

С.Б. АЖИБЕКОВ, В.С. КРАВЧЕНКО



УЧЕБНИК
ГОРНОСПАСАТЕЛЯ

С.Б. Ажибеков, В.С. Кравченко

УЧЕБНИК ГОРНОСПАСАТЕЛЯ



В ДВУХ ТОМАХ

ТОМ II

Алматы

ОЮЛ «Ассоциация аварийно-спасательных служб Республики Казахстан»

2026

АҚҚА
ҚАЗАҚСТАН
АВАРИЯЛЫҚ-ҚҰТҚАРУ
ҚЫЗМЕТТЕРІНІҢ

ББК 33.18 я 7

К78

Ажибеков С.Б., Кравченко В.С.

К78 Учебник горноспасателя. В 2-х т. Изд. 3-е, перераб. и доп. Т.2
Алматы: ОЮЛ «Ассоциация АСС РК», 2026г. – 439с.: ил.

ISBN 9965-727-04-X

Книга состоит из двух томов.

Во втором томе книги «Учебник горноспасателя» изложен следующий материал: даны практические рекомендации по правильному выполнению поисково-спасательных работ при чрезвычайных ситуациях, выживанию в чрезвычайных ситуациях, подробно представлен материал о методах оказания первой помощи пострадавшим и медико-психологической подготовке горноспасателей.

Книга предназначена для спасателей и руководящего состава профессиональных аварийно-спасательных служб, работников вспомогательных аварийно-спасательных команд, добровольных газоспасательных дружин газоопасных производств.

Книга может быть использована студентами горных специальностей высших учебных заведений и колледжей при изучении курса «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело», а также слушателями курсов повышения квалификации «Горноспасательное дело».

Рецензенты: Доктор техн. наук, проф., академик Академии наук высшей школы Республики Казахстан Л.А Крупник;

Доктор техн. наук, член корр. Академии наук высшей школы Республики Казахстан Х.А. Юсупов;

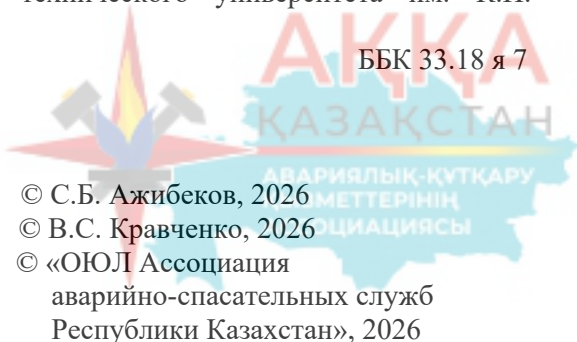
Кафедра подземной разработки полезных ископаемых Казахского национального технического университета им. К.И. Сатпаева.

2502010700

К _____

00(05)04

ISBN 9965-727-04-X



Предисловие

Эффективность проведения поисково-спасательных работ (ПСР) при ликвидации различных ЧС как природного, так и техногенного характера зависит от комплекса мероприятий, включающих в себя высокую профессиональную подготовку спасателей, их способность адекватно реагировать и правильно действовать в чрезвычайной ситуации, правилам поведения в аварийной ситуации и действиям по ликвидации аварии в начальной стадии, уровня оперативной готовности подразделений профессиональных аварийно-спасательных служб (ПАСС), на которые возлагаются основные обязанности по локализации чрезвычайной ситуации и ликвидации ее последствий.

Практика выполнения аварийно-спасательных работ при ЧС, связанных с проведением поисково-спасательных работ, свидетельствует о необходимости комплексного решения этих вопросов, среди которых нет второстепенных. В этой связи, вопрос профессиональной подготовленности спасателей ПАСС имеет принципиально важное значение.

Современная профессиональная аварийно-спасательная (горноспасательная) служба оснащена сложной и разнообразной техникой. Эффективность ее применения, а также в равной степени использование специальных и противоаварийных средств, во многом зависит от подготовленности спасателей, уровня знаний и степени владения тактическими приемами при выполнении спасательных работ.

Основными методами подготовки спасателей ПАСС являются лекции и практические занятия (тактические учения), проводимые в подразделениях ПАСС, для закрепления приобретенных знаний и отработки тактических приемов проведения поисково-спасательных работ, оказания первой помощи пострадавшим.

В предлагаемом втором томе книги авторы стремились по возможности систематизировать разнообразный перечень вопросов, изучаемых спасателями профессиональной аварийно-спасательной (горноспасательной) службы.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АСК – аварийно-спасательная команда
АСР – аварийно-спасательная работа
АСС – аварийно-спасательная служба
АХОВ – аварийно-химически опасное вещество
БАТ – биологически активные точки
БОС – биологическая обратная связь
ГПС – государственная противопожарная служба
ГЧС – государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций
ГО – гражданская оборона
ДТП – дорожно-транспортное происшествие
ИВЛ – искусственная вентиляция легких
КСП – квазистационарный потенциал
КП – командный пункт
КЧС – комиссия по чрезвычайным ситуациям
МПП – медико-психологическая подготовка
МЧС – Министерство по чрезвычайным ситуациям
ОВЖ – основы выживания и жизнедеятельности
ПАСС – профессиональная аварийно-спасательная служба
ПДК – предельно-допустимая концентрация
ПМП – первая медицинская помощь
ППЭ – промежуточный пункт эвакуации
ПСО – поисково-спасательный отряд
ПСР – поисково-спасательные работы
ПСС – поисково-спасательная служба
ПСФ – поисково-спасательное формирование
ПТСР – посттравматические стрессовые расстройства
РК – Республика Казахстан
РОСО – республиканский оперативно-спасательный отряд
СДЯВ – сильнодействующее ядовитое вещество
СИЗОД – средство индивидуальной защиты органов дыхания
СЭП – сборный эвакуационный пункт
ТОО – товарищество с ограниченной ответственностью
ТТП – тактико-техническая подготовка
ФС – функциональное состояние
ХОО – химически опасный объект
ЦНС – центральная нервная система
ЧС – чрезвычайная ситуация

**ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ
ПРИ ЧС**

1.1

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

1.2

**ПЕРЕДВИЖЕНИЕ СПАСАТЕЛЕЙ К МЕСТУ И В ЗОНЕ ПРОВЕДЕНИЯ
ПСР**

1.3

**ОСНОВЫ ВЫЖИВАНИЯ И ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПАСАТЕЛЕЙ.
ОРИЕНТИРОВАНИЕ НА МЕСТНОСТИ**

1.4

**РАЗВЕДКА ЗОНЫ ЧС И ПРОВЕДЕНИЯ ПСР.
ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПОИСКА ПОСТРАДАВШИХ**

1.5

ТРАНСПОРТИРОВКА ПОСТРАДАВШИХ

1.6

ТАКЕЛАЖНЫЕ РАБОТЫ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПСР В ЧС

1.7

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПСР ПРИ ЧС НА ТРАНСПОРТЕ

1.8

ПСР В УСЛОВИЯХ ЗАВАЛОВ

1.9

**ПСР В УСЛОВИЯХ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ.
ПСР В ЗОНЕ ВЫБРОСОВ (ПРОЛИВОВ) АХОВ**

1.10

ПСР В ГОРАХ. ПСР НА ВОДЕ

1.11

**ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ, ПОСТРАДАВШЕГО В ЧС.
ЭВАКУАЦИЯ НАСЕЛЕНИЯ**

1.1 ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

Подразделения профессиональных военизированных аварийно-спасательных служб в соответствии с Планом мероприятий Государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС Республики Казахстан ежегодно привлекаются к участию в командно-штабных учениях по отработке действий при ведении спасательных работ и ликвидации последствий крупномасштабных ЧС природного характера (разрушительных землетрясений, горных обвалов, снежных лавин, наводнений и др.) и в случае необходимости будут привлечены к этим работам. В этой связи, в учебную программу подготовки горноспасателей включен раздел «Проведение поисково-спасательных работ при ЧС» и соответственно, в подразделениях ПВАСС проводится практическая отработка навыков спасателей в этих условиях.

Основная задача при ликвидации последствий ЧС заключается в организации и проведении оперативного поиска пострадавших и оказание им своевременной помощи. Статистика свидетельствует о том, что в первый час после ЧС при отсутствии помощи умирает около 40% тяжелораненых, через 3 часа – 60%, через 6 часов – 95%. В течение 3 часов после начала землетрясения удается спасти 90% пострадавших, через 6 часов это число сокращается до 50%, а по истечении нескольких дней оказывать помощь уже практически некому. Под лавиной в первые минуты погибает 20% от числа засыпанных снегом людей, в течение первого часа количество погибших увеличивается до 60%, а по истечении 2 часов в живых остается один из десяти человек. Поэтому на оперативное проведение поисково-спасательных работ (ПСР) и оказание первой помощи пострадавшим должны быть направлены все силы, участвующие в ликвидации последствий ЧС. При ликвидации последствий землетрясения в Армении (1988г.) было задействовано свыше 70 тысяч человек, которые спасли жизнь 15 тысячам человек.

Всю полноту действий по организации ликвидации последствий ЧС осуществляют республиканские, областные, районные и городские комиссии по ЧС или специально создаваемые временные штабы. Основным принцип руководства работами по ликвидации последствий ЧС – *единоначалие*.

Мероприятия по организации ПСР зависят от конкретной ЧС и включают в себя следующие основные этапы:

- получение и анализ информации о ЧС, принятие решения;
- передвижение спасателей и техники к месту проведения работ;
- непосредственное проведение ПСР;
- деблокирование пострадавших, их транспортировка;
- оказание первой медицинской помощи пострадавшим и их эвакуация;

- спасение материальных ценностей;
- локализация источника ЧС, проведение аварийно-восстановительных работ.

Поисково-спасательные и аварийно-восстановительные работы начинаются сразу же по прибытии спасателей в зону ЧС. Они должны выполняться непрерывно и в любых условиях, обеспечивающих безопасность спасателей.

УПРАВЛЕНИЕ ПСР

Важнейшим элементом успешного проведения ПСР в ЧС является *управление*, под которым понимается комплекс мероприятий по организации, координации, руководству и проведению ПСР.

Главная цель управления ПСР – создание условий для эффективной деятельности сил и средств по оперативному проведению всего комплекса ПСР в максимально сжатые сроки, с минимальными затратами и потерями.

Основными задачами управления ПСР являются:

- сбор информации, ее анализ и обработка, оценка реальной обстановки, принятие решений, разработка графика работ;

- постоянный мониторинг ситуации, разработка прогноза и возможных вариантов развития ЧС;

- оценка реальной обстановки, определение объема, характера и оптимальных вариантов ведения ПСР, оперативное внесение изменений в первоначальный план работ в случае изменения условий и ситуаций в зоне ЧС;

- определение степени опасности факторов ЧС, установка границ опасных зон;

- расчет сил и средств для проведения ПСР;

- постановка задач, доведение их до исполнителей;

координация и обеспечение взаимодействия между всеми участниками ПСР;

анализ результатов текущей работы, внесение корректив;

контроль выполнения заданий;

организация завершающего этапа ПСР.

Основные формы управления ПСР: стратегическое, оперативное, тактическое, нормативное.

Управление ПСР начинается в момент получения информации о возникновении ЧС и продолжается до полного завершения работ.

Высшим звеном системы управления ПСР является Центр управления в кризисных ситуациях (ЦУКС).

Деятельность органов управления базируется на постоянно поступающей информации о ЧС, о ходе выполнения ПСР, об условиях в зоне ЧС. Решения принимаются на основе изучения, анализа, обобщения поступающего объема информации с учетом стратегических и тактических задач. После выработки и принятия решения ставится задача спасателям, указывается район проведения ПСР, способы их проведения, условия взаимодействия, состав участников, рабочие группы. Определяется время завершения ПСР.

Принятие решения на основе анализа поступающей информации, планирование ПСР, контроль за ходом выполнения являются основой управления. Длительность цикла управления ПСР не должна превышать 24 часа. Для эффективного функционирования системы управления ПСР в ЧС создаются специальные пункты управления, которые оборудуются средствами связи, автоматизации, технического и транспортного обеспечения (рис. 1).



Рис. 1. Стационарный и подвижной пункты управления

Они могут быть стационарными или передвижными.

В условиях ЧС пункты управления работают в режиме круглосуточного дежурства.

Стационарные пункты управления размещаются, как правило, в административных зданиях после их оборудования.

Подвижные пункты управления размещаются на автомобилях, самолетах, вертолетах, плавсредствах, на железнодорожном транспорте.

Пункты управления должны иметь связь между собой, систематически обмениваться текущей информацией, согласовывать и координировать действия.

Общие результаты ПСР зависят от эффективности выполнения отдельных операций и деятельности каждого участника. Одним из основных условий успешного проведения ПСР в ЧС является руководство. Руководство работами включает выработку и принятие решения, выдачу команд, обеспечение условий для их выполнения, контроль, внесение изменений в первоначальный план, поощрение, наказание, отчетность. Руководство всеми силами и средствами, принимающими участие в ПСР, организацию их взаимодействия, обеспечение безопасных условий осуществляет *руководитель ПСР*.

Руководитель ПСР принимает окончательное решение и несет персональную ответственность за принятое решение.

Руководитель ПСР обязан:

- получить исчерпывающую информацию о ЧС;
- определить технологию и разработать план проведения ПСР;
- обеспечить безопасность спасателей, сохранность техники;
- организовать жилищно-бытовые условия спасателей;
- произвести расчет сил и средств для участия в ПСР;
- провести инструктаж с подчиненными;
- отдать распоряжение (приказ) подчиненным;
- постоянно контролировать состояние зоны проведения ЧС, ход выполнения работ, вносить корректировку в первоначальный план в случае изменения ситуации в зоне ЧС;

подготовить текущий и заключительный отчет о ПСР.

Главная задача руководителя заключается в создании условий для успешного проведения всего комплекса ПСР. Его опыт, знания, авторитет, личные и профессиональные качества оказывают первостепенное влияние на весь процесс подготовки, проведения и завершения ПСР.

Руководитель наделяется широкими полномочиями, ему предоставлены большие права, на него возложена персональная ответственность за результаты работы, здоровье и безопасность личного состава. Критерием оценки деятельности руководителя ПСР являются конечные результаты труда всего коллектива.

Руководителем ПСР, как правило, является штатный сотрудник МЧС РК с большим опытом работы и высокой квалификацией.

Поисково-спасательными работами, как правило, руководит начальник поисково-спасательного отряда (ПСО), в ряде случаев - лицо им назначенное. Когда возникает особо крупная ЧС, ею может руководить начальник регионального центра (областного департамента) по ЧС, председатель комитета, департамента или заместитель Министра по ЧС. В исключительных случаях руководство ПСР берет на себя Министр по ЧС РК.

Руководитель ПСР – ключевая фигура на всех этапах работы: подготовительном, основном, заключительном. Его неправильные действия могут быть причиной несчастных случаев с тяжелым исходом, а неумение работать с людьми, грубость, некомпетентность, могут привести к непредсказуемым последствиям и свести на нет все усилия по успешному проведению ПСР.

1.2 ПЕРЕДВИЖЕНИЕ СПАСАТЕЛЕЙ К МЕСТУ И В ЗОНЕ ПРОВЕДЕНИЯ ПСР

Необходимость перемещаться к месту ведения ПСР и непосредственно в зоне ЧС – характерная особенность профессиональной деятельности спасателей. После принятия решения об участии спасательных формирований в проведении ПСР определяется способ их доставки к месту работы. При этом учитывается расстояние от места дислокации отряда к месту работы, характер ЧС, количество спасателей и необходимой специальной техники и специального оборудования. Основными транспортными средствами для доставки спасателей и грузов являются автомобили, поезда, самолеты, водные суда, мотоциклы. Передвижение спасателей на них осуществляется в соответствии с требованиями правил, инструкций, наставлений по перевозке людей и специального оборудования.

Аварийно-спасательные службы Республики Казахстан имеют на вооружении автотранспорт специального назначения, выпускаемый в основном автопромышленностью Российской Федерации (рис. 2). При непосредственном участии Научно-производственного центра «Средства спасения» РФ разработаны и внедрены в аварийно-спасательных службах следующие аварийно-спасательные и специальные автомашины и мотоциклы.

Аварийно-спасательные и специальные машины и мотоциклы

Тип средства	Назначение
Аварийно-спасательные машины легкого класса	
АСМ-41-01 на базе ВАЗ 2131	Доставка спасателей, аварийно-спасательного оборудования (АСО) к месту выполнения незначительных объемов аварийно-спасательных работ
Аварийно-спасательные машины среднего класса	
АСМ-41-014 на базе УАЗ-316222/625	Экстренная доставка спасателей АСО к месту выполнения аварийно-спасательных работ
АСМ-41-02 на базе ГАЗ-27057	Экстренная доставка спасателей АСО к месту выполнения аварийно-спасательных работ
АСМ-41-022 на базе УАЗ-3962	Экстренная доставка спасателей АСО к месту выполнения аварийно-спасательных работ
Аварийно-спасательные машины тяжелого класса	
АСМ-45-03 на базе ЗИЛ 432742	Экстренная доставка спасателей АСО к месту выполнения аварийно-спасательных работ в количестве 7-9 человек при наращивании усилий по ликвидации последствий ЧС, катастроф и стихийных бедствий (во втором эшелоне), а также в тяжелых природно-климатических условиях.
АСМ-45-031 на базе ГАЗ-33097	
АСМ-45-032 на базе КАМАЗ-43114	
АСМ-45-033 на базе ГАЗ-3308	
АСМ-41-03 на базе ГАЗ-34034	
АСМ-41-031 на базе ГАЗ-34036	
АСМ-45-034 на базе ЗИЛ-390615	
Оперативно-штабные (штабные) машины	
АСМ-41-02Шна базе ГАЗ-27057	Для доставки спасателей и АСО к месту проведения спасательных работ для организации руководства управления работами и оказания помощи пострадавшим
Подвижные пункты управления	
ППУ-4103 на базе ЗИЛ-5301	Для доставки, размещения, работы и отдыха оперативных групп (комиссий по ЧС и др.), управления при ликвидации последствий крупных ЧС, катастроф и стихийных бедствий
Мотоциклы специального назначения	
Аварийно-спасательные и пожарные мотоциклы МАС-45-01С базе мотоцикла УРАЛ ИМЗ-81231	Предназначены для оперативной доставки и обеспечения действий спасателей в условиях больших городов, при сопровождении колонн, для оперативной доставки пожарных к месту пожара и обеспечения его локализации, ведения пожарной разведки.



АСМ-41-01



АСМ-41-014



АСМ-41-022



АСМ-41-02



АСМ-45-032



ППУ-41-03



АСМ-41-02МССУ



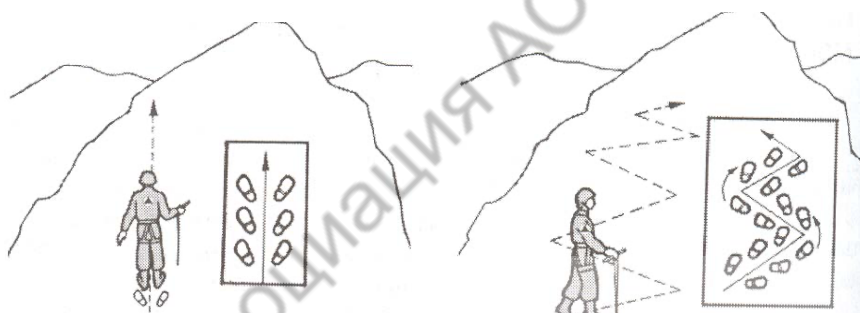
МАС-45-01С

Рис. 2. Аварийно-спасательные, специальные машины и мотоциклы

ПЕРЕДВИЖЕНИЕ СПАСАТЕЛЕЙ ПО ПЕРЕСЕЧЕННОЙ МЕСТНОСТИ

Участок земной поверхности без высоких гор называется *пересеченной местностью*. 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, при этом, средняя скорость составляет около 4-5 км/ч и уменьшается при движении по лесу, болоту, кустарнику, зарослям, снегу, песку. Подъем и спуск по склонам зачастую осуществляется способом «серпантин».



Передвижение спасателей способом «елочка»

Передвижение спасателей способом «серпантин»



Передвижение спасателей по осыпям

Рис. 3. Способы передвижения спасателей

Этот способ связан с движением поперек склона (траверсом). Для облегчения движения по склону следует использовать звериные тропы, выбоины, надежно лежащие предметы, альпеншток, ледоруб. Особого внимания требует движение по осыпям, поскольку связано с возможностью камнепада. Осыпи бывают прочными и непрочными, с мелкими, средними и крупными камнями. Движение по прочным осыпям осуществляется прямо вверх или с небольшими зигзагами. По непрочным осыпям двигаться нужно осторожно, наискось. Каждый стронутый камень, по возможности, должен быть задержан и укреплен. Наиболее опасны осыпи со скальным основанием.

ПЕРЕДВИЖЕНИЕ СПАСАТЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ЗАВАЛОВ

Передвижение спасателей при проведении ПСР может происходить в условиях завалов. При этом, маршрут движения выбирается с учетом кратчайшего расстояния к месту работы, при отсутствии неустойчивых элементов и дополнительных препятствий на пути.

При передвижении в условиях завала спасатели должны проявлять предельную осторожность, поскольку он может таить в себе много неожиданного:

- пострадавших и материальные ценности;
- обрушение уцелевших, неустойчивых фрагментов строений и элементов зданий;
- пустоты и их проседание;
- взрывы в результате скопления в пустотах горючих и взрывоопасных газов;
- огонь и дым;
- поврежденные коммунальные сети, продуктопроводы;
- вредные вещества, в том числе АХОВ (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. Существует также 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 убирать с дороги остатки строений, доски, трубы, арматуру.

Передвигаться в условиях завала, заходить в разрушенные здания, находиться вблизи них без необходимости нельзя. По завалу не следует бегать, прыгать, бросать на него тяжелые предметы. Это может вызвать травмирование спасателей и создать дополнительную угрозу здоровью и жизни пострадавших, которые находятся в завале.

В случаях, когда в зоне проведения ПСР остались частично разрушенные строения, необходимо оказать помощь людям, находящимся в них. Для этого спасатели должны оценить надежность строений, определить способы передвижения, извлечения и эвакуации пострадавших.

ПЕРЕДВИЖЕНИЕ СПАСАТЕЛЕЙ В СТЕСНЕННЫХ УСЛОВИЯХ

При проведении ПСР спасателям часто приходится передвигаться в стесненных условиях (узкий проход, колодец, трещина, труба и др.). Особенность такого передвижения заключается в том, что оно осуществляется в непривычных позах: на боку, на спине, на четвереньках, ползком. К этому добавляется еще и психологический дискомфорт, связанный с подспудным чувством страха, возникающим на основе клаустрофобии – боязни замкнутого пространства, в котором, как правило, отсутствует свет.

В замкнутом пространстве не исключено появление скопившихся там отравляющих и взрывоопасных веществ. Работы в стесненных условиях проводятся только после проверки воздуха рабочей зоны приборами или в изолирующих аппаратах (респираторах, противогазах). Спасатель, находящийся в стесненных условиях, должен быть застрахован веревкой. Для освещения места работ и во время следования к нему используются специальные фонари.

ПЕРЕДВИЖЕНИЕ СПАСАТЕЛЕЙ ПО СНЕГУ

Передвижение спасателей по снегу может осуществляться

пешком, с использованием снегоступов, лыж, саней, снегоходной и вездеходной техники (рис. 4). Самым распространенным способом является пеший. Его скорость зависит от высоты и структуры снежного покрова, характера местности.

Снежный покров высотой 0,3м и более для пешего передвижения труден, требует больших физических нагрузок из-за необходимости пробивать сплошную дорогу. Поэтому при пешем передвижении по глубокому снегу следует часто заменять идущего впереди спасателя. Для того чтобы снег не попал в обувь, поверх нее необходимо надеть брюки и завязать их внизу.

Увеличить скорость передвижения спасателей по снегу и сэкономить силы помогают специальные приспособления – *снегоступы*, представляющие собой изготовленную из бруска толщиной 7 мм раму овальной формы длиной 420 мм и шириной 200 мм. В раме просверливаются 20-25 отверстий диаметром 8-9 мм, через которые она переплетается сыромятными ремнями. К полученной сетке крепятся брезент или плотная ткань размером 80x270 мм и кольца для подвязывания снегоступов к обуви.

