованием воздушного судна методом "гребенка" | **"параллельное галсирование"**Поиск с использованием воздушного судна методом "параллельное галсирование" |
| **"расширяющийся квадрат"** Поиск с использованием воздушного судна методом "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 времени на развертывание 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.

**Аварийная посадка** может производиться и **на водную поверхность**. При сохранении целости 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. При эвакуации также 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 опознания. 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, СДЯВ 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.

**Организация и проведение ПСР на железнодорожном транспорте**

**Содержание раздела:**

[Вводные сведения](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31214_railway.htm)  
[Ликвидация последствий ЧС при пассажирских перевозках](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31215_passeng.htm)  
[Ликвидация последствий ЧС при грузовых перевозках](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31216_cargot.htm)  
[Аварийная карточка опасных грузов](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31217_card.htm)  
[Знаки безопасности](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31218_signs.htm)  
[Пожары на ж/д транспорте](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31219_fire.htm)  
[Взрывы на ж/д транспорте](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31220_blast.htm)  
[ЧС с опасными, вредными, ядовитыми грузами](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31221_danger.htm)  
[Основные перевозимые СДЯВ и средства их обеззараживания](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31222_neutral.htm)  
[ЧС на ж/д с радиоактивными вещества](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31223_rad.htm)

Ведущее место в транспортной системе РФ занимает железнодорожный транспорт. На его долю приходится более 65% суммарного грузооборота и42% 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 грузовогопоездасоставляет около 5 тыс.т., масса пассажирского состава - около 1тыс. т,масса одной цистерны - 80-100 т;  
- 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 длялюдей. Это связано с транспортировкой опасных грузов, скоплением их впоездах, на станциях, в складах, использованием горюче-смазочных материалов в виде топлива для локомотивов.

Все вышеперечисленные факторы приводят к возникновениюразличных аварий и катастроф на железнодорожном транспорте.   
Под **ЧС на железной дороге** понимаются: сходы подвижногосостава,крушения, аварии, пожары, взрывы, утечки опасных грузов и другие**.** происшествия, которые могут привести к гибели, ранению, массовымотравлениям людей, животных, нанесению экологическогоущерба и материального урона. Информация о ЧС на железнодорожном транспорте поступает потелефонной 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 ЧС 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 дверьми 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. После проникновения в вагон спасатели приступают к вскрытию купейных дверей, поиску, эвакуации, оказанию помощи пострадавшим.

|  |  |
| --- | --- |
| Схема проникновения спасателей в пассажирский вагон **Проникновение спасателей  в пассажирский вагон** | 1 - через дверь 2 - с помощью веревки 3 - по лестнице 4 - с помощью друг друга 5 - через люк |

**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° С, 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° С, 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 подвижного 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 ЧС 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. Примерный образец заполнения аварийной карточки [приводится здесь](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31217_card.htm).

   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 рабочемсостояниипод напряжением;  
- различных видов пожарной техники;  
- сигнальных ламп;  
- захватных устройств промышленных роботов.   
 **Желтый** сигнальный цвет применяется для обозначения:  
- элементов строительных конструкций, которые могут статьпричинойтравмы;  
- элементов производственного оборудования;  
- подъемно-транспортного оборудования и строительно-дорожныхмашин;  
- 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.

       Важным элементом профилактики аварий на железной дорогеявляются знаки безопасности. 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.

**Аварийная карточка опасных грузов**

Примерный образец заполнения аварийной карточки   
для опасных грузов, перевозимых ж/д транспортом.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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 низких участках поверхности, подвалах, тоннелях. | |
| **Взрыво- пожаро- опасность** | Легко воспламеняется от искр и пламени. Может взрываться при нагревании, от искр, 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 обмораживание. Возбуждение, сонливость, головная боль, покраснение и зуд кожи, слезотечение, резь в глазах. | |
| **СРЕДСТВА  ИНДИВИДУАЛЬНОЙ  ЗАЩИТЫ** | | |
| Изолирующий противогаз. Фильтрующие противогазы марки А, М, БКФ.  Защитный костюм. | | |
| **НЕОБХОДИМЫЕ  ДЕЙСТВИЯ  В  АВАРИЙНОЙ   СИТУАЦИИ** | | |
| Общего характера | | |
| При утечке | | |
| При пожаре | | |
| **МЕРЫ  ПЕРВОЙ  ПОМОЩИ** | | |
| **.**  **.** | | |

**Знаки безопасности**

Важным элементом профилактики аварий на железной дорогеявляются знаки безопасности.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Запрещающие знаки** | | |
| Запрещается пользоваться открытым огнем Запрещается пользоваться  открытым огнем | Запрещается курить  Запрещается курить | Вход (проход) воспрещен Вход (проход) воспрещен |
| Запрещается тушить водой Запрещается  тушить водой |  |  |
| **Предупреждающие знаки** | | |
| Осторожно! Легковоспламеняющиеся вещества Осторожно! Легковоспламеняющиеся вещества | Осторожно! Опасность взрыва Осторожно! Опасность взрыва | Осторожно! Ядовитые вещества Осторожно!  Ядовитые вещества |
| Осторожно! Электрическое напряжение Осторожно!  Электрическое напряжение | Осторожно! Работает кран Осторожно! Работает кран | Осторожно! Возможно падение Осторожно!  Возможно падение |
| Осторожно! Радиационная опасность Осторожно! Радиационная опасность | Осторожно! Прочие опасности Осторожно! Прочие опасности |  |
|  |  |  |
| **Предписывающие знаки** | | |
| Работать в защитной обуви Работать в защитной обуви | Работать в защитных рукавицах Работать в защитных рукавицах | Работать в защитной одежде Работать в защитной одежде |

**Пожары на ж/д транспорте**

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 м2 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 природной 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 на ж/д транспорте**

  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 расстояние 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.

**ЧС с опасными, вредными, ядовитыми грузами**

На территории России перевозка **СДЯВ** осуществляется преимущественно железнодорожным транспортом с использованием цистерн, различных контейнеров, баллонов. Повреждение или разрушение их вызывает попадание СДЯВ в окружающую природную среду, что приводит к образованию зоны заражения, поражению людей, животных, отравлению воздуха, воды, почвы.

**Характерной особенностью ЧС**, связанных с выбросами СДЯВ, 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 СДЯВ, 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 СДЯВ** 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 бандажи.

**Источник заражения локализуется** обвалованием разлившегося вещества, созданием препятствий на пути его растекания, сбором вредных веществ в естественные углубления, специальные канавы или контейнеры, дегазацией СДЯВ 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 СДЯВ перекачиваются в цистерны и автоцистерны. После этого проводится обеззараживание территории и транспортных средств.

**Нейтрализация СДЯВ жидкостным способом** осуществляется с помощью пожарных, поливочных, моечных машин, авторазливочных и насосных станций.

Все меры по ликвидации последствий ЧС с СДЯВ 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 СДЯВ и средствами их обеззараживания.

**Основные перевозимые СДЯВ и средства их обеззараживания**

Спасатели должны быть ознакомлены с основными характеристиками СДЯВ и средствами их обеззараживания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| [азота оксиды](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31222_neutral.htm#Азота оксиды) | [метилмеркаптан](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31222_neutral.htm#Метилмеркаптан) | [фосген](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31222_neutral.htm#Фосген) |
| [акрилонитрил](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31222_neutral.htm#Акрилонитрил) | [метил бромистый](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31222_neutral.htm#Метил бромистый) | [фосфор треххлористый](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31222_neutral.htm#Фосфор треххлористый) |
| [акролеин](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31222_neutral.htm#Акролеин) | [метил хлористый](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31222_neutral.htm#Метил хлористый) | [фосфора хлорокись](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31222_neutral.htm#Фосфора хлорокись) |
| [аммиак](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31222_neutral.htm#Аммиак) | [окись этилена](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31222_neutral.htm#Окись этилена) | [фтор](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31222_neutral.htm#Фтор) |
| [ацетонитрил](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31222_neutral.htm#Ацетонитрил) | [сероводород](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31222_neutral.htm#Сероводород) | [хлор](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31222_neutral.htm#Хлор) |
| [ацетонциангидрин](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31222_neutral.htm#Ацетонциангидрин) | [сероводородная кислота](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31222_neutral.htm#Сероводородная кислота) | [хлорпикрин](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31222_neutral.htm#Хлорпикрин) |
| [водород бромистый](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31222_neutral.htm#Водород бромистый) | [сероуглерод](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31222_neutral.htm#Сероуглерод) | [хлорциан](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31222_neutral.htm#Хлорциан) |
| [водород мышьяковистый](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31222_neutral.htm#Водород мышьяковистый) | [сернистый ангидрид](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31222_neutral.htm#Сернистый ангидрид) | [этиденхимин](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31222_neutral.htm#Этиденхимин) |
| [водород фтористый](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31222_neutral.htm#Водород фтористый) | [соляная кислота](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31222_neutral.htm#Соляная кислота) | [этилмеркаптан](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31222_neutral.htm#Этилмеркаптан) |
| [диметиламин](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31222_neutral.htm#Диметиламин) | [синильная кислота](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31222_neutral.htm#Синильная кислота) | [этиленсульфид](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31222_neutral.htm#Этиленсульфид) |
| [метиламин](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31222_neutral.htm#Метиламин) | [триметиламин](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31222_neutral.htm#Триметиламин) |  |
| [метилакрилат](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31222_neutral.htm#Метилакрилат) | [формальдегид](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31222_neutral.htm#Формальдегид) |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование СДЯВ | Основные характеристики и агрегатное состояние  при выбросе | Обеззараживающие вещества (растворы) | |
| состав | Расход  на 1 т СДЯВ, 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 |
| **Ацетонциангидрин** | 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 | 1-2 5 |
| **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 | 10  6 |
| **Метилакрилат** | Бесцветная высококипящая легковоспламеняющаяся жидкость с резким запахом. Жидкость | 10% р-р  хлорной извести | 25 |
| **Метилмеркаптан** | 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 | 2  4-5 |
| **Сероводород** | Бесцветный газ. Газ. | вода | 300 |
| **Сероводородная кислота** | Бесцветная жидкость. Жидкость | 10% р-р  щелочи | 240 |
| **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 | 40-45  3 |
| **Триметиламин** | Бесцветный горючий газ. Газ. | 10% р-р  соляной кислоты вода | 6  4 |
| **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 |
| **Этиденхимин** | 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 |

**ЧС на ж/д транспорте 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 целости 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, транспортныхсредствгрузов, 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 отмощности эквивалентной дозы излучения и определяется в каждом конкретномслучае.Работы в опасной зоне должны выполняться при условиипостоянного 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 местехранения радиационно опасных грузов на станции необходимо удалить их из зоныпожара в безопасное место. Тушение пожара следует производитьвсеми имеющимися средствами.

Работы по ликвидации ЧС с радиоактивными веществами на железной дороге должны проводиться **совместно** с работниками санэпидстанций и Всероссийского объединения "Изотоп".

**Организация и проведение ПСР на автомобильном транспорте**

**Содержание раздела:**

[ЧС  на автомобильном транспорте](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31224_vehicle.htm)  
[Помощь пострадавшим при ДТП](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31225_salv.htm)

Среди всех видов транспорта печальное лидерство по количеству трагических последствий и материальному ущербу принадлежит автомобильному транспорту. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения, на автодорогах в результате аварий и катастроф ежегодно в мире погибает более 300 тыс. человек, получает ранения около 8 млн. человек. В США ежегодно в автокатастрофах погибают 55 тыс. человек, увечья получают 2 млн. человек, материальные потери составляют 12-13 млрд. долларов.  
   В России ежегодно регистрируется более 160 тыс. ЧС на автотранспорте, при этом погибают 30-35 тыс. человек, становятся инвалидами 180-190 тыс. человек, материальный ущерб составляет сотни миллиардов рублей. Мировая статистика последних лет свидетельствует об устойчивой тенденции роста числа и тяжести последствий дорожно-транспортных ЧС.

**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 июль-сентябрь (пик - август), преимущественно на пятницу в период с 16 до 22 часов.

**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 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, повреждения внутренних органов, ожоги.

Наиболее частыми из ЧС на автотранспорте являютсястолкновения (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 целости 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 пои 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.

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, средства поиска пострадавших и автотранспорта, освещения, связи, защиты, оказание 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. Как правило, автомобильные ЧС происходят на дорогах илив непосредственной близости от них. Это обеспечивает возможность быстрого прибьггияспасателей и специальной техники непосредственно к месту работ иоперативногоих проведения. Исключение составляют те случаи, когда транспортныесредства попадают в снежную лавину, селевой поток, камнепад, обвал, снежныйзанос, атакже при возникновении на дороге автомобильных пробок.

**Действия спасателей по оказанию помощи пострадавшим**

При авариях люди часто не могут покинуть салон или кабинуавтомобиляОни оказываются прижатыми к передней или боковым стенкамсалона спинкам кресел, стойкам и перегородкам. **В подобных случаях вначале помощь оказывается тем пострадавшим**, которые не зажаты, а лишь блокированы в деформированном салоне автомобиля. Они могут покинуть его 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 разно-профильного металла, перекусывание стоек, перегородок, сидений. Проделываются 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.

**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.

|  |  |
| --- | --- |
| Извлечение пострадавшего из-под автомобиля | **Извлечение пострадавшего  из-под автомобиля:**  1 - с помощью рычага; 2 - краном; 3 - вручную; 4 - домкратом; 5 - путем устройства подкопа |

    Если при ЧС на автомобильном транспорте возникает пожар, то спасатели обязаны незамедлительно приступить к его ликвидации, используя все имеющиеся у них средства пожаротушения.

**ПСР на водном транспорте:**

[Общая характеристика](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31226_water.htm)  
- [Влияние температуры воды и времени  
пребывания в ней на состояние человека](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31227_tmpr.htm)  
- [Переход на судно, терпящее бедствие. Швартовка](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31228_shvr.htm)  
- [Единая оценка волнения моря](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31228_shvr.htm)  
- [Эвакуация пострадавших](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31229_salv.htm)  
- [Действия при затоплении судна](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31230_under.htm)  
- [Пожар на судн](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31231_fire.htm)е

**Общая характеристика**

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 проводит 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. Несмотя 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**](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31226_water.htm#считается пропавшим) **на водном транспорте являются:**  
- потеря остойчивости с опрокидыванием судна на борт или вверх килем;  
- потеря судном плавучести;  
- посадка на мель;  
- столкновение с другим судном или препятствием (рифы, подводные скалы, нефтяные платформы, айсберги);  
- пожары и взрывы;  
- вытекание на поверхность воды из судна, потерпевшего крушение. горюче-смазочных продуктов и СДЯВ;  
- падение человека за борт.

   Терпящее бедствие судно может находиться на поверхности воды, сесть на мель, быть выброшенным на берег, затонуть. При этом пострадавшие могут оставаться на его борту, на спасательных плавсредствах, в воде, под водой. Основным сигналом бедствия на водном транспорте является Международный призыв о помощи - сигнал SOS, с указанием координат местаЧС.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 дойти судно за время, прошедшее с момента последнего сеанса 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 канатов (шнуров) или сетей на борт спасательного судна или вертолета. Необходимость оперативного проведения этих работ связана с [отрицательным воздействием воды на организм человека](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31227_tmpr.htm) по причине большой теплоотдачи.

**Влияние температуры воды и времени   
пребывания в ней на состояние человека**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Температура воды, градусов С** | **Время потери сознания, ч** | **Время смерти,  ч** |
| 0 | 0,25 | 0,25-1,0 |
| 10 | 0,5-1 | 1-2 |
| 15 | 2-4 | 6-8 |
| 20 | 3-7 | относительно безопасно |
| 25 | 12 | относительно безопасно |
| 30 | 70 | 72-75 |

**Переход на судно, терпящее бедствие.  
Швартовка.**

После завершения работ по оказанию помощи пострадавшим, находящимся в воде, спасатели осуществляют **переход на судно**, терпящее бедствие несколькими способами:  
- по трапу (основному, парадному, лоцманскому, штормовому) и сходням;  
- по канатам;  
- 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 штормтрапу, канатам, сеткам спасатели страхуются канатом, который 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. 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.

**Степень волнения моря** определяется по следующим показателям.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Баллы | Высота волны, 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** | 11 и более | Поверхность моря покрыта плотным слоем пены, воздух наполнен водяной пылью и брызгами, видимость значительно уменьшена | Исключительное волнение |

**Эвакуация пострадавших**

**В случае** **невозможности проведения швартовки** спасатели подходят к судну на лодках и поднимаются на его борт с помощью лебедок и специальных сеток или по штормтрапу. С целью исключения произвольного отплытия лодки и для приема пострадавших в ней остаются два спасателя.

   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, канатам, 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, плавсредств, канатов.

   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 надеть предохранительный пояс, к которому привязывается веревка; 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 костюмах 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.

**Действия при затоплении судна**

При затоплении судна ПСР и деблокирование пострадавших проводят спасатели-аквалангисты и 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 опрокидывании судна люди могут оказаться блокированными 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 буев.

**Пожар на судне**

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.);  
- неисправности и нарушения правил эксплуатации электрооборудования;  
- 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 локализировать 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 сосредотачиваются 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 всё 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,нозначительно 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 непрямой 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 непрямой 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 непрямой 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.

**ПСР на трубопроводном транспорте**

**Действия при возникновении ЧС**

[первоочередные работы](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31235_alarm.htm#виды работ)[местонахождение запорных устройств](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31235_alarm.htm#Местонахождение запорных устройств)[действия при выбросе СДЯВ](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31235_alarm.htm#При выбросе СДЯВ)[приборы химической разведки](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31235_alarm.htm#приборы химической разведки)[правила безопасности при ликвидации аварий](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31235_alarm.htm#При ликвидации аварий)[обеззараживание территории](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31235_alarm.htm#обеззараживание территории)[локализация разлива СДЯВ](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31235_alarm.htm#локализация разлива СДЯВ)[проведение дегазации](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31235_alarm.htm#Дегазация)[основной принцип обеззараживания СДЯВ](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31235_alarm.htm#Основной принцип)[применение водяных завес](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31235_alarm.htm#водяные завесы)

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:  
- использовав 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 СДЯВ** 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,ВПХРПХР-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 иххранениюподготовке к работе и эксплуатации.

**При ликвидации аварий на технологических сетях с СДЯВ 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 приотсутствиивысоких концентраций ядовитых паров. Организация работ в очаге заражения СДЯВ 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 вентилей на технических коммуникациях, перемещение конструкций и аппаратуры, не согласованное с администрацией объекта, может отрицательно повлиять на ходвыполненияработ.

   В необходимых случаях спасатели производят**обеззараживание территории объекта** и прилегающей к нему местности. Применяемые дляэтогосредства должны соответствовать характеру вещества, котороенеобходимонейтрализовать. Обеззараживание СДЯВ производится химическим, физико-механическим и механическим способами. При химическомспособе выполняется дегазация (нейтрализация) СДЯВ - зараженныеплощадиполивают дегазирующими растворами. Для этого могутиспользоваться поливочно-моечные и пожарные машины, водяные мотопомпы и насосы**,** передвижные и переносные распылители.

   Если произошел выброс большого количества СДЯВ, тонеобходимо **предупредить** их **разлив** **на значительной площади**. С этой целью **устраиваются земляные валы** такой высоты и толщины, чтобы предотвратить ихпрорывСДЯВ, а также просачивание этих активных веществ сквозь них.Подобнаяработа выполняется обычно с привлечением тяжелой землеройнойтехники: бульдозеров, грейдеров и др. В некоторых случаях, если масштабыаварииневелики или землеройную технику применить невозможно, земляныевалы устраиваются вручную штыковыми и загребными лопатами. Для укреплениятаких насыпей можно использовать доски, деревянные щиты, листы металла и т.д. На сильно пересеченной местности проще не создавать земляные валы, а собирать растекшиеся СДЯВ 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 СДЯВ будет при этом зависеть от величины выброса, степени пересеченности местности. Собранные СДЯВ перекачиваются насосами в специальные емкости или же в автоцистерны. При растекании СДЯВ на территории предприятий необходимо не допустить попадание жидкости в канализационную сеть. Для этого потоки СДЯВ 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 СДЯВ, оставшимися после их частичной откачки в запасные емкости (полную откачку технически осуществить крайне сложно), а также в тех случаях, когда откачка СДЯВ с пораженной территории невозможна. Обеззараживание разлившихся СДЯВ осуществляется с использованием дегазирующих веществ, вступающих в химическую реакцию между собой с образованием нетоксичных продуктов. Дегазирующие вещества подбираются в зависимости от типов СДЯВ, применяемых в технологическом процессе конкретного предприятия.

**Основной принцип обеззараживания СДЯВ** 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 СДЯВ, вступая в реакцию с дегазирующими веществами, выделяют большое количество тепла, что **может привести к пожарам и взрывам**. В таких случаях разлившиеся СДЯВ 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 СДЯВ, нейтрализуя и рассеивая их.

**Действия при разливе нефтепродуктов**

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 СДЯВ 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 СДЯВ, 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 СДЯВ в водоем** происходит снижение концентрации опасного вещества. Если СДЯВ растворяется или разлагается в воде, то осуществляется естественное обеззараживание продукта. Если СДЯВ 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 СДЯВ, 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 СДЯВ, 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 водоснабжениявблизиводоема.  
   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**, длячего:  
- ниже по течению водоема устраивается **запруда** из досок, бревен, веток, брезента (при большой ширине реки - бонного заграждения) таким образом, чтобы задерживался верхний слой воды с растекшейся пленкой нефтепродуктов;  
- **верхний слой воды с нефтепродуктами откачивается** в емкости 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 во льду **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**

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 срезах 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 удается и приходится тушить горящий факел. При пожарах природного газа, истекающего из труб диаметром до 150 мм с расходом 75 м3/с пламя имеет высоту до 80 м, диаметр - до 20 м, площадь - до 2000 м2. 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 м3/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 СДЯВ 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.

**Аварии на трубопроводах объектов экономики**

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, вытекающейизколодцев.

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 выдвижение к поврежденному участку производят по верху трубопровода, если у него большой диаметр или он состоит из нескольких параллельно тянущихся, впритык 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, 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.

**ПСР в условиях пожаров**

**Содержание раздела:**

[Классификация пожаров](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3131_firecond.htm)  
[Поиск и спасательные работы](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3132_salv.htm)  
[Способы тушения](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3133_exting.htm)  
[Лесные пожары](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3134_forestfires.htm)

**Вводные сведения, классификация 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** - 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.

|  |  |
| --- | --- |
| **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 |

**Поиск и спасательные работы**

**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, газоэлектросварки, 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 местахеезакрепления. 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 ванные 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 струёй 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 плотной 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.

**Способы тушения пожаров**

|  |  |
| --- | --- |
| [тушение водой](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3133_exting.htm#тушение водой) [тушение песком](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3133_exting.htm#Песок) [подручные средства](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3133_exting.htm#подручные средства) [немеханизированные инструменты](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3133_exting.htm#немеханизированные инструменты) [механизированные](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3133_exting.htm#механизированные инструменты) [типы пожарных лестниц](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3133_exting.htm#пожарные лестницы) [огнетушители](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3133_exting.htm#огнетушители) [пожарные краны](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3133_exting.htm#пожарные краны) | |
|  | 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, карбит 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 относятсяасбестовые 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 бензомоторная пила типа "Дружба-4", 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 УKM-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 (3-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 собранном виде длина выдвижной лестницы составляет 4,5 м, в рабочем положении - около 10,7 м.    Деревянные лестницы 3-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) - продолжительность действия пенных огнетушителей- 40-70 с, длина струи - 4-8 м; - углекислотные (OУ-1, ОУ-5) - продолжительность действия - 30-60 с, длина струи - 1,5-3,5 м; - аэрозольные,  - углекислотно-бромэтиловые,  - порошковые (ОП-1 "Момент", ОП-2).         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 быстрой 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 ввеох дном, направляют струю пены в огонь. Пенные 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** OУ-1 и OУ-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 любыхзагораний,в том числе при воспламенении электросетей и установок, находящихсяподнапряжением 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 предназначеныдлятушения 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 очагагорения или тлеющих участков. | |
|  |

**Лесные пожары**

|  |  |
| --- | --- |
| [задачи разведки](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3134_forestfires.htm#разведка) [локализация и тушение](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3134_forestfires.htm#Локализация) [правила безопасности](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3134_forestfires.htm#запрещается) | |
|  | **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 встречногоогня; - 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 из близлежащих населенных пунктов, спасению материальных ценностей, сельскохозяйственных 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. | |
|  |

**ПСР в условиях радиоактивного заражения**

**Содержание раздела**

[Общие понятия о радиоактивности](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3140_radiation.htm)  
[Степень радиационных поражений](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3141_levels.htm)  
[Радиационная разведка](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3142_explor.htm)  
[Дозиметрический контроль](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3143_doz.htm)  
[Технология проведения ПСР](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3144_how.htm)  
[Дезактивация](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3145_disactiv.htm)  
[Технические средства   дезактивации](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3147_tools.htm)  
[Санитарно-пропускной режим в зоне ЧС](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3148_sanit.htm)

**Общие понятия о радиоактивности**

|  |  |
| --- | --- |
| [природа явления](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3140_radiation.htm#природа явления) [радиоактивное загрязнение](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3140_radiation.htm#Радиоактивное загрязнение возникает) [экспозиционная доза излучения](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3140_radiation.htm#экспозиционная доза излучения) [методика оценки последствий облучения](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3140_radiation.htm#оценка последствий облучения) [рентген](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3140_radiation.htm#Рентген) | |
|  | 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 толькопопоказаниям 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 ионизироватьего 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), миллирентгенах в час (мР/ч) или в микрорентгенах в час (мк Р/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/(кгс). 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: **Дпог = Дэкс** х **К, где К - коэффициент пропорциональности** (для мягких тканей организма человека К = 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 приборовзначение экспозиционной дозы в рентгенах и поглощенной дозы в радах примерноодинаковы. (*см. также* [степень радиационных поражений](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3141_levels.htm))  **Рентген -** это такая доза гамма-излучения, при которой в 1 см3 воздуха при нормальных физических условиях (температура воздуха 0° С и давление 760 мм рт.ст.) образуется 2,08х109 пар ионов, несущих одну электростатическую единицу количества электричества. Для оценки последствий облучения организма человека различнымивидами излучений, а также при попадании радионуклидов в организмчеловека своздухом, водой и пищей применяется специальная единицаизмеренияэквивалентной дозы облучения - **бэр** (биологический эквивалентрентгена).     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” результате ядерных взрывов. | |
|  |

**Степень радиационных поражений**

|  |  |
| --- | --- |
| [особенности ПСР в условиях р/загрязнения](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3141_levels.htm#Особенностями проведения) [определение степени поражения](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3141_levels.htm#степень радиационных поражений) [дозы облучения](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3141_levels.htm#дозы облучения) [дозы и признаки поражения](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3141_levels.htm#Дозы и признаки поражения) | |
|  | Особенностями проведения ПСР в условиях радиоактивного загрязнения являются: - строгая регламентация времени пребывания спасателей взонах радиактивного загрязнения; - организация посменной работы; - использование средств индивидуальной защиты (СИЗ), защитныхсвойствтехники, 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 наместности, 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.     Известно, что **степень радиационных поражений зависит от полученной дозы излучения и времени**, в течение которого человек ему подвергался. Не всякая доза облучения опасна. Если она не превышает 50 Р, то исключена даже потеря трудоспособности, не говоря уже о лучевой болезни. Доза в 200-300 Р, полученная за короткий промежуток времени, может вызвать тяжелые радиационные поражения. Такая же доза, полученная в течение нескольких месяцев или при относительно равномерном облучении, к заболеванию не приведет. Здоровый организм человека способен за это время вырабатывать новые клетки взамен погибших при облучении.     При определении допустимых доз облучения необходимо учитыватьто,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**.  **Дозы и признаки поражения**   |  |  | | --- | --- | | **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 | | |
|  |

**Радиационная разведка**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| [задачи разведки](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3142_explor.htm#задачи) [посты радиационного наблюдения](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3142_explor.htm#посты радиационного наблюдения) [оснащение поста](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3142_explor.htm#оснащение поста) | | | | |
|  | | 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-5 (А, Б, В), ДРГ-01Т и т.д., метеокомплектом № 3, индивидуальными измерителями мощности дозы излучения ИД-11 (ДКП-02 и т. д.), измерителями дозы излучения ИД-1, секундомером, средствами оповещения и связи, журналом для записи параметров радиационной обстановки, комплектом оборудования для взятия проб воздуха. | | | | |
|  | |
| [задачи разведки](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3142_explor.htm#задачи) [посты радиационного наблюдения](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3142_explor.htm#посты радиационного наблюдения) [оснащение поста](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3142_explor.htm#оснащение поста) | | | |
|  | | 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-5 (А, Б, В), ДРГ-01Т и т.д., метеокомплектом № 3, индивидуальными измерителями мощности дозы излучения ИД-11 (ДКП-02 и т. д.), измерителями дозы излучения ИД-1, секундомером, средствами оповещения и связи, журналом для записи параметров радиационной обстановки, комплектом оборудования для взятия проб воздуха. | | | | |
|  | |
| [групповой контроль](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3143_doz.htm#Групповой контроль) [индивидуальный](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3143_doz.htm#Индивидуальный контроль) [контрольно-распределительные посты](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3143_doz.htm#контрольно-распределительные посты) [характеристики приборов](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3143_doz.htm#Характеристики приборов) | | | |
|  | | **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.  **Характеристики приборов  радиационной разведки и дозиметрического контроля**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Наименование** | **Характеристики и диапазон измерений** | **Назначение** | | Полевой радиометр-рентгенометр  **ДП-5А (ДП-5Б, ДП-5В)** | По гамма-излучению 50 мкР/ч - 200 Р/ч | Измерение мощности дозы гамма-излучения и наличия загрязненной местности по гамма-, бета-излучению | | Дозиметр  **ДРГ-01Т** | 10 мкР/ч - 10 Р/ч | Измерение мощности экспозиционной дозы (МЭД) внешнего гамма-излучения | | Комплект дозиметров  **ДП-22В** | 2-50 Р/ч | Измерение доз излучения | | Комплект дозиметров  **ДП-24 (аналог ДП-22В)** | 2-50 Р/ч | Измерение доз излучения | | Комплект измерителя дозы **ИД-1** | 20-500 рад | Измерение поглощенных доз гамма-нейтронного излучения | | Индивидуальный измеритель дозы **ИД-11**  с измерительным устройством ИУ | 10-1500 рад 50-800 Р | Индивидуальный контроль облучения с целью первичной диагностики радиационного поражения | | Химические дозиметры **ДП-70**  (**ДП-70М**) выдаются дополнительно к **ДКП-50-А** | 50-800 Р | Измерение доз излучения для медицинской диагностики степени поражения | | Комплект дозиметров **ДК-0,2** | 10-200 мР | Измерение мощности дозы гамма-излучения в лабораторных условиях | | | | | |
|  | |
| [групповой контроль](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3143_doz.htm#Групповой контроль) [индивидуальный](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3143_doz.htm#Индивидуальный контроль) [контрольно-распределительные посты](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3143_doz.htm#контрольно-распределительные посты) [характеристики приборов](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3143_doz.htm#Характеристики приборов) | | | | |
|  | | **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.  **Характеристики приборов  радиационной разведки и дозиметрического контроля**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Наименование** | **Характеристики и диапазон измерений** | **Назначение** | | Полевой радиометр-рентгенометр  **ДП-5А (ДП-5Б, ДП-5В)** | По гамма-излучению 50 мкР/ч - 200 Р/ч | Измерение мощности дозы гамма-излучения и наличия загрязненной местности по гамма-, бета-излучению | | Дозиметр  **ДРГ-01Т** | 10 мкР/ч - 10 Р/ч | Измерение мощности экспозиционной дозы (МЭД) внешнего гамма-излучения | | Комплект дозиметров  **ДП-22В** | 2-50 Р/ч | Измерение доз излучения | | Комплект дозиметров  **ДП-24 (аналог ДП-22В)** | 2-50 Р/ч | Измерение доз излучения | | Комплект измерителя дозы **ИД-1** | 20-500 рад | Измерение поглощенных доз гамма-нейтронного излучения | | Индивидуальный измеритель дозы **ИД-11**  с измерительным устройством ИУ | 10-1500 рад 50-800 Р | Индивидуальный контроль облучения с целью первичной диагностики радиационного поражения | | Химические дозиметры **ДП-70**  (**ДП-70М**) выдаются дополнительно к **ДКП-50-А** | 50-800 Р | Измерение доз излучения для медицинской диагностики степени поражения | | Комплект дозиметров **ДК-0,2** | 10-200 мР | Измерение мощности дозы гамма-излучения в лабораторных условиях | | | | | |
|  | |

**Технология проведения поисково-спасательных работ**

|  |  |
| --- | --- |
| [выполняемые мероприятия](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3144_how.htm#мероприятия) [комплекс мер безопасности](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3144_how.htm#меры радиационной безопасности) [перечень СИЗ](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3144_how.htm#СИЗ) [разделение на зоны аварии](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3144_how.htm#зоны аварии) [критерии выбора СИЗ](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3144_how.htm#критерии выбора СИЗ) | |
|  | Поисково-спасательные работы в условиях радиоактивного загрязнения включают в себя: - разведку зоны загрязнения и поиск пострадавши; - 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 исключения 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, исключающего распространение загрязнений с участков проведения работ; - организацию санитарной обработки и систематической дезактивации, а при необходимости-уничтожения спецодежды, спецобуви и других СИЗ, используемых работающими.    Основными вредными факторами, определяющими необходимость применения СИЗ в условиях радиационных аварий, являются поступление 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 фармпрепаратов (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, полукомбинезоны из пленочных и прорезиненных материалов); - средства индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) (респираторы, фильтрующие противогазы, изолирующие дыхательные аппараты, пневмомаски, пневмошлемы, 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, 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 поверхностей; - о возможности облива загрязненными (в том числе дезактивирующими) растворами или контакта с паровой смесью при использованиидлядезактивации пароэжекционных 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 дыхательные аппараты или шланговые СИЗ. 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.). | |
|  |

**Проведение дезактивации**

|  |  |
| --- | --- |
| [локализация и ликвидация источников](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3145_disactiv.htm#локализация и ликвидация источников) [методы дезактивации](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3145_disactiv.htm#методы дезактивации) [определение порядка работ](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3145_disactiv.htm#порядок работ) [дезактивирующие рецептуры](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3145_disactiv.htm#дезактивирующие рецептуры) [локализация, обработка, захоронение отходов](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3145_disactiv.htm#локализация, обработка, захоронение) | |
|  | Особенностями сбора и локализации радиоактивных материалов (осколки топливных элементов, конструкционных и защитных материалов) является, мак 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 применяют 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 струёй 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 лесокустарниковой 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 струёй 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 обработки 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,придезактивации 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.  **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 | Парожидкостные | | 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/см2) | | Снимаемое полимерное покрытие марки ВЛ-85-ОЗК:  водно-спиртовой р-р поливинилбутираля – 100 вес. частей; азотная кислота (56%) – 0,5 вес. частей | Дезактивация пластика, бетона, металлических конструкций, окрашенных |  | | |
|  |

**Технические средства дезактивации**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | Назначение |
| **Авторазливочная станция** АРС-14 | Дезактивация зданий и сооружений в населенных пунктах, а также дорог, техники |
| **Пожарная машина**  ПМ-130 | Дезактивация зданий и сооружений в населенных пунктах, а также дорог, техники |
| **Поливочно-моечная** **машина** ПММ | Дезактивация дорог, обочин |
| **Универсальная дезактивирующая** **моющая установка** УДМУ | Дезактивация поверхностей. Сбор пыли, мусора, остатков отработанных дезактивирующих растворов с полов 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-ЗМ | 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 |