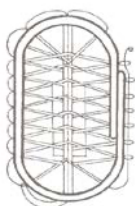
Иногда на поверхности снега образуется снежно-ледяное покрытие (фирн, наст). Он характеризуется большой прочностью и очень высоким коэффициентом скольжения. Поэтому передвижение спасателей по насту предполагает повышенные меры безопасности и использование специальных приспособлений («кошки», трикони, упоры). В этих условиях необходимо применять альпеншток, ледоруб, противоскользкие приспособления для обуви. В плотном снегу вырубаются ступени лопаткой ледоруба, носком или пяткой ботинка.

При падении на снежном склоне спасатель должен перевернуться на живот, расставить ноги, опереться носками ног в склон и затормозить движение.

В ряде случаев к месту проведения ПСР спасатели передвигаются по снегу на лыжах. Для передвижения по пересеченной местности по глубокому снегу без лыжни, как правило, используют туристские лыжи, так как у них большая рабочая поверхность, при движении по лыжне используют спортивные (беговые) лыжи, а для передвижения в горах – горные типа «*скитуры*». Длина спортивных лыж выбирается такой, чтобы спасатель доставал верх стоящей лыжи согнутыми пальцами вытянутой руки. 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. Подъем по склонам осуществляется ступенчатым шагом, «полуелочкой», «елочкой», «лесенкой», а спуск – в основной или низкой стойке. Торможение производится «плугом» или «упором», а в отдельных случаях применяют падение.

Для проведения разведки, поиска пострадавших, их транспортировки, перевозки спасателей и грузов к месту работы используют снегоходы, вездеходы, сани типа «Акья» и др.



Снегоступ



Снегоход



Снегоболотоход

Рис. 4. Средства и техника для передвижения спасателей по снегу

ПЕРЕДВИЖЕНИЕ СПАСАТЕЛЕЙ ПО ЛЬДУ

Передвижение спасателей по льду требует соблюдения повышенных мер безопасности.

Безопасной для одного человека считается толщина льда 10 см в пресной воде и 15 см в соленой воде, для этого его необходимо пробурить (прорубить). Надежность льда проверяется прохождением по нему одного спасателя (налегке), который в целях безопасности должен быть застрахован веревкой. Если при передвижении по льду лед издает характерные звуки – трещит, то идти по нему нельзя.

В случае проламывания льда под спасателем, необходимо сбросить тяжелые вещи, выбраться на поверхность льда, лечь на живот, опереться на шест, лыжи или лыжные палки и ползком передвигаться к берегу.

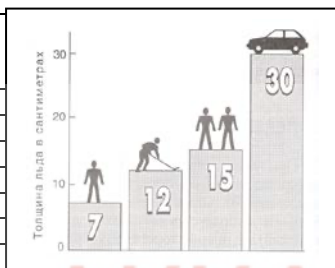


Рис. 5. Помощь спасателей на льду

Особую осторожность нужно проявлять при движении по льду, покрытому снегом или водой. При перепрыгивании с одной льдины на другую точки опоры должны находиться не ближе 50 см от края льдины. Не рекомендуется скапливаться на льду группой по несколько человек или складировать груз в одном месте. Безопасное расстояние между спасателями, идущими по льду, должно составлять 5м и более. По льду также можно передвигаться на автотранспортных средствах и перевозить грузы. Безопасная толщина льда в зависимости от массы груза и транспортного средства представлена ниже в таблице.

Безопасная толщина льда и масса груза

Толщина льда, см		Масса груза, тонн	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



В период весеннего таяния ледовая поверхность изобилует впадинами, 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, по которому передвигаться нельзя.

На открытых водоемах (озерах) лед постоянно перемещается (дрейфует), зачастую между льдинами образуются открытые участки воды, которые необходимо преодолевать только на плавсредствах.

Передвигаться по льду спасатели должны в обуви с противоскользящей подошвой, а если на поверхности льда проступает вода – то в резиновой обуви с рифленой подошвой.



Рис. 6. Спасение на льду при помощи плавсредств

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 порослью деревьев или кустарников. Как правило, центр болота промерзает лучше, чем его края, а кочковатые болота промерзают неравномерно. Очень опасны болота, покрытые толстым слоем снега, так как вода под ним замерзает медленно и неравномерно.

ПЕРЕДВИЖЕНИЕ СПАСАТЕЛЕЙ ПО БОЛОТАМ

Болото – это топкое место со стоячей водой и специфической растительностью. Болота бывают *верховыми, низовыми, лесными, торфяными*. Передвижение спасателей по болотам – это вынужденная мера, поскольку связано с риском для человека.

Вязкий грунт, вода, растительность, кочки, топкие участки, постоянное чувство страха создают у спасателей дискомфорт. Большое количество воды приводит к промоканию одежды, обуви, снаряжения. Скорость передвижения по болоту мала. Отсутствие возвышенных мест делает практически невозможным разведение костра.

Перед началом передвижения нужно 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 должны быть максимально ослаблены, а спасательные жилеты, если они есть – надеты. Обувь необходимо тщательно привязать к ногам. Расстояние между идущими по болоту спасателями должно быть не менее 5-7м. Идущего впереди спасателя необходимо страховать веревкой. Все спасатели должны иметь шесты длиной не менее 3-4м для измерения глубины, ощупывания дна, удерживания равновесия и опоры в случае падения. Оптимальное положение шеста – перед грудью, параллельно земле, перпендикулярно направлению движения. По болоту передвигаются также скачками - с кочки на кочку, по моховой полосе, без остановок на одном месте, отдыхая только на твердой почве или у деревьев. Одному ходить по болоту нельзя.

Провалившемуся в болото следует в первую очередь сбросить рюкзак, принять горизонтальное положение, опереться на шест. Выбираться нужно постепенно, не делая резких движений и не барахтаясь. Помощь пострадавшему следует оказывать, используя веревку или шест. При подходе к пострадавшему спасатель должен быть застрахован веревкой. Для облегчения передвижения по болоту спасателями могут быть использованы болотоходы, изготавливаемые из кусков фанеры, веток, и легкого металла. Крепление болотоходов к ногам должно обеспечивать их быстрое снятие в случае необходимости. Иногда для перемещения могут быть использованы заранее заготовленные приспособления – гати (переносимые настилы из досок, жердей, веток).

Путь передвижения спасателей по болоту должен маркироваться зарубками на деревьях или развешенными на кустарниках предметами, вехами.

ПЕРЕДВИЖЕНИЕ СПАСАТЕЛЕЙ В ЛАВИНООПАСНОЙ ЗОНЕ

Каждый заснеженный склон в любое время лавиноопасен, особенно при крутизне – 25-30°. На склонах крутизной более 60° снег, как правило, не накапливается в том количестве, которое необходимо

для образования лавины. Наиболее опасны пологовогнутые склоны, которые нельзя обойти.

Основные правила передвижения в лавиноопасной зоне:

нельзя находиться в лавиноопасной зоне без крайней необходимости;

при движении нужно предпочитать безопасные участки рельефа: гребни, скальные острова, заросли деревьев и кустарника;

пересекать лавиноопасный склон нужно по наклонной линии выше зоны максимального напряжения снежного пласта;

двигаться нужно по одному человеку, быстро, без разговоров, с дистанцией, равной зоне опасного участка;

необходимо установить постоянное наблюдение за лавиноопасным склоном и спасателями, находящимися в опасной зоне;

необходимо иметь при себе лавинные шнуры и радиомаяки;

в случае схода снежной лавины нужно постараться выйти из опасной зоны и незамедлительно приступить к поиску пострадавших;

пересекать лавиноопасные склоны нужно только в утренние часы.

Движение в лавиноопасной зоне должно быть по вертикали поперек склона, а не по горизонтали (рис. 7).



Рис. 7. Безопасный путь передвижения в лавиноопасной зоне

Движение должно осуществляться по одному, от укрытия к укрытию без резких поворотов и без криков. При движении на лыжах нужно избегать подрезки снежного склона, лавинный шнур при этом, должен быть привязан к поясу или руке. Нельзя привязывать лавинный шнур к одежде или снаряжению. Перед движением в лавиноопасной зоне необходимо ослабить ремни рюкзака, освободить руки от темляков лыжных палок, знать пути отступления в безопасные места.

ПРЕОДОЛЕНИЕ ПРЕГРАД

При передвижении спасателей к месту работы на их пути могут возникнуть различные преграды (вода, ров, трещина во льду, забор, стена, завал, гора, камнепад). От профессионализма спасателя зависит умение быстро их преодолевать.

ПРЕОДОЛЕНИЕ СПАСАТЕЛЯМИ ВОДНЫХ ПРЕГРАД

Преодоление водных преград спасателями может быть по стационарным, временным и навесным мостам, веревочным переправам, бревнам, камням, вброд, с помощью животных, вплавь, на плавсредствах. Передвижение по узким, скользким, незнакомым мосткам должно происходить с особой осторожностью и предварительной проверкой на их надежность. При отсутствии перил устанавливаются временные веревочные или деревянные перила.

Для преодоления узких речных преград можно использовать дерево, лежащее поперек реки. При отсутствии такового и если нет другого выхода, следует срубить (спилить) стоящее неподалеку дерево и направить его при падении поперек реки. Дерево выбирается необходимой длины, имеющее естественный наклон в сторону воды. Сначала подрубается (подпиливается) дерево со стороны реки, затем с противоположной стороны, а после его падения обрубаются все ветки, которые мешают передвижению, и устанавливаются перила. Прочность бревна проверяется раскачиванием.

Передвижение по бревну должно осуществляться только по одному человеку.

При подрубке дерева нужно соблюдать меры безопасности и находиться в плоскости падения дерева запрещается. Безопасным считается расстояние, равное полуторной высоте дерева.

Преодоление водной преграды может осуществляться также по камням. В этом случае лучше всего наступать на надежно лежащие камни, не покрытые мхом, водорослями, льдом и снегом. Допустимо устраивать в воде тумбы (острова) из камней с расстоянием между ними 0,5-0,6м. При внезапном падении человека в воду страховочная веревка может зацепиться за камни. Чтобы этого не случилось, ее располагают по течению ниже линии камней (рис. 8а).



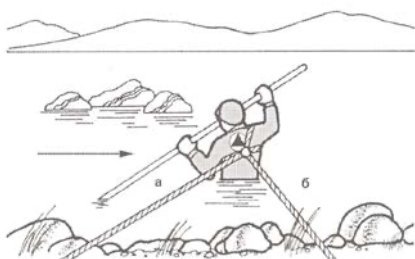
Рис. 8. Преодоление водной преграды

- а – правильное положение веревки по отношению к камням;
б – неправильное расположение веревки по отношению к камням.

Река глубиной до 1м может преодолеваться вброд, при этом, важное значение имеет страховка спасателей. В этом случае один конец веревки привязывается на спине, что позволяет в случае падения в воду, вытащить человека из воды лицом вверх, не стесняет его дыхания и позволяет ему контролировать собственные действия (рис. 9).

Недопустима страховка через плечо и поясницу, поскольку веревку, в зависимости от обстоятельств, необходимо то быстро 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.



Страховка спасателей при преодолении водных преград:
а – основная веревка;
б – вспомогательная веревка.



Страховка спасателей при преодолении водных преград с использованием веревочных перил

Рис. 9. Типы страховки спасателей при преодолении водных преград

Первый спасатель, преодолевший водную преграду, приступает к установке веревочных перил. Веревка может закрепляться за деревья, кусты, камни или искусственные опоры. Для увеличения прочности перил к обоим концам основной веревки на расстоянии 2-3м 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.

Один из способов преодоления водных преград заключается в установке веревочной (канатной) переправы (рис. 10). Для этого натягивается на высоте 0,7-1,0м над уровнем воды основная веревка. 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.

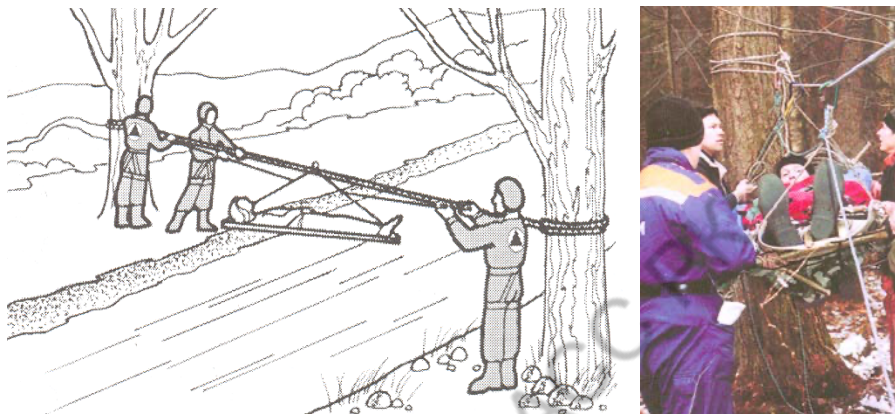


Рис. 10 Канатная переправа

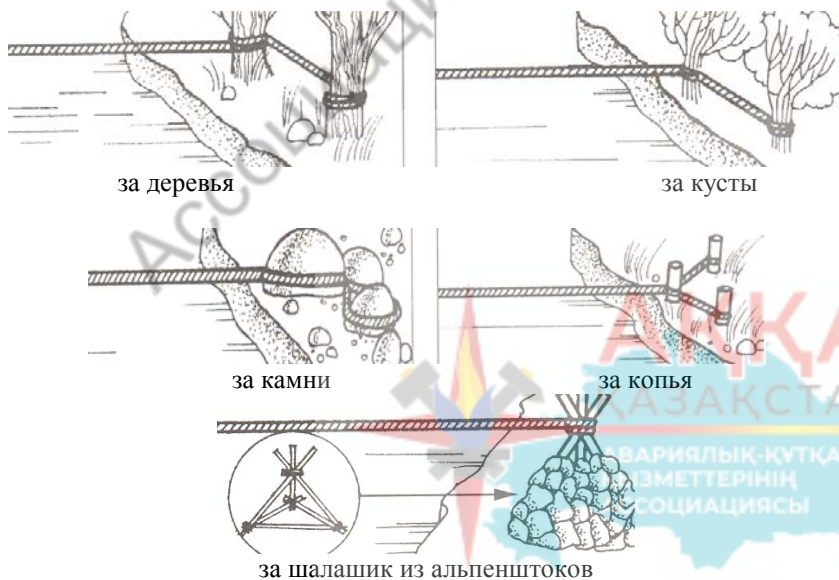


Рис. 11. Различные способы закрепления веревки

1.3 ОСНОВЫ ВЫЖИВАНИЯ И ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПАСАТЕЛЕЙ

Проведение спасателями ПСР в условиях природной среды может зачастую выполняться вдали от населенных пунктов, продолжаться несколько дней в «полевых» условиях и в различных экстремальных ситуациях. Все это предъявляет дополнительные требования к их способности работать в этих условиях.

Прочные знания в различных областях, умение ими пользоваться в любых условиях являются основой выживания. При направлении спасателей на ПСР они 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 быть использован как нож; топор; лопату; острогу; компас; кусок плотной фольги и полиэтилена; 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 (рис. 12). Его необходимо держать на расстоянии 25-30 см от лица и смотреть через визирное отверстие на самолет, поворачивая зеркало, совместить световое окно с визирным отверстием. При отсутствии 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.

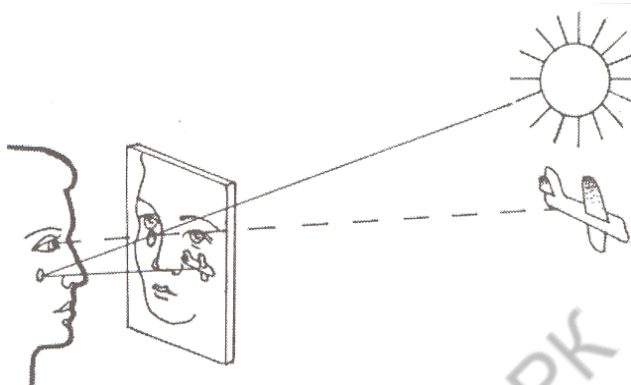


Рис. 12. Подача сигнала зеркалом

Ночью для сигнализации можно использовать свет ручного электрического фонарика, факел, костер. Костер, разведенный на плоту, является одним из сигналов бедствия. Яркоокрашенные предметы и специальный красящий порошок (флюоресцин, уранин), которые расбрасываются на снегу, земле, воде, на льду, также являются хорошими средствами сигнализации при приближении самолета (вертолета).

С целью облегчения поиска целесообразно применять Международную кодовую таблицу воздушных сигналов «Земля-Воздух» (рис. 13). Ее знаки могут быть выложены с помощью подручных средств (снаряжение, одежда, камни, деревья), непосредственно людьми, которые должны лечь на землю, снег, лед или вытоптаны на снегу. Чтобы оказать помощь командиру экипажа вертолета при приземлении на незнакомую посадочную площадку, необходимо корректировать его действия с помощью радиостанции или сигналов, подаваемых одним из спасателей (рис. 14-17).

Наряду с умением подавать сигналы спасатели должны уметь работать и жить в полевых условиях, учитывая метеорологические (погодные) факторы.

При отсутствии сведений о погоде спасатели должны уметь определять ее и предсказывать по местным признакам. Для получения достоверной информации целесообразно делать прогноз погоды одновременно по нескольким признакам.

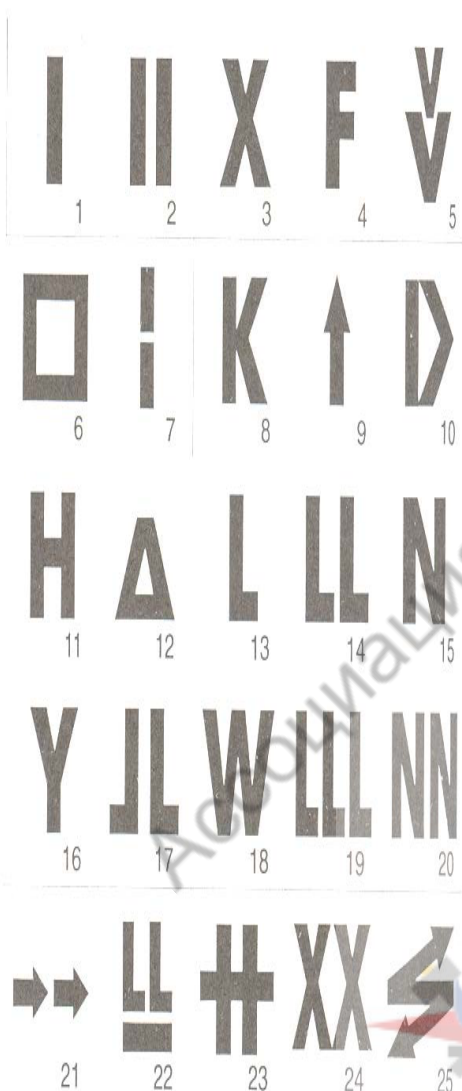


Рис. 13. Международная кодовая таблица воздушных сигналов «Земля-Воздух»

- 1 - Нужен врач-серьезные телесные повреждения;
- 2 - Нужны медикаменты;
- 3 - Неспособны двигаться;
- 4 - Нужны пища и вода;
- 5 - Требуется оружие и боеприпасы;
- 6 - Требуется карта и компас;
- 7 - Нужны сигнальная лампа с батареей и радиостанцией;
- 8 - Укажите направление следования;
- 9 - Я двигаюсь в этом направлении;
- 10 - Попытаемся взлететь;
- 11 - Судно серьезно повреждено;
- 12 - Здесь можно безопасно совершить посадку;
- 13 - Требуется топливо и масло;
- 14 - Все в порядке;
- 15 - Нет или отрицательно;
- 16 - Да или положительно;
- 17 - Не понял;
- 18 - Требуется механик;
- 19 - Операции закончены;
- 20 - Ничего не обнаружено, продолжаем поиски;
- 21 - Получены сведения, что воздушное судно находится в этом направлении;
- 22 - Мы нашли всех людей;
- 23 - Мы нашли только несколько человек;
- 24 - Мы не в состоянии продолжать, возвращаемся на базу;
- 25 - Разделились на две группы, каждая следует в указанном направлении.



Рис. 14.

На рис. 13. показан сигнал – «Здесь можно произвести посадку» - фигура человека (спасателя), присевшего на корточки с вытянутыми вперед руками.

На рис. 15. показан сигнал – «Приземляйтесь в указанном направлении» - фигура стоящего человека (спасателя) с вытянутыми вперед руками в направлении захода на посадку.



Рис. 15.



Рис. 16.

На рис. 16. показан сигнал – «Здесь садиться (приземляться) нельзя» - фигура стоящего человека (спасателя) с поднятыми и сложенными крестообразно руками.



Рис. 17.

На рис. 17. показан сигнал – «Имеются пострадавшие» - фигура лежащего человека (спасателя).

Признаки устойчивой хорошей погоды

Ночью тихо, днем ветер усиливается, а к вечеру затихает.

Направление ветра у земли совпадает с направлением движения облаков.

При заходе солнца заря желтая, золотистая или розовая с зеленоватым отливом на отдаленном пространстве.

Ночью в низинах скапливается туман.

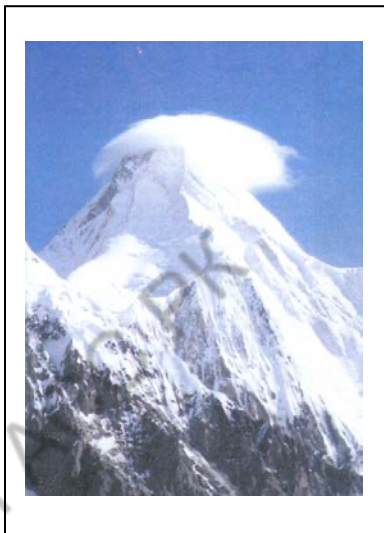
После захода солнца на траве появляется роса, с восходом она исчезает.

В горах дымка покрывает вершины.

Ночью безоблачно, утром появляются облака, увеличиваются к полудню и исчезают к вечеру.

Муравьи не закрывают ходы в муравейнике.

Днем жарко, вечером прохладно

**Признаки приближения ненастья**

Ветер усиливается, становится более ровным, с одинаковой силой дует как днем, так и ночью, резко меняет направление.

Облачность усиливается.

Кучевые облака к вечеру не исчезают, а прибавляются.

Вечерняя и утренняя зори красные.

Вечером кажется теплее, чем днем.

В горах утром понижается температура.

Ночью нет росы или она очень слабая.

У земли туман появляется после захода солнца, к восходу – рассеивается

Днем небо мутнеет, становится белесоватым.

Венцы вокруг Луны уменьшаются.

Сильно мерцают звезды.

Куры и воробьи купаются в пыли.

Дым начинает стелиться по земле.

Рис. 18.

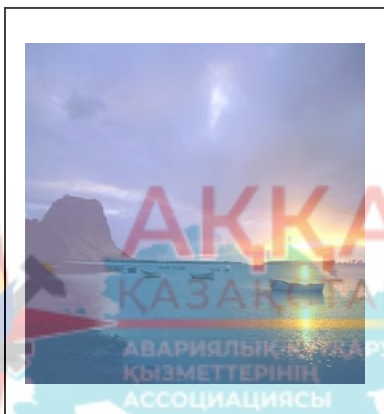


Рис. 19.

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.

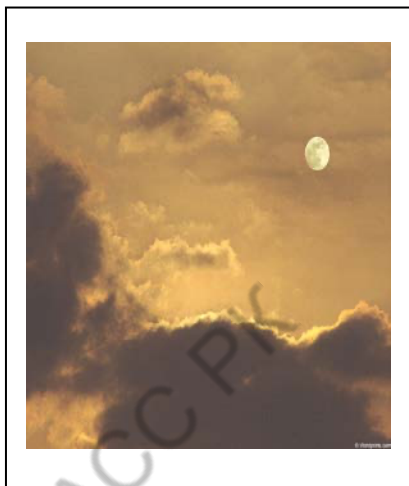
Звезды при мерцании отливают
красным или синеватым светом.

Муравьи закрывают ходы.

Пчелы не покидают улья.

Вороны истошно кричат.

Мелкие птицы забиваются в
середину кроны деревьев.

**Рис. 20.****Признаки перемены погоды
к лучшему**

Дождь прекращается или идет
с перерывами, к вечеру появляется
стелющийся туман, выпадает роса.

Разница между дневной и ночной
температурами увеличивается.

Резко холодает.

Воздух становится суше.

Небо в зените в просветах ясное.

Венцы вокруг луны увеличиваются.

Мерцание звезд уменьшается.

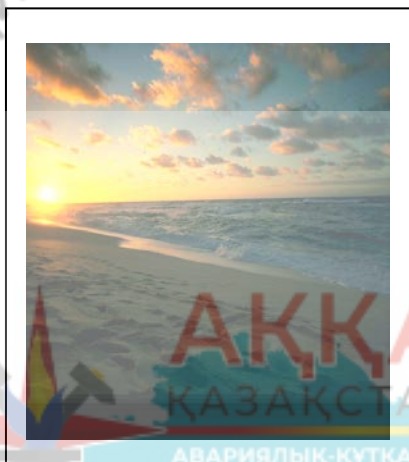
Вечерняя заря желтая.

Дым из труб и от костра
поднимается вертикально.

Пчелы в ульях шумят. Стрижи и
ласточки поднимаются высоко
в небо.

Комары толкуются роем.

Угли в костре быстро покрываются
золы.

**Рис. 21.**

Признаки устойчивой малооблачной погоды

Преобладание северного или северо-восточного ветра.
Скорость ветра не большая.
Ночью стелющийся туман.
Обильный иней на травяном суше или ветках деревьев.
Радужные столбы по бокам солнца или красноватый столб через солнечный диск.

Закат с желтоватым отливом.

Признаки перемены на пасмурную, снежную погоду

Изменение направления ветра на юго-восток, затем на юго-запад.
Изменение ветра с юга на север и его усиление – к метели.
Увеличение облачности.
Начинается слабый снег.
Мороз ослабевает.

Появляются синие пятна над лесом.
Темные леса отражаются в низких плотных облаках.

Признаки устойчивой пасмурной, снежной погоды без сильных морозов

Слабый мороз или, при юго-западном ветре, оттепель.
К оттепели синие пятна над лесом усиливаются.
Устойчивый юго-восточный или северо-восточный ветер.
Направление движения облаков не совпадает с направлением ветра у земли.
Слабый непрерывный снег.
Признаки перемены на морозную Погоду без осадков
Ветер с юго-западного переходит на западный или северо-западный, мороз усиливается.
Уменьшается облачность.
На травяном суше и деревьях появляется иней.
Синие пятна над лесом ослабевают и вскоре совсем исчезают.



Рис. 22.



Зимой бивуак располагают там, где есть топливо, сухой



Рис. 23. Бивуак

Погода предъявляет определенные требования к организации бивуака, временного жилья, быту и отдыху, при длительных, многодневных ПСР. С учетом этого, спасатели организуют бивуак (рис. 23). Он должен располагаться на безопасных участках, вблизи от источников питьевой воды, иметь запас валежника или дров.

Нельзя устраивать бивуак в лавино- и камнепадоопасных участках, в высохших руслах горных рек, у отмели, в густом кустарнике, хвойных зарослях, вблизи сухих, дуплистых гнилых деревьев, в зарослях цветущего рододендрона.

После удаления с площадки камней, веток, мусора и ее выравнивания спасатели могут приступить к установке палатки.

Палатки отличаются конструктивными особенностями (каркасные, бескаркасные), вместимостью, материалом, но все они предназначены для защиты человека от холода, дождя, ветра, сырости, насекомых. 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. 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 необходимо очистить одежду от снега и грязи, взять с собой лопату или нож, которые могут быть использованы для проделывания вентиляционных отверстий и прохода в случае обрушения снега.

Для приготовления пищи, обогрева, сушки одежды, сигнализации спасатели используют костры следующих типов: «шалаш», «колодец» («сруб»), «таежный», «нодья», «камин», «полинезийский», «звездный», «пирамида» (рис. 24).

Для быстрого приготовления чая и освещения лагеря удобен – «шалаш». Этот костер очень прожорлив, горит жарко. Для приготовления пищи в большой посуде, а также для просушки одежды разжигают «колодец» («сруб»). В «колодце» топливо сгорает медленнее, чем в «шалаше», образуется много углей, которые создают высокую температуру.

На «таежном» костре 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. Для приготовления пищи, обогрева во время ночлега, сушки одежды и обуви хорош костер «нодья». Для этого, близко друг к другу кладут два сухих бревна длиной до 3 метров, в зазоре между ними зажигают легковоспламеняющееся топливо (тонкие сухие веточки, бересту), после чего кладут сверху третье сухое бревно такой же длины и толщиной 20-25 см. Чтобы бревна не раскатывались, с двух сторон от них вбивают в землю рогульки, которые одновременно служат подставками для палки, на которую подвешивают котелки. Разгорается «нодья» медленно, зато горит ровным пламенем несколько часов.

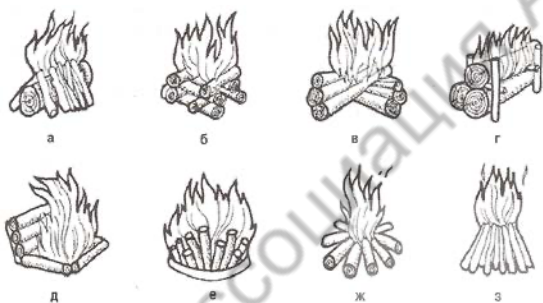


Рис. 24. Типы костров:

а – «шалаш»; б – «колодец»; в – «таежный»;
г – «нодья»; д – «камин»;
е – «полинезийский»;
ж – «звездный»; з – «пирамида».

Любой костер необходимо разводить только после тщательной подготовки площадки: сбора сухой травы или валежника, устройства углубления в земле, ограждения камнями места, где он будет разведен.

Топливом для костра служат сухой древесной, трава, камыш,



Рис. 25.
Добывание огня трением

кустарник. Много искр дают горящая ель, сосна, кедр, каштан, лиственница. Спокойно горят дуб, клен, вяз, бук.

Для быстрого разжигания костра нужна растопка (береста, мелкие сухие ветки и дрова, кусок резины, бумага, сухое топливо). Растопка 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 (рис. 25), кремнем, выстрелом. В последнем случае необходимо: вскрыть патрон и оставить в нем только порох; сверху пороха уложить сухую вату; выстрелить в землю, соблюдая при этом меры безопасности; тлеющая вата обеспечит дальнейшее разжигание костра.

Для устройства костра в зимнее время необходимо расчистить снег до земли или соорудить на снегу настил из толстых бревен, иначе растаявший снег погасит костер.

Чтобы костер не стал причиной пожара, его нельзя разводить под низко расположенными ветками деревьев, вблизи легко воспламеняющихся 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. Для предотвращения распространения огня костер нужно окружить канавой или камнями.

Безопасное расстояние от костра до палатки – 10 метров. Обязательным правилом является тушение костра (водой, землей, снегом) при оставлении бивуака.

Энергозатраты организма человека при средней и выше средней интенсивности нагрузок составляют от 3200-4000 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.

Для поддержания высокого уровня работоспособности спасателю также необходимо придерживаться оптимального режима потребления питьевой воды.

В естественных и искусственных водоемах качество воды часто

не удовлетворяет требованиям безопасного использования. Поэтому ее при употреблении желательнее кипятить. Загрязненную и 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 (водоемы, озера), то ее необходимо опреснить путем испарения и конденсации. Воду с недостатком соли (водоемы высокогорья, горные реки) можно подсолить.

При проведении ПСР в природной среде спасатели могут встретить ядовитых змей и кровососущих насекомых.

На территории СНГ из 56 видов змей опасны для человека кобра, гюрза, эфа, щитомордник и все виды гадюк. Нужно руководствоваться всегда правилом – с каждой встретившейся змеей обращаться как с ядовитой и обходить ее стороной.

Для защиты от комаров и других кровососущих насекомых существует много средств. Довольно эффективны кремы «Тайга», «Табу», жидкость «На привале» и др. Можно также применять вазелин, смешанный с содержащим нафталин веществами. Хорошее средство – 10% спиртовой раствор диметилфталата. Марлевый полог надежно предохраняет открытые места тела от укусов комаров во время сна. Спасатели иногда не придают особого значения защите от комаров, между тем они являются переносчиками возбудителей многих заболеваний, опасных для здоровья и жизни человека.

Наиболее доступная мера защиты от клещей – ношение одежды с плотно прилегающими манжетами на руках и ногах и капюшоном, на ногах – сапоги. Усилить защитные свойства одежды можно, пропитав ее репеллентами. Следует периодически осматривать тело и при обнаружении клещей немедленно их удалить.

ОРИЕНТИРОВАНИЕ НА МЕСТНОСТИ

Ориентированием называется умение определять свое местонахождение относительно сторон горизонта: Север (N), Юг (S), Восток (O), Запад (W). Ориентирование на местности является важным профессиональным умением спасателей. Ориентирование можно осуществлять по компасу, небесным светилам, звездам,

окружающим предметам, местным признакам, топографическим картам.

Определение сторон горизонта по компасу. Наличие исправного компаса снимает практически проблемы определения сторон горизонта. Метод его применения общеизвестен. Исправность компаса можно определить 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 7ч утра Солнце бывает на востоке, в 13ч – на юге, около 19ч – на западе.

При наличии часов стороны горизонта определяются следующим образом. Часовую стрелку необходимо направить на Солнце, при этом положение часов прямая, делящая угол между часовой стрелкой и цифрой «1» на циферблате, укажет направление на юг. Часы должны показывать местное время (рис. 26).

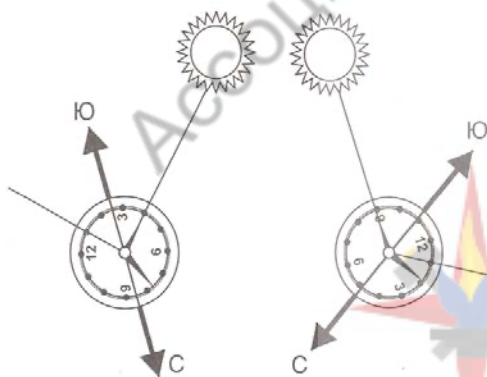


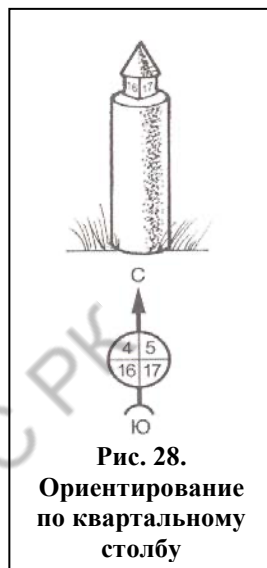
Рис. 26.
Определение сторон горизонта по Солнцу и часам



Рис. 27.
Определение сторон горизонта по Полярной звезде

В ночное время суток при отсутствии облаков и тумана со стороны горизонта можно определить по положению Полярной звезды и Луны. Полярная звезда всегда находится на севере и выделяется среди звезд своей яркостью. Чтобы отыскать на небе Полярную звезду, необходимо найти созвездие Большой Медведицы, которое представляет собой «ковш» из 7 ярких звезд. Если мысленно провести прямую линию через крайние звезды (а, б) и отметить на ней пятикратное расстояние между звездами, в конце пятого отрезка будет находиться Полярная звезда (рис. 27).

Способ определения сторон горизонта по Луне представлен в таблице.



Определение сторон горизонта по Луне

Фаза Луны	В 19 часов	В 1 час	В 7 часов
Первая четверть (видна правая половина диска Луны)	На юге	На западе	-
Полнолуние	На востоке	На юге	На западе
Последняя четверть (видна левая половина диска Луны)	-	На востоке	На юге

В лесу определить стороны горизонта можно по лесоустроительным признакам (просекам, квартальным столбам). Просеки прорубаются в направлении с севера на юг и с запада на восток. В местах пересечения просек устанавливаются квартальные столбы, на которых наносятся цифры с указанием номера квартала (рис. 28). Грань между двумя наименьшими цифрами всегда ориентирована на север.

Приблизительно судить о расположении сторон горизонта можно по местным признакам. Кора отдельно стоящих деревьев покрыта мхом с северной стороны. Кора берез светлее, имеет меньше темных пятен и трещин с южной стороны. Весной снег быстрее тает с южной стороны. Муравейники и гнезда пчел расположены с южной стороны деревьев и камней.

Камни и скалы обычно покрываются мхом с северной стороны. На деревьях хвойных пород смола обычно выделяется и накапливается 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 признакам. Выводы можно делать только после многократной проверки первоначальных результатов.

Иногда определить стороны горизонта мешают густой туман, снегопад, заросли камыша, ночь, горы. Тогда используется метод движения по азимуту. *Азимут* называется угол, отсчитываемый по ходу часовой стрелки от северного направления меридиана до направления движения.

Спасателям также необходимо уметь определять пройденное 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 один час, умножается на количество часов пути.

Расстояние до недоступного предмета определяется несколькими основными способами.

Глазомер – определение расстояния на глаз без использования специальных оптических приборов. На расстоянии 2-3 км различаются только очертания больших деревьев, на расстоянии 1 км виден ствол дерева, на расстоянии 500м становятся видны большие сучья, на расстоянии 300м видны ветки, а на расстоянии 200м можно различать листья.

Расстояние до человека определяется с помощью миллиметровой линейки по формуле

$$D = 1000:p \text{ (мм)},$$

где p – количество миллиметров, закрывающих видимый рост человека при удалении линейки на расстояние вытянутой руки от глаза (60 см).

Для определения ширины реки (оврага) необходимо встать на берег и надвинуть фуражку на лоб так, чтобы из-под края козырька

был виден только обрез воды на противоположном берегу. Долее, 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 расстояния (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.

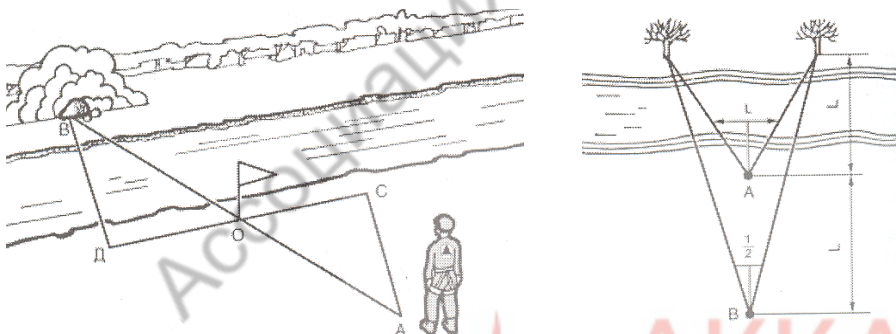


Рис. 29. Определение расстояния до недоступного предмета

Расстояние до недоступного предмета можно определить по идущему человеку (рис. 29). 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 применяется и такой способ. Наблюдатель стоит в точке А и выбирает на противоположном берегу около воды два неподвижных предмета (ориентира), затем держа в вытянутой руке травинку (проволоку), которая закрывает промежуток между ориентирами, складывает ее пополам и отходит от реки до тех пор, пока расстояние между ориентирами не уложится в сложенную пополам травинку (В). Расстояние между точками А и В равно ширине реки.

Для определения высоты предметов используют способ, который включает в себя измерение длины теней самого предмета и специальной веши, установленной вертикально, и длина которой, известна (рис. 30).

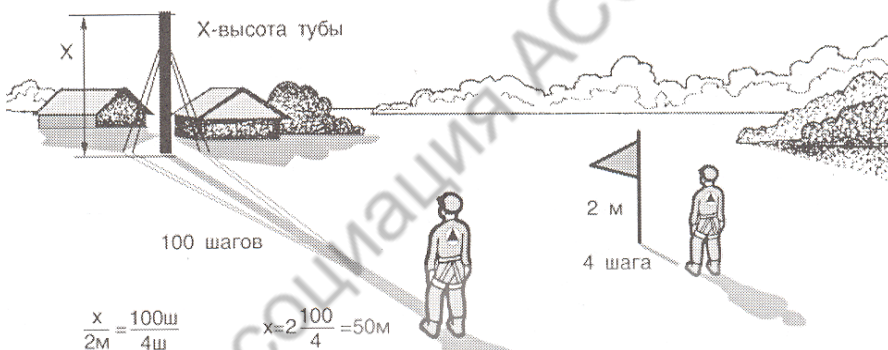


Рис. 30. Определение высоты предмета по длине тени

После измерения длины теней предмета и веши определяется, во сколько раз тень предмета длиннее тени веши, результат умножается на длину веши. Полученное число является искомой величиной.

При отсутствии тени высота вертикальных предметов определяется следующим образом. Рядом с измеряемым предметом необходимо установить вертикально палку заранее известной длины и отойти на расстояние 25-30 шагов. В вытянутой руке держать перед глазами 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 (рис. 31).

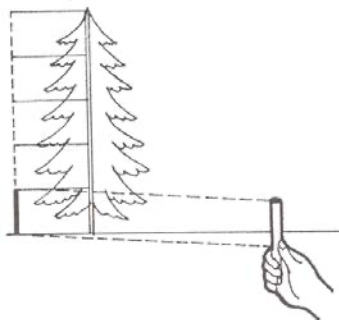


Рис. 31.
Определение высоты
Вертикальных предметов

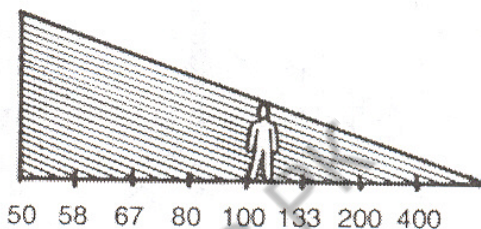


Рис. 32.
Дальномер

Наряду с описанными способами определения расстояния применяются также *дальномеры* (рис. 32). 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.

Спасатели также должны ориентироваться на местности с помощью топографической карты. Топографическая карта представляет собой информацию, подробно нанесенную на бумагу с помощью условных знаков. По топографической карте можно изучать и оценивать местность, определять расстояния, площади, крутизну склонов, высоту точек, осуществлять ориентирование. Для проведения ориентирования с помощью топографической карты ее необходимо сориентировать относительно сторон горизонта. Карту можно ориентировать с помощью компаса или относительно местных ориентиров. После проведения этих работ и определения на карте точки своего месторасположения спасатели намечают маршрут движения и выбирают основные ориентиры.

Во время движения особенно 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.

1.4 РАЗВЕДКА ЗОНЫ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПОИСКОВО - СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Важным этапом проведения работ по ликвидации последствий ЧС, обеспечения безопасности спасателей, пострадавших и населения является *разведка*.

Задачами разведки являются:

- установление зоны и характера ЧС;
- определение мест нахождения пострадавших и их состояния;
- установление степени химического, радиоактивного и 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-5; 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 50-100м пути, при этом датчик прибора необходимо располагать на одном расстоянии от уровня земли (10-15 см). 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 (ВПХР), приборов, применяемых для индикации на народно-хозяйственных объектах и др.

При проведении химической разведки в очаге поражения наличие АХОВ (СДЯВ) определяется через 20-30м пути, в помещениях – через 10-15м. Пробы воздуха берутся в местах определения наличия АХОВ, пробы этих веществ в жидком состоянии – в местах их протечек или проникновения в грунт. Особое внимание при разведке уделяется местам возможного скопления АХОВ

(колодцы, шахты, подвальные помещения, котлованы и др.). Химическая разведка в населенных пунктах особенно тщательно производится вдоль улиц и переулков. На основании разведывательных данных составляются картограммы заражения, в том числе на каждое здание, 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 самолетов, вертолетов и беспилотных средств; наземная – 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 обследовании отдельных частей зданий особое внимание следует обращать:

при осмотре каменных конструкций – на отклонение стен, наличие трещин, на связь стен с перекрытиями;

при осмотре железобетонных конструкций – на состояние бетона и арматуры, трещины и деформации, целостность затяжек свода, арок, сборных конструкций;

при осмотре металлических конструкций – на искривление и разрыв элементов, состояние сварных швов и заклепочных соединений опорных частей;

при осмотре деревянных конструкций – на излом элементов, повреждение сопряжений, сохранность паковок, выпучивание или незначительное провисание конструкций и состояние опор.

При разведке внутри объектных и подъездных дорог, а также путей движения подразделений к очагу поражения устанавливается состояние проезжей части и земляного полотна, грузоподъемность (если она неизвестна заранее) и состояние мостов, возможность движения транспортных средств параллельно дороге.

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 подразделений к месту 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 объем работ и необходимое количество привлекаемых сил и средств для их проведения.

Биологическая разведка проводится для выявления зараженности местности, объема и характера предстоящих работ. Она осуществляется путем забора проб воздуха, почвы, растительности, смывов с поверхности различных предметов и образцов, отбора для исследования насекомых и грызунов. Токсины и болезнетворные микробы распознаются только путем анализа в лаборатории.

Ветеринарная разведка проводится для определения степени поражения животных и растений, путей их эвакуации и способов лечения. При проведении разведки спасатели используют приборный метод, а также метод взятия проб и мазков.

Для обозначения зоны ЧС, характера и уровня заражения разведчиками используются несколько способов:

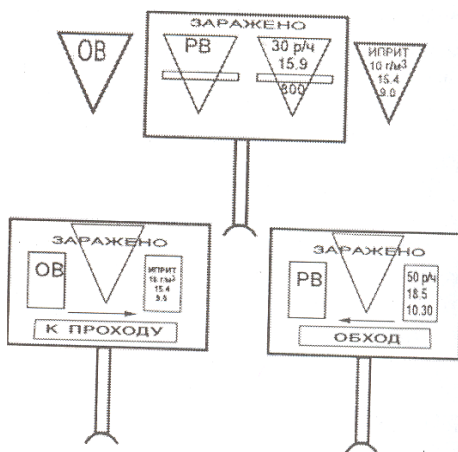
установка специального щита со съёмными карточками, на которых наносится информация;

установка стационарных щитов;

нанесение информации на стены, конструкции, заборы, стволы деревьев, дорожные знаки. Информация наносится красками яркого цвета, в доступных и хорошо видимых местах.

Знаки устанавливаются в обязательном порядке при обнаружении опасных вредных веществ, дозы которых превышают допустимые нормы. В ночное время знаки и указатели должны быть

освещены любым способом (электрическая подсветка, установка керосиновой лампы и т.п.).



Специальные предупредительные знаки для обозначения границ зараженных участков



Обозначение зараженных участков с использованием подручных средств

Рис. 33. Предупредительные знаки для обозначения границ зараженных участков

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 заносятся 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 радио- и биологического контроля воды;

изучение ситуации и разработка прогноза ее развития;

определение фарватеров и установка сигнальных знаков;

определение состояния гидротехнических сооружений (дамб, плотин, шлюзов, подводных фундаментов).

Подземная разведка проводится с целью изучения и получения данных о ЧС под землей (в шахте, метро, пещере, подземном сооружении). Основное внимание при ее проведении необходимо уделять безопасности спасателей, которые должны:

проникнуть под землю;

оценить ситуацию и доложить о ней руководителю;

найти пострадавших и оказать им помощь;

вернуться на поверхность.

Поисково-спасательные работы могут проводиться как одновременно с разведкой, так и после ее завершения. Пока ЧС не локализована, для поддержания контроля над ее развитием разведку необходимо не прекращать.

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПОИСКА ПОСТРАДАВШИХ

Поиск пострадавших – это совокупность действий личного состава поисково-спасательных подразделений, направленных на

обнаружение и уточнение местонахождения людей, их функционального состояния и объема необходимой помощи. Поиск пострадавших производится силами специально подготовленных поисковых подразделений спасателей (групп, звеньев, расчетов) после проведения рекогносцировки, инженерной разведки очага поражения и объекта работ.