**Санитарно-пропускной режим в зоне ЧС**

|  |  |
| --- | --- |
| [обязательные правила при выходе из зоны](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3148_sanit.htm#При выходе) [действие препаратов защиты](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3148_sanit.htm#действие препаратов) | |
|  | Эффективная организация санитарно-пропускного режима в зоне ЧС в комплексе с применением спецодежды и других СИЗ позволяет исключить или 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-2 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. | |
|  |

**ПСР в зоне выбросов (проливов) СДЯВ**

**Содержание раздела:**

[Общая характеристика](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3150_chemicl.htm)   
[Классификация химически опасных веществ  
по действию на организм](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3151_classif.htm)  
Наиболее распространенные СДЯВ  
[Характеристика очага химического поражения](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3153_hearth.htm)  
[Действия в очаге химического поражения](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3154_actions.htm)  
[Приборы, индикаторные трубки, газоанализаторы](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3155_indicat.htm)  
[Газоанализатор УГ2](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3156_UG2.htm)  
[Индикаторная трубка ГПХВ-2](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3157_GPHV2.htm)  
[Химическая разведка](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3158_explor.htm)  
[Обеззараживание СДЯВ](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3159_disinfect.htm)  
[Обеззараживание СДЯВ (продолжение)](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31591_neutr.htm)  
[Ртуть](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31592_qsilver.htm)  
[Способы применения демеркуризаторов](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31593_demerc.htm)

**Общая характеристика**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | [к содержанию главы 3](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3_menu.htm) | [следующая страница](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3151_classif.htm) |
|  | [понятие "химически опасный объект"](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3150_chemicl.htm#Под химически опасными объектами) [наземные резервуары хранения СДЯВ](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3150_chemicl.htm#Наземные резервуары для хранения СДЯВ) [для временного хранения](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3150_chemicl.htm#Для временного хранения) [способы перевозки, транспортировки](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3150_chemicl.htm#способ перевозки) [понятие зоны заражения](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3150_chemicl.htm#под зоной заражения) [особенность аварий с выбросом СДЯВ](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3150_chemicl.htm#особенность аварий) | | |
|  | **Сильнодействующие ядовитые 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 СДЯВ 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 СДЯВ сосредоточены также на объектах пищевой, мясо-молочной промышленности, холодильниках продовольственных баз, в жилищно-коммунальном хозяйстве. На ХОО СДЯВ 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 СДЯВ** 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 СДЯВ на меньшем участке местности, то есть сократить площадь испарения.  **Для временного хранения СДЯВ** 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 СДЯВ на железнодорожных складах осуществляется, как правило. в специальных цистернах. Срок хранения не должен превышать 2-3 суток. Однако предельно допустимые количества СДЯВ, хранящиеся на таких складах, не устанавливаются, что приводит к бесконтрольному неоднократному скапливанию на железнодорожных станциях цистерн, используемых в качестве временных хранилищ.     Железнодорожный транспорт является основным**способом перевозки** СДЯВ. Помимо цистерн вместимостью от 40 до 60 т, для транспортировки СДЯВ используются различные контейнеры емкостью от 0,1 до 0,8 м3 и баллоны емкостью от 0,016 до 0.05 м3.    Распространенным способом транспортировки СДЯВ является трубопроводный способ. Однако в большинстве случаев он используется на небольших расстояниях (между цехами и складами).     АвтомобильнымтранспортомСДЯВ перевозятся в цистернах грузоподъемностью 2-6 т.     Повреждение или разрушение хранилищ, цистерн, технологических емкостей и трубопроводов в результате аварий приводит к попаданию СДЯВ в атмосферу с последующим образованием зоны заражения. Двигаясь по направлению приземного ветра, облако СДЯВ 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 СДЯВ, 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 СДЯВ**, - высокаяскоростьформирования и поражающего действия облака СДЯВ, что требуетпринятиянезамедлительных мер по защите людей и локализации источниказаражения. 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. | | |
|  |

**Классификация химически опасных веществ  
по действию на организм**

|  |  |
| --- | --- |
| [раздражающего действия](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3151_classif.htm#раздражающего действия) [прижигающего](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3151_classif.htm#прижигающего действия) [удушающего](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3151_classif.htm#удушающего действия) [общетоксического](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3151_classif.htm#общетоксического действия) [наркотического](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3151_classif.htm#наркотического действия) | |
|  | Вся совокупность химически опасных веществ, в том числе и СДЯВ, подействиюна организм подразделяется на группы, представленные в таблице.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 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 | | |
|  |

**Характеристика очага химического поражения**

|  |  |
| --- | --- |
| [зона химического заражения](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3153_hearth.htm#Зона химического заражения) [первичное облако](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3153_hearth.htm#Первичное облако) [вторичное облако](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3153_hearth.htm#вторичное облако) [очаг химического поражения](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3153_hearth.htm#Очаг химического поражения) | |
|  | Размеры очага химического поражения зависят от объемов разлившегося химически опасного вещества, характера разлива (свободно, в поддон или 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 СДЯВ 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 лощины, низины, подвалы жилых зданий и т.д.  Особенностью поражающего действия **вторичного облака** по сравнению с первичным является то, что концентрация в нем паров СДЯВ 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 СДЯВ и их концентрация определяют необходимость использования различных средств защиты и экипировки спасателя, подробное описание которых представлено  [в главе 5 учебника](http://10.23.9.1/book/Glava_5/ch5_menu.htm). | |
|  |

**Действия в очаге химического поражения**

|  |  |
| --- | --- |
| [мероприятия в последовательности](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3154_actions.htm#В самом начале обнаружения) [проведение   хим. разведки](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3154_actions.htm#химическая разведка) [штатные знаки ограждения](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3154_actions.htm#Штатные знаки ограждения) [хим. разведка в населенных пунктах](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3154_actions.htm#разведка в населенных пунктах) [войсковые приборы хим. разведки](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3154_actions.htm#Войсковые приборы химической разведки) | |
|  | В самом начале обнаружения проникновения СДЯВ 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 СДЯВ; -  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**;  - для прекращения дальнейшей утечки СДЯВ **отключаются поврежденные участки,** перекрываются краны или другие запорные устройства; - вокруг поврежденной емкости, если есть такая необходимость, устраиваются **земляные валы** или роются **котлованы**; - особое внимание уделяется непрерывному **метеорологическому наблюдению** с целью прогнозирования обстановки и определения направления движения воздуха, зараженного парами СДЯВ.     В зоне заражения СДЯВ организуется **химическая разведка** (см. подробнее [здесь](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3158_explor.htm)). Она начинается с обследования очага поражения с привлечением имеющихсяна 1 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. 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 двегруппы: - приборы, основанные на использовании индикаторныхтрубок (ВПХР,ППХР,ПГО-11, ПХР-МВ). (Перечень определяемыхХОВзависит откомплектации прибора индикаторными трубками); - автоматические приборы, устанавливаемые на подвижныхсредствах,принцип действия которых основан на ионизационном (ГСА-1, АГС, ПРХР) и биохимическом (ГСА-123, ГСА-13, ГСА-11) методах индикации.         При проведении химической разведки используютсяспециальные приборы, индикаторные трубки, газоанализаторы, характеристикикоторыхприведены [в таблицах](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3155_indicat.htm). | |
|  |

**Приборы, индикаторные трубки, газоанализаторы**

Основные характеристики индикаторных трубок  
для приборов химической разведки,   
применяемых с целью определения ХОВ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Маркировка индикаторной трубки | Определяемые  ХОВ | Изменения в окраске | Порог чувствительности,  м г/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 | - |
| **ИТ- 36** | Водород мышьяковистый | Коричневая | - |
| Сероводород | Коричневая | - |
| Азота оксиды | Светло-зеленая | - |
| Фосген | Светло-зеленая | - |
| **ИТ- 47** | Водород цианистый | Малиновая | - |
| Хлорциан | Малиновая | - |
| **ИТ- 24** | Водород мышьяковистый | Желтая | 0,005 |
| Сероводород | Желтая | - |
| **ИТМ - 12** | Аммиак | Фиолетовая | 0,0002 |
| Нитрил акриловой кислоты | Фиолетовая | 0,0002 |

**Газоанализатор УГ2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Определяемые ХОВ | Диапазон измерений, мг/м3 | Время измерений, мин |
| 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** |

**Индикаторная трубка ГПХВ-2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Определяемые ХОВ | Диапазон измерений, мг/м3 | 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 |
| Окись углерода | 25-1000 | 0,3-3,1 |
| Сернистый ангидрит | 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 |

**Химическая разведка**

|  |  |
| --- | --- |
| [паспорт заражения](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3158_explor.htm#паспорт заражения) [поиск пострадавших](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3158_explor.htm#поиск пострадавших) [решение на проведение обеззараживания](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3158_explor.htm#Решение на проведение обеззараживания) | |
|  | Химическая разведка проводится, как правило, на разведывательных химических машинах (УАЗ-469 рх, БГДМ-2 рх, РХМ), 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.    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 СДЯВ принимается на основании данных рекогносцировки района аварии, данных химической разведки и контроля заражения. В ходе рекогносцировки определяются: - количественные характеристики пролива и площадь растекания СДЯВ; - необходимость устранения аварии на коммуникациях (технологических линиях), последовательность перекачки СДЯВ из поврежденных емкостей; - места устройства заградительных валов, колодцев, направляющих канав. ограничивающих растекание вещества; - порядок и способы обеззараживания выброса (пролива) СДЯВ 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. | |
|  |

**Обеззараживание СДЯВ**

|  |  |
| --- | --- |
| [жидкостный способ](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3159_disinfect.htm#способы обеззараживания СДЯВ) [сорбирующие материалы](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3159_disinfect.htm#сорбирующие материалы) обезвреживающие растворы: - [едкий натр](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3159_disinfect.htm#Едкий натр) - [моноэтаноламин](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3159_disinfect.htm#Моноэтаноламин) - [аммиачная вода](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3159_disinfect.htm#Аммиачная вода) - [серная кислота](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3159_disinfect.htm#Серная кислота) - [соляная кислота](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3159_disinfect.htm#Соляная кислота) - [гипохлориты кальция](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3159_disinfect.htm#Гипохлориты кальция) - [жидкое стекло](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3159_disinfect.htm#Жидкое стекло) - [гипохлорит натрия](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3159_disinfect.htm#Гипохлорит натрия) - [гидроксиламин](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3159_disinfect.htm#Гидроксиламин) - [перекись водорода](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3159_disinfect.htm#Перекись водорода) - [сульфид натрия](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3159_disinfect.htm#Сульфид натрия) - [формалин](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3159_disinfect.htm#Формалин) | |
|  | 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 СДЯВ производится жидкостным и безжидкостным способами.     К **жидкостному способу** относятся обработка объектов и сред, зараженных СДЯВ растворами химически активных реагентов, разбавлении их жидкой фазы водой и органическими растворителями.     К безжидкостному способу относится обработка места нахождения СДЯВ сыпучими **сорбирующими материалами**. Для обеззараживания СДЯВ применяют: - 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**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **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 в предварительно измельченный едкий натр. При необходимости понижения температуры замерзания к полученному раствору добавляют моноэтаноламин. | | **Моноэтаноламин** | Вязкая жидкость желтоватого цвета, обладающая слабым аммиачным запахом, гигроскопична, горюча Плотность 1.02 т/м3. Хорошо смешивается с водой. Температура замерзания технического моноэтаноламина (содержание основного вещества 70%) - 30° С, Хранится и транспортируется в стальных бочках вместимостью 100 и 300л, а также в ж/д цистернах. | Применяется в качестве добавки при приготовлении растворов | | **Аммиачная  вода** | 20-25% р-р аммиака в воде. Температура замерзания аммиачной воды зависит от содержания в ней аммиака и составляет: - для 20-25% р-ра -40° С, - для 12% -17° С, - для 8% -10° С Хранится и транспортируеся в железных бочках вместимостью 100 и 200л, а также в ж/д цистернах. | **Для приготовления** 1 тонны **12% р-ра** аммиака  в емкости необходимо смешать: 600л 20% р-ра аммиака и 400л воды.  Для приготовления 1т **8% р-ра** аммиака необходимо в емкости смешать 400л 20% р-ра аммиака и 600л воды. Для приготовления **щелочных** **растворов** на основе аммиачной воды в отдельную емкость заливают аммиачную воду необходимой концентрации и растворяют в ней измельченную щелочь. По мере растворения щелочи к полученному раствору добавляют остаточной количество аммиачной воды и перемешивают в течение 3 мин. | | **Серная  кислота** | Бесцветная жидкость с плотностью 1,83-1,92 т/м3 . Хорошо растворима в воде. Хранится и перевозится в стеклянных бутылях, стальных сосудах и ж/д цистернах. При неосторожном обращении вызывает тяжелые ожоги кожи, пары поражают слизистые оболочки и легкие. | **Для приготовления**  **10% р-ра кислоты** необходимо в емкость налить сначала воду и, осторожно перемешивая, добавить кислоту. | | **Соляная кислота** | Жидкость, окрашенная примесями в желтый цвет, с резким запахом хлороводорода, дымит на воздухе. Концентрированный раствор соляной кислоты имеет плотность 1,18 т/м3. Хранится и перевозится в стеклянных бутылях, стальных сосудах и  железнодорожных цистернах | **Для приготовления**  **10% р-ра кислоты** необходимо в емкость налить сначала воду и, осторожно перемешивая, добавить кислоту. | | **Гипохлориты кальция** | Дветретиосновная соль  гипохлорита кальция и нейтральный гипохлорит кальция - белые сыпучие порошки с запахом хлора. В воде растворяются умеренно, в органических растворителях не растворяются. Под действием тепла, влаги и углекислого газа гипохлориты кальция  разлагаются. Упаковываются, хранятся и транспортируются в барабанах из оцинкованной стали  вместимостью 25, 50 и 100 кг. | **Для приготовления**  стабилизированной **10% водной суспензии** гипохлорита кальция в емкость заливают воду и, перемешивая, засыпают гипохлорит кальция.  Смесь перемешивают в течение 10-15 мин. | | **Жидкое стекло** | Водный раствор силикатов щелочных металлов. Температура замерзания от - 2 до -11° С (зависит от концентрации раствора), обладает клейкостью и вяжущими свойствами.  В закрытых сосудах устойчив, на воздухе разлагается на кремневую кислоту и щелочь. Хранится и транспортируется в герметичных емкостях. | Применяется в качестве стабилизирующей 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. | | **Гидроксиламин** | 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 бутылях. | 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-12У, 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 СДЯВ 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 СДЯВ проводят, засыпая их слоем сыпучих материалов, а также срезая и перемещая грунт на жидкую фазу СДЯВ. Насыпная толщина грунта должна составлять не менее 15-25 см, что соответствует норме расхода, равной 3-4 т на 1 т СДЯВ.

Характеристики грунтов и песка приведены в таблице:

**Объемный вес грунтов,   
применяемых при обезвреживании утечки СДЯВ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Грунты** | **Объемный вес, т/м3** |
| Глина в грунте или плотной массе | 1,69-1,93 |
| Глина с голышами 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 |
| Песок мокрый | 1,95-2,05 |
| Чернозем сухой | 0,85 |

   Для обезвреживания утечки СДЯВ используются **технические средства** том числе поливочно-моечные машины на базе шасси ЗИЛ-130 (ПМ-130, КО-002), КАМАЗа (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 BУ-3, РЖУ-З,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.

**Ртуть**

|  |  |
| --- | --- |
| общая характеристика [источники загрязнения](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31592_qsilver.htm#источники загрязнения) [очистка помещения](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31592_qsilver.htm#Очистка помещения) [нейтрализация остаточной ртути](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31592_qsilver.htm#нейтрализация остаточной ртути) [демеркуризаторы](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31592_qsilver.htm#демеркуризаторы) [химический метод](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31592_qsilver.htm#химический метод) [термический метод](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31592_qsilver.htm#термический метод) | |
|  | К сильнодействующим ядовитым веществам можно отнести такие химические элементы, как ртуть и ее соединения. 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 врывчатых веществ (гремучая 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 проливании 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% р-р мыла в 5% водном р-ре соды); - пиролюзит (паста, состоящая из одной весовой части пиролюзита и двух весовых частей соляной кислоты); - 2% р-р перманганата калия, подкисленного соляной кислотой (5 мл кислоты уд. вес 1,19 на 1 л перманганата калия); - 20% водный р-р хлорного железа (приготовление раствора осуществляется на холоде); - 5-10% водный р-р сернистого натрия; - 4-5% водный р-р полисульфида натрия или кальция; - 20% р-р хлорной извести; - 4-5% р-р моно- и дихлорамина; - 25-50% водный р-р полисульфида натрия; - 5-10% р-р соляной кислоты; - сера; - 2-3% р-р йода в 30% водном р-ре 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 промстоков 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 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 м2 площади или ведро на 25 м2 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 струёй 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 струёй 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/м3) 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.

**Поисково-спасательные работы в горах**

**Содержание раздела:**

[Вводные сведения](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3160_mount.htm)  
[Способы проведения ПСР](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3161_org.htm)  
[Средства и знаки сигнализации](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3162_signals.htm)  
[Передвижение в горах](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3163_mov.htm)  
[Передвижение по скалам](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3164_rocks.htm)  
[Узлы](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3165_knots.htm)  
[Транспортировка пострадавших](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3166_transp.htm)  
[Лавины](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3167_avalanche.htm)  
[Опасности при проведении ПСР в пещерах](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3168_caves.htm)  
[Проведение ПСР в пещерах](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31681_caves.htm)

**Горами** называются обширные территории со складчатой и складчато- глыбовой структурой земной коры, поднятые до нескольких тысяч метровнадуровнем моря и характеризующиеся в своих пределах резкими колебаниями высот. Горы занимают **12% всей земной поверхности**. Климат гор 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° С 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.  
   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.