Основные задачи, выполняемые личным составом подразделений при проведении поиска пострадавших:

определить и обозначить места нахождения пострадавших и по возможности установить с ними связь;

уточнить функциональное состояние пострадавших и объем необходимой помощи;

выявить наличие и опасность воздействия на людей вторичных поражающих факторов.

Поиск пострадавших и оказание им первой помощи – главная задача спасателей при ликвидации последствий ЧС. Поиск начинается с ознакомления с результатами разведки, изучения зоны (места) проведения работ, характера ЧС и определения способа проведения поиска. При изучении места проведения работ используются географические и топографические карты, фотографии, проводится рекогносцировка, изучаются метеосводки, животный и растительный мир, рельеф местности, дороги, перевалы, места стоянок пасек, пастбищ, водный режим, труднопроходимые места, населенные пункты, лавиноопасные участки, лесосеки. После изучения зоны проведения работ и характера ЧС спасатели выбирают наиболее оптимальные способы проведения поиска пострадавших. К числу основных способов поиска пострадавших относятся: визуальный, слуховой (звуковой), прочесывание местности, зондирование, поиск по следам, опрос очевидцев, поиск с воздуха, поиск с использованием специальных приборов, служебных собак.

Визуальный способ является основным способом поиска пострадавших. Он заключается в осмотре местности и определения 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.

Спасатель при этом ведет наблюдение, находясь на одном месте или передвигаясь. С целью оптимизации визуального поиска целесообразно использовать бинокли, подзорные трубы, приборы ночного видения, которые 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 в дыму должны применяться прожекторы, фонари, лампы, факелы, свечи, осветительные ракеты. Иногда приходится вести визуальный поиск ночью, с целью обнаружения света костра или фонарика.

Огни большого города видно на расстоянии 60 км, свет вертикального прожектора – на расстоянии до 50 км, свет фар автомобиля – на расстоянии до 10 км, огонь костра – на расстоянии 8 км, свет электрического фонарика – на расстоянии 3-4 км. При наблюдении днем большие башни, 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 труб – за 50 км, люди – за 1,2-2,0 км. Всю полученную информацию спасатели заносят в журнал наблюдений, на карту, схему объекта и передают в штаб проведения спасательных работ.

Слуховой (звуковой) способ основан на получении звуковой информации от пострадавших. Он применяется, как правило, в сочетании с другими способами поиска пострадавших. К основным звуковым сигналам относятся: разговор, крик, стон, плач, свист, дыхание, храп, хлопки в ладоши, топот, стук, выстрел, взрыв, звук двигателя, лай собаки, крик птицы. С целью оптимизации поиска пострадавших звуковые сигналы могут подавать сами спасатели – постоянно, с небольшим промежутком времени для прослушивания возможных ответов. Для получения звуковой информации необходимо одновременно периодически прекращать все виды работ на несколько минут. В это время все должны внимательно слушать звуковую информацию, определять место и направление ее подачи и приступать к поиску пострадавших.

Звуковые колебания способны передаваться в разных средах (воздух, жидкость, твердое тело). На этом их свойстве основан способ получения звуковой информации методом прослушивания. В тех случаях, когда ухо не способно уловить звуковые сигналы, используются специальные приборы.

Звуковые сигналы и расстояние их слышимости

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

Поиск пострадавших с использованием специальных приборов (технический способ) основан на регистрации ими физических свойств, характерных для жизнедеятельности человека (дыхание, стон, крик, движение, тепло).



Рис. 34. Оператор с акустическим прибором «Пеленг-1»

Рис. 35. Визуальный и слуховой способы поиска пострадавших

Наибольшее развитие и распространение в последнее время получили акустические приборы поиска. Одним из последних разработок в этой области является акустический прибор «Пеленг - 1» (рис. 34).

Принцип действия акустических приборов основан на регистрации акустических и сейсмических сигналов, подаваемых пострадавшими (крики, стоны, удары по элементам завала).

Наряду с акустическим прибором «Пеленг - 1» для поиска пострадавших может быть использована телевизионная аппаратура «Система-1К». Также одним из способов поиска пострадавших является прочесывание местности.

Прочесывание местности (рис. 36), как правило, применяется 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. В начале руководитель работ определяет на местности ориентиры, направление движения, затем обговариваются условные сигналы, место сбора и расстояние между участниками поиска. Движение осуществляется в шеренге, по краям которой становятся наиболее опытные спасатели. Они задают направление движению, контролируют его выполнение, подают звуковые сигналы. Во время прочесывания местности каждый спасатель должен внимательно осматривать территорию, изучать места вероятного нахождения пострадавших (поваленное дерево, овраг, расщелина, куча листьев, промоина, снежный занос, торосы), собирать вещественные доказательства. При обнаружении пострадавших следует оказать им помощь, организовать эвакуацию, доложить руководителю, и по необходимости продолжить дальнейший поиск людей. Решение о прекращении поиска принимает только руководитель ПСР.

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.

Одним из наиболее эффективных способов поиска пострадавших в условиях природной среды является их **поиск по следам** на снегу (рис. 37), 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.

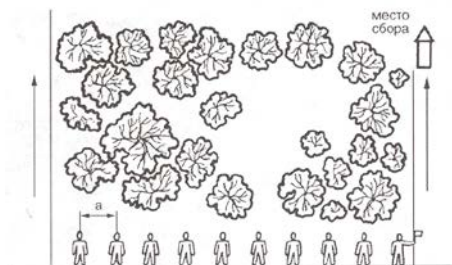


Рис. 36.
Сплошное прочесывание местности



Рис. 37.
Поиск пострадавших по следам на снегу

а – расстояние между спасателями
в зависимости от конкретных условий местности

Спасатель должен знать, что:

воронкообразные завихрения на дне следа от автомобиля направлены в сторону его движения;

песок, пыль, грязь откладываются по склону колеи в виде веера, направленного в противоположную от направления движения сторону;

концы раздавленных колесами ветвей и палок обращены в сторону движения транспорта;

при переезде через лужи следы воды и грязи направлены в сторону движения транспорта;

отпечаток плоскости конца лыжной палки наклонен в сторону движения;

глубокая лыжня, большое количество отпечатков лыжных палок свидетельствуют о том, что прошла группа людей.

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 пострадавших может продолжаться несколько дней, поэтому спасатели должны иметь при себе запас продуктов питания с учетом потребностей пострадавших, медикаменты, снаряжение и 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 проведения поиска пострадавших в снегу, в воде, в сыпучих продуктах и темных нишах используется зондирование (рис. 38,39).



Рис. 38. Поиск пострадавших в лавине (методом зондирования)

Способ зондирования основан 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.

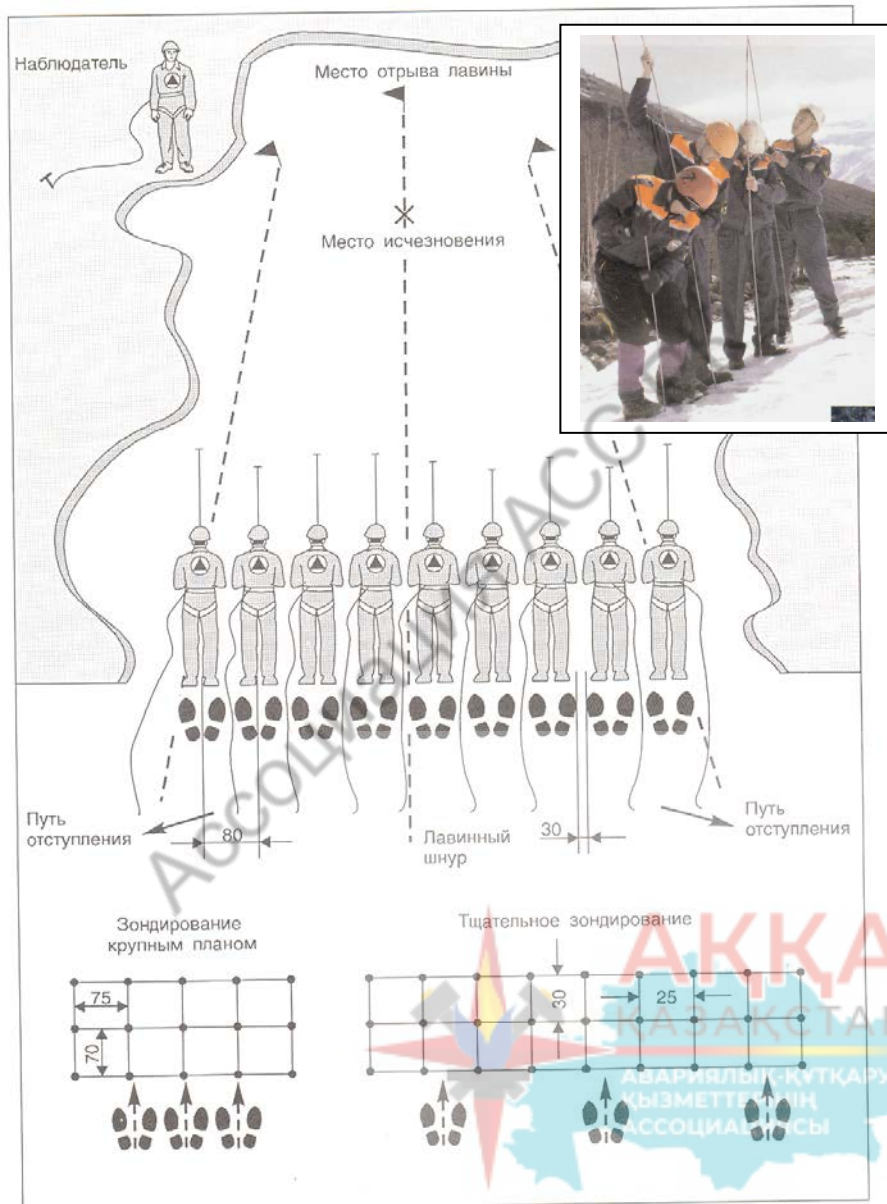


Рис. 39. Схема поиска пострадавших в лавине методом зондирования

Когда корона упирается в препятствие, зонд поворачивают на 180° право 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 и с участием одновременно нескольких человек. Они должны идти шеренгой, плечом к плечу. По команде старшего группы 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 1м. Расстояние между траншеями – 3м. Зондированию подвергаются стенки траншей и область, находящаяся ниже траншеи.

Поиск пострадавших по свидетельствам очевидцев заключается в опросе лиц, способных дать информацию о местонахождении пострадавших, которых они сами видели (слышали) или о наиболее вероятном их местонахождении в момент разрушающего воздействия. В качестве опрашиваемых могут выступать люди, непосредственно видевшие или слышавшие пострадавших, деблокированные пострадавшие, участники ПСР, а также другие лица, имеющие письменную или устную информацию о местах скопления людей в момент разрушения зданий, очевидцы (свидетели) – случайные прохожие, дети, оказавшиеся рядом с разрушенным зданием. Опросом очевидцев занимаются назначенные для этой цели подразделения или специально сформированные группы спасателей.

В ходе опроса очевидцев выясняются следующие данные: количество и места нахождения пострадавших; кратчайшие и наиболее безопасные пути (маршруты) доступа к ним; состояние пострадавших и требующая им помощь; условия обстановки в местах расположения пострадавших и наличие опасности воздействия на них вторичных поражающих факторов. В ходе опроса определяются местонахождение пострадавших, их количество, общее

состояние, наличие продуктов питания, средств жизнеобеспечения, направления движения, состояние подъездов (подходов), рельеф местности, наличие опасностей.

Группы спасателей, занимающиеся опросом очевидцев, должны работать в следующих местах: на объектах ведения ПСР; в пунктах сбора пораженных; в медицинских пунктах и лечебных учреждениях; в палаточных городках и в местах временного размещения людей; в пунктах посадки, эвакуируемых на транспорт.

Опрос должен проводиться в форме доверительной беседы, а его результаты должны запоминаться или заноситься в журнал.

Опросы очевидцев должны проводиться также в форме доверительной беседы и отражать следующие вопросы:

место, время, масштабы ЧС;

наличие отравляющих веществ (ОВ), пожаров, взрывоопасных предметов;

преграды на пути следования в зону ЧС;

место и время последней встречи очевидцев с пострадавшими;

направление движения пострадавших;

характер травм и повреждений пострадавших.

Результаты опроса включаются в донесения о результатах поиска пострадавших и используются для уточнения и корректировки действий других поисковых и спасательных подразделений и формирований.

Поиск пострадавших с использованием служебных собак (кинологический) осуществляется расчетом поисково-спасательной службы (ПСС), состоящим из инструктора-кинолога (вожатого) и собаки. Он основан на использовании высокой чувствительности органов обоняния собак, которые могут обнаруживать места выхода запаха тела пострадавшего на поверхности завала.

Поиск пострадавших с использованием собак может применяться в ходе разведки зоны разрушений как до начала основных спасательных работ, так и в ходе спасательных работ с целью уточнения и корректировки спасательных операций, а также для контроля по завершении спасательных работ.

В зависимости от направления движения воздуха в приземном слое атмосферы поиск включает три основных тактических приема: поиск «коридором» (челночный), поиск «веером» и поиск «спиралью» (рис. 40).

«Челночный» поиск дает возможность собакам использовать встречный ветер под различными углами. Два других приема – «веером» и «спиралью» - могут быть эффективными в более сложной ветровой (климатической) обстановке.

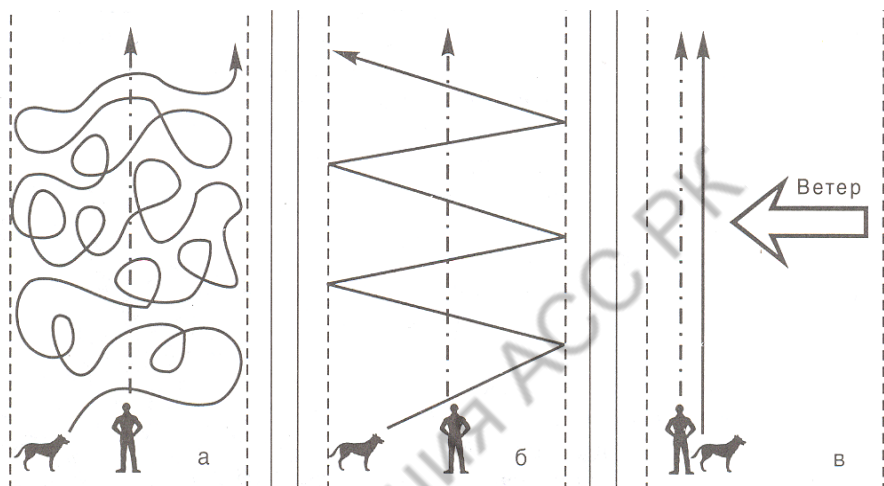





Рис. 40. Основные способы поиска пострадавших кинологомическим поиском

	путь движения собаки	а – свободный
	путь движения человека	б – челночный
	границы зоны поиска	в – фронтальный

В зависимости от сложности завала, его размеров, фракционности, пустотности и количества кинологических расчетов могут применяться различные варианты организации кинологического поиска: одиночный, групповой и последовательный. Опыт поисково-спасательных работ показывает, что использование собак наиболее эффективно в течение первых четырех-пяти суток с момента обрушения здания.



Рис. 41

Для ускорения поиска пострадавших на больших территориях могут быть использованы летательные аппараты, речные (морские) суда, наземная техника. Успешно применяются для визуального поиска пострадавших на больших территориях авиационная техника. Преимущественно используются вертолеты и самолеты, которые осуществляют фотографирование отдельных участков земной поверхности или воды с дальнейшей расшифровкой полученного материала. Такой способ наиболее эффективен при авиационных, морских катастрофах, наводнениях, катастрофических пожарах.

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.

По результатам поиска любым из рассмотренных выше способов командир поисково-спасательного отряда, подразделения, группы, расчета составляет донесение в виде схемы (плана) района или участка с «легендой», включающей необходимые сведения о местах и условиях нахождения пострадавших (в том числе погибших), их количестве и состоянии, опасности воздействия на них вторичных поражающих факторов, а также о возможных способах и ориентировочных объемах оказания пострадавшим необходимой помощи. После обнаружения пострадавших спасатели приступают к их деблокированию и транспортировке.



Рис. 42. Поисково-спасательные работы при обрушениях зданий

1.5 ТРАНСПОРТИРОВКА ПОСТРАДАВШИХ

Своевременная и профессионально выполненная транспортировка пострадавших при ликвидации последствий любой ЧС является неотъемлемой и важной составляющей всего комплекса ПСР и от правильности выполнения которой, во многом зависит жизнь и здоровье людей. Способы и средства транспортировки определяются с учетом конкретных условий и ситуаций, в том числе характера ЧС, местонахождения пострадавших, степени травмирования, наличия специальных, подручных средств и расстояния транспортировки. Причинение боли во время транспортировки способствует ухудшению состояния пострадавших, развитию болевого шока.

Транспортировка пострадавших может осуществляться вручную одним или несколькими спасателями, с использованием специальных приспособлений и подручных средств или без них, по горизонтальным, наклонным, вертикально расположенным поверхностям, в разных средах (воздух, вода, сыпучие материалы), при наличии опасных и вредных веществ.

Основными операциями при транспортировке пострадавших являются следующие:

- определение способа транспортировки;
- подготовка пострадавших, специальных и подручных транспортных средств;
- выбор маршрута;
- разработка мероприятий по обеспечению безопасности пострадавших и спасателей при транспортировке;
- преодоление препятствий, контроль за состоянием пострадавших, организация отдыха;
- погрузка пострадавших в транспортные средства.

Пострадавших транспортируют в положении лежа на спине, на животе, на боку, сидя. При этом голова может приподнята или опущена, ноги, руки выпрямлены или согнуты. Для этих целей используются мягкие валики. Ниже представлены основные способы транспортировки пострадавших (рис. 43-49). Самый распространенный и хорошо зарекомендовавший себя способ транспортировки пострадавших - использование носилок.

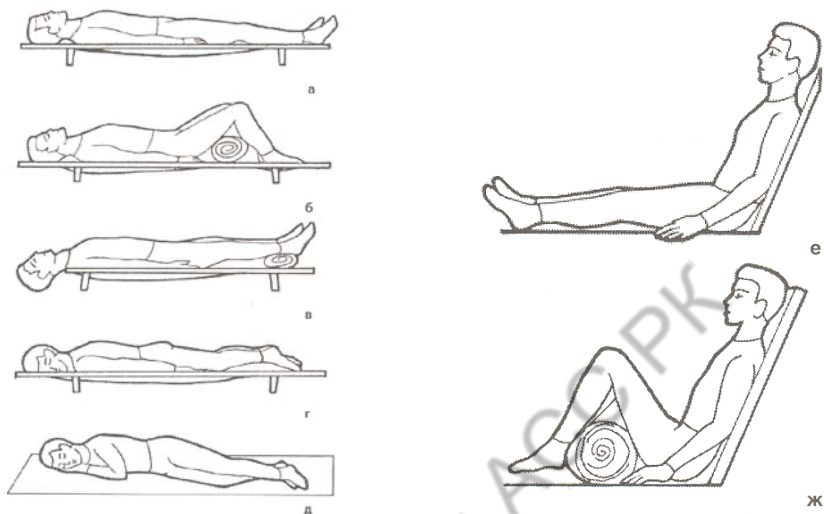


Рис. 43. Положение пострадавшего при транспортировке:

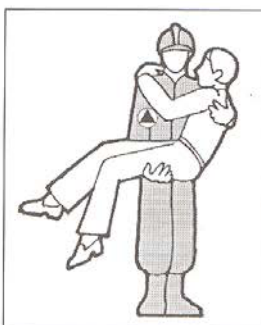
- а – на спине; б – на спине с ногами, согнутыми в коленных суставах;
 в – на спине с приподнятыми ногами и опущенной головой;
 г – на животе;
 д – фиксированно-стабилизированное положение на боку;
 е – положение полусидя;
 ж – то же, с ногами, согнутыми в коленных суставах.



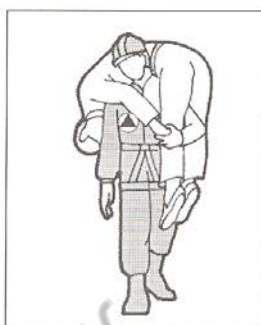
Рис. 44. Самостоятельно в сопровождении спасателя



На спине



На руках



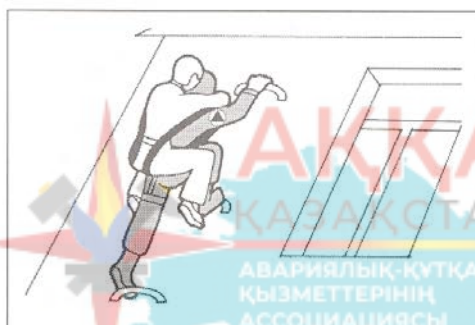
На плечах



На руках

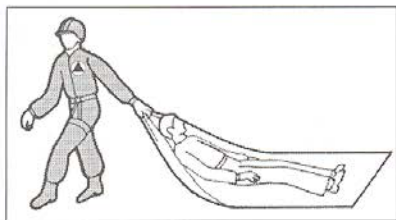


С помощью лямки по лестнице

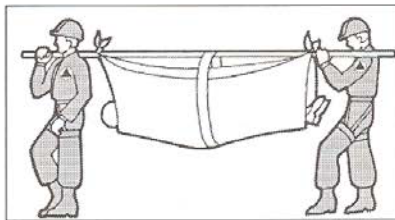


С помощью лямки по ходовым скобам

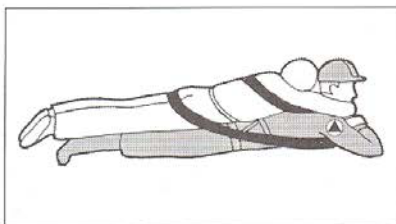
Рис. 45.



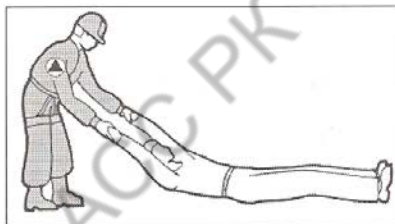
Волоком на плотной ткани



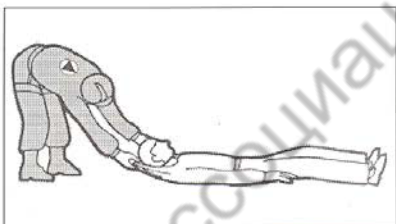
С помощью шеста



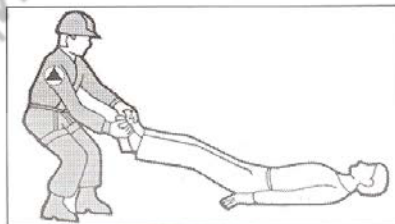
С помощью ямки на спине в позе лежа



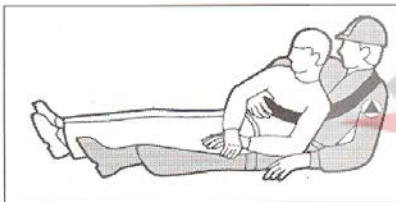
Волоком за руки



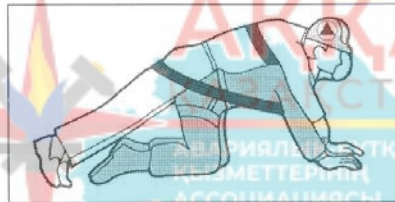
Волоком за одежду



Волоком за ноги

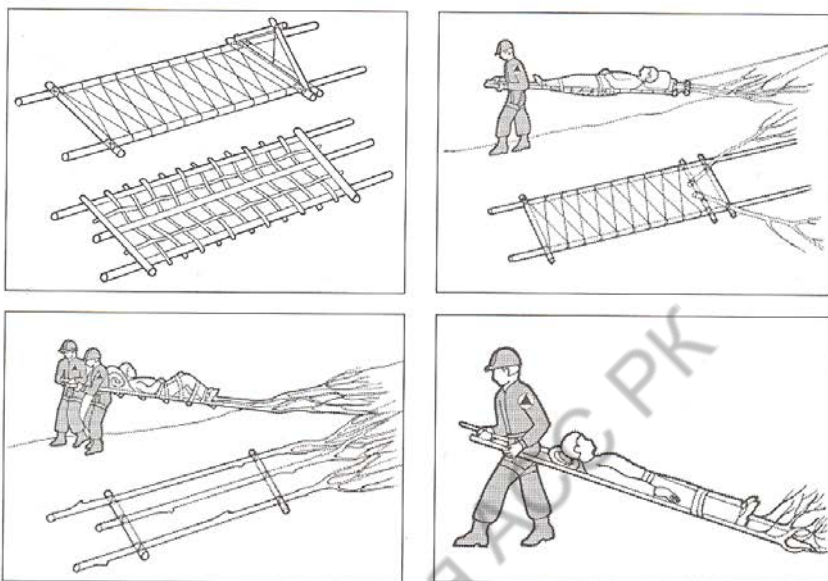


С помощью ямки на груди

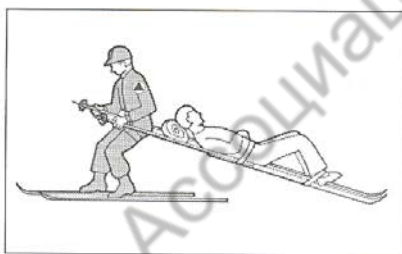


С помощью ямки на спине в позе на четвереньках

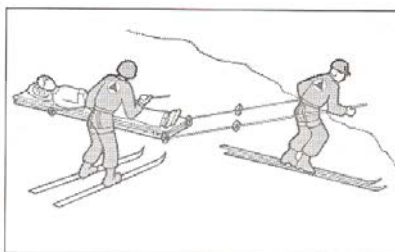
Рис. 46.



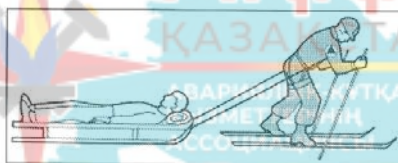
Подручные средства транспортировки



На лыжах



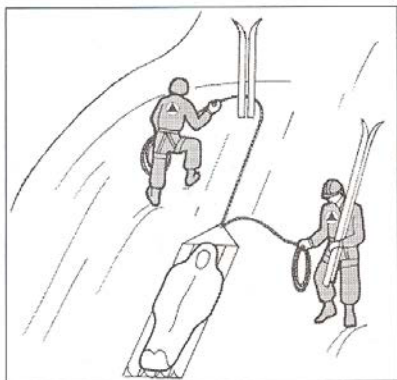
На специальном приспособлении



На «Акье»

На снях

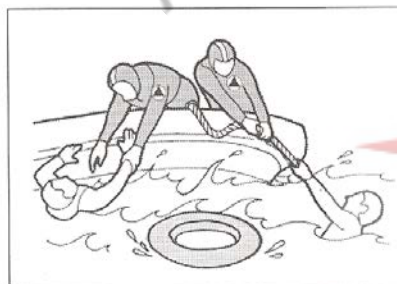
Рис. 47.



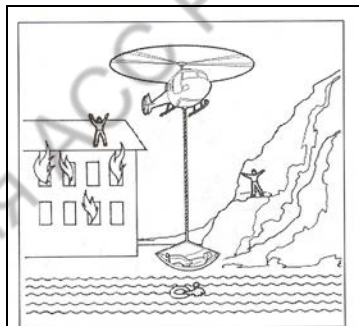
По склонам гор на лыжах
(страховка лыжами)



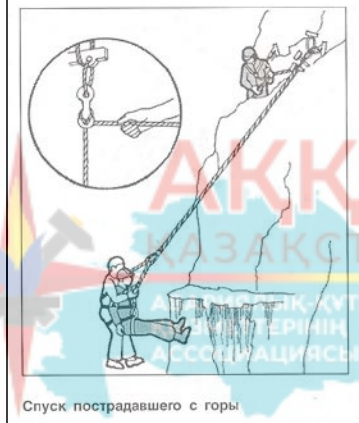
По склонам гор на лыжах
(страховка ледорубом)



С использованием плавсредства

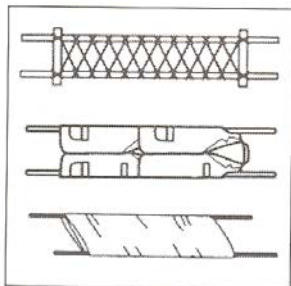


С использованием вертолета

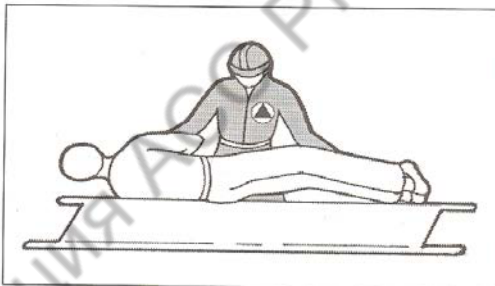


Спуск пострадавшего с горы

Рис. 48.



Импровизированные носилки



Укладывание пострадавшего на медицинские носилки



а



б

Правильное положение носилок: а – при подъеме; б – при спуске

Рис. 49.

Носилки для транспортировки пострадавших используются как штатные (медицинские), так и самодельные (импровизированные). Для изготовления последних используют два шеста (палки, пруты) длиной 1,5-2,0м, закрепленных между собой плотной тканью, пальто, шинелью, веревкой.

Нести пострадавшего на носилках могут два, три, четыре человека, при этом необходимо идти не в ногу, осторожно не раскачивая носилки, и 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 облегчения и удобства транспортировки используются специальные лямки. Спуск и подъем пострадавшего может осуществляться как в вертикальном, так и в горизонтальном положении. В этих случаях пострадавшего следует надежно закрепить к носилкам. Во время транспортировки спасатели должны постоянно следить за состоянием пострадавших (дыхание, пульс, поведение) и, если это необходимо оказывать медицинскую помощь (искусственное дыхание, массаж сердца, инъекция, 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).

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.

Поза для транспортировки пострадавших определяется с учетом вида травмы и состояния пострадавшего.

**Оптимальные позы транспортировки пострадавших
в зависимости от травмы**

Вид травмы	Поза
1	2
Сотрясение головного мозга	На спине
Травмы передней части головы и лица	На спине
Повреждение позвоночника	На спине
Переломы костей таза и нижних конечностей	На спине
Шоковое состояние	На спине
Травмы органов брюшной полости	На спине
Травмы груди	На спине
Ампутация нижних конечностей	На спине с валиком под травмированной ногой
Острые хирургические заболевания (аппендицит, прободная язва, ущемленная грыжа)	На спине
Кровопотеря	На животе с валиком под грудью и головой
Травмы спины	На животе или правом боку
Травмы затылочной части головы	На животе
Травмы шеи	Полусидячее положение со склоненной на грудь головой
Ампутированная верхняя конечность	Сидя с поднятой вверх рукой
Травмы глаз, груди, дыхательных путей	Сидя
Травмы верхних конечностей	Сидя
Ушибы, порезы, ссадины	Сидя
Травмы спины, ягодиц, тыльной поверхности ног	На животе
Травмы плечевого пояса	Сидя

1.6 ТАКЕЛАЖНЫЕ РАБОТЫ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПСР В ЧС

При ликвидации последствий ЧС спасатели часто выполняют такелажные работы: строповку, обвязку различных грузов, их подъем, перемещение, опускание, расстроповку, вязку узлов, сращивание стальных и пеньковых канатов, подвешивание блоков, установку грузоподъемной техники.

Такелажные работы в ЧС выполняются порой при неблагоприятных условиях – отсутствием мест у грузов для строповки, возможном внезапном падении груза при перемещении из-за нарушения его целостности и т.п.

Особой сложностью и ответственностью отличаются такелажные работы при оказании помощи пострадавшим, которые находятся под тяжелыми многотонными грузами.

К основным грузоподъемным средствам для выполнения такелажных работ относятся:

лебедки, домкраты, тали, разжимы, пневмоподушки;
грузоподъемные краны;
вертолеты-краны.

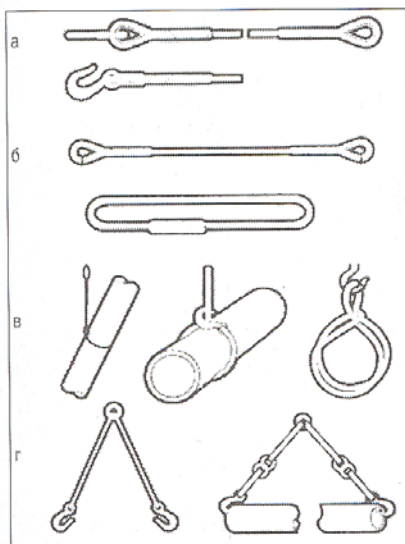
К вспомогательным приспособлениям для выполнения такелажных работ относятся:

стальные, пеньковые, синтетические канаты, цепи, стропа;
грузозахватные устройства;
крюки;
полиспасы;
анкерные устройства;
кантователи;
оттяжки;
рычаги.

Для подъема и перемещения грузов на небольшую высоту (20-40 см) спасатели применяют домкраты. Они представляют собой переносные грузоподъемные механизмы незначительных размеров и массы. Они устанавливаются на твердое основание и приводятся в действие мускульной силой человека.

При массе груза в десятки или сотни тонн, применяются специальные пневматические подушки. Подъем и перемещение грузов осуществляется с помощью лебедок (ручных, рычажных, барабанных, электрических) и талей. Они могут подвешиваться и устанавливаться на землю.

Для закрепления грузов используются крюки и канаты. Для строповки (обвязки грузов) используются стропа, стальные, пеньковые, синтетические канаты, цепи, захваты, траверсы, крючья.

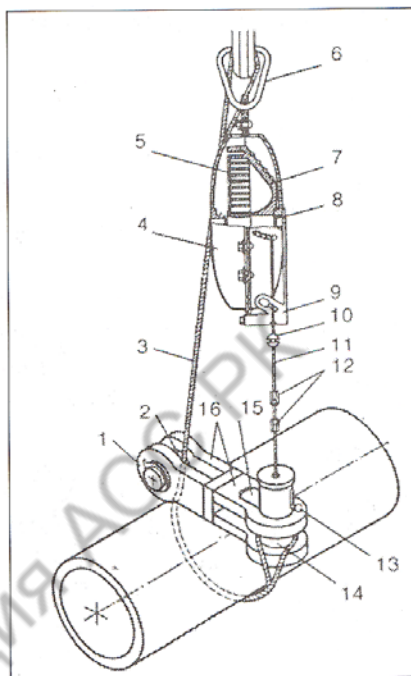


Стропа:

- а – облегченный;
- б – универсальный;
- в – примеры строповки;
- г – захватные устройства с двумя крюками

Универсальные грузозахватные приспособления:

- а, б, в, г – захваты;
- д – такелажная скоба;
- е, ж – крюки;
- з, и, к, л – зажимы;
- м – коромысло;
- н – соединительное звено;
- о – струбцина;
- п – проушина



Автоматическое расстроповочное устройство ПАР-1:

- 1 – замок;
- 2 – ролик;
- 3 – строп;
- 4 – самонаматывающаяся катушка;
- 5 – спиральная пружина;
- 6 – серьга;
- 7 – барабан;
- 8 – ось;
- 9 – узлоповитель;
- 10 – упор;
- 11 – канат управления;
- 12 – карабин;
- 13 – шпингалет;
- 14 – штырь;
- 15 – пружинный фиксатор;
- 16 – щеки

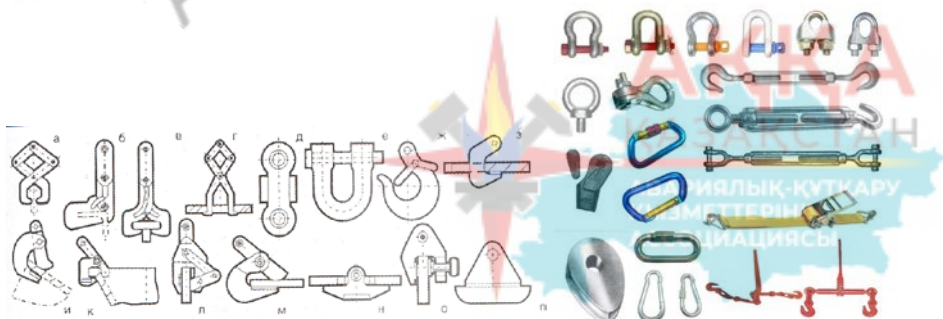
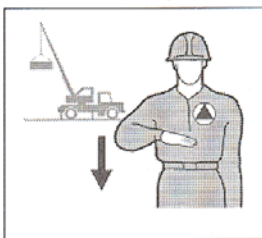


Рис. 50.

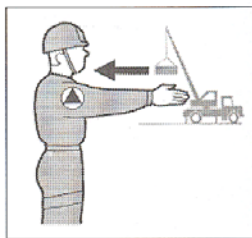
Знаковая сигнализация при перемещении грузов кранами



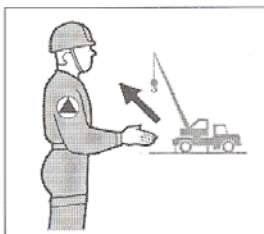
Поднять груз или крюк – прерывистое движение рукой вверх на уровне пояса, ладонь обращена вверх, рука согнута в локте



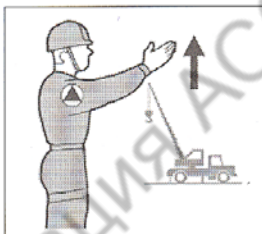
Опустить груз или крюк – прерывистое движение рукой вниз перед грудью, ладонь обращена вниз, рука согнута в локте



Передвинуть кран – движение вытянутой рукой, ладонь обращена в сторону требуемого движения



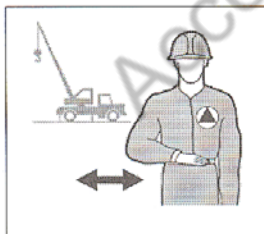
Повернуть стрелу – движение рукой, согнутой в локте, ладонь обращена в сторону требуемого движения стрелы



Поднять стрелу – движение вверх вытянутой рукой, предварительно опущенной до вертикального положения, ладонь раскрыта



Опустить стрелу – движение вниз вытянутой рукой, предварительно поднятой до вертикального положения, ладонь раскрыта



Стоп (прекратить подъем или передвижение) – резкое движение рукой вправо и влево на уровне пояса, ладонь обращена вниз



Осторожно (применяется перед подачей какого-либо из перечисленных выше сигналов при необходимости незначительного перемещения) – кисти рук обращены ладонями одна к другой на небольшом расстоянии, руки при этом подняты вверх



Перерыв в работе – руки перекрещены на уровне головы

Рис. 51.

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

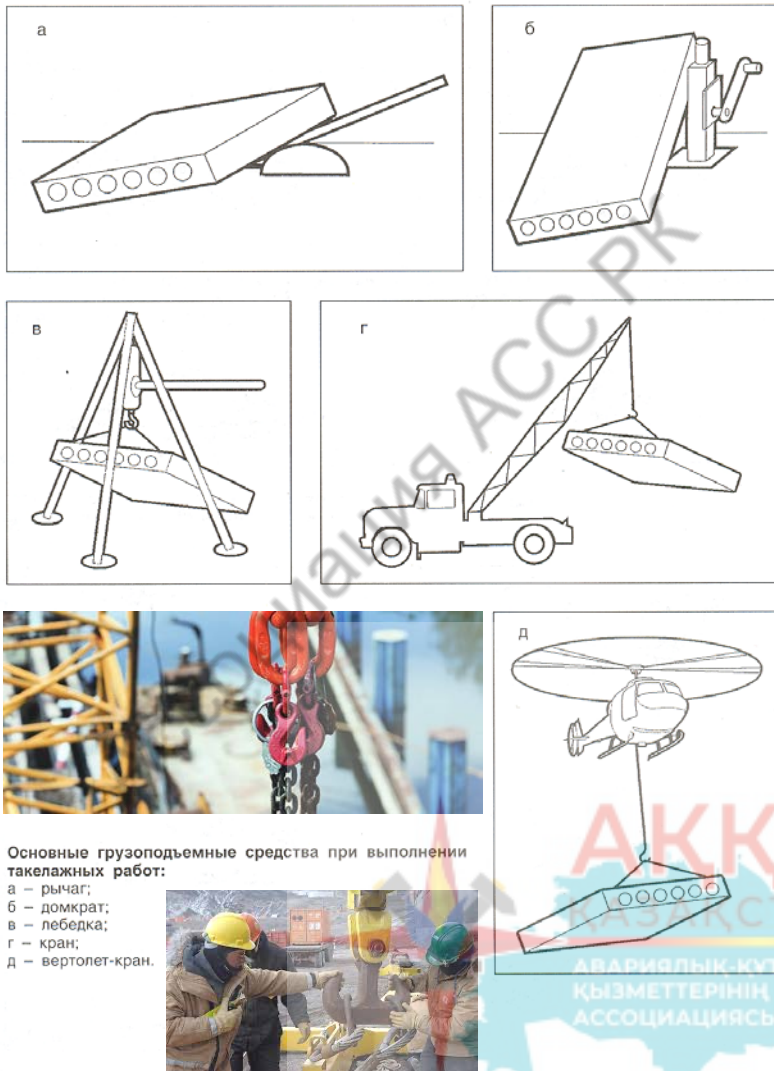
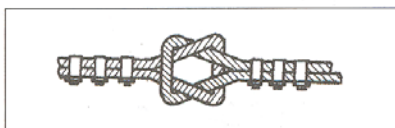


Рис. 52.

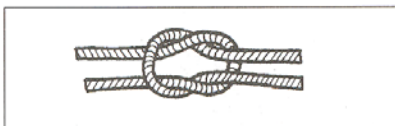
Строповка (обвязка) грузов осуществляется за специальные петли, а при их отсутствии – непосредственно за груз. Основные такелажные петли представлены ниже.



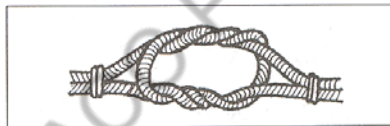
Прямой или восьмерка. Соединение стального каната. Концы петель каната соединены зажимами.



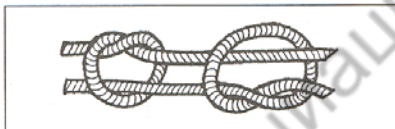
Раскрепительный: а – для одного элемента; б – для двух элементов. Раскрепление элементов пеньковыми и капроновыми канатами.



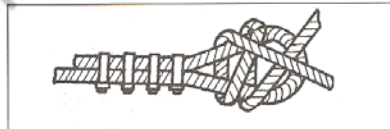
Прямой. Соединение пеньковых и капроновых канатов при слабом натяжении.



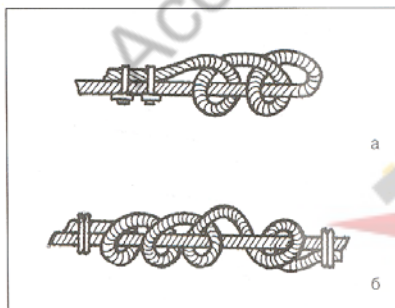
Двойной прямой. Соединение пеньковых и капроновых канатов при сильном натяжении.



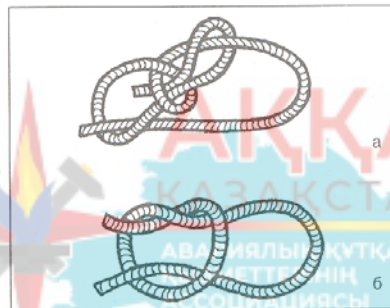
Рыбацкий. Соединение пеньковых канатов.



Брамшкотовый. Стыкование наглухо концов стальных канатов.

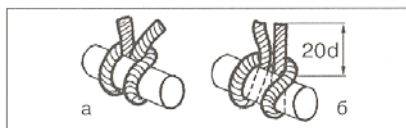


Штыковой: а – Соединение стальных канатов и получение петли на конце стального каната; б – соединение пеньковых канатов.

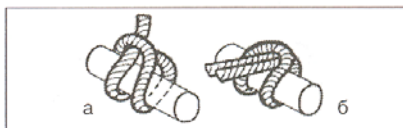


Накидной (а); «Лассо» (б). Затягивание пеньковых и капроновых канатов на различных предметах.

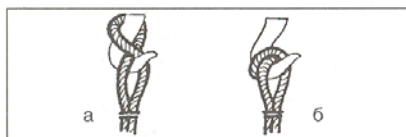
Рис. 53.



Мертвая петля: а – до затяжки; б – после затяжки. Вязка концов стальных и пеньковых канатов при строповке их на одном или двух концах. Длина второго конца должна быть не менее 20 диаметров каната.



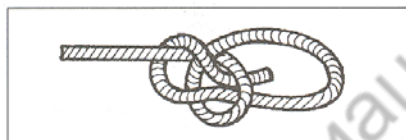
Крестовая петля: а – до затяжки; б – после затяжки. Стрповка груза на одном конце стального или пенькового каната.



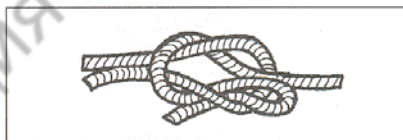
Крюковый: а – до затяжки; б – после затяжки. Вязка стальных и пеньковых канатов без петель для подвески груза на одном конце каната. Длина свободного конца каната должна быть не менее 20 диаметров каната.



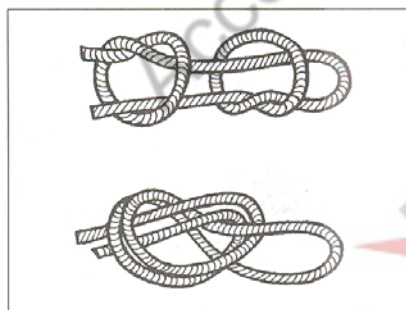
Крюковый с нахлесткой: а – до затяжки; б – после затяжки. Вязка стальных и пеньковых облегченных стропов без петель для подвески груза на одном конце каната.



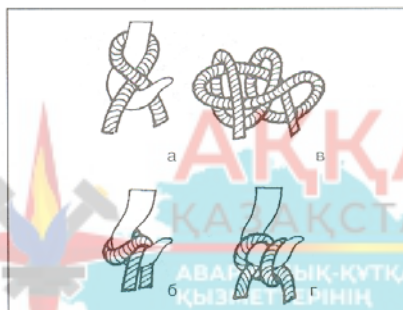
Беседочный. Образование незатягивающейся петли на концах пеньковых и капроновых канатов.



Рифовый. Образование петли при стыковании наглухо концов пеньковых и капроновых канатов.

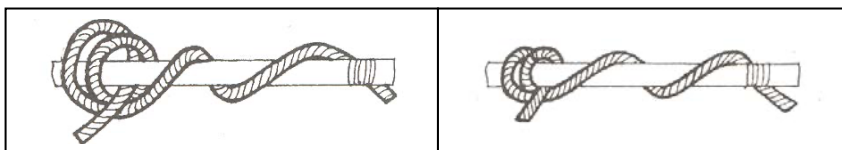


Незатягивающиеся петли. Надевание неизменяемой временной петли на различные предметы.



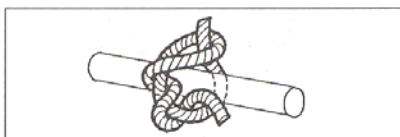
Гачный: а, б – простой; в, г – двойной. Вязка стальных и пеньковых канатов на крюк без петель при привязке груза на двух концах каната.

Рис. 54.

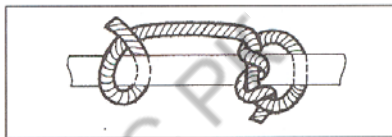


Стопорный до затяжки. Крепление пенькового каната к стальному для удержания последнего в определенном положении (вяжется в направлении, обратном спуску каната).

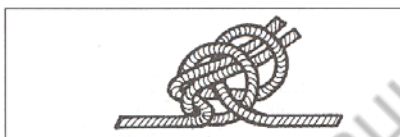
Стопорный после затяжки. Крепление пенькового каната к стальному для удержания последнего в определенном положении (вяжется в направлении, обратном спуску каната).