**К** **природным опасностям** в горах относятся горный рельеф, холод, сильныйветер, туман, снежно-ледяное покрытие, лавины, камнепады, скалы, снежныекозырьки, лед, трещины, горные реки, пещеры, карнизы.

**К** **личностным** **опасностям** в горах относятся незнание опасности, ошибочная оценка ситуации, недостаточный уровень подготовки, перенапряжение, неправильные действия, пренебрежение опасностью, отсутствие или неправильное использование оборудования и снаряжения, преувеличение своих возможностей, несогласованность действий. 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.). Несмотря на все мероприятия, проводимые для повышения безопасности людей, находящихся в горах, количество ЧС. возникающих в горной местности, остается на стабильно высоком уровне.

**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 в пещерах, травмы на горнолыжных трассах, аварии на канатно-кресельных дорогах, падение 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 выносливость и работоспособность, сильную и уравновешенную нервную систему, достаточно быструю 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 физической подготовки.

**Способы проведения ПСР**

Поисково-спасательные работы начинаются с поисковых работ, которые на каком бы горном рельефе не 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 позволяютэтосделать;  
- 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 ухудшение 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 территории. 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 его 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.

**Средства и знаки сигнализации**

Перечисленные ниже сигналы считаются международными и могут быть использованы спасателями как на территории своей страны, так и за еепределами. Сигналы, подаваемые любыми звуковыми или световыми средствами:  
- "**Требуется помощь**" - равномерно в течение 1 мин подают три сигнала, затем - минутная пауза, снова три сигнала и т.д.;  
- "**Помощь идет**" - равномерно в течение 1 мин 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 мин;  
- "**Отбой**" - три коротких сигнала, затем - короткая пауза, снова три сигнала и так в продолжение 3 мин;  
- "**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 мин;  
- "**Отбой**" - непрерывный сигнал одной тональности в течение 1 мин;  
- "**Указатель местонахождения**" - непрерывный сигнал одной тональности без ограничения во времени.

**Сигналы, подаваемые** **колоколом:**

- "**Тревога**" - быстрый непрерывный бой в колокол в течение 1 мин;  
- "**Отбой**" - три коротких сигнала в виде быстрого боя в колокол, после чего -короткая пауза и снова три коротких сигнала в продолжение 1 мин;  
- "**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.   
- "**Помощь идет**" - выстреливают последовательно ракеты белого икрасного цветов;  
- "**Отбой**" - зеленая ракета;  
- "**Требуется подкрепление**" - красная ракета;  
- "**Указатель местонахождения**" - белая ракета.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Любая ракета, когда не известен повод для ее пуска,  должна считаться сигналом бедствия.** |  |

    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.

**Передвижение в горах**

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 воздух 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 промороженном фирне вырубают 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" по крутым снежным склонам (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 скользящим шагом или глиссированием (скольжением). При спуске глиссированием на обеих ногах штычком альпенштока (ледоруба) опираются сзади себя. Глиссирование 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 поверхности сразу всеми зубьями кошек, кроме передних; по склонам с крутизной до 40° идут зигзагом. Корпус при этом необходимо держать вертикально неприближая 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 вырубают двумя руками ледорубом. Это требует больших физических усилий и частой подмены спасателей, вырубающих ступени. На ледовых гребнях вырубают ступени прямо по гребню или по более пологому его склону.

       Большую сложность может представлять собой передвижение по скальным участкам. На маршрутах, где существует опасность камнепада, следует использовать защитные шлемы (каски).

**Передвижение по скалам**

**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 "колено-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 перемещаются одновременно, и попеременную, когда один из партнеров движется, 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. Спасатель должен уметь завязывать как можно большее количество узлов, чтобы, в зависимости от обстоятельств, выбрать для привязывания веревки нужный узел.

**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. 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 делатьэтоавтоматически, 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.

|  |  |
| --- | --- |
| Узел встречный | **Узел встречный**. Применяется для завязывания плоских лент. На одной ленте завязывают обычный контрольный узел, а затем концом другой ленты прослеживают ему навстречу, после чего расправляют и затягивают узел. Встречный узел на встречных лентах не требует контрольных узлов, так как трение в нем велико. На круглых веревках трение в этом узле значительно меньше, поэтому встречный узел применять на них не рекомендуется.  . |
| Прямой узел (морской) | **Прямой узел (морской)** Применяется для завязывания веревок одинакового диаметра. На коренном конце делается петля, в нее снизу вверх продевается рабочий конец, затем рабочим концом петля заносится сзади и снизу, и он вынимается из петли обратно. Узел обязательно распрямляется и слегка затягивается. Короткие и длинные концы выходят из узла напротив друг друга и завязываются контрольным узлом.  . |
| Узел шкотовый | **Узел шкотовый**    Применяется для завязывания веревок разного диаметра. Сначала на веревке большего диаметра делают петлю, куда пропускают веревку меньшего диаметра; затем совершают рабочим концом обнос вокруг петли и пропускают его между петлей и рабочим концом. После этого узел очень аккуратно расправляют и затягивают, обязательно завязывая контрольные узлы  . |
| Узел брамшкотовый | **Узел брамшкотовый** Используется для завязывания веревок разного диаметра. Начало его завязки такое же, как у шкотового узла, но совершается еще один обнос рабочим концом вокруг петли, затем рабочий конец пропускается между петлей и рабочим концом; узел аккуратно расправляется и затягивается, завязываются контрольные узлы.  . |
| Узел грейпвайн | **Узел грейпвайн** Применяется для завязывания веревок одинакового диаметра. Как и любой другой узел, грейпвайн ослабляет веревку, но потеря прочности составляет только 5%. Завязанный на лентах, наоборот, упрочняет их в этом месте в два раза. Узел достаточно сложен и требует недопущения ошибок при его завязке. |
| Узел состоит из двух полуузлов, завязываемых последовательно концами правой и левой веревок (рабочие концы по 10-20 см). При завязывании полуузла работает конец только одной веревки. Способ завязки аналогичен завязке ткацкого узла. Последовательность завязки узла: - две веревки складываются вместе навстречу друг другу завязываемыми концами, правая выше левой; - конец правой веревки загибается на 90° к себе поверх левой веревки; - заводится конец вниз и охватывает обе веревки, относительно этого витка конец смещается в сторону правой веревки, вновь загибается конец к себе; - еще раз заводится конец вниз, проводя второй обхват веревок, снова смещая конец в сторону правой веревки, охват заканчивая заносом конца над обеими веревками; - параллельно ложбине, образованной левой и правой веревками, пропускается конец под обеими витками в сторону левой веревки и затягивается полуузел.     Аналогично затягивается второй полуузел: - конец левой веревки загибается на 90° поверх правой от себя; - заводится конец вниз и охватывает обе веревки, смещая конец в сторону готового полуузла; - вновь заводится конец вниз и охватывает обе веревки, смещая конец в сторону готового полуузла, охват заканчивается занесением конца под правой и левой веревками; - параллельно ложбине, образованной правой и левой веревками. пропускается конец под обеими витками готового полуузла и затягивается; - потянув за веревки, полуузлы подтягиваются друг к другу. Узел грейпвайн не требует контрольных узлов. Под нагрузкой сильно затягивается и нелегко развязывается. При развязывании полуузлы растаскиваются друг от друга. Ослабляется один полуузел и развязывается, затем выдергивается веревка из второго полуузла, который после этого развязывается. . | |
| Узел встречная восьмерка | **Узел встречная восьмерка** Применяется для завязывания веревок одинакового диаметра. Первый этап завязки состоит в завязывании на одном конце "пустой" восьмерки, затем эта восьмерка прослеживается рабочим концом. Из-за большого трения узел очень надежен и не требует контрольных узлов, может применяться на плоских лентах. . |
| Узел проводника | **Узел проводника** Используется для страховки и самостраховки. Завязывается на конца веревок для закрепления на рельефе или  на страховочной системе человек на концах |
| перильных веревок и лент, используемых для самостраховки. Способ завязки: - конец веревки складывают петлей, и эта петля накладывается саманасебя, образуется как бы "петлю из петли"; - рабочая петля обносится вокруг коренной, поворачивается на 180° вынимается во вторую петлю и затягивается. Для закрепления веревки и в некоторых других случаях узел проводника затягивается одним концом. Узел проводника обязательно требует контрольного узла, так как трение в нем недостаточно велико. . | |
| Узел восьмерка | **Узел восьмерка** Применяется так же, как и узел проводника, но является более надежным и не требует контрольного узла. Первый этап завязки такой же, как и узла проводника, но рабочая петля обносится на полный оборот, то есть на 360° , и вынимается в то же отверстие. Как и узел проводника, может быть завязан одним концом. . |
| Узел двойной проводник | **Узел двойной проводник             ("заячьи уши")** Применяется в случаях, когда из узла должно выходить две петли:припрощелкивании репшнура в карабин, для завязывания беседки и в спасательных работах для транспортировки пострадавшего. Первый этап его завязки похож на начало завязывания узла проводника, но из петли вынимается |
| сдвоенная веревка, затем петля накладывается на образовавшиеся "уши", а узел затягивается. При этом необходимо избегать перекручивания веревки.    Узел двойной проводник очень надежен, так как имеет большое трение в узле и поэтому не требует контрольных узлов. Под нагрузкой сильно затягивается. . | |
| Схватывающий узел ("прусс") | **Схватывающий узел ("прусс")** Используется для самостраховки при движении по вертикальным и наклонным перилам, для натяжения полиспаста. Завязывается обязательно веревкой меньшего диаметра на веревке большего диаметра. |
| Первый этап - на коренном конце (большего диаметра) петлей совершается один оборот рабочей веревкой; второй этап - совершается второй оборот; третий этап -узел распрямляется и затягивается. В распущенном состоянии свободно двигается по веревке, а при резкой нагрузке затягивается и перестает двигаться. Возможна завязка узла одним концом. . | |
| Узел австрийский  (несимметричный, косой) схватывающий | **Узел австрийский  (несимметричный, косой) схватывающий** Применяется на оледенелых и мокрых веревках, там, где обычный схватывающий недостаточно надежен и работает (затягивается) только при нагрузке в одну сторону - туда, где больше витков. От обычного схватывающего узла, завязанного одним концом, отличается только тем, что с одной стороны делается больше витков. . |
| Узел булинь (обвязочный беседочный) | **Узел булинь (обвязочный беседочный)** Применяется для закрепления веревки на рельефе или для обвязки человека (если отсутствует пояс Абалакова или страховочная система). Свободный конец веревки проводят через обе петли грудной обвязки и примерно 60 см веревки укладывают простой петлей. |
| Узел стремя (выбленочный) | **Узел стремя (выбленочный)** Используется как точка опоры для ноги или, если завязывается одним концом, для закрепления веревки на рельефе. Узел состоит из двух противонаправленных петель веревки, которые легко затягиваются, и поэтому годится для |
| самостраховки на крючьях и для промежуточной страховки. При натяжении узел сильно затягивается, а при выщелкивании веревки из карабина распадается сам по себе, что экономит время. При сильной нагрузке или на намокшей веревке затягивается так, что развязать его очень тяжело. При завязке узла одним концом контрольный узел на стремени обязателен. | |
| Узел Бахмана ("узел на все случаи жизни") | **Узел Бахмана** ("узел на все случаи жизни")   Применяется для подъема на стремени, для натяжения полиспаста. Незаменим при работе на мокрой и обледенелой веревке, удобен при наведении переправ, вытаскивании груза или подъеме по закрепленной веревке, при |
| спасательных работах. В карабин прощелкивают петлю из веревки меньшего диаметра и прикладывают его длинной стороной к веревке большего диаметра, затем петлей совершается 3-4 оборота вокруг карабина; каждый раз, прощелкивая петлю в него, полученный узел расправляют. За карабин узел можно двигать вверх, а при резком рывке узел затягивается. Узел легко ослабляется после нагрузки. . | |
| Узел удавка | **Узел удавка** Применяется для закрепления веревки на рельефе. Рабочим концом обносится дерево или камень и коренной конец, после чего между тем, за что закреплена веревка, и местом, где совершен обнос коренного конца, делается несколько "шлагов", то есть рабочий конец обвивается вокруг веревки. |
| Узел маркировочный | **Узел маркировочный** Используется для маркировки веревки после того, как веревка сбухтована. Из одного конца делается петля и вторым концом совершаются 4-5 оборотов вокруг бухты и этой петли, после чего рабочий конец вставляется в эту петлю и она затягивается. |
| Узел проводника повышенной надежности | **Узел проводника повышенной надежности** Используется в тех случаях, когда по каким-либо причинам не удовлетворяет надежность восьмерки. Узел состоит из двух |
| полуузлов. Сначала завязывается затягивающая петля, похожая на начало завязки булиня, но отличающаяся тем, что вытягивается рабочий конец, затем этим концом завязывается один полуузел грейпвайна. Полуузлы подтягиваются друг к другу, при этом петля увеличивается в размере. | |
|  | **Узел рифовый (штыковой)** Предназначен для аварийной остановки движения нагруженной веревки ее быстрого и надежного закрепления. Один конец веревки обводит другой конец около карабина, в образовавшуюся петлю пропускается часть обводящей веревки и узел затягивается. Легко завязывается, надежно держит и легко распускается даже при самой большой нагрузке на него. |
| Для большей надежности узлов возможно вместо контрольных узлов концы веревок закреплять зажимами. | |

**Транспортировка пострадавших**

Для большей надежности узлов возможно вместо контрольных узлов концы веревок закреплять зажимами. Неправильная завязка специальных узлов может стать одной из причин травмирования и даже гибели людей в горах. Если несчастный случай все же произошел, то пострадавших необходимо срочно транспортировать в безопасное место. 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. Спусковая система закрепляется для надежности на нескольких сблокированных крючьях или за скальный выступ (ледяной столб). Веревка, по которой опускают пострадавшего, пропускается через блок или полиспаст. При спусках по льду или фирну спусковая 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 репшнура 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 репшнуром 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 **на носилках** в горизонтальном положении. Сопровождающий страховочным поясом или репшнуром 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 спусковой веревке. В последнем случае делают распорку между веревками, идущими со стороны ног и головы к спусковой веревке. Торможение спусковой 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 репшнуров 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 репшнура 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 2-3 человека, а для подъема на носилках - 5-6 человек.

**Лавины**

**Лавины** - одно из самых могучих и непредсказуемых стихийных 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 попадется 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 вызволены 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 прибудут в любом случае, правда, с некоторой задержкой, связанной с подготовкой и выдвижением.

   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 исключено, 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 торчать 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 чрезмерная лавинная угроза для спасателей.

**Опасности при проведении ПСР в пещерах**

**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 достигают 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° С до 7-12° С. При наличии подземных водоемов с температурой воды 2-7° С 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 самостраховки.

   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.

**Проведение ПСР в пещерах**

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, сек | 1 сек | 2 сек | 3 сек | 4 сек | 5 сек | 6 сек | 7 сек | 8 сек |
| Глубина при свободном падении с учетом скорости звука в воздухе, м | 4 **м** | 18 **м** | 40 **м** | 60 **м** | 85 **м** | 112 **м** | 142 **м** | 170 **м** |

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 вредна 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 подготавливают 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 входов-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 боль шансов найти заблудившихся людей живыми и невредимыми. Поиск может проводиться:   
- по следам, оставленным пострадавшими (хотя далеко не на все”'' 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 завершенными** 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.

**Поисково-спасательные работы на воде**

**Содержание раздела:**

[Вводные сведения](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3170_intr.htm)  
[Организация и проведение ПСР на реках](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3171_river.htm)  
[Спасение на воде - правила, приемы](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3172_salv.htm)

**Вводные сведения**

|  |  |
| --- | --- |
| [типовые причины и обстоятельства ЧС](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3170_intr.htm#типовые причины) [локализация района поиска](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3170_intr.htm#локализация района поиска) [средства спасения на воде](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3170_intr.htm#средства спасения) [планирование операции поиска](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3170_intr.htm#планирование поиска) [схемы визуального поиска](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3170_intr.htm#схемы визуального поиска) [величины дальности обнаружения](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3170_intr.htm#Оценочные величины дальности обнаружения) [рекомендации для наблюдателя](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3170_intr.htm#рекомендации для наблюдателя) [способы поиска объекта](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3170_intr.htm#способы поиска объекта) [окончание поиска](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3170_intr.htm#Окончание поиска) | |
|  | На обширных водных пространствах России ежедневно возникают ЧС. требующие проведения поиска и спасения людей, аварийно-спасательных работ; ликвидации разливов нефти, нефтепродуктов и СДЯВ, 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.     На воде ПСР **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 спасения**, пригодных для использования на конкретном водном рельефе: катеров. надувных моторных и гребных лодок, других подручных средств 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, водоросли. 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.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Объект** | **Расстояние до объекта  в морских милях** (1,8 км) | | | **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** | | Трассирующая пуля | **2** | **6** |   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. Бинокль 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. | |
|  |

**Организация и проведение ПСР на реках**

Поисково-спасательные работы на реках проводятся в тех случаях, когда произошлаожидаемая (предвиденная) или внезапная авария.