Удавка (плотничный). Подъем длинномерных предметов (досок, бревен, балок).



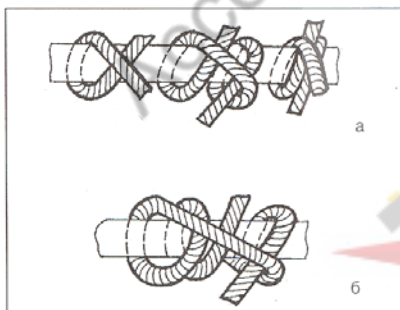
Двойная восьмерка со шлагом. Подъем длинномерных предметов (досок, бревен, балок).



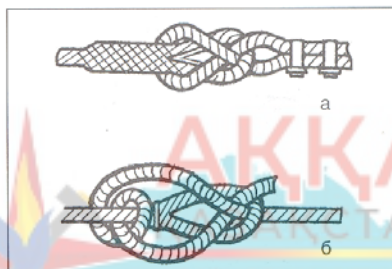
Перекидной соединительный. Соединение пеньковых и капроновых канатов.



Удавка с нахлесткой. Подъем грузов большой длины в вертикальном положении при вязке стальных или пеньковых канатов.

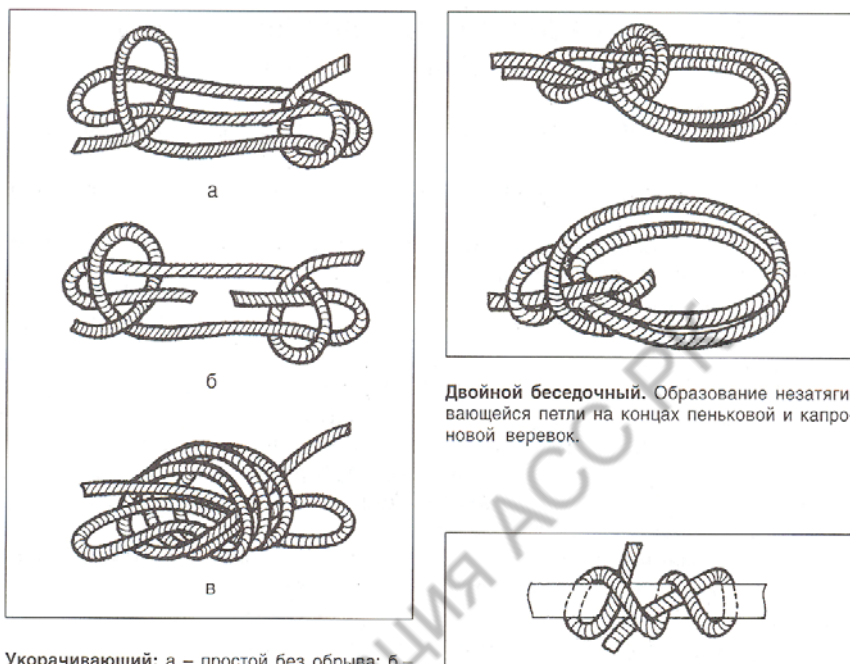


Выбленочный: а – простой; б – двойной. Закрепление стального и пенькового канатов к мачте, якорю или для подъема круглых стержней.



Вязка в кошу или петлю: а – стального каната; б – пенькового каната. Удлинение стального или пенькового каната, оканчивающегося коушем или петлей. Соединение стальных канатов: на конце удлиненного каната ставятся зажимы.

Рис. 55.



Укорачивающий: а – простой без обрыва; б – с обрывом; в – сложный. Укорачивание пеньковых и капроновых канатов без их разрезания и с разрезанием.

Двойной беседочный. Образование незатягивающейся петли на концах пеньковой и капроновой веревки.

Задвижной штык. Крепление каната к стержням (трубам, мачтам, якорям).

Рис. 56.

Сопровождение грузов в процессе их перемещения является важным элементом такелажных работ. С целью исключения раскачивания груза в воздухе при перемещении, для ориентации груза в пространстве и остановки используются, так называемые растяжки. Они представляют собой веревочные приспособления, которые одним концом прикрепляются к грузу, а другой конец находится в руках спасателя.

После опускания и закрепления (установки) груза производится его расстроповка. Для облегчения расстроповки груза и обеспечения безопасности спасателей целесообразно использовать специальные полуавтоматические устройства, обеспечивающие расстроповку без участия человека.

Для установки связи между крановщиком и спасателями-стропальщиками используются радиотелефонная связь и знаковая сигнализация.

Иногда для освобождения пострадавших груз нужно только приподнять на небольшую высоту. В этом случае под него подкладываются специальные подставки или подставки из подручных материалов. Только потом можно приступать к оказанию помощи пострадавшим.

Безопасность спасателей при выполнении такелажных работ зависит от согласованности их действий, надежности используемого оборудования и техники, знания правил поведения в экстремальных ситуациях.



Рис. 57. Выполнение аварийно-спасательных и такелажных работ

1.7 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПСР ПРИ ЧС НА ТРАНСПОРТЕ

ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПРИ ЧС НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ

По количеству трагических последствий и материальному ущербу среди всех видов транспорта печальное лидерство принадлежит механическим транспортным средствам, а бесспорным лидером является автомобильный транспорт. По данным Всемирной организации здравоохранения, на автодорогах в результате аварий ежегодно в мире погибает более 300 тысяч человек, получает ранения около 8 миллионов человек. Мировая статистика последних лет свидетельствует об устойчивой тенденции роста числа и тяжести последствий дорожно-транспортных ЧС.

Дорожно-транспортным происшествием (ДТП) называется ситуация, возникшая при движении механических транспортных средств и повлекшая за собой травмирование или гибель людей, повреждение транспортных средств, грузов, дорог, дорожных и других сооружений.

К механическим транспортным средствам относятся: автомобили, мотоциклы, мотороллеры, мопеды, велосипеды с подвесным двигателем, трамваи, троллейбусы, трактора и другие самоходные механизмы.

ДТП могут возникать по вине водителей или пешеходов, по причине технической неисправности транспортного средства или дорожной регулировочной системы, низкого качества дорожного покрытия и др.

Характерными особенностями ЧС на автотранспорте являются внезапность, практически мгновенная остановка транспортного средства, его деформация, заклинивание дверей. В ряде случаев автомобильные аварии заканчиваются взрывами, пожарами, выбросом отравляющих веществ, попаданием автомобилей в пропасть, в воду, а также в лавины, под снегопады и камнепады. Эти ЧС отличаются тяжелыми и трагическими последствиями.

Аварии на автотранспорте приводят к травмированию и гибели людей. Типичными травмами автодорожных ЧС – следствием внезапного динамического удара, взрыва, пожара – являются ушибы,

переломы костей, сотрясение головного мозга, повреждение внутренних органов, ожоги. Наиболее частыми ЧС на автотранспорте являются столкновения (лобовые, боковые, касательные) (рис. 58).

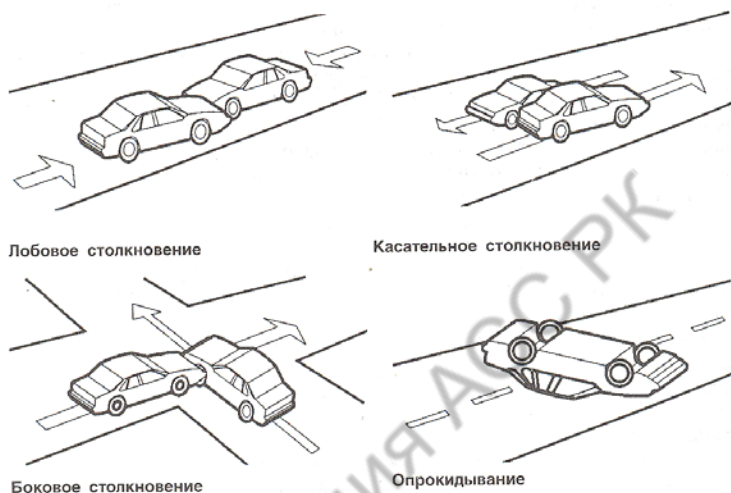


Рис. 58. Характер столкновений автотранспортных средств

В ряде случаев причиной ЧС является наезд поезда, трамвая, троллейбуса на автомобиль. Эти аварии сопровождаются особенно тяжелыми травмами и гибелью людей.

Опрокидывание – также одна из очень часто встречающихся ЧС на автотранспорте.

Угрожающие размеры принимают аварии и катастрофы с участием специального автотранспорта, перевозящего яды, радиационно опасные, пожаро- и взрывоопасные продукты.

Как правило, автомобильные ЧС происходят на дорогах или в непосредственной близости от них. Это обеспечивает возможность быстрого прибытия спасателей и специальной техники непосредственно к месту работ и оперативного их проведения. Исключение составляют те случаи, когда транспортные средства попадают в снежную лавину, селевой поток, камнепад, обвал, снежный занос, а также при возникновении на дороге автомобильных пробок.

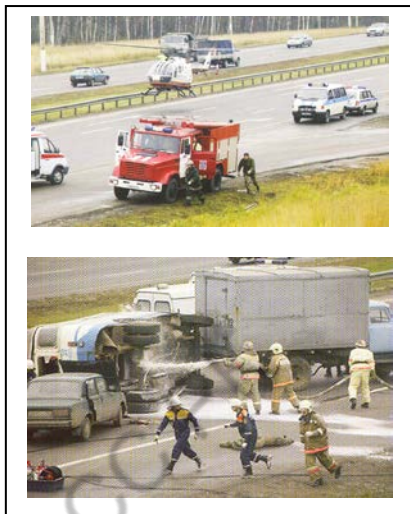
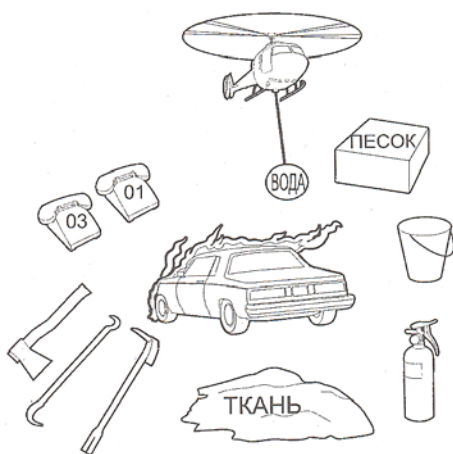


Рис. 59. Тушение пожара на автотранспорте

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПСР ПРИ ДТП

Для проведения ПСР при ликвидации последствий ЧС на автотранспорте спасатели должны иметь следующее оборудование и снаряжение: средства пожаротушения; инструменты; приспособления, машины и механизмы для подъема, кантования и перемещения тяжелых предметов; резки профильного металла; разжима конструкций; приспособления для фиксации транспортного средства; средства поиска пострадавших и автотранспорта; освещения; связи; защиты; оказания первой медицинской помощи пострадавшим, их эвакуации; жизнеобеспечения; работы под водой; сбора и обеззараживания опасных веществ.

После получения информации о ДТП дежурная смена спасателей направляется на ликвидацию последствий ЧС. По прибытию на место ДТП спасатели оценивают обстановку, обеспечивают безопасные условия работы, ликвидируют вторичные поражающие факторы ДТП, отключают аккумулятор, системы воздушных подушек и ремней безопасности, организуют зону оцепления и рабочие зоны. В первой рабочей зоне радиусом 5м находятся спасатели, которые оказывают помощь пострадавшим. Во второй зоне радиусом 10м сосредоточены спасатели, обеспечивающие

готовность аварийно-спасательных средств к работе. В третьей зоне радиусом более 10м находятся вспомогательные средства для проведения ПСР: транспорт, приборы освещения, ограждения, пожаротушения.

При ликвидации последствий ДТП первоочередными задачами являются: извлечение пострадавших из транспортного средства, оказание им первой медицинской помощи, доставка в лечебное учреждение.

ИЗВЛЕЧЕНИЕ ПОСТРАДАВШИХ ИЗ САЛОНА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

При авариях люди часто не могут самостоятельно покинуть салон или кабину транспортного средства. Они оказываются прижатыми к передней или боковым стенкам салона, спинкам кресел, стойкам и перегородкам. В этих случаях в первую очередь помощь оказывается тем пострадавшим, которые не зажаты, а лишь заблокированы в деформированном салоне. Спасатели могут производить эвакуацию людей через незастекленные оконные проемы, люки и двери. Затем спасатели приступают к освобождению людей, зажатых в транспортном средстве. В зависимости от ситуации и степени деформации автотранспортного средства может производиться отгибание листового и разнопрофильного металла, перекусывание стоек, перегородок, удаление сидений, продельывание отверстий в корпусе, крыше, днище, в отдельных случаях крыша снимается полностью (рис. 60).

Все эти работы выполняются с помощью механизированных инструментов, а при их отсутствии используются лом, кувалда, топор, разжим, съемник, а также подручные средства – кусок трубы, камень и т.п. Для фиксации транспортного средства могут использоваться специальные или подручные средства (рис. 61).

Для предотвращения движения или раскачивания транспортного средства на колесах, в первую очередь из них нужно выпустить воздух. Далее основной задачей спасателей на этом этапе является максимальная разборка транспортного средства вокруг пострадавшего с целью его деблокирования и оказания первой помощи. С этой целью осуществляется перекусывание стоек и других силовых элементов для

снятия остаточного напряжения. В зависимости от ситуации выбирается место вскрытия, отгиба или удаления кузова.



Рис. 60.
Места вскрытия кузова автомобиля

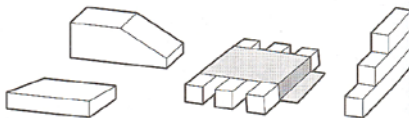


Рис. 61.
Специальные приспособления для стабилизации транспортного средства

ИЗВЛЕЧЕНИЕ ПОСТРАДАВШИХ ИЗ-ПОД АВТОМОБИЛЯ

Для оказания помощи пострадавшим, находящимся под автомобилем, используют два основных способа:

приподнимают автомобиль с помощью специальных устройств и приспособлений (автокран, подъемник, домкрат, рычаг) или несколькими спасателями вручную; проделывают подкоп в грунте.

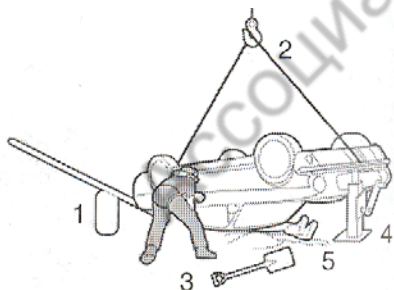


Рис. 62.
Способы извлечения пострадавших из-под автомобиля:

- 1 – с помощью рычага; 2 – краном;
- 3 – вручную; 4 – домкратом;
- 5 – путем устройства подкопа.



ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

По железным дорогам Республики Казахстан курсируют тысячи грузовых, пассажирских и 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.

Под ЧС на железной дороге понимаются: сходы подвижного состава, крушения, аварии, пожары, взрывы, утечки опасных грузов и другие происшествия, которые могут привести к гибели, ранению, массовым отравлениям людей, животных, нанесению экологического ущерба и материального урона.

После получения информации о ЧС на железной дороге и по прибытию 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 24м, ширина – 3,5м, высота – 3,5м, масса – 50т. Вагоны оборудованы двумя входными дверьми шириной 800 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 катающимся 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.

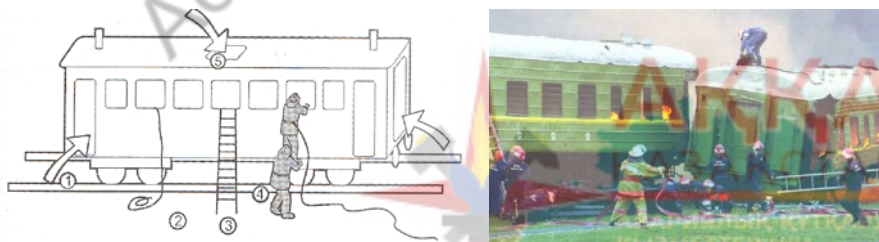


Рис. 63. Проникновение спасателей в пассажирский вагон:

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 для извлечения пострадавших из-под вагона, проделать подкоп в земле или проем в конструкции.

Особую опасность для людей представляет пожар, возникающий в пассажирском вагоне, который благодаря множеству горючих материалов в обшивке вагона, 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 в нем достигает порядка 950⁰С, а на эвакуацию пассажиров остается в сего 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 мин. Высота пламени горения твердых горючих материалов достигает 10м, температура пламени – 1100⁰С, 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 нарушения 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.

ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ЧС НА АВИАЦИОННОМ ТРАНСПОРТЕ

Ежегодная мировая статистика свидетельствует о том, что ЧС на авиатранспорте исчисляется тысячами случаев. В воздушном пространстве Земли постоянно находятся тысячи летательных аппаратов (самолеты, вертолеты, воздушные шары, дельтапланы).

Особенность возникновения и развития ЧС на авиатранспорте заключается в высоких скоростях передвижения авиасредств, наличие 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. Основная часть ЧС на авиатранспорте (около 80%) происходит в районе аэропорта (стоянка, взлет, заход на посадку, посадка).

Первоочередные меры по спасению людей при ЧС на авиатранспорте связаны 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, проделанные спасателями, грузовые люки, форточки в кабине экипажа (рис. 64, 65а).

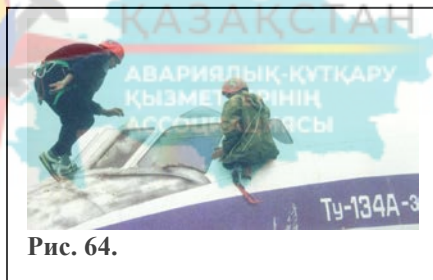


Рис. 64.



Рис. 65. Пути эвакуации пассажиров с борта самолета

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 (рис. 65б), специальное автотранспортное средство, навешивают веревочные системы. Рукоятки замков на аварийных выходах устроены просто, они заметны и не требуют больших усилий при открывании.

Иногда деформация фюзеляжа и высокая температура, возникающая вследствие пожара, приводят к заклиниванию дверей и люков. В этих случаях спасатели приступают к вскрытию фюзеляжа. Места вскрытия 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. Эвакуация пассажиров и членов экипажа с борта воздушного судна 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 (Ту-154) у

передней входной двери.

Для приведения откидного 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. После выправления трапа нужно сильно повернуть рукоятку вентиля баллона с двуокисью углерода. Трап заполняется газом за 10-12с и занимает рабочее положение под углом $45-50^{\circ}$ 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 4-5м от воздушного судна. Удерживая за 2 (Ту-134) или за 4 (Ту-154) петли, спускают пассажиров вниз. Допускается одновременно спускать по матерчатому желобу не более 1 человека при его обязательной страховке (рис. 66, 67).

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.

По окончании 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.

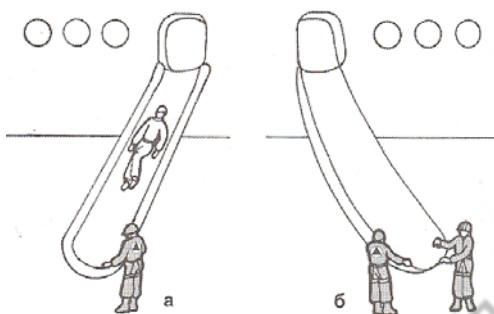


Рис. 66.

Покидание пассажирами аварийного воздушного судна:

а – по надувному трапу;

б – по брезентовому желобу.



Рис. 67.

Покидание пассажирами аварийного воздушного судна по брезентовому желобу

Пожары внутри пассажирских салонов относятся к пожарам в замкнутых объемах. Они характеризуются большой плотностью задымления, малым размером зоны горения, высокой температурой, а также наличием в продуктах горения значительных концентраций высокотоксичных веществ.

Одной из основных причин поражения людей внутри салонов при пожарах является отравление продуктами горения. Через 2-3 мин после распространения огня двуокись углерода в салонах достигает смертельной концентрации. Температура воздуха резко нарастает по высоте салона: если на уровне пола она составляет 50°C , то на высоте 1,3-1,5 м от пола уже 250°C .

В этих условиях помочь пассажирам эвакуироваться могут только быстрые и согласованные действия спасателей.

Тушение пожара внутри салонов, спасение пассажиров и экипажа начинается со вскрытия дверей, надкрыльных люков и обшивки фюзеляжа, проникновения спасателей внутрь аварийного судна. При вскрытии фюзеляжа увеличивается интенсивность горения, резко нарастают объем пространства, охваченного пламенем, и температура огня.

Спасатели должны быть оснащены индивидуальными средствами тепловой защиты и газодымозащитными аппаратами (респираторами и др.), рабочей рукавной линией, заполненной раствором пенообразователя, и перекрывным стволом с насадкой.

Спасатели должны согласованно действовать в условиях ограниченной видимости, повышенных концентраций токсичных веществ и значительных температур. В начальной стадии тушения, пока не будет снижена среднеобъемная температура, работать нужно пригнувшись, охлаждая верхний высокотемпературный слой воздушного объема пассажирского салона.

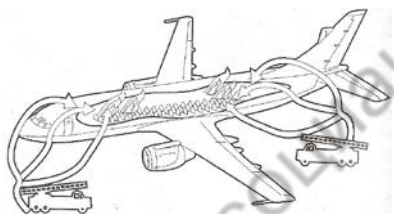


Рис. 68. Тушение пожара в самолете

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, через все двери, отверстия и люки, предпочтительно с наветренной стороны.

Вскрытие фюзеляжа целесообразно 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.

1.8 ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ В УСЛОВИЯХ ЗАВАЛОВ

Завалом (на дневной поверхности) называется хаотическое нагромождение строительных материалов и конструкций, обломков технологического оборудования, санитарно-технических устройств, мебели, домашней утвари, камней.

Причиной образования завалов могут стать природные стихийные бедствия (землетрясения, наводнения, 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, самоустойчивости конструкций, качества строительства, степени износа (старения) строений.

По степени разрушения строений завалы подразделяются на пять видов.

1. Легкое повреждение: на стенах зданий появляются тонкие трещины, обсыпается штукатурка, откалываются небольшие куски, повреждаются стекла в окнах.

2. Слабое разрушение: небольшие трещины в стенах, откалываются довольно большие куски штукатурки, появляются трещины в дымовых трубах, часть из них разрушается, частично разрушается кровля, полностью разбиваются стекла в окнах.

3. Среднее разрушение: большие трещины в стенах зданий, обрушение дымовых труб, частичное падение кровли.

4. Сильное разрушение: обрушение внутренних перегородок и стен, проломы в стенах, обрушение частей зданий, разрушение между частями зданий, обрушение кровли.

5. Полное разрушение.

Завалы бывают сплошными и отдельными (местными). Объем завалов при разрушении жилых зданий составляет 35-50%, промышленных – 15-20% строительного объема. Высота завалов жилых зданий составляет 1/5-1/7, промышленных – 1/4-1/10 их первоначальной высоты. Средний угол откоса завалов – 30° . Объем пустот в завалах составляет 40-60%.



Рис. 69. Степень разрушения зданий

а – легкое; б – слабое; в – среднее; г – сильное; д – полное разрушение.

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 и 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.

Разрушение строений и образование завалов обычно сопровождается гибелью, блокированием и травмированием людей. Из всех пострадавших в завалах примерно 40% получают легкие травмы, травмы средней тяжести получают 20%, столько же процентов получают тяжелые и крайне тяжелые травмы и увечья.

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.

Перед началом ПСР в завале необходимо:

отключить электропитание, газоснабжение, водоснабжение;
проверить состояние оставшихся конструкций, нависающих элементов, стен;
осмотреть внутренние помещения;
убедиться в отсутствии опасности, создать безопасные условия работы;
определить пути эвакуации в случае возникновения опасности.

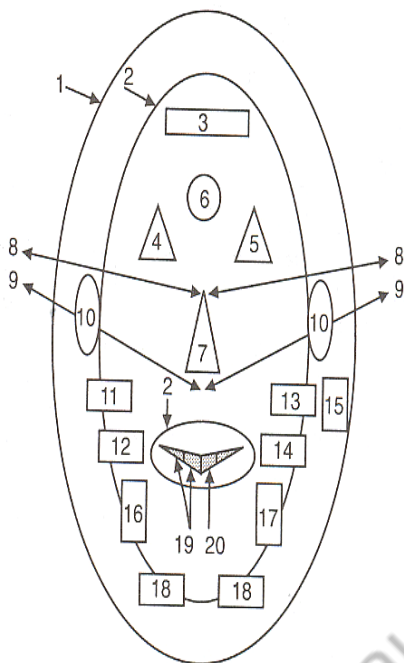


Рис. 70.
Типовая схема организации ПСР при разрушении зданий и сооружений:

- 1 – оцепление силами ГИБДД района ЧС, посты на дорогах;
- 2 – оцепление силами правоохранительных органов зоны ЧС и объекта проведения ПСР;
- 3 – штаб руководства ПСР;
- 4 – пункт оказания медпомощи легко пострадавшим;
- 5 – пункт оказания медпомощи тяжело пострадавшим;
- 6 – площадка идентификации пострадавших;
- 7 – медпункт сортировки пострадавших;
- 8 – путь для сквозного движения автомобилей «Скорой помощи»;
- 9 – путь для сквозного движения автомобилей противопожарной службы и строительной техники;
- 10 – пункт координации въезда и выезда;
- 11 – пункт отдыха спасателей;
- 12 – пункт обогрева спасателей;
- 13 – пункт питания спасателей;
- 14 – резерв сил;
- 15 – пункт приема найденных документов и ценностей;
- 16 – резерв техники;
- 17 – площадка заправки техники ГСМ;
- 18 – силы и средства необходимых аварийных служб;
- 19 – участки работ;
- 20 – объект ЧС.



Рис. 71. Поисково-спасательные работы в завалах

Практически во всех завалах оказываются люди, часть из них погибает сразу, часть получает ранения.

В первые сутки после ЧС при отсутствии первой помощи в завале погибает примерно 40% пострадавших.

После 3-4 дней после образования завала находящиеся в нем живые люди начинают погибать от жажды, холода, травм.

По истечении 7-10 суток в завале практически не остается живых людей.

Поисково-спасательные работы в условиях завалов начинают с проведения разведки, для чего следует:

установить зону ЧС и ее характер;

определить места нахождения и состояние пострадавших;

оценить состояние объектов в зоне ЧС (строений, коммуникаций, инженерных систем);

определить наличие очагов пожара, радиоактивного, химического, бактериологического заражения, отравляющих и взрывоопасных веществ, предотвратить их отрицательное воздействие на людей, ликвидировать или локализовать;

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

установить постоянный контроль за состоянием завала.

Технология проведения ПСР в завале включает в себя следующие основные этапы.

Этап №1. Изучение и анализ обстановки, оценка степени разрушения, установление зоны разрушения, маркировка. Оценка устойчивости строений и конструкций. Организация безопасных условий работы спасателей.

Этап №2. Оказание оперативной помощи пострадавшим, находящимся на поверхности завала.

Этап №3. Тщательный поиск пострадавших с использованием всех имеющихся средств и методов поиска.

Этап №4. Частичная разборка завала с использованием тяжелой техники для оказания помощи пострадавшим.

Этап №5. Общая разборка (расчистка) завала после извлечения всех пострадавших. Важным элементом организации ПСР является маркировка. Основные знаки маркировки представлены ниже.



Строение имеет доступ и безопасно для проведения ПСР.
Повреждения незначительны. Вероятность дальнейшего разрушения мала;



Строение имеет значительные повреждения, некоторые зоны безопасны, другие требуют укрепления или разрушения;



Строение опасно для проведения ПСР;



Стрелка рядом с квадратом указывает направление к безопасному входу в строение.

Поиск пострадавших в завале осуществляется следующими основными способами: визуально, по показаниям очевидцев, с помощью поисковых собак, с помощью специальных приборов.

После проведения разведки и обеспечения безопасных условий работы спасатели приступают к разборке завала для оказания помощи пострадавшим.



Рис. 72. Разборка завалов

В первую очередь ПСР проводятся в местах, где обнаружены живые люди. При этом используются два основных способа: 1) разборка завала сверху вниз; 2) устройство лаза в завале.

При проведении ПСР в завалах чаще всего используются следующие инструменты, приспособления, машины и механизмы.

Гидравлический инструмент: челюстные разжимы, расширители, домкраты, гидравлические цилиндры.

Электрический инструмент: цепные и дисковые электропилы, угловые шлифовальные машины.

Шанцевый инструмент: ломы, лопаты, кирки, пилы.

Машины и механизмы: автокраны различной грузоподъемности, экскаваторы, погрузчики, бульдозеры, грузовые машины.

Для получения звуковой информации при проведении ПСР в завалах необходимо устраивать так называемый «ЧАС ТИШИНЫ».

По команде руководителя в зоне ЧС прекращаются все работы, останавливается движение транспорта, выключаются все работающие машины и механизмы. На завале остаются только спасатели с приборами поиска пострадавших, кинологи с собаками, «слухачи». Продолжительность «часа тишины» составляет 15-20 минут. В течение суток «час тишины» может объявляться несколько раз.

Разборка завала сверху осуществляется для оказания помощи пострадавшим, которые находятся в верхней части завала и к ним имеется свободный путь. Завал разбирается вручную с использованием ломов, лопат, совков.

Для подъема и перемещения крупных и тяжелых элементов завала применяются грузоподъемные средства (домкраты, лебедки, краны). При этом необходимо исключить возможность внезапного перемещения элементов завала, которые могут причинить дополнительные страдания пострадавшим.

После освобождения пострадавших им оказывается помощь и они транспортируются в безопасное место.

Часто пострадавшие находятся в глубине завала. Для их извлечения спасатели проделывают узкий проход (лаз), с учетом кратчайшего расстояния до людей, в наиболее легко преодолеваемых участках завала (рис. 73).



Рис. 73. Разборка завалов, устройство лаза в завале

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 – 0,8-0,9м, высота 0,9-1,0м. Работы по устройству лаза выполняют несколько групп (по 3-4 человека) вручную или с использованием инструмента. В их задачу входит разборка завала, проделывание лаза, подготовка и установка крепежных элементов, удаление извлекаемых обломков, деблокирование пострадавших, их транспортировка.

Перемещение спасателей при устройстве лаза осуществляется на четвереньках, ползком лежа на спине, на животе, на боку. Если передвижению спасателей препятствуют крупные железобетонные, металлические, деревянные, кирпичные изделия, то их необходимо обойти, если такой возможности нет, то разрушить, в ряде случаев в них можно проделать отверстие.

Особое внимание при устройстве лаза должно уделяться надежному его креплению с целью предотвращения обрушения стенок. Для этого используется специальный, заранее заготовленный крепежный материал: стойки, распорки, доски, брус, щиты, перекладины, подкосы. При устройстве лаза не допускается передвижение спасателей и техники по верхней части завала.

По окончании работ по устройству лаза и креплению прохода спасатели приступают к освобождению людей. В первую очередь определяется состояние пострадавшего и степень его травмирования. Затем освобождается 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.

Освободить пострадавшего из завала должны, как минимум, два спасателя. По возможности пострадавшего 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.

При нахождении пострадавшего под большими и тяжелыми элементами завала, его освобождают с помощью разжимов, домкратов, грузоподъемной техники. В тех случаях, когда пострадавший придавлен к земле, его можно освободить, сделав подкоп.

Травмами, характерными для людей, попавших в завалы, являются переломы, ушибы, сотрясение мозга. Специфической травмой считается длительное сдавливание мышц и внутренних органов – синдром длительного сдавливания.

В зоне ЧС остаются частично разрушенные здания и сооружения. Они представляют собой потенциальную опасность по причине возможного внезапного обрушения.

Эти конструкции должны быть укреплены специальными приспособлениями (упоры, подпорки, распорки) или обрушены.

Обрушение осуществляется тремя основными способами с помощью:

шара-молота (шар-молот массой 1-2т подвешивается к крюку крана на гибкой подвеске, раскачиваясь краном, молот ударяется о конструкции и разрушает их) (рис. 74);

тягового устройства (стальной канат закрепляется к стене и тяговому устройству - лебедке, трактору, машине. Расстояние от стены до тягового устройства должно быть не менее трех высот стены) (рис. 75); **взрыва** (рис. 76). Взрывные работы должны осуществлять специально подготовленные спасатели. Зоны проведения этих работ должны быть ограждены.

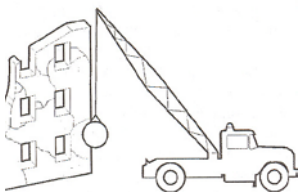


Рис. 74.
Обрушение стены шар-молотом

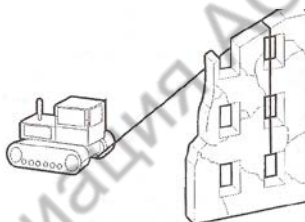


Рис. 75.
Обрушение стены тяговым устройством

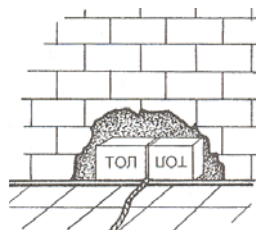


Рис. 76.
Обрушение стены взрывом

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).

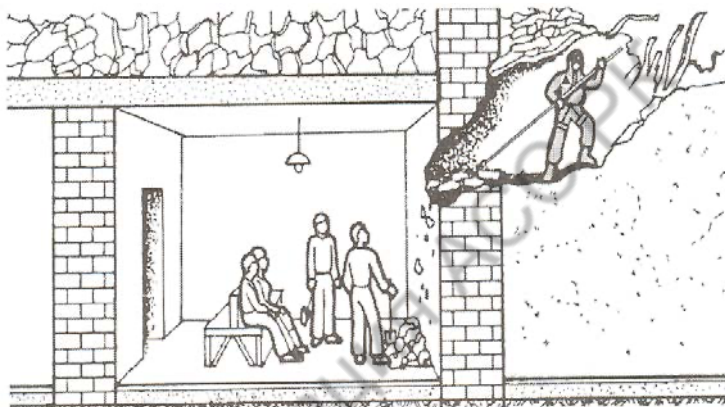


Рис. 77. Устройство отверстия в стене укрытия

Одновременно спасатели приступают к расчистке и вскрытию укрытий.

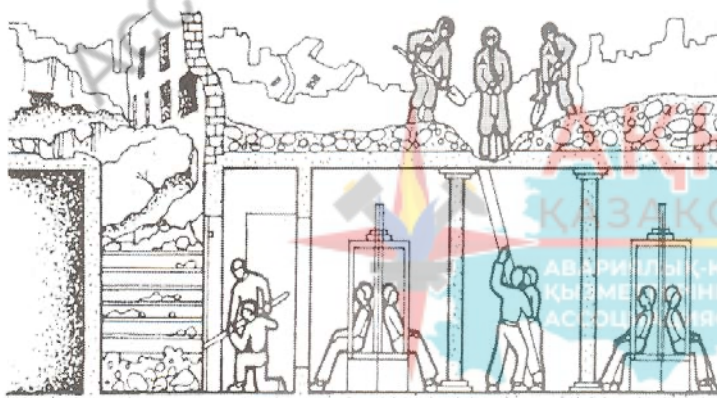


Рис. 78. Устройство отверстия в перекрытии

В первую очередь освобождаются и расчищаются места расположения люков, дверей, 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 (рис. 77, 78).

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 эвакуации. При необходимости стены, балки, фермы, перекрытия укрепляют, установив подпорки, стойки, раскосы, растяжки.

Основным средством подъема спасателей на высоту является лестница.

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 ближе 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 укрепленным лестницам, снабженным противоскользящими упорами, захватами и установленным на надежные нижние и верхние опоры. Безопасный угол установки лестницы – 75° . По лестнице, как правило, поднимаются и спускаются по одному.

Переход спасателя с лестницы в окно (проем) осуществляется следующим образом.

Поднявшись по лестнице до уровня пола 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 также по штурмовой лестнице. Она имеет 13 ступенек и оборудуется специальным крюком с зубьями, с помощью которого закрепляется за подоконник.

Для спасения людей, оказавшихся на крыше, спасатели поднимаются к ним, используя:

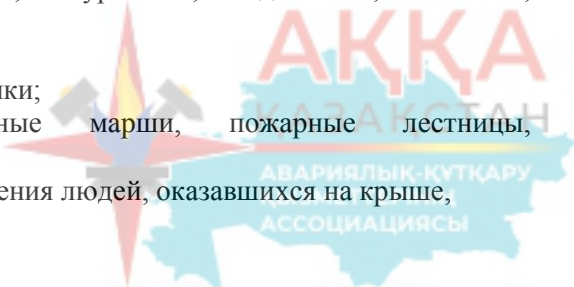
лестницы (приставные, штурмовые, выдвижные, навесные, веревочные);

веревочные системы;

специальные подъемники;

уцелевшие лестничные марши, пожарные лестницы, конструкции.

В ряде случаев для спасения людей, оказавшихся на крыше, используется вертолет.



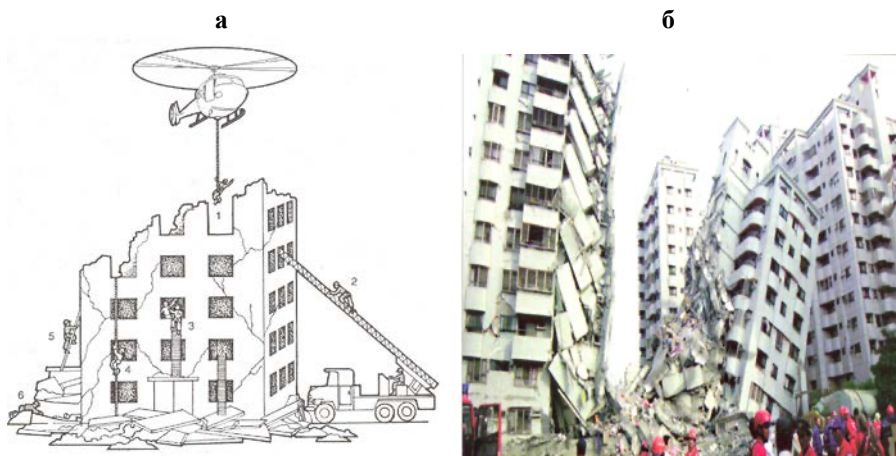


Рис. 79. Эвакуация пострадавших из частично-разрушенного здания:

а) 1 – вертолетом; 2 – механическим подъемником; 3 – по штурмовой лестнице; 4 – по веревкам; 5 – по приставным лестницам; 6 – через лаз.



Рис. 80. Эвакуация пострадавших с верхних этажей зданий с помощью веревочных (канатных) дорог и разборка завалов

1.9 ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ В УСЛОВИЯХ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Небольшое количество химических элементов, находящихся в природе, ядра атомов которых обладают способностью самопроизвольно распадаться, сопровождаются процессом невидимого излучения, который называется **радиоактивностью**, а сами элементы и их излучения получили название – **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. получают только по показаниям специальных приборов.

Радиоактивное загрязнение возникает в процессе радиоактивных превращений ядер атомов химических элементов: альфа-распад, бета-распад, электронный захват, спонтанное (самопроизвольное) деление атомных ядер. Важным свойством всех радиоактивных излучений является 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 любого другого живого организма, альфа-излучение не представляет собой какой-либо опасности. Способностью при прохождении через вещество ионизировать его обладают и бета-частицы, но значительно меньше. Так как бета-частицы теряют свою энергию 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 их 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, сопровождается 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 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). Мощность дозы излучения характеризует скорость накопления дозы и выражается в рентгенах в час (Р/ч) или миллирентгенах в час (мР/ч).

В международной системе единиц СИ экспозиционная доза излучения измеряется в кулонах на килограмм (Кл/кг), и ее мощность – в кулонах на килограмм в секунду Кл/(кг·с). Кулон на килограмм равен экспозиционной дозе, при которой 1 кг воздуха образуется в результате ионизации суммарного электрического заряда всех ионов одного знака, равного 1Кл.

При оценке последствий облучения людей ионизирующими излучениями важно знать не экспозиционную дозу, а поглощенную дозу излучения, то есть количество энергии ионизирующих излучений, поглощенное тканями организма человека.

В качестве единицы измерения поглощенной дозы излучения в системе СИ принят грэй (Гр), а мощность такой дозы – грэй в секунду (Гр/с). На практике используется внесистемная единица поглощенной дозы – рад (в одном грамме облучаемого вещества поглощается энергия, равная 100 эрг). Внесистемная единица мощности поглощенной дозы – рад в час или рад в секунду (рад/ч, рад/с).

Между экспозиционной и поглощенной дозами излучения имеется зависимость: $D_{\text{пог}} = D_{\text{эк}} \cdot K$,

где K – коэффициент пропорциональности (для мягких тканей организма человека $K = 0,877$).

Учитывая то, что у существующих дозиметрических приборов погрешность измерений составляет 15-30%, коэффициент пропорциональности принимают равным единице. Поэтому при оценке последствий облучения людей измеренные с помощью дозиметрических приборов значения экспозиционной дозы в рентгенах и поглощенной дозы в радах примерно одинаковы.

Рентген – доза гамма-излучения, при которой в 1 см^3 воздуха при нормальных физических условиях (температура воздуха 20°C и давление 760 мм рт.ст.) образуется $2,08 \times 10^9$ пар ионов, несущих одну электростатическую единицу количества электричества.

Для оценки последствий облучения организма человека различными видами излучений, а также при попадании радионуклидов в организм человека с воздухом, водой и пищей применяются специальные единицы измерения эквивалентной дозы облучения – бэр (биологический эквивалент рентгена) и зиверт (Зв).

$1\text{ бэр} = 1 \cdot 10^2\text{ Зв}$.

Чрезвычайные ситуации, связанные с радиоактивным загрязнением, как правило, происходят в результате аварий на атомных электростанциях, предприятиях атомной промышленности, на установках и транспортных средствах, использующих и перевозящих радиоактивные вещества, а также в результате ядерных взрывов.

Особенностями проведения ПСР в условиях радиоактивного загрязнения являются:

строгая регламентация времени пребывания спасателей в зонах радиоактивного загрязнения;

организация посменной работы;

использование средств индивидуальной защиты (СИЗ), защитных свойств техники, транспорта, уцелевших зданий и сооружений;

организация и осуществление непрерывного контроля за полученными дозами излучения.

При радиоактивном загрязнении местности практически трудно создать условия, предохраняющие людей от облучения. Поэтому при действии на местности, загрязненной радиоактивными веществами, устанавливаются определенные допустимые дозы облучения на тот или иной промежуток времени, которые, как правило, не должны вызывать у людей лучевых (радиационных) поражений.

При определении допустимых доз облучения необходимо учитывать то, что оно может быть однократным или многократным.

Однократным считается облучение, полученное за первые 4 суток. Облучение, полученное за время, превышающее этот период, считается **многократным**. Облучение людей однократной дозой 100 Р и более называется **острым** облучением.

Возможные последствия облучения организма человека в зависимости от полученной дозы приведены в таблице.

Возможные последствия облучения людей

Доза облучения, Р	Признаки поражения
50	Отсутствие признаков поражения
100	При многократном облучении в течение 10-30 суток 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 (однократном) 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 100 %.
Более 700	Болезнь в большинстве случаев приводит к смертельному исходу. Поражение проявляется через несколько часов – лучевая болезнь четвертой степени.
Более 1000	Молниеносная форма лучевой болезни. Пораженные теряют работоспособность практически немедленно и погибают в первые дни после облучения.

Эффективность проведения ПСР в зоне радиоактивного загрязнения во многом зависит от наличия достоверных данных о сложившейся там радиационной обстановке. С этой целью проводится радиационная разведка, которая решает следующие задачи:

обнаружение загрязнения местности и приземного слоя воздуха радиоактивными веществами и передача информации об этом руководителю работ;

определение мощности дозы гамма-излучения на маршрутах движения поисково-спасательных формирований (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.

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 формирования обеспечиваются 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 облучения каждого спасателя, которые необходимы для первичной диагностики степени тяжести радиационного поражения. Личному составу ПСФ в этих целях выдаются индивидуальные измерители мощности дозы облучения ИД-11.

Чрезвычайная ситуация при возникновении аварии на радиационном объекте имеет свои специфические признаки, которые определяют характеристику очага поражения и выбор технологии проведения ПСР.

Характеристики некоторых приборов радиационной разведки и дозиметрического контроля представлены ниже в таблице.

Дозиметрические средства радиационного наблюдения и разведки

Мероприятие	Тип измерительного прибора	Диапазон измерений с заданной основной погрешностью	Основная погрешность
Радиационное наблюдение Пешая РР	ДП-5В	0,05 мР/ч ... 200 Р/ч	± 30%
	ИМД-1Р	0,1 мР/ч ... 999 Р/ч	± 25%
	ИМД-12М (блок ИМД-12-1)	1,0 мР/ч ... 999 Р/ч	± 25%
	ИМД-2	50 мкР/ч ... 1000 Р/ч	± 30%
РР на наземных подвижных средствах	ДП-3Б	0,1 ... 500 Р/ч	± 30%
	ИМД-2	50 мкР/ч ... 1000 Р/ч	± 30%
	ИМД-21Б(А)	2,0 ... 9999 Р/ч	± 20 ... 50%
	ИМД-22БА	0,01 ... 10000 рад/ч	± 25%
Воздушная РР	ДП-3Б	0,1 ... 500 Р/ч	± 30%
	РАП-1	0,005 ... 100 Р/ч (0,5 ... 500 Р/ч для Н = 1 м)	± 30%
	ИМД-31	0,025 ... 1000 Р/ч (3,0 ... 3000 Р/ч для Н = 1 м)	± 25%
	Теле-дозиметрическая система РР, блок 401м	10 мР/ч ... 250 Р/ч (0,1 Р/ч ... 16x10 ³ Р/ч для Н = 1 м)	± 25%



Рис. 81.

Поисково-спасательные работы в условиях радиоактивного загрязнения включают в себя: разведку зоны загрязнения и поиск пострадавших; локализацию зоны загрязнения и источников излучения; деблокирование пострадавших, оказание им экстренной медицинской помощи, их эвакуацию из зоны загрязнения; ликвидацию последствий ЧС. Каждая из указанных операций выполняется в определенной последовательности силами и

средствами подразделений спасателей.

Основное внимание уделяется выбору наиболее рациональных технологий и организации проведения ПСР применительно к условиям конкретной ситуации. Проведение работ в зоне, загрязненной радиоактивными веществами, требует осуществления комплекса мер радиационной безопасности, направленных на снижение внешнего и внутреннего облучения работающих и заноса радиоактивного загрязнения на чистые территории и в жилые помещения.

Комплекс мер радиационной безопасности включает в себя:

- строгое нормирование радиационных факторов;
- медицинское освидетельствование и допуск всех лиц, привлеченных к работе в условиях радиоактивного загрязнения;
- инструктаж по вопросам радиационной безопасности;
- систематический контроль за радиационной обстановкой и ее изменениями, определение на его основе допустимой продолжительности работ на конкретных участках;
- индивидуальный дозиметрический контроль и учет облучения всех работающих на загрязненной местности;
- локализацию загрязнений;
- организацию индивидуальной защиты всех работающих;
- организацию санитарно-пропускного режима, снижающего распространение загрязнений с участков проведения работ;
- организацию пунктов санитарной обработки, систематической дезактивации техники, а при необходимости – уничтожении спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты (СИЗ), используемых работающими.

К средствам индивидуальной защиты, применяемым в условиях радиационных аварий: 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, плеченные, 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, как правило, зону аварии делят на две зоны.

К **первой зоне** (зоне строгого режима) относят 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 плеченных или прорезиненных материалов, дополнительной спецобуви, изолирующих костюмов и т.д.).

Ко **второй зоне** (зоне режима радиационной безопасности) относят 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 в основной комплект спецодежды, с использованием респираторов.

Вход на загрязненную территорию организуется через санитарный пропускной пункт с обязательным полным переодеванием, а в помещения и на территорию первой зоны – через санитарные шлюзы или санитарные барьеры с обязательным применением дополнительных СИЗ. **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:

смыть радиоактивных загрязнений струей воды или дезактивирующим раствором (жидкий 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 (со щетками или без них);

обработка высоконапорной струей воды;

очистка методом вакуумирования;

замена пористых элементов конструкций;

снос строений.