К первому случаю относятся бедствия на предварительно разведанном, заведомо опасном и сложном препятствии, в безаварийном преодолении которого нет полной уверенности. При прохождении такого препятствия должна быть организована страховка - комплекс мер, обеспечивающих спасение людей и судов в случае аварии. Страховку осуществляют с воды, берега и взаимную - на воде. В большинстве случаев наиболее действенна **страховка с воды.** Для этого выделяют байдарку с полным экипажем, обносят или проводят ее за преодолеваемое препятствие. Байдарка должна быть на плаву, в полной готовности и находиться ниже по течению, как можно ближе к опасному участку, например, в улово, заводи или "тени" большого камня. Место, где стоит страхующая байдарка, должно быть выбрано как можно ближе к намеченной линии движения непосредственно за самым опасным участком. В этой байдарке должен быть страховочный репшнур длиной 25-30 м, свернутый в легко разворачиваемую бухту. К свободному концу репшнура прикрепляют альпинистский карабин и небольшой поплавок; другой конец репшнура закрепляют в байдарке так, чтобы его можно было отпустить в случае необходимости, например, когда аварийная байдарка начинает тащить страхующую, а также при передаче этого конца на берег. Каждая байдарка должна иметь собственный страховочный конец с карабином и поплавком, жестко связанный с ее обвязкой и легко распускаемый в случае необходимости; при этом его делают короче конца. применяемого на страхующей байдарке. Если со страхующей байдарки не видно преодолеваемого препятствия, то необходимо выставить сигнальщика, который даст знать о начале движения очередного экипажа и об аварии, если она произошла. Если проходящая препятствие байдарка перевернулась, то спасатели должны как можно быстрее подойти к терпящим бедствие. В первую очередь, если аварийная байдарка и экипаж плывут отдельно то необходимо спасать людей, затем байдарку, а уже потом отдельные предметы снаряжения. Плывущему человеку не следует пытаться влезть в страхующую байдарку, подошедшую к нему. Он должен взяться за корму байдарки и слегка влезть на нее. не нарушая равновесия. После этого страхующая байдарка подводит его к берегу. К аварийной байдарке подплывают со стороны выше по течению, то есть вначале пропускают ее мимо себя. Зацепив карабин страховочного репшнура за обвязку байдарки, разматывают репшнур и быстро двигаются к берегу, не допуская натяжения шнура. Страховочный репшнур можно зацепить также за спасательный конец аварийной байдарки, если он не запутан. При подходе страхующей байдарки к берегу один из членов ее экипажа выходит на берег и закрепляет доставленный конец репшнура на берегу или передает его спасателю, стоящему там. Если страхующая байдарка не смогла доставить страховочный конец на берег до момента его натяжения, то на плесе ее экипаж еще может попытаться подтянуть аварийную байдарку к берегу, следя за тем, чтобы не опрокинуться. Если рядом находится свободная байдарка, уже прошедшая препятствие, то ее экипаж, подталкивая аварийную лодку, направляет ее к берегу. Этот способ довольно эффективен, так как боковое сопротивление перевернутой байдарки невелико.  
   Толкающая байдарка должна упереться носом в аварийную байдарку около ее центра тяжести и продвигать последнюю сверху по течению под острым углом. Если страхующая байдарка не смогла доставить на берег конец страховочной веревки до начала следующего препятствия, то его необходимо отпустить. Байдаркам в сцеплении нельзя входить в препятствие на натянутой веревке, так как при этом обязательно перевернется и страхующая байдарка. Если последующее препятствие достаточно серьезное или очень длинное, то экипаж потерпевшей аварию байдарки должен ее бросить и выбраться на берег. Работы по спасению байдарки могут быть возобновлены только после этого препятствия, ниже по течению реки.  
   Страховка с воды с помощью байдарки вполне надежна, но возможна только на достаточно длинных плесах между препятствиями. Если плесов между препятствиями нет или они малы, то специально для страховки с воды следует использовать надувную лодку типа "ЛАС". Эту лодку легче обнести и страховать с нее проще, удобнее и безопаснее, чем с байдарки. Аварийный экипаж может быть принят в лодку с воды. Кроме того, могут быть разработаны различные способы закрепления и удержания с помощью веревки надувной лодки в различных местах реки. В этом случае лодка сразу может задержать и аварийную байдарку, и экипаж. Использование надувной лодки для страховки в особенно сложных походах должно стать нормой.

**Страховку с берега** применяют, бросая спасательный конец или подавая его "корабликом". Береговая страховка с бросанием спасательного конца должна быть продублирована. Для большей надежности последовательно выставляются 2 поста страховки через 30-50 м. Страховка с бросанием спасательного конца может быть использована только на узких участках шириной до 10-12 м. Она осуществляется следующим образом. Страхующий становится на мысу или на достаточно устойчивом камне, возможно дальше выступающем в реку с того берега, где проходит предполагаемая линия движения судов, а также та часть струи, в которой может оказаться аварийная байдарка. Спасательный конец длиной 25-30 м должен быть собран в свободно лежащую бухту большого диаметра у ног страхующего. Нижний конец веревки привязывают за дерево или большой камень на берегу, а к верхнему прикрепляют легость для бросания. Легость делают из самой веревки или используют небольшой мешочек с песком, кусок дерева и т.д. При появлении аварийной байдарки с экипажем страхующий бросает легость так. чтобы попасть за байдарку перед первым человеком, за нее держащимся. Не нужно намечать для бросания какие-то заранее определенные точки, не связанные с байдаркой, - в воде легость мгновенно сносит благодаря большому сопротивлению репшнура, попавшего в воду, а предсказать траекторию этого сноса очень трудно. В бросании легости нужно заранее тренироваться. Если легость бросили удачно, то веревку обязательно пронесет вначале мимо первого, а затем и второго человека, держащегося за байдарку. Захватив спасательный конец, один из членов экипажа аварийной байдарки привязывает его к обвязке лодки. Если люди плывут отдельно от байдарки, то вероятность захвата ими веревки значительно меньше. В этом случае легость бросают перед плывущим и дальше него, чтобы веревка оказалась у человека перед грудью.   
   На особенно узких и неглубоких реках применяют страховку с подачей спасательного конца самим страхующим, передвигающимся вплавь. В этом случае на свободном конце репшнура вместо легости закрепляют карабин. Страхующий, в свою очередь, обязательно страхуется с берега другими спасателями с помощью второго спасательного конца. Приблизившись к аварийной байдарке, страхующий цепляет карабин за ее обвязку и возвращается на берег.

В последнее время применяют страховку с берега с подачей спасательного конца "**корабликом**". Это перспективный и очень надежный метод страховки. "Кораблик" для подачи спасательного конца делают из двух досок длиной 0,7-0,8 м и шириной 0,15-0,20 м. Доски устанавливают вертикально и скрепляют поперечинами так, чтобы расстояние между ними было 0.25-0.30 м. Доски должны быть сцеплены очень прочно, так как на участках сильного течения к "кораблику" прикладываются значительные усилия. При закреплении репшнура угол между ним и продольной осью "кораблика" должен регулироваться, а точка приложения усилия от репшнура - располагаться ближе к концу "кораблика", находящегося ниже по течению. "Кораблик" можно делать и из одной доски, удерживаемой от опрокидывания длинным надувным баллоном, например, детским надувным бревном.  Для страховки "корабликом" достаточно 30-40 м ровного, с быстрым течением, участка реки. Невысокие валы не являются для такой страховки препятствием. В момент прохождения судами препятствия "кораблик" должен быть под наблюдением страхующего. Если авария не произошла, то его нужно вовремя убрать, чтобы освободить проход. В противном случае один из членов экипажа аварийной байдарки захватывает спасательный конец, пропускает его над собой и прикрепляет к нему байдарку. Со времени закрепления байдарки натяжение репшнура определяет уже не "кораблик", а она сама. В момент наибольшего натяжения следует рывок, который на берегу необходимо затормозить, обведя репшнур вокруг ствола или камня. После рывка можно начинать выбирать конец, подтягивая постепенно аварийную байдарку к берегу. Чтобы хорошо выполнить страховку, лучше иметь страховочный пост в составе 2 человек. Если экипаж аварийной байдарки находится на камне, то ему также можно подать спасательный конец "корабликом". Иногда для этого используют спиннинг миллиметровой леской и грузиком. При страховке с берега, в случае аварии с первым судном, ниже препятствия отсутствуют суда, которые могли бы организовать перехват или преследование аварийного экипажа. По этой причине все способы страховки с берега считаются ненадежными. Например, если при аварии один из членов экипажа получил травму или находится в шоковом состоянии из-за переохлаждения, береговая страховка неэффективна, так как предусматривает активное участие в ней пострадавшего. В таких случаях только страховка с воды байдаркой, а лучше лодкой "ЛАС", обеспечивает спасение пострадавшего.

    Иногда, особенно при движении в каньонах, щеках, очень трудно или невозможно организовать страховку с воды или берега. Тогда 2 или 3 байдарки движутся с **взаимной страховкой**. Наибольшей опасности подвергается экипаж первой байдарки, так как он выбирает линию движения. Экипажи второй и третьей байдарок, следуя за первой, от выбора линии движения практически освобождены, поэтому они и проводят страховку. В основном это делает экипаж второй байдарки, которая должна быть снабжена страховочным концом. В случае аварии методика действия страхующей байдарки та же, что и описанная выше. При взаимной страховке байдарки идут теснее, чем обычно - на расстоянии 20-30 м. Если в группе три или больше байдарок, при страховке необходимо соблюдать порядок. Спасательный конец должна подавать только одна байдарка, а если ей это не удалось, - то другая.

     Иногда в водных походах в результате тактических или технических ошибок экипажа возникают непредвиденные аварии. Они случаются на участках средней сложности, а то и на несложных участках в результате минутного замешательства, отвлечения внимания экипажа. В этом случае спасательные работы затрудняются из-за плохой связи между судами, отсутствия предварительного плана. В то же время задача облегчается тем, что все суда находятся на плаву и готовы к действию. Первое - надо информировать их об аварии. Экипаж ближайшего к аварийному судна криком, свистом или отмашками сообщает всем другим судам об аварии. Поэтому все экипажи должны двигаться в пределах видимости, без больших разрывов, по одной и той же линии. По сигналу судам следует приблизиться к аварийному судну, притормозив или ускорив движение, соблюдая осторожность при прохождении препятствий. Роль спасательного судна берет на себя ближайшее к аварийному впереди идущее судно. В том случае, если авария произошла с первым судном, ближайшее - позади идущее судно. Задача спасателей -доставить на берег и закрепить конец веревки, к которому прикреплено аварийное судно, если за него держится экипаж. Если пострадавшие плывут отдельно, то, в первую очередь, спасают экипаж, а затем - судно. Если спасательному судну удалось закрепить конец на аварийной байдарке, то одно из свободных судов, ближайшее к берегу, пристает к нему для приемки конца. Другие суда помогают буксировать аварийное судно, толкая его под острым углом к течению так, как это описано выше. Случается, что аварийное судно сразу же после того как перевернулось или немного прошло, застревает на камне. В этом случае остальные суда должны немедленно пристать к берегу или ближайшему камню, предпринять действия по спасению экипажа, а затем снять байдарку с камня и отбуксировать ее к берегу.

   При проведении ПСР на горных и горно-таежных реках важную роль играет **фактор времени**. На извлечение пострадавшего из воды может быть отведено не более 15 мин с момента аварии; более продолжительное пребывание в воде, как правило, приводит к гибели человека от пере охлаждения. Если пострадавший находится в состоянии шока или травмирован, то это время сокращается до нескольких минут.

**Характерным случаем**, часто встречающимся в практике ПСР на воде, является снятие байдарки с камня. Когда байдарку прижимает к камню, она переворачивается, огибает его, становится декой против течения. Если байдарка навалилась на камень, то экипаж должен постараться задержаться на нем или за ним. Все остальные члены группы обязаны немедленно приступить к спасению пострадавших. Делать это нужно как можно быстрее, так как пострадавшие могут быстро переохладиться. Еще быстрее переохлаждение наступает в том случае, если люди, потерпев аварию на горной реке, стоят в воде.  
       Если байдарка находится на камне вместе с экипажем, то пострадавшим бросают конец спасательной веревки. Они привязывают его к обвязке байдарки со стороны, наиболее удаленной от берега, с которого ведутся работы. Другой конец веревки закрепляют на берегу выше по течению. Чтобы снять байдарку с камня, пострадавшие приподнимают над водой ее часть, находящуюся дальше от берега, и выливают из нее воду. С берега в это время подтягивают спасательный конец. Если одну часть байдарки удалось поднять над водой, то другая ее часть будет действовать как водяной парус, и течение стащит судно с камня. Находящиеся на берегу спасатели усиливают воздействие течения подтягиванием конца веревки. Когда течение полностью стащит байдарку с камня, выбранную часть веревки закрепляют, и байдарка маятником прибивается к берегу. Если этот способ не принес желаемого результата, то необходимо разрезать оболочку в средней части байдарки. Тогда сила течения, прижимающая байдарку к камню, снизится, так как вода пойдет сквозь разрез и снять байдарку будет значительно легче. При небольшой высоте камня можно попытаться перебросить байдарку через него. Возможны и другие способы снятия байдарки в зависимости от конкретной ситуации.  
       После снятия байдарки с камня спасательный конец подается поочередно членам ее экипажа. Поскольку при малейшем заклинивании спасательного конца между камнями веревка натягивается в воде и человек, закрепленный за нее, начинает притапливаться, пострадавшим, находящимся на камне, следует не привязываться к веревке, а только держаться за нее. Для того чтобы руки не соскальзывали с веревки, на ее конце завязывают узел проводника, привязывают легость или небольшую палку. При вытягивании пострадавшего спасатели с берега следят за тем, чтобы веревку не заклинило. При малейшей опасности ее нужно или подтягивать или стравливать. Если веревку все же заклинило и пострадавший начинает захлебываться, то он должен немедленно отпустить спасательный конец и попытаться выбраться на берег самостоятельно. Предвидя это, остальные участники группы заранее организуют в 10-25 м ниже по течению пост перехвата плывущего человека. Если же пострадавший не притапливается, например, при небольшой скорости потока воды. то ему не следует бросать заклинившийся конец, а группа должна принять меры по расклиниванию веревки или заброске ему второго конца, но уже ниже по течению реки.  
       В случае, когда экипаж аварийной байдарки не удержался на камне, людей спасают по описанной выше методике. Для спасения судна необходимо попытаться подойти к камню на другой байдарке и высадить на него человека (методика спасательных работ описана выше). При подходе к камню рекомендуется воспользоваться его "тенью", где течение отсутствует. Если высадка на камень невозможна, то надо подождать подъема или спада воды.

    Опасно **попадание байдарки в завал**. Чаще всего завалы не похожи друг на друга и поэтому трудно дать исчерпывающие рекомендации по спасательным работам в них. Главная опасность завала - подсос воды. Он неодинаков по ширине завала: чем глубже находятся в воде бревна, тем сильнее подсос. При попадании в завал следует, прежде всего, на него выбраться и попытаться, пользуясь боковыми течениями, вывести судно на участок более слабого подсоса, где можно перевернуть байдарку, вылить из нее воду, а затем либо сесть в нее, либо провести в безопасное место. Завал опасен также острыми сучьями, которые могут травмировать экипаж и пропороть оболочку байдарки. Если байдарка получила большую пробоину и быстро наполняется водой, то необходимо известить остальные экипажи об аварии и немедленно пристать к берегу. По мере наполнения водой аварийное судно становится плохо управляемым. Если пробоина небольшая, то ее можно заткнуть тряпкой, а ремонт отложить до запланированной остановки. Так же поступают и при небольшом прорыве надувной лодки. Место прорыва ее оболочки легко найти по идущим из понтона пузырям или шипению выходящего из отверстия воздуха. Дыру затыкают имеющимися под рукой тряпкой, штормовкой. Если из понтона воздух выходит очень быстро, то нужно немедленно пристать к берегу.

Среди маломерных судов лодка, пожалуй, является основным средством передвижения на несложных участках рек. В случае, когда лодка переворачивается, экипаж должен попытаться отбуксировать ее к берегу самостоятельно или с помощью страхующих. Если сделать это невозможно, то экипаж должен попытаться поставить лодку на ровный киль собственными силами. Для этого достаточно двух человек. По команде рулевого на дно перевернутой лодки забираются два самых сильных члена экипажа. Они берутся за леер по одному борту и откидываются назад на спину, переворачивая лодку на себя. В это время остальные члены экипажа помогают им, подталкивая лодку.  
   При посадке на камень необходимо попытаться снять с него лодку, для чего экипаж раскачивает ее и интенсивно работает веслами, используя течение реки. Перед выполнением этих действий нужно убедиться в том, что сталкивание лодки с камня не приведет к прорыву оболочки. В случае  опасности следует вначале облегчить судно, для чего один или два члена экипажа покидают лодку, держась за леера. При навале на камень или дерево нужно действовать быстро, но осторожно, так как существует опасность опрокидывания лодки. Экипаж перебирается на препятствие и старается обвести лодку вокруг него. Следует постоянно помнить о том, что в определенный момент лодку может подхватить течение и нужно будет быстро в нее впрыгнуть. Если снять с камня нагруженную лодку очень трудно, то ее разгружают и перетаскивают через препятствие или с помощью других лодок подводят к берегу.

Если невозможно перехватить или догнать по водной поверхности опрокинувшиеся лодки или перевернувшиеся байдарки, то спасение пострадавших организуется с берега. С этой целью создаются группы преследования и наблюдения. Наблюдатели должны подняться на самое высокое место на берегу (скала, дерево) для того, чтобы видеть как можно больший участок реки. Группы преследования и наблюдения должны продвигаться вперед не менее 2 ч, проводя наблюдение, по возможности, с противоположных берегов. При проведении этой операции запрещается переправляться вброд через сплавные реки и крупные притоки, если эти переправы представляют собой серьезную опасность. Пострадавших рекомендуется искать в улово, на отмелях, у завалов, в разбоях, т.е. там, где течение реки медленное. При обнаружении пострадавшего группа немедленно оказывает ему первую помощь и подает условный сигнал.