Состав и характеристики некоторых дезактивирующих рецептур, применяющихся на практике при ликвидации последствий радиационных аварий, приведены ниже в таблице.



Рис. 83.



Рис. 82.

Дезактивирующие рецепты

Состав	Назначение	Метод применения
СФ – 2У – 0,15%, вода - остальное	Дезактивация любых поверхностей	Жидкостный
СФ – 2У – 0,15%, щавелевая кислота – 1-2%, вода	Дезактивация любых поверхностей	Жидкостный
СФ – 2У – 0,5%, щавелевая кислота – 0,5%, вода	Дезактивация наружных поверхностей зданий, металлических и шиферных крыш	Парожидкостный
Автосмывка	Удаление лакокрасочных покрытий и асфальтовых загрязнений	Жидкостный
Поливиниловый спирт – 10%, глицерин – 7%, ОП-7 – 0,1%, вода	Дезактивация металлических поверхностей	Жидкостный
Снимаемое полимерное покрытие марки ВЛ-85-03К: водно-спирт. р-р поливинилбутирала -100 вес.частей, азотная ки-та (56%) – 0,5 вес.частей	Дезактивация пластика, бетона, металлических конструкций, окрашенных эмалью ПФ-218К 100	Жидкостный

Технические средства дезактивации

Наименование	Назначение
Авторазливочная станция АРС-14	Дезактивация зданий и сооружений в населенных пунктах, дорог, техники
Пожарная машина ПМ-130	Дезактивация зданий и сооружений в населенных пунктах, дорог, техники
Поливочно-моечная машина ПММ	Дезактивация дорог, обочин
Универсальная дезактивирующая моющая установка УДМУ	Дезактивация поверхностей. Сбор пыли, мусора, остатков отработанных дезактивирующих растворов с пола помещений
Дегазационный комплект ДКВ-1А	Дезактивация помещений и оборудования, труднодезактивируемых поверхностей (рельефный металл, стены)
Пароэжекторный распылитель РП-1, РП-1М	Дезактивация поверхностей, загрязненных радиоактивными веществами, нефтепродуктами и маслами
Генератор высокочастотной пены ГП-3М	Дезактивация поверхностей, загрязненных радиоактивными веществами, нефтепродуктами и маслами
Гидромониторы ГЭМ, ГМ-7, ГМ-1М	Дезактивация внутренних поверхностей помещений, внутренних и наружных поверхностей оборудования
Универсальная дезактивирующая моющая установка «Тайфун»	Дезактивация внутренних поверхностей помещений, внутренних и наружных поверхностей оборудования

При дезактивации особое внимание должно уделяться вопросам локализации, обработки, хранения и захоронения радиоактивных отходов.

Эффективная организация санитарно-пропускного режима в зоне ЧС в комплексе с применением спецодежды и других СИЗ позволяет значительно снизить вероятность распространения радиоактивных загрязнений и, как следствие, вероятность поступления радиоактивных веществ в организм человека.

При выходе из зоны радиоактивного загрязнения следует:

в специально отведенном месте снять дополнительные СИЗ (бахилы, нарукавники, костюм краткосрочного применения, разовые перчатки и т.д.) и сдать их на дезактивацию;

в «грязном» отделении санпропускника снять основную спецобувь, верхнюю спецодежду, шапочку и, в случае загрязнения их выше допустимых уровней, сдать на дезактивацию;

в случае загрязнения нательного белья выше допустимого уровня его следует также сдать на дезактивацию (имущество, загрязненное ниже установленных допустимых уровней, должно храниться в шкафчиках до следующего использования);

снять респиратор «лепесток» и сдать в отходы, респиратор РМ, Р-30, Р-34 – 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.

В зоне радиоактивного загрязнения используются и медицинские средства защиты – химические и биохимические препараты, вводимые в организм человека.

ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ В ЗОНЕ ВЫБРОСОВ (ПРОЛИВОВ) АХОВ

Аварийно химически опасные вещества (АХОВ) - это химические вещества или соединения, которые при проливе или выбросе в окружающую среду способны вызвать массовое поражение людей или животных, а также заражение воздуха, почвы, воды, растений и различных объектов выше установленных предельно допустимых значений.

Интенсивная химизация обусловила широкое применение АХОВ в народном хозяйстве. Соответственно, химически опасными являются объекты многих его отраслей, прежде всего промышленные предприятия.

Под **химически опасными объектами** понимаются объекты, при авариях или разрушениях которых могут произойти массовые поражения людей, животных и растений.

Крупными запасами ядовитых веществ располагают предприятия химической, целлюлозно-бумажной, оборонной, нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности, черной и цветной металлургии, промышленности, выпускающей удобрения. Значительные запасы АХОВ сосредоточены также на объектах пищевой, мясомолочной промышленности, холодильниках продовольственных баз, в жилищно-коммунальном хозяйстве. На химически опасных объектах (ХОО) АХОВ являются исходным сырьем, промежуточными и конечными продуктами, побочной продукцией, а также растворителями и средствами обработки. Запасы этих веществ находятся в резервуарах базисных и расходных складов, технологической аппаратуре, транспортных средствах (трубопроводы, цистерны). Наземные резервуары для хранения АХОВ могут располагаться группами или стоять отдельно. Для каждой группы резервуаров или отдельных больших хранилищ по периметру оборудуется замкнутое обвалование или ограждающая стенка (реже устанавливается поддон). Они позволяют удерживать разлившиеся АХОВ на меньшем участке местности, то есть сократить площадь испарения.

Для временного хранения АХОВ перед отправкой на базисные и расходные склады ХОО используются железнодорожные склады, располагаемые в тупиках на расстоянии не ближе 300м от жилых и

общественных зданий. Хранение АХОВ на железнодорожных складах осуществляется, как правило, в специальных цистернах. Срок хранения не должен превышать 2-е суток. Однако предельно допустимые количества АХОВ, хранящиеся на таких складах, не устанавливаются, что приводит к неоднократному бесконтрольному скапливанию на железнодорожных станциях цистерн, используемых в качестве временных хранилищ.

Железнодорожный транспорт является основным способом перевозки АХОВ. Помимо цистерн вместимостью от 40 до 60 тонн, для транспортировки АХОВ используются различные контейнеры емкостью от 0,1 до 0,8 м³ и баллоны емкостью от 0,016 до 0,05 м³

Распространенным способом транспортировки АХОВ является трубопроводный способ. В большинстве случаев он используется на небольших расстояниях (между цехами и складами). Автомобильным транспортом АХОВ перевозятся в цистернах грузоподъемностью 2 тонны.

Повреждение или разрушение хранилищ, цистерн, технологических емкостей и трубопроводов в результате аварий приводит к попаданию АХОВ в атмосферу с последующим образованием зоны заражения.

Двигаясь по направлению приземного ветра, облако АХОВ может формировать зону заражения глубиной до десятков километров, вызывая опасность поражения незащищенных людей, животных и растений.

При этом под зоной заражения понимается территория, в пределах которой будет проявляться поражающее действие АХОВ, а под глубиной зоны - расстояние от источника заражения, которым являются поврежденные или разрушенные емкости и коммуникации, до границ зоны.

Общая особенность аварий, связанных с выбросом АХОВ - высокая скорость формирования и поражающего действия облака АХОВ, что требует принятия незамедлительных мер по защите людей и локализации источника заражения.

Вся совокупность химически опасных веществ, в том числе и АХОВ, по действию на организм подразделяется на группы (представлена ниже в таблице).

Классификация химически опасных веществ по действию на организм

Номер группы	Характер действия на организм	Наименование вещества
1	Вещества раздражающего действия	Хлор, фосфор треххлористый, фосфора хлорокись, сернистый ангидрид, фтор, водород фтористый, водород хлористый, водород бромистый, азота оксиды, этиленимин, метиламин, метилакрилат, этиленсульфид, диметиламин, триметиламин
2	Вещества прижигающего действия	Соляная кислота, аммиак
3	Вещества удушающего действия	Фосген, хлорпикрин
4	Вещества общетоксического действия	Сероводород, сероуглерод, окись этилена, синильная кислота, хлорциан, акролеин, акрилонитрил, ацетонитрип, ацетон циангидрин, водород
5	Вещества наркотического действия	Метил хлористый, метил бромистый, формальдегид, метилмеркаптан, этилмеркаптан

Оперативное решение этих задач может базироваться только на результатах своевременного и достоверного прогноза показателей масштабов зоны заражения, включающих в себя, в первую очередь, глубину и площадь зоны. Размеры очага химического поражения зависят от объемов разлившегося химически опасного вещества, характера разлива (свободно, в поддон или в обвалование), метеоусловий, токсичности вещества и степени защищенности людей.

Зона химического заражения является составной частью очага химического поражения. Она характеризуется масштабами распространения первичного и вторичного облаков зараженного воздуха. Различают зону возможного химического заражения и зону фактического химического заражения. **Первичное облако** образуется лишь при разрушении (повреждении) газгольдеров и емкостей, содержащих АХОВ под давлением. Оно характеризуется высокими концентрациями, превышающими на несколько порядков смертельные дозы при кратковременном воздействии. Облако, образованное ядовитыми веществами, с плотностью, превышающей плотность воздуха, частично заполняет лощины, низины, подвалы

жилых зданий и т.д.

Особенностью поражающего действия вторичного облака по сравнению с первичным является то, что концентрация в нем паров АХОВ на один-два порядка ниже. Продолжительность действия вторичного облака определяется временем испарения источника и временем сохранения устойчивого направления ветра.

В свою очередь, скорость испарения вещества зависит от его физических свойств (молекулярной массы, давления насыщенных паров при температуре испарения), площади разлива и скорости приземного ветра.

Очаги химического поражения могут возникать как в результате химических аварий на ХОО, так и при пожарах. Наибольшую опасность в этом случае представляют собой пожары, возникающие на крупных складах сложных химических соединений, термическое разложение которых приводит к выделению токсических газов (хлора, аммиака, окислов азота, сернистого ангидрида и т.д.).

Выделение ядовитых газов в атмосферу может происходить и при горении синтетических отделочных материалов, что необходимо учитывать при проведении спасательных работ. Наличие АХОВ и их концентрация определяют необходимость использования различных средств защиты и экипировки спасателя.

Характеристики некоторых СИЗОД представлены в следующих таблицах.

Защитные свойства фильтрующих СИЗОД по АХОВ

Наименование АХОВ	Исходная концентрация, мг/л	Время защитного действия, мин		
		ГП-5, ГП-7	ГП-5, ГП-7+ДПГ-1	ГП-5, ГП-7+ДПГ-3
Аммиак	2,3-5,0	Защита отсутствует	30,0	60,0
Диметил-иламин	5,0	Защита отсутствует	60,0	80,0
Хлор	5,0	40,0	60,0	100,0
Сероводород	10,0	25,0	50,0	50,0
Соляная кислота	5,0		30,0	30,0
Двуокись азота	1,0	Защита отсутствует	30,0	Защита отсутствует
Окись этилена	1,0	Защита отсутствует	25,0	Защита отсутствует
Метил хлористый	0,5	Защита отсутствует	35,0	Защита отсутствует
Этил-меркаптан	5,0	40,0	120,0	120,0
Окись углерода	3,0	Защита отсутствует	40,0	Защита отсутствует

Марка коробок	Цвет коробок	Вещества, от которых защищает коробка
А	коричневые	фосфор и галогенорганические
В	желтый	кислые газы и пары
КП	серый	аммиак, сероводород, их смесь
БКФ	защитный	водород мышьяковистый, водород фтористый
М	красный	окись углерода, водород мышьяковистый, водород фосфористый, сероводород, органические вещества, аммиак, кислые газы
СО	серый	окись углерода



Рис. 84. Назначение коробок промышленных противогазов

В самом начале обнаружения проникновения АХОВ в атмосферу или на местность следует немедленно оповестить всех людей, которые могут оказаться в опасной зоне. В необходимых случаях проводится их срочная эвакуация с таким расчетом, чтобы не попасть в зону, куда движется облако паров АХОВ. Необходимо организовать поиск пострадавших, нуждающихся в помощи. Все лица, которые по каким-либо причинам не могут покинуть опасную зону, должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты (СИЗ).



Рис. 85. Эвакуация в зоне распространения АХОВ

Технические характеристики автономных изолирующих СИЗОД

Наименование СИЗОД	Основные характеристики
Дыхательный аппарат АСВ-2 (на сжатом воздухе)	Число баллонов - 2. Объем воздуха, дм - 1600. Время защитного действия при средней нагрузке, мин - 45; масса, кг - 16,4. Рабочий интервал температур $\pm 40^{\circ}\text{C}$
Кислородно-изолирующий противогаз КИП-8 (на сжатом кислороде)	Запас кислорода, дм - 200. Время защитного действия при средней нагрузке, мин - 120. Коэффициент подсоса под лицевую часть по масляному туману, % - 1×10^{-4}
Изолирующий противогаз ИП-4М	Время защитного действия, мин при нагрузке: легкой - 180; средней - 75; тяжелой - 40. Спротивление дыханию при средней нагрузке, Па (мм. рт. ст.) - 784 (80). Температура вдыхаемого воздуха, $^{\circ}\text{C}$ - ± 40 . Масса, кг - 3,4
Изолирующий самоспасатель СПИ-20	Время защитного действия, мин при нагрузке: легкой - 50; средней - 20. Температурный диапазон, $^{\circ}\text{C}$ - +40, -30. Масса, кг - 1,6.
Портативное дыхательное устройство ПДУ-3	Время защитного действия, мин при нагрузке: легкой - 45; средней - 20. Температурный диапазон использования, $^{\circ}\text{C}$ - от 0 до 60. Масса, кг - 2,2.
Дыхательный аппарат АП-2000	Число баллонов - 2/1. Объем баллона - 7 л. Время защитного действия при средней нагрузке, мин - 60; масса, кг - 13. Рабочий интервал температур - 40 до $+60^{\circ}\text{C}$, кратковременно до $+200^{\circ}\text{C}$
Дыхательный аппарат АП-98-7К	Число баллонов - 1. Объем баллона - 7 л. Время защитного действия при средней нагрузке, мин - 60; масса, кг - 16. Рабочий интервал температур - 40 до $+60^{\circ}\text{C}$

Основные характеристики изолирующих средств защиты кожи

Наименование СЗК	Основные технические и защитные характеристики
Костюм изолирующий химический КИХ-4 (КИХ-5)	КИХ-4 используется с дыхательными аппаратами АП-2000 или противогазами КИП-7, КИП-8. КИХ-5 используется с изолирующим противогазом ИП-4М. Защита от АХОВ: хлор, аммиак (пар, газ) - 60 мин; хлор, аммиак (жидкий) - 2,3 мин. Масса костюма - 3,5-4,0 кг. Масса АП-2000 - 13 кг. Температурный диапазон использования $\pm 40^{\circ}\text{C}$. Кратность использования - 3 раза.
Костюм защитный аварийный КЗА	Используется с дыхательным аппаратом АП-2000. Защита от: теплового излучения - 5 сек; открытого пламени - 10 мин. Масса костюма - 6,5 кг (без дыхательного аппарата). Защита от АХОВ: сероводорода и его содержащих соединений - 20 мин
Защитный изолирующий комплект 4-20 с вентилируемым подкостюмным пространством	Объем подаваемого воздуха - 90 л/мин. Время защитного действия - 4-6 час. Температурный диапазон использования - 8-35 $^{\circ}\text{C}$. Время непрерывного выполнения работы средней тяжести - 4-6 часов; тяжелой - 1 час. Масса комплекта - 6,9 кг. Кратность использования - 10 раз.

Для прекращения дальнейшей утечки АХОВ отключаются поврежденные участки, перекрываются краны или другие запорные устройства.

Общие характеристики наиболее широко распространенных ядовитых веществ указаны в следующей таблице.

Общие характеристики наиболее распространенных АХОВ

Наименование	Общая характеристика (при нормальных условиях)	Взрыво- и пожароопасность
1	2	3
Азотная кислота	Бесцветная жидкость, дымит на воздухе, пары приблизительно в 2 раза тяжелее воздуха, неограниченно растворима в воде	Негорючая жидкость, при контакте с горючими материалами вызывает их самовозгорание
Аммиак	Бесцветный газ с резким специфическим запахом, примерно вдвое легче воздуха, хорошо растворим в воде	Горюч, взрывоопасен в смеси с воздухом. Емкости могут взрываться при нагревании
Ацетонитрил	Бесцветная жидкость с запахом эфира, пары приблизительно в 1,5 раза тяжелее воздуха, растворима в воде	Легковоспламеняющаяся жидкость, взрывоопасна в смеси с воздухом
Ацетонциангидрин	Бесцветная жидкость, пары тяжелее воздуха, растворима в воде	Горючая жидкость, взрывоопасна в смеси с воздухом
Водород фтористый	Бесцветная легколетучая жидкость с резким запахом, легче воздуха, на воздухе дымит, растворяется в воде	Не горюч, взрывоопасен при нагревании емкостей
Водород хлористый	Газ с резким запахом, на воздухе дымит, образуя капли соляной кислоты, тяжелее воздуха, хорошо растворим в воде	Не горюч, взрывоопасен при нагревании емкостей
Водород цианистый (синильная кислота)	Бесцветная, легколетучая, подвижная жидкость с запахом миндаля, хорошо растворима в воде	Легковоспламеняющаяся жидкость в смеси с воздухом взрывоопасна, по силе взрыва превосходит тротил
Диметиламин	Бесцветный газ с резким аммиачным запахом дымит на воздухе, тяжелее воздуха, растворим в воде	Горючий газ, в смеси с воздухом взрывоопасен
Метиламин	Бесцветный газ с резким запахом, дымит на воздухе, тяжелее воздуха, растворим в воде	Горючий газ, в смеси с воздухом взрывоопасен
Метил бромистый	Бесцветный газ, тяжелее воздуха, нерастворим в воде	Горючий газ
Метил хлористый	Бесцветный газ со сладковатым запахом тяжелее воздуха, плохо растворим в воде	Горючий газ, в смеси с воздухом взрывоопасен

1	2	3
Нитрил акриловая кислота	Бесцветная легколетучая жидкость с неприятным запахом, пары тяжелее воздуха, растворима в воде	Легковоспламеняющаяся жидкость, взрывоопасна в смеси с воздухом
Окись этилена	Бесцветный газ с запахом эфира, тяжелее воздуха, растворим в воде	Горючий и взрывоопасный газ, емкости могут взрываться при нагревании
Сернистый ангидрид	Бесцветный газ с резким запахом, сладковат на вкус, тяжелее воздуха, растворим в воде, дымит на воздухе	Не горюч, емкости могут взрываться при нагревании
Сероводород	Бесцветный газ с неприятным запахом тухлых яиц тяжелее воздуха, растворим в воде	Горючий газ, в смеси с воздухом взрывоопасен
Сероуглерод	Бесцветная легколетучая жидкость с неприятным запахом, пары тяжелее воздуха, в воде нерастворима	Легковоспламеняющаяся жидкость, взрывоопасна в смеси с воздухом
Соляная кислота (раствор водорода хлористого в воде)	Бесцветная жидкость с острым запахом водорода хлористого, неограниченно смешивается с водой, дымит на воздухе	Негорючая жидкость
Формальдегид	Бесцветный газ с резким удушающим запахом, тяжелее воздуха, хорошо растворим в воде	Горючий газ, в смеси с воздухом взрывоопасен
Фосген	Бесцветный газ с запахом прелого сена, тяжелее воздуха, на воздухе дымит, образуя соляную кислоту, плохо растворим в воде	Не горюч, взрывоопасен, пожароопасен
Хлор	Зеленовато-желтый газ с резким удушающим запахом, тяжелее воздуха, малорастворим в воде	Не горюч, не пожароопасен, поддерживает горение многих органических веществ
Хлорпикрин	Бледновато-желтая, маслянистая жидкость с сильным удушающим запахом, плохо растворима в воде	При нагревании образуется фосген, пожароопасен

Вокруг поврежденной емкости, если есть такая необходимость, устраиваются земляные валы или роются котлованы.

Особое внимание уделяется непрерывному метеорологическому наблюдению с целью прогнозирования обстановки и определения направления движения воздуха, зараженного парами АХОВ.

В зоне заражения АХОВ организуется химическая разведка. Она начинается с обследования очага поражения с привлечением имеющихся на объекте ПСФ, обеспеченных приборами химической разведки, и включает в себя определение наличия химически опасных

веществ (ХОВ), их концентрацию в воздухе и отбор проб грунта.

Характеристики газоанализатора УГ-2 применяемого для определения химически опасных веществ

Определяемые ХОВ	Диапазон измерений, мг/м ³	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

Характеристики индикаторной трубки ГПХВ-2, применяемой для определения химически опасных веществ

Определяемые ХОВ	Диапазон измерений, мг/м ³	Кратность ПДК
Азота оксиды	1-200	1-40
Аммиак	10-1000	0,5-50,0
Водород фтористый	1-1000	20-20000
Водород хлористый	5-500	1-100
Водород цианистый	0,3-50,0	1-167
Водород бромистый	2,5-500,0	1,25-250,0
Диметиламин	1-50	1-50
Метилмеркаптан	1-25	1,25-31,0
Оксид углерода	25-1000	0,3-3,1
Сернистый ангидрид	5-1400	0,5-140
Сероводород	10-1500	1-150
Сероводород	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

При проведении химической разведки в очаге поражения наличие ХОВ определяется через 20-30м в каждом помещении, в больших помещениях - через 10-15м.

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 (ВПХР) и приборы, используемые для индикации на объектах народного хозяйства. Войсковые приборы химической разведки подразделяются на две группы:

приборы, основанные на использовании индикаторных трубок (ВПХР, мини-лаборатория «Пчелка-Р», УПГК-СИ). (Перечень определяемых ХОВ зависит от комплектации прибора индикаторными трубками);

автоматические приборы, устанавливаемые на подвижных средствах, принцип действия которых основан на ионизационном (АГС, СИП, ГС) и биохимическом (ГСА-123, ГСА-1 3, ГСА-11, УПГК-СИ) методах индикации. При проведении химической разведки используются специальные приборы, индикаторные трубки, газоанализаторы, характеристики которых приведены ниже в таблицах.

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

Маркировка индикаторной трубки	Определяемые ХОВ	Изменения в окраске	Порог чувствительности, мг/л
ИТ-44	Хлор	Розовая	0,005
	Хлорциан	Розовая	-
	Водород фтористый	Розовая	-
	Фосфоросодержащие пестициды	Розовая	-
ИТ-45	Фосген	Синяя	0,005
	Водород цианистый	Розовая	0,005
	Хлорциан	Розовая	0,005
	Азота оксиды	Синяя	-
	Хлор	Оранжевая	-
	Хлорпикрин	Желто-оранжевая	-
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

Подавляющее большинство ХОВ является пожаро- и взрывоопасными, поэтому в ходе проведения химической разведки необходимо применять переносные приборы - сигнализаторы типа СТХ-1 и СГГ-3, обозначающие определение нижней концентрации предела воспламеняемости этих веществ.

Химическая разведка проводится, как правило, на разведывательных химических машинах - РХМ-4М, УАЗ-3151рх, РСМ-4102, МРХР (на базе УАЗ-31622), а при необходимости - в

пешем порядке.

На основании данных химической разведки составляются паспорта (картограммы) заражения, в том числе на каждый дом (здание, приусадебный участок) в населенном пункте.

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.



Рис. 86. Спасательные работы при ликвидации аварии с АХОВ

Важнейшим видом работ, проводимых в очаге после его локализации, является дегазация зараженной территории, сооружений и оборудования.

Решение на проведение обеззараживания АХОВ принимается на основании данных рекогносцировки района аварии, данных химической разведки и контроля заражения. В ходе рекогносцировки определяются:

количественные характеристики пролива и площадь растекания АХОВ;

необходимость устранения аварии на коммуникациях (технологических линиях), последовательность перекачки АХОВ из поврежденных емкостей;

места устройства заградительных валов, колодцев, направляющих канав, ограничивающих растекание