**Группа, передвигающаяся** **на плоту**, как правило, не в состоянии организовать эффективную страховку. Даже при наличии второго плота надежность страховки повышается не очень сильно, так как ее проводят с берега. Плот менее маневренен, чем байдарка или лодка, поэтому использование его для страховки с воды нецелесообразно. В качестве надежного средства страховки с воды и для ликвидации последствий аварии рекомендуется иметь надувную лодку. С нее легко оказать помощь людям, плывущим отдельно от плота, выловить унесенные водой вещи и греби, переправиться к застрявшему или перевернутому плоту, снять с него экипаж. Тем не менее, с лодки нельзя перехватить неуправляемый плот и доставить к берегу, так как его масса слишком велика. В последнем случае можно успеть передать страховочный конец для того, чтобы плот маятником прибило к берегу.  
   Страховка плотов с берега осуществляется таким же образом, как и байдарок, надувных лодок. При зачаливании плота с помощью страховочного конца следует протравливать веревку во избежание ее обрыва. Она должна быть надежно закреплена на берегу, так как усилий даже нескольких людей недостаточно, чтобы удержать плот на сильном течении.  
   Посадки плота на камни происходят часто и сами по себе не рассматриваются как аварии, если при этом не произошло падение человека за борт. Снять надувной плот с камней обычно под силу самому экипажу. Более серьезные посадки происходят с деревянными плотами, так как на них в момент удара о камень и остановки обрушивается вся сила набегающего потока воды. Чтобы избежать подтапливания, необходимо немедленно разгрузить ту часть плота, которая находится выше по течению по отношению к камню, на котором сидит плот.  
    После стабилизации положения плота рекомендуется продумать все дальнейшие действия, обратив внимание на то, что будет с плотом, когда он сойдет с камня. Если плот не стоит на ребре, то снять его с одного камня удается всегда, однако зачастую вслед за этим следует посадка на нижерасположенные камни, ликвидировать которую гораздо сложнее.  
   Снятие плота с камня на мелком месте производится с помощью ваг раскачиванием и вращением вокруг камня с помощью гребей. Очень сложные посадки с подтапливанием требуют организации спасательных работ с берега. В этом случае один из членов экипажа отправляется на берег и организует переправу остальных.  
    Веревку на плот передают "корабликом" или спиннингом, к толстой леске которого привязывают грузик. Чтобы снять плот, прикладывают усилия в двух направлениях: тянут его вверх, ослабляя давление воды, и сдергивают с камня вбок. Как только плот окажется на плаву, сил людей, страхующих его с берега будет не хватать. Поэтому веревку закрепляют за камень или дерево с некоторой свободой для протравливания по мере спуска плота. Иногда чтобы сдернуть плот применяют ворот или полиспаст из карабинов. При этом следует соблюдать особую осторожность, так как на конце веревки, идущей к плоту развивается очень большое усилие, в результате чего изношенная или поврежденная веревка может лопнуть и травмировать людей, находящихся поблизости. Если все испытанные способы снятия плота нерезультативны, то его разбирают или разрезают на две части. Ремонт аварийного плота отнимает меньше времени, чем сооружение нового.  
   Если при посадке плота на камень смыло человека, то все усилия береговых спасателей должны быть направлены, в первую очередь, на оказание ему помощи. В том случае, если плот перевернулся, необходимо быстро выбраться на него и, закрепившись, приготовиться к приему спасательного конца с берега. Принятый конец быстро закрепляется за какой-нибудь элемент плота - это поможет подготовиться к последующему сильному рывку веревки. Если страховка на берегу не организована, то следует предпринять попытку вывести плот из основного потока, которым он до этого следовал. С этой целью используют основные или запасные греби или их обломки, а также шесты и ваги, которые, в первый момент после того как плот перевернулся, всплывают рядом с ним. Не нужно забывать и о швартовочных концах, которые следует вытащить из воды, распутать и смотать снова в удобную для работы бухту. Каждый из членов экипажа, взобравшись на плот, должен осмотреться и определить, не требуется ли помощь кому-нибудь из членов группы. Она необходима в случае травмы или удаления члена группы от плота. Обычно перевернутый плот, выведенный из главного потока, быстро тормозится своими подгребицами, цепляется за камни и останавливается. Чаще всего это происходит у берега, поэтому экипажу предстоит снять плот с камней, спасти груз, переправить людей на берег, перевернуть плот в нормальное положение и произвести его ремонт.  
   Если долго не удается вывести плот из главного потока, причалить его к берегу или выбросить на камни, то нужно думать об уходе на берег вплавь. Длительное нахождение на плоту в мокрой одежде грозит переохлаждением организма и потерей способности противостоять опасности. Поэтому на спокойном участке реки команда должна покинуть плот. Делать это нужно всем одновременно, так как в этом случае легче всего организовать согревание людей и последующие действия по розыску уплывшего плота. Покидая его. обязательно надевают спасательные жилеты. Выбравшись на берег, надо помочь товарищам, после чего приступить к сбору топлива и разведению костра для согревания и просушки одежды. Если еще светло и физическое состояние людей позволяет, то руководитель направляет двух человек по берегу на поиски плота, оговорив срок их возвращения. Остальные члены экипажа занимаются организацией лагеря в условиях частичной или полной утраты снаряжения.

**Попадание плотов в прижимы** чаще всего ведет к поломке гребей при раскантовке плота и неслаженной работе команды. После этого отбойная струя обычно выбрасывает плот из прижима. Наиболее опасна ситуация, когда скала, образующая прижим, имеет отрицательный уклон, и набегающий поток уходит вдоль нее вниз. В этом случае плот может быть поставлен на ребро и вместе с людьми прижат к скале. Поэтому рекомендуется перебраться на высшую часть плота или спрыгнуть в воду. Сила нисходящего потока может быть настолько велика, что целесообразно не противиться ей, набрать побольше воздуха, задержать дыхание и спрыгнуть. Течение и подъемная сила спасательного жилета вскоре сами вынесут человека на поверхность. Даже вертикально прижатый плот редко остается в таком положении надолго: пульсации потока воды оторвут его от скалы, и он продолжит движение. Поскольку плот лишен управления, то спасение производится так же как и тогда, когда плот переворачивается.

**Наиболее опасны для плотов завалы**. Перекрывая отдельные протоки, нависая над водой на стрелках островов, они страшны тем, что под ними или рядом проходит большое количество воды. Сила давления воды не позволит плоту уйти от завала, если это препятствие замечено слишком поздно.  
   Оказавшись у завала, экипаж должен немедленно покинуть плот. О спасении какого-либо снаряжения можно думать только после того, как все члены экипажа окажутся в безопасности. Плот после попадания в завал, как правило, спасти не удается. Если он остался на плаву, то с него снимают греби, груз и веревки. Эти работы производятся с обязательной страховкой. Незначительный завал можно попытаться разобрать или проделать в нем проход, если это сделать быстрее, чем новый плот. Для оказания помощи человеку, упавшему с плота, спасатель, пристегнувшись к репшнуру, добирается к нему вплавь. На спокойных участках можно плыть без страховки, а затем принять брошенный с плота спасательный круг: с помощью веревки спасателя и пострадавшего подтаскивают к плоту.

**Спасение на воде - правила, приемы**

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 утопление. 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, концы, 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 Александрова, с помощью которого пострадавшего подтягивают к плавсредству. Для подачи терпящему бедствие конца Александрова 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 Александрова 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 каната 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. то 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, то 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. Плывя 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 подмышку 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 подмышки** спасатель крепко подхватывает пострадавшего под подмышки 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 подмышку 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,работаясвободной рукой и ногами. Буксировать человека надо выпрямленнойрукой 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 хватает спасателя 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, то 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 спинойк себеи буксирует.  
   **Освобождение от захвата за шею спереди.** Спасатель, упираясь 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 дотехпор, 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 стороны головы и приподнимает ее. Затем, взяв пострадавшего под подмышки, 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 подмышки 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 правсредства (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 спрыгнул спасатель со спасательным жилетом, закрепленным на канате, чтобы помочь пострадавшему закрепить вокруг туловища канат с петлей и, если необходимо, то уже в воде немедленно провести **искусственное дыхание** способом “рот в рот”.

**ПСР c использованием вертолета**

**Содержание раздела:**

[Вводные сведения](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3180_helicop.htm)  
[Корректировка действий вертолета](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3181_correct.htm)  
[Сигналы управления с земли](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3182_signs.htm)  
[Десантирование спасателей, эвакуация пострадавших](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3183_using.htm)

**Вводные сведения**

На сегодняшний день ни одна спасательная служба не обходитсябезиспользования 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. Большаявысотанад уровнем моря, узкие долины, окруженные крутыми склонами ивысокимивершинами, сильные воздушные течения из-за неравномерногопрогревагорных склонов, внезапные изменения направления ветра, уменьшение видимости из-за тумана, снегопада, облачности и многие другие непредвиденные факторы создают большие трудности не только для посадкиили зависания вертолета над местом происшествия, но иногда и длявыполненияполета 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 наземных (наводных) ПСО. Во время ПСР, проводимых с применением вертолета, должно быть достигнуто взаимодействие между членами экипажа вертолета и членами ПСО, находящимися как на борту вертолета,так и наземле (воде). Использование вертолетов спасательными службами обеспечивает:  
- быструю доставку членов ПСО, необходимого для их работыснаряжения,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 членов ПСО 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 и 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 и не менее 10 км при абсолютной высоте свыше 2000 м;  
- **Ветер** - не более 5 м/с в узких ущельях, в котловинах и 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 службы 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.  
   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. 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). На вертолете, выполненном в пассажирском варианте, допускается перевозка 28 пассажиров и 420 кг багажа. Посадка производится через дверь на левом борту. 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 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 намотались 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 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 струёй, 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.

**Корректировка действий вертолета**

|  |  |
| --- | --- |
| обозначение посадочной площадки: [сигнальной ракетой](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3181_correct.htm#обозначение посадочной площадки) [построенной группой](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3181_correct.htm#построенной группой) [конусом, костром, флагами действия после контрольных проходов](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3181_correct.htm#Для указания направления и силы ветра) [контрастная одежда](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3181_correct.htm#должен одеться контрастно) | |
|  | 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.  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 параллельно 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.  **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 и растительности (деревья, кустарники, трава). 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. | |
|  |

**Сигналы управления с земли**

**Сигналы управления вертолетом с земли**

|  |  |
| --- | --- |
| **"Приземление разрешается"** | Руки подняты вверх, слегка разведены в стороны, образуя форму Y (Yes - да!) |
| **"Приземление  не разрешается"** | Правая рука по диагонали поднята вверх, а левая по диагонали опущена вниз, как бы образуя форму буквы N (No - нет!) |
| **"Выполнить зависание"** | Руки на уровне плеч горизонтально вытянуты в обе стороны |
| **"Снизиться"** | Руки на уровне плеч горизонтально вытянуты в обе стороны, ладонями вниз. Ритмические покачивания рук из горизонтального положения вниз |
| **"Подняться"** | Руки на уровне плеч горизонтально вытянуты в обе стороны, ладонями вверх. Ритмические покачивания рук из горизонтального положения вверх |
| **"Переместиться влево"** | Правая рука на уровне плеча горизонтально вытянута в сторону. Левой рукой выполняют ритмические покачивания |
| **"Переместиться вправо"** | Левая рука на уровне плеча горизонтально вытянута в сторону. Правой рукой выполняют ритмические покачивания |
| **"Стоп.  Остановка двигателя"** | Скрещенные над головой руки выполняют покачивания |
| **"Переместиться вперед"** | Руки подняты, немного согнуты в локтях, ладонями к лицу, выполняют ритмические покачивания из вертикального положения |
| **"Переместиться назад"** | Руки подняты, немного согнуты в локтях, ладонями в сторону вертолета, выполняют ритмические покачивания из вертикального положения в сторону вертолета |
| **"Посадка совершена"** | Руки опущены вниз, скрещены перед телом |
| **"Переместиться от места зависания влево"** | Правая рука вытянута горизонтально в сторону, левая поднята вверх, выполняет ритмические покачивания в направлении перемещения вертолета |
| **"Переместиться от места зависания вправо"** | Левая рука вытянута горизонтально в сторону, правая поднята вверх, выполняет ритмические покачивания в направлении перемещения вертолета |
| **"OK"** (О'кей!) – **все в порядке!** | Правая рука вытянута вперед, в сторону и немного вверх, пальцы сжаты в кулак, большой палец показывает вверх |
| **"Груз прицеплен "** | Руки на уровне пояса, согнуты в локтях, ритмические покачивания вверх-вниз |
| **"Груз сбросить"** или **"Лебедку остановить"** | Левая рука сжата в кулак, согнута в локте на уровне пояса, правой, обращенной ладонью вниз, делают ритмические движения вправо-влево |

**Десантирование спасателей, эвакуация пострадавших**

|  |  |
| --- | --- |
| [выбор промежуточной площадки](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3183_using.htm#выбор промежуточной площадки) [при невозможности приземления десантирование](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3183_using.htm#невозможность приземления) [спуск груза на веревке бортовая лебедка](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3183_using.htm#спустить на веревке) [спуск спасателей на тросе](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3183_using.htm#Спуск спасателей на тросе) [правила спуска носилок](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3183_using.htm#Спуск носилок) [подъем пострадавшего в носилках](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3183_using.htm#подъем пострадавшего) [подвесное сиденье (люлька) транспортировка на внешней подвеске](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3183_using.htm#Подвесное сиденье) [подготовка площадки](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3183_using.htm#подготовка площадки) [подъем пострадавшего из воды](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3183_using.htm#Спасение пострадавшего на воде) ["Инструкция для наземной бригады..."](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3183_using.htm#знании инструкции) [сброс груза](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3183_using.htm#сброс груза) | |
|  | 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° 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 приготовленную 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 приготовленная 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, приготовившись 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. Существует и такой способ, когда спасатель спускается по основной веревке с помощью троса, закрепленного в вертолете. Этот способ требует большой затраты времени и применяется только в исключительных случаях.  **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 или спасатели находятся на крутом склоне, необходимо для носилок с пострадавшим организовать страховку, а самим спасателям применить самостраховку, 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, 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 иначинают 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. 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; свежевыпавший снег укатать или утоптать. Если площадка не может быть подготовлена к началу подцепки (отцепки) груза, то вертолет, зависнув над ней, раздувает пыль или снег струёй воздуха от несущего винта. В силу этого спасатели, 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 браться 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. | |
|  |

**Поисково-спасательные работы в условиях эпидемий**

**Содержание раздела:**

[Вводные сведения](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3190_preview.htm)  
[Симптоматика основных опасных инфекций](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3191_diags.htm)  
[Клинико-эпидемиологическая характеристика оспы](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3192_pox.htm)  
[Углубленная разведка, задачи СНЛК](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3193_snlk.htm)  
[Эвакуация, обсервация и карантин](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3194_evac.htm)  
[Дезинфекция - режимы, средства](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3195_desinf.htm)  
[Дезинсекция](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3196_desins.htm)  
[Дератизация - методы, средства](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3197_deratiz.htm)  
[Защитные костюмы в соответствии с режимом работ](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3198_defsuits.htm)  
[Порядок надевания и снятия защитного костюма](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3199_on.htm)  
[Эпизоотии и эпифитотии](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch31990_epizoo.htm)

**Вводные сведения**

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 число 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 граница 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 СДЯВ, 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 химическое 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. Симптоматика основных особо опасных инфекционных болезней - чумы, холеры, некоторых видов геморрагических вирусных лихорадок (ГВЛ) и оспы обезьян представлена [далее.](http://10.23.9.1/book/Glava_3/ch3191_diags.htm)

**Симптоматика основных опасных инфекций**

**Клинико-эпидемиологическая характеристика   
чумы, холеры, лихорадок Ласса, Эбола, болезни Марбург**

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 число 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 граница городов и населенных пунктов, имеющих общие экономические и транспортные связи.

**Клинико-эпидемиологическая характеристика   
чумы, холеры, лихорадок Ласса, Эбола, болезни Марбург**

**ЧУМА**

**Источник инфекции -** Грызуны, больной человек, верблюд  
   **Пути передачи -** Через блох, воздушно-капельный. Возможны другие пути (выделения больных, снятие шкурки и разделка туш грызунов и других животных)  
   **Инкубационный период -** 6 дней (от 1 до 6 дней в исключительных случаях и у привитых до 8-10 дней)  
   **Основные клинические признаки -** При любой клинической форме чумы начало заболевания внезапное, острое. Сильный озноб, быстрое повышение температуры до 38-40° С, резкая головная боль, головокружение, раннее нарушение сознания, бессонница, бред, иногда рвота. Состояние беспокойства, возбуждения. У других больных заторможенность, оглушенность. Лицо покрасневшее, одутловатое, затем становится осунувшимся, черты его заостряются. Глаза окружены темными кругами. Страдальческое выражение лица, нередко полное страха, ужаса. Язык обложен (“натерт мелом"). Сухость слизистых полости рта. Миндалины могут быть увеличены. Быстро нарастают явления сердечнососудистой недостаточности. Через сутки развиваются характерные для каждой формы признаки болезни. Кожная, кожно-бубонная встречаются сравнительно редко. При кожной форме, переходящей обычно в кожно-бубонную, выявляются изменения в виде язв, фурункула, кровоточащего воспаления кожи. Язвы при чуме на коже отличаются длительностью течения, заживают медленно, образуя рубцы.   
   **Бубонная форма** (наиболее частая) - основным признаком является бубон (воспаление ближайшего к месту внедрения возбудителя чумы лимфатического узла). Бубон резко болезненный, плотный, спаянный с окружающей подкожной клетчаткой (неподвижный).  
   **Легочная форма** - на фоне общетоксических признаков появляются боли в грудной клетке, одышка, рано наступает угнетение психики, бред, кашель появляется с самого начала заболевания. Мокрота часто пенистая, с прожилками алой крови. Характерно несоответствие между данными объективного обследования легких и общим тяжелым состоянием больного.  
   **Септическая** - раннее тяжелое отравление организма токсинами, чрезвычайно тяжелые общие симптомы заболевания и быстрая смерть (резкое падение кровяного давления, кровоизлияние в слизистых, коже, кровотечение из внутренних органов). Примечание.: не исключена возможность развития чумного менингита с тяжелым течением, заканчивающегося неблагоприятным исходом. Широкое применение антибиотиков, изменяющих клиническую картину чумы, может привести к появлению слабовыраженных и нетипичных форм болезни.

**ХОЛЕРА**

**Источник инфекции -** Больной человек, виброноситель  
**Пути передачи -** Водный, пищевой, контактный  
**Инкубационный период -** 5 дней (от 1 до 5 дней)  
**Основные клинические признаки -** Различают: **легкое течение холеры**, при котором жидкий стул и рвота могут быть однократными. Обезвоживание почти не выражено. Самочувствие удовлетворительное. Жалобы на сухость во рту и повышенную жажду. Больные за медицинской помощью не обращаются, выявление их затруднительно. Без бактериологического исследования зачастую невозможно провести дифференциальный диагноз с желудочно-кишечными заболеваниями другого характера. Продолжительность болезни 1-2 дня.**При среднетяжелом течении холеры** наблюдаются характерные признаки. Начало острое, с появлением обильного стула (иногда может предшествовать рвота - гастрический вариант). Стул становится все более частым - 15-20 раз в сутки, постепенно теряет каловый характер и приобретает вид рисового отвара (может быть желтоватым, коричневым с красноватым оттенком. вида “мясных помоев”). Понос не сопровождается болями в животе, болезненными позывами на испражнения. Иногда могут быть умеренные боли в области пупка, урчание в животе. Вскоре к поносу присоединяется обильная рвота, без тошноты. Нарастает обезвоживание организма. Появляются судороги отдельных групп мышц. Голос сиплый. Жалобы больных на сухость во рту, жажду, недомогание, слабость. Отмечается посинение губ. Снижается упругость кожи. Язык сухой. Тяжелое течение холеры характеризуется выраженной степенью обезвоживания и нарушением гемодинамики. У больных частый, обильный водянистый стул, рвота, выраженные судороги мышц. Отмечается падение артериального давления. Пульс слабый, частый. Одышка, посинение кожных покровов, уменьшение или прекращение выделения почками мочи. Черты лица заострившиеся, глаза и щеки впалые, голос сиплый. Упругость кожи резко снижена, кожная складка не расправляется. Пальцы ног и рук морщинистые. Язык сухой. Урчание в животе, легкая болезненность в околопупочной области. Больные жалуются на резчайшую слабость, неутолимую жажду. Потеря жидкости, достигающая 8-10% от веса тела больного, а также болевой дефицит приводят к развитию состояния, известного как алгид. При алгиде падает артериальное давление вплоть до его изчезновения. Пульс отсутствует, резкая одышка (до 50-60 в мин). Выражено общее посинение кожных покровов, судороги мышц конечностей, живота, лица. Уменьшение, а затем прекращение выделения почками мочи. Температура тела - до 35,5° С. Кожа холодная, упругость ее резко снижена. Объем стула уменьшается до прекращения. В крови увеличение числа красных кровяных клеток (сгущение), белых кровяных клеток. **Примечание.** Особую диагностическую трудность представляет собой бессимптомное вибриононсительство. В клиническом отношении вибриононосители - практически здоровые люди. Выявление их основывается лишь на положительных результатах бактериологического исследования.

**ЛИХОРАДКА ЛАССА**

**Источник инфекции -** Грызуны (многососковая крыса), больной человек  
**Пути передачи -** От грызунов к человеку передается контактным и воздушно-пылевым путем. Предполагают воздушно-капельный, контактный способы передачи, а также при подкожном впрыскивании и –внутривенном вливании лекарственных веществ.  
**Инкубационный период -** В раннем периоде болезни симптомы часто неспецифичны. Начало болезни постепенное, повышение температуры, озноб, недомогание. головная, мышечные боли. На первой неделе заболевания развивается тяжелое воспаление слизистой оболочки глотки, с появлением белых пятен или язв на слизистой глотки, миндалин мягкого неба. Затем присоединяются тошнота, рвота, понос, боли в груди и в животе. На второй неделе понос проходит, но боли в животе и рвота могут сохраняться. Нередко отмечаются головокружение, снижение зрения и слуха. Появляется пятнистая сыпь. При тяжелой форме болезни нарастают симптомы отравления, появляются нарушения со стороны ЦНС и органов дыхания. Кожа лица и груди становится красной, лицо и шея отечны, температура держится около 40°С. сознание спутано. Отмечается уменьшение количества выделяемой почками мочи. Могут увеличиваться подкожные кровоизлияния на руках, ногах, животе. Нередки кровоизлияния в плевру, причиняющие острую боль в груди. Лихорадочный период длится 7-21 день. Смерть чаще всего наступает на второй неделе болезни от острой сердечно-сосудистой недостаточности. Наряду с тяжелыми встречаются легкие формы заболевания.

**БОЛЕЗНЬ МАРБУРГ**

**Источник инфекции -** Больной человек  
**Пути передачи -** Предполагают воздушно-капельный, контактный, через слизистую оболочку глаза способы передачи, а также при подкожном впрыскивании и внутривенном вливании лекарственных веществ.  
**Инкубационный период -** 21 день (чаще от 3 до 9 дней)  
**Основные клинические признаки -** аболевание имеет острое начало и характеризуется лихорадкой, общим недомоганием, головной болью. На 3-4 день болезни появляются тошнота, боли в животе, сильная рвота, понос. Понос может продолжаться несколько дней, в результате чего наступает значительное обезвоживание организма. К пятому дню у большинства больных сначала на туловище, затем на руках, шее и лице появляется сыпь. развивается диатез Кровотечение из десен, в местах шприцевых уколов и др. Заболевание нередко осложняется.

**ЛИХОРАДКА ЭБОЛА**

**Источник инфекции -** Больной человек  
**Пути передачи -** Предполагают воздушно-капельный, контактный, через слизистую оболочку глаза способы передачи, а также при подкожном впрыскивании и внутривенном вливании лекарственных веществ.  
**Инкубационный период -** 21 день (чаще от 4 до 16 дней)  
**Основные клинические признаки -** Заболевание начинается остро с повышения температуры до 39°С, появления общей слабости, сильной головной боли. Затем появляются боли в области шейных и поясничных мышц, в суставах и мышцах ног, развивается воспаление слизистой оболочки глаз. Больные нередко жалуются на сухой кашель, резкие боли в груди, сильную сухость в горле и глотке, которые мешают есть и пить и часто приводят к появлению трещин и язв на языке и губах. На 2-3 день болезни появляются боли в животе, рвота и понос. Через несколько дней стул становится дегтеобразным или содержит яркую кровь.Обычно на 5 день болезни больные имеют характерный внешний вид: запавшие глаза, истощение, слабую упругость кожи. Полость рта сухая, покрыта мелкими язвами. На 5-6 день болезни сначала на груди, затем на спине и конечностях появляется пятнистая сыпь, которая через 2 суток изчезает. На 4-7 день болезни развиваются кровотечение из носа, десен, ушей, мест шприцевых уколов, кровавая рвота и тяжелая ангина. Часто отмечаются симптомы, свидетельствующие о вовлечении в процесс ЦНС (дрожание, судороги, резкая заторможенность или, Обычно на 5 день болезни больные имеют характерный внешний вид: запавшие глаза, истощение, слабую упругость кожи. Полость рта сухая, покрыта мелкими язвами. На 5-6 день болезни сначала на груди, затем на спине и конечностях появляется пятнистая сыпь, которая через 2 суток изчезает. На 4-7 день болезни развиваются кровотечение из носа, десен, ушей, мест шприцевых уколов, кровавая рвота и тяжелая ангина. Часто отмечаются симптомы, свидетельствующие о вовлечении в процесс ЦНС (дрожание, судороги, резкая заторможенность или, наоборот, возбуждение, раздражительность и агрессивность). В тяжелых случаях развивается отек мозга. Смерть наступает на 8-9 день болезни от кровопотери и шока.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Клинико-эпидемиологическая характеристика оспы** | | |
|  |  |  |
|  |  |

Клинико-эпидемиологическая характеристика **оспы обезьян и ветряной оспы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Признак** | **Оспа обезьян** | **Ветряная оспа** |
| 1. **Инкубационный период** (период от момента заражения до появления первых признаков болезни) | 14 дней (от 7 до 17 дней) | 14-21 день |
| 2. **Продромальный период** (период болезни, в котором появляются признаки-предвестники болезни) | 3-4 дня высокая температура (39-40°С), головная боль, боли в крестце, мышечные боли. Избыточное кровенаполнение сосудов и отечность слизистой зева, миндалин, гортани, носа, часто высыпания на слизистой ротовой полости, гортани, носа | Обычно отсутствует |
| 3. **Снижение температуры продромального периода** | Температура снижается  на 1-2°С, общетоксические явления проходят,  самочувствие улучшается | Отсутствует |
| 4. **Период высыпания**: |  |  |
| Время появления сыпи | После снижения  температуры продромального периода на 3-4 день болезни | Одновременно с повышением температуры, которым начинается заболевание |
| Продолжительность  высыпания | 2-3 дня | В течение всего лихорадочного периода  (5-7, реже 10 дней  и прекращается  с окончанием лихорадки) |
| Порядок высыпания | Избирательная последовательность в появлении сыпи на разных частях тела (сначала на голове, затем на туловище, на руках и ногах) | Сыпь появляется сразу на разных частях тела |
| Высыпание на отдельных частях тела  (руках, ногах, туловище) | Происходит одновременно | Происходит многократно, толчкообразно |
| Преимущественная локализация сыпи | Больше оспин на руках и ногах | Больше элементов, сыпи на туловище (спине, груди) |
| Наличие на ладонях,  подошвах | Обычно имеется | Обычно отсутствует |
| Характер сыпи | Узелково-пузырьковая | Пузырьковая |
| Развитие сыпи  (от пятна до пустулы (гнойника) | Медленное течение в течение нескольких дней  (7-8 дней) | Быстрое, в течение нескольких часов (уже через сутки обнаруживаются пузырьки, гнойники, корки) |
| Характер сыпи на отдельных участках кожи | Мономорфная (на одной стадии развития – только узелки или гнойники и корки) | Полиморфная (пятна, узелки, пузырьки, гнойники, корки) |
| Пузырьки на проколе | Не спадаются (многокамерные) | Спадаются  (однокамерные) |
| Основание элементов сыпи | Плотное | Неплотное |
| Воспалительный ободок вокруг элементов сыпи | Узкий, четко очерченный  (с четкой границей) | Более широкий, границы его расплывчаты |
| Сроки  образования гнойников | 8-9 день болезни  (6-7 день появления сыпи), температура снова  повышается до 39-40°С, состояние больного резко ухудшается, появляются головные боли, бред. Кожа становится отечной | 2й день болезни  и появления сыпи |
| Сроки  образования корок | 11-12 день болезни  (9-10 день появления сыпи), температура постепенно снижается, общее состояние улучшается | 2й день болезни  и появления сыпи |
| Сроки отпадения корок | 18-20 день болезни | 6-7й день болезни |
| Рубцы | Обычно имеются | Обычно отсутствуют |
| Воспаления  лимфатических узлов | Обычно имеются | Обычно отсутствуют |

**Углубленная разведка, задачи СНЛК**

Переносчиков инфекционных заболеваний, выявленных при перемещении из эпидемиологического очага, изолируют от остальных 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 с**оставляют 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 собой 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 СДЯВ и вредными веществами:**  
- установление наличия в окружающей среде СДЯВ и вредных веществ в ЧС;  
- качественное определение во внешней среде (в воздухе, воде открытых водоемов, на почве и др.) типа СДЯВ и вредных веществ;  
- количественное определение типа СДЯВ 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, грибков);  
- 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, сульфатен).

Схема применения основных профилактических средств представлена в таблице.

**Эвакуация, обсервация 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 медицинскойэвакуациимедицинских учреждений системы здравоохранения;  
- проведение текущей и заключительной дезинфекции, а по имеющимся показаниям - и санитарной обработки.

При установлении **карантина** проводимые при обсервации мероприятия усиливают дополнительными режимными мероприятиями, включающими в себя:  
- охрану и оцепление района 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 формирований 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 СДЯВ и биологическими средствами в эпидемических очагах, отводится площадь из расчета 2,75 м2 на каждого пострадавшего с учетом развертывания подвижных пунктов питания и водоснабжения. Для размещения пострадавших в палаточных городках, общежитиях и других помещениях минимальная норма площади должна составлять 2,0-2,5 м2 на одного человека.  
   В зимнее время и в районах катастрофического затопления необходимо иметь сушильные комнаты для одежды и обуви площадью 15-18 м2 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 - на уровне 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 палаточном 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.

**Дезинфекция - режимы, средства**

**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?С 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 нагнетается 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 этиленимина, 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.

**Дезинсекция**

**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°С 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 нагнетается 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 этиленимина, 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 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. Зная, дезинсекцию каких членистоногих предстоит проводить, можно выбрать, как показано в таблице, необходимый **инсектицид** и определить норму его расхода.

**Инсектицид -** Хлорированные углеводороды. ДДТ - дихлордифенилтрихлорэтан.  
**Растворимость -** Растворяется в жирах, маслах и органических растворителях. В воде практически не растворяется.  
**Механизм действия на членистоногих и срок их гибели. Продолжительность остаточного действия.** Контактный, фумигантный, кишечный; через несколько часов или суток.  
   В помещении - несколько месяцев,  в почве и на растительности - несколько недель.  
**Формы препарата, выпускаемые промышленностью -** Промышленного изготовления

       После проведения дезинсекции помещения проветриваются и вымываются; одежда, белье, постельные принадлежности выстирываются (очищаются влажной щеткой) и просушиваются.

**Дератизация - методы, средства**

**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.

**Химические средства,   
рекомендуемые для уничтожения грызунов**

**Зоокумарин** - белый или сероватый порошок с характерным запахом. Стабилен при хранении. Нерастворим в воде. Хорошо расворяется в ацетоне, хуже в спирте, плохо - в эфире. Продолжительность действия  7-15 суток. Нарушает проницаемость стенок кровеносных сосудов и вызывает кровоизлияния.

**Ратиндан** - голубой или иного цвета (зависит от красителя) порошок без запаха. Стабилен при хранении, нерастворим в воде. Растворим в органических растворителях.Продолжительность действия  5-8 суток. Нарушает проницаемость стенок кровеносных сосудов и вызывает кровоизлияния.

**Фосфид цинка** - темно-серый порошок с запахом чеснока. При хранении постепенно разлагается, выделяя фосфористый водород. Нерастворим в воде, легко разлагается кислотами. Продолжительность действия  2-3 суток.

**Монофторин** - кристаллы розоватого цвета, стабилен при хранении. Растворим в спирте, ацетоне, слабо - в горячей воде.Продолжительность действия  1 сутки.

Останки погибших грызунов, по возможности, собирают, дезинфицируют и захоранивают. Если грызуны являлись разносчиками особо опасных инфекционных заболеваний, то их останки следует немедленно сжечь. 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.

|  |
| --- |
| **Литература** |

Абалаков В.М. Основы альпинизма. - М.-Л.: Физкультура и спорт, 1950.   
Авакян А.Б., Полюшкин А.А. Наводнения. - М.: Знание, 1989.   
Аварию не ждать, а предупреждать (Б-чка журн. "Военные знания"). - М.,1992. № 5.   
Айдаралиев А.А., Максимов А.Л. Адаптация человека к экстремальным условиям. - Л.: Наука, 1988.  
Актуальные вопросы медико-биологической оценки функциональной подготовленности спортсменов. - Л.: ЛНИИФК, 1981.   
Алексеев Н.А. Стихийные явления в природе: проявление, эффективность защиты. - М.: Мысль, 1988.  
Алтунин А.Т. Формирования гражданской обороны в борьбе со стихийными бедствиями. -М.: Стройиздат, 1976.   
Андреева Г.М. Социальная психология. - М.: Изд. МГУ, 1980. Антропогенные факторы в истории развития современных экологических систем. - М.: Наука, 1981.  
Арнольди И.А. Акклиматизация человека на Севере и Юге. - М.: Медиздат, 1962.   
Атаманюк В.Г. Гражданская оборона. - М.: Высшая школа, 1986. Атлас мира. - М.: ГУГК, 1989.  
Ахметов А.А. Пути ускорения формирования двигательных навыков по ручному труду. - Автореф. дис. канд. пед. наук. - М., 1967. Баратов А.Н., Иванов Е.Н. Пожаротушение на предприятиях химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности. - М.: Химия, 1971. Бахарев В.Д. Аутотренинг. - М.: Знание, 1992.   
Безопасность людей при пожарах в зданиях и сооружениях. - М.: ВНИИПТО, 1987.   
Беляков В.Д., Дегтярев А.А., Иванников Ю.Г. Качество и эффективность противоэпидемических мероприятий.- Л.: Медицина, 1988.   
Библиотека экстремальных ситуаций. - М.: ГНПП "Аэрогеология", 1995. № 1-15.   
Большая Советская Энциклопедия. 3-е изд. - Т.1-30.- М.: Сов. энциклопедия, 1975.   
Бондарев Е.П. Техника безопасности при монтаже строительных конструкций. -М.: Стройиздат, 1985.  
Боровский Б.Е. Условия безаварийной работы. Автотранспортные дорожные происшествия, их предупреждение и анализ. - Л.: Лениздат, 1971.   
Бубнов В.Г., Бубнова Н.В. Как помочь пострадавшим при извлечении из-под обломков зданий, автомашин и завалов. - М., 1995.   
Бурлачук Л.Ф. Психодиагностика личности. - Киев: Здоровя,   
1989. В помощь руководителю гражданской обороны (Б-чка журн. "Военные знания”). - М., 1992. № 6.  
Бахтин А.К. Меры безопасности при ликвидации последствий стихийных бедствий и производственных аварий. - М.: Энергоатомиздат, 1984. Бахтин А.К. Техника безопасности при выполнении неотложных аварийно-восстановительных работ в очаге поражения. - М.: Атомиздат, 1979. Войтковский К.Ф. Лавиноведение. - М.: Изд. МГУ, 1989. Волович В.Г. Как выжить в экстремальной ситуации. - М.: Знание, 1990. Волович В.Г. На грани риска (Выживание в экстремальных условиях). - М.: Мысль, 1986.  
Волович В.Г. С природой один на один (Адаптация и выживание в экстремальных условиях), - М.: Воениздат, 1989.  
Волович В.Г. Человек в экстремальных условиях природной среды. - М.: Мысль, 1983.  
Восстановление и усиление зданий в сейсмических районах. - М.: Наука, 1988.   
Гангнус А. Тайна земных катастроф. - М.: Мысль, 1985. Гандз А.С., Толуев Ю.И. Моделирование организации медицинской помощи при катастрофах. - Советское здравоохранение, 1991. № 2. Географический энциклопедический словарь. - М.: Сов. энциклопедия, 1988.   
Гир Дж., Шах X. Зыбкая твердь: Что такое землетрясение и как к нему готовиться? - М.: Мир, 1988.  
Гоголев М.И., Качанов И.А., Шустиков В.М. Подготовка невоенизированных формирований и учреждений медицинской службы гражданской обороны. -М.: Медицина,1977.  
Годлиник О.Б. Социально-психологические факторы производственного травматизма. - Автореф. дис. канд. психолог, наук. - М., 1982.   
Горелов Л.И., Дубинин В.И. Медицинская помощь населению в очагах поражения. - М.: Воениздат, 1982.

ГОСТ 12.3.009-76.ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.  
ГОСТ 23.407-78. Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия.   
ГОСТ 12.1.013-78. ССБТ. Строительство. Электробезопасность. Общие требования.  
ГОСТ 12.0.004-79. ССБТ. Организация обучения работающих безопасности труда. Общие положения.  
ГОСТ 12.4.107-82. ССБТ. Строительство. Канаты страховочные. Общие технические требования.  
ГОСТ 12.3.033-84. ССБТ. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации.  
ГОСТ 12.4.087-84. ССБТ. Строительство. Каски строительные. Технические условия.  
ГОСТ 12.3.003-86. ССБТ. Работы электросварочные. Требования безопасности.  
ГОСТ 12.4.089-86. ССБТ. Строительство. Канаты страховочные.Общие технические требования.  
ГОСТ 12.4.011-89. ССБТ. Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия.   
ГОСТ Р22.8.02-94. Безопасность в чрезвычайных ситуациях.Захоронение радиоактивных отходов агропромышленных производств. Общие требования.   
ГОСТ Р22.3.03-94. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Защита населения. Основные положения.  
ГОСТ Р22.3.01-94. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Жизнеобеспечение населения в чрезвычайных ситуациях. Общие требования.   
ГОСТ Р22.3.02-94. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Лечебно-эвакуационное обеспечение населения. Общие требования.   
ГОСТ Р22.2.04-94. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Техногенные аварии и катастрофы. Метрологическое обеспечение контроля состояния сложных технических систем. Основные положения и правила.   
ГОСТ Р22.2.05-94. Безопасность в чрезвычайных ситуациях.   
ГОСТ Р22.0.03-95. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Биолого-социальные чрезвычайные ситуации. Термины и определения.   
ГОСТ Р22.9.05-95. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Комплексы индивидуальной защиты спасателей. Общие технические требования.

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.  
Гуревич К.М. Профессиональная пригодность и основные свойства нервной системы. - М.: Наука, 1970.  
Данилевский Г.М. Акклиматизация человека на Севере. - М.: Медгиз, 1955. Дворжак И. Земля, люди, катастрофы. - Киев: Вища школа, 1989.   
Дмитриев Ф.Д. Крушение инженерных сооружений. Историко-технические очерки. - М.: Стройиздат, 1967.   
Друмя А.В., Шебалин Н.В. Землетрясение: где, когда, почему? - Кишинев: Штиинца, 1985.  
Дунаевский Е.Я., Жбанов А.В. Спасение на море: Справочник. - М.: Транспорт, 1991.  
Дуриков А.А. Оценка радиационной обстановки на объектах народного хозяйства. - М.: Воениздат, 1975.  
Дядечкин В.П. Психофизиологические резервы повышения работоспособности. - Минск: Вышэйшая школа, 1990.  
Единые правила безопасности труда при водолазных работах. - М.: ЦРНА (Морфлот), 1980.  
Еремин А.Л. Особенности развития эмоционального стресса у лиц с различной физической работоспособностью. - Автореф. дис. канд. мед. наук.- М., 1990.  
Занченко А.З. Охрана жизни людей на воде. - М.: Стройиздат, 1978.  
Знай и умей. - М.: Воениздат, 1990.  
Ильин Е.П. Оптимальные характеристики работоспособности человека. - Л., 1968.  
Ильичев Ю.А. Зимняя аварийная ситуация. - М.: МГЦТК, Дорога, 1991.  
Илюхин В.В., Дублянский В.Н. Путешествия под землей. - М.: Физкультура и спорт, 1968.  
Инструкция по экстренной профилактике и лечению опасных инфекционных заболеваний. - М.: Минздрав СССР, 1984.  
Искусство выживания (Б-чка журнала "Военные знания").- М., 1992. № 2.  
Кабачков В.А. Профессионально-прикладная физическая подготовка учащихся ПТУ.- Автореф. дис. канд. пед. наук. - М., 1969.  
Каммерер Ю.Ю., Харкевич А.Е Аварийные работы в очагах поражения. - М.: Энергоатомиздат, 1990.  
Карцев И.Д Физиологические критерии профессиональной годности к различным профессиям.- М.:Медицина,1968.  
Карцев И.Д., Полиевский С.А. О группировке профессий для прикладной физической подготовки. -Теория и практика физической культуры.- 1972. № 6.  
Каталог моделей спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты. - М.: Профиздат, 1985.   
Катастрофа. - М.: Правда, 1990.  
Квасов А.И. Селевые потоки и их воздействие на сооружения. - Алма-Ата:Наука, 1987.  
Кирсанов М.Н. Охота и здоровье. - М- Физкультура и спорт, 1990.  
Клинцевич Г.И. Выживаемость терпящих бедствие на море. - М.: Транспорт, 1977.  
Ковалевский Ю.Н. Спасательные работы в районах стихийных бедствий. - Рига: Лиесма, 1976.  
Ковалевский Ю.Н. Стихийные бедствия и катастрофы.- Рига: АВОТС, 1986.  
Коротеев Д.В., Новак А.П. Предупреждение характерных аварий и несчастных случаев в строительстве. - М.: Стройиздат, 1974.  
Коротким 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.  
Критерии всесторонней врачебной оценки функционального состояния спортсменов. - Л.: ЛНИИФК, 1985.  
Критерии оценки функционального состояния и диагностика тренированности спортсменов. - Л.: ЛНИИФК, 1975.  
Кричевский Р.Л., Дубовская Е.М. Психология малой группы: теоретический и прикладной аспекты. - М.: Изд. МГУ, 1991.  
Кропф Ф.А. Спасательные работы в горах. - М.: Физкультура и спорт, 1966.  
Крылова Г.С. Предотвращение и локализация пожаров воздушных судов с помощью пен. - М.: Транспорт, 1991.  
Куколевский Г.М. Гигиена физкультурника. - М.: Медицина, 1971.  
Лактионов С.Д. Справочная книжка полярника. - М.: Изд-во Главсевморпути, 1945.  
Лощаков К.А. Техника безопасности при эксплуатации грузоподъемных машин. - М.: Стройиздат, 1975.  
Лукьянов B.C. О сохранении здоровья и работоспособности. - М.: Медгиз, 1955.  
Малеинов А.А., Тушинский Г. Путешествие в горах. - М.: Географгиз, 1950.  
Малеинов А.А. Меры безопасности в альпинизме. - М.: Профиздат, 1955.  
Медведев В.И. Устойчивость физиологических и психологических функций человека при воздействии экстремальных ситуаций. - Л.: Наука, 1982.  
Медико-биологические вопросы текущего контроля подготовленности спортсменов. - Л.: ЛНИИФК, 1984.  
Медико-биологические основы оперативного контроля в спорте. - Л.: ЛНИИФК, 1985.  
Мелихов Е.Н. Элементы топографии и ориентирования на местности. Спутник туриста. - М.: Физкультура и спорт, 1969.  
Меньчуков А.Е. В мире ориентиров. - М.: Мысль, 1966.  
Методика специальной подготовки и тактика специальных учений с невоенизированными формированиями ГО. - М.: Воениздат, 1986.  
Миллер, Тайлер. Жизнь в окружающей среде. - М.: Прогресс,1993.  
Мирошников Л.Д. Человек в мире геологических стихий. - Л.: Недра, 1989.  
Михно Е.П. Восстановление разрушенных сооружений.- М.: Воениздат, 1974.  
Михно Е.П. Ликвидация последствий аварий и стихийных бедствий. - М.: Атомиздат, 1979.  
Муранов А.П. Волшебный и грозный мир природы. - М.: Просвещение, 1994. Наводнения и борьба с ними. - М.: Знание,1982. Неживой А.Ф. Физиолого-эргономйческое обоснование мероприятий по совершенствованию работ с ручными грузоподъемными механизмами.-Автореф. дис. канд. биол. наук.- М., 1983.   
Неизвестная война. - М.: Правда, 1990.   
Несбит П. Один на один с природой. - М.: Воениздат, 1965.   
Нечаев М.А. Техника безопасности в газовом хозяйстве промышленных предприятий. - Л.: Недра, 1972.  
Новиков A.M. Процесс и методы формирования трудовых умений. - М.: Высшая школа, 1986.  
Обеспечение безопасности в горах. - М.: Турист, 1989.   
Организация пожарной безопасности на аэродромах гражданской авиации. -М.: Транспорт.1987.  
Обучение безопасным методам труда и адаптации человека к работам на высоте на учебных полигонах с применением специальных тренажеров (Материалы Всесоюзной школы передового опыта). - Краснодар, ВНИИ Монтажспецстрой, 1985.  
Ожегов С. И. Словарь русского языка. - 2-е изд., испр. - М.: Русский язык, 1991.  
Организация поисково-спасательных работ в горах. - М.: Турист,1983. Организация и проведение обучения безопасному выполнению работ на учебном тренировочном полигоне. - М.: Изд. ЦБНТИ ММСС СССР, 1988.   
Организация и проведение поисково-спасательных работ силами туристской группы. - М.: Турист, 1981.  
Организация радиосвязи и обеспечение гидрометеоинформацией туристско-экскурсионных учреждений. - М.: Турист, 1985. Основы медицинских знаний. - М.: Просвещение, 1995. Оценка эффективности применения тренажеров для подготовки квалифицированных рабочих. - Л.: ВНИИ труда, 1989. Палкевич Я. Выживание в городе. Выживание на море. - М.: Корвет, 1992. Пащук А.Ю., Быстрицкий М.И. Первая медицинская помощь при автодорожных травмах.- М.: Медицина,1986.  
Перевалов В.Ф. Воинский коллектив, динамика отношений. - М.: Воениздат, 1974.  
Первая медицинская помощь: Популярная энциклопедия. - Гл.ред. В.И. Петровский. - М.: Науч. изд. "Большая Российская эциклопедия", 1994.  
Петровский К.С. Гигиена питания. - М.: Медгиз, 1964.   
Петровский Б.В. Оказание медицинской помощи пострадавшим при массовых катастрофах мирного времени. - Военно-медицинский журнал, 1990. № 7.  
Повзик Я.С., Клюс П.П., Матвейкин A.M. Пожарная тактика. - М.: Стройиздат, 1990.  
Пожарная безопасность на судах. - Л.: Судостроение, 1985.  
Пожарная тактика. - М.: Стройиздат, 1976.  
Полиевский С.А. Гигиенические основы физической подготовки подростков в профессиональной деятельности. - Автореф. дис. докт. мед. наук. - М., 1974.  
Полиевский С.А. Исследование влияния различной физической подготовки на функциональное состояние организма подростков в связи с освоением профессии. - Автореф. дис. канд. пед. наук. - М., 1969.  
Полиевский С.А. Физическое воспитание учащейся молодежи. - М.: Медицина, 1989.  
Потапов В.Ф. Обучение населения приемам оказания медицинской помощи. - М.: Медицина,1983.  
Потемкин И. Спортивный сплав на плоту. - М.: Физкультура и спорт, 1970.  
Потресов А.С. Спутник юного туриста. - М.: Физкультура и спорт, 1967.  
Правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями. - М.: Энергоатомиздат, 1986.  
Правила перевозок грузов. - М.: Изд. МПС, 1983.  
Правила перевозок пассажиров и багажа по железным дорогам СССР (Тарифное руководство № 5.). - М.: Транспорт, 1988.  
Предупреждение деформаций и аварий зданий и сооружений. - Киев: Будiвельник, 1984.  
Предупреждение и тушение пожаров на промышленных предприятиях. - Киев: Техжка,1978.  
Предупреждение и тушение пожаров на судах. - М.: ВНИИПТО, 1990.  
Предупреждение характерных аварий и несчастных случаев в строительстве. - М.: Стройиздат, 1974.  
Приемы и средства страховки с использованием альпинистской веревки. - М.: Турист, 1989.  
Прижиемский Ю. Плот в туристском путешествии. - М.: Физкультура и спорт, 1961.  
Применение тренажеров в обучении безопасным методам труда. - М.: ВНИИОТ ВЦСПС, 1979.  
Проверка знаний при подготовке и повышении квалификации рабочих на производстве (методические рекомендации). - М.: Высшая школа, 1982.  
Противопожарная подготовка подразделений пожаротушения гражданской обороны. - М.: Воениздат, 1976.  
Промышленный альпинизм. - М.: Физкультура и спорт, 1990.  
Психологические аспекты профилактики профессионального травматизма. - М.: ВНИИОТ ВЦСПС, 1987.  
Психофизиологический отбор военных специалистов. - М.: Воениздат, 1973.   
Радиация вокруг нас (Б-чка журн. "Военные знания").- М., 1992. № 4.   
Резанов И.А. Великие катастрофы в истории Земли. - М.: Наука, 1984.   
Ретнев В.М. Гигиена труда рабочих в строительстве. - М.: Стройиздат, 1969.   
Родионова Г.К. Методы и принципы оценки состояния здоровья работающих. - М.: ВНИИ ГТиПЗ, 1985. Розенблат В.В. Проблема утомления. - М.: Медицина, 1975.  
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 журн. "Военные знания"). - М„1992.№3.  
Система предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях. - Минск: Полымя, 1992.  
Слесарев О.М., Рыбников А.В. Водолазное дело: Справочник. - Санкт-Петербург: Агентство "Игрек", 1996.  
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.  
Стройков Ю.Н. Клиника, диагностика и лечение поражений отравляющими веществами. - М.: Медицина, 1978.  
Судаков А.В. Фукциональные системы организма.- М.: Медицина, 1987.  
Тушинский Г.К. Ледники, снежники, лавины. - М.: Географгиз, 1963.  
Турист: Библиотека туриста. - М.: Физкультура и спорт, 1974.  
Узлы. - Зугдиди: Гурия, 1992.  
Указания по тушению лесных пожаров. - М.: Воениздат, 1977.  
Указания по тушению пожаров нефтепродуктов в резервуарах на базах и складах горючего Министерства обороны СССР. - М.: Воениздат, 1972.  
Учебник для подготовки санитарных дружин и санитарных постов. - М.: Медицина, 1984.  
Физиологические и биохимические факторы, лимитирующие спортивную работоспособность. - Волгоград: ВГИФК, 1986.  
Физическая тренировка в туризме. - М.: Турист, 1989.  
Фураев М.С. Инструкция по технике безопасности при разборке зданий и сооружений. - М.: Стройиздат, 1971.  
Харитонов В.А., Шолохов В.А. Организация восстановительных работ после землетрясения. - М.: Стройиздат, 1989.  
Хвалюскин С.И. Гражданская оборона объектов водного транспорта. - М.: Транспорт, 1990.  
Хубер Г. Альпинизм сегодня. - М.: Физкультура и спорт, 1980.  
Цаун В.А. Методика и результаты изучения влияния сложных условий высоты и ограниченной опоры на организм детей, подростков и взрослых по показателям некоторых физиологических функций. - Автореф. дис. канд. биол. наук. - М., 1971.  
Цивилев М.П., Никаноров А.А., Суслин Б.М. Инженерно-спасательные работы. - М.: Воениздат, 1975.  
Чернышев А.С., Крикунов А.С. Социально-психологические основы организованности коллектива. - Воронеж: Изд. ВГУ, 1991.  
Шебалин Н.В. Закономерности в природных катастрофах. - М.: Знание, 1985.  
Щепкин О.П., Ермаков В.В. Международный карантин.- М.: Медицина, 1982.  
Щетников Н. Цунами. - М.: Наука, 1981.  
Шиманский В. Горнолыжный туризм. - М.: Физкультура и спорт, 1965.  
Шкинев А.Н. Аварии в строительстве. - М.: Стройиздат, 1984.  
Шкинев А.Н. Аварии на строительных объектах, их причины и способы ликвидации.- М.: Стройиздат, 1966.  
Шойгу С.К. Шахраманян М.А. и др. Анализ сейсмического риска, спасение и жизнеобеспечение населения при катастрофических землетрясениях. - М., 1992.  
Штюрмер Ю.А. Карманный справочник, туриста. - М.: Профиздат, 1970. Штюрмер Ю.А. Опасности в туризме, мнимые и действительные. - М.: Физкультура и спорт, 1972.   
Эверли Д.С., Розенфельд Р. и др. Стресс: природа и лечение. - М.: Медицина, 1992.  
Эколого-геохимический анализ техногенного загрязнения. - М.: ИМГРЭ, 1992.   
Энциклопедия преступлений и катастроф. - Минск: Литература, 1996.   
Эпидемиология и эпизоотия особо опасных инфекций.- М.: Медицина, 1965.   
Эргономические предпосылки оптимизации профессиональной подготовки в ПТУ. - М.: Высшая школа, 1982.   
Это должен знать и уметь каждый. - М.: Воениздат, 1974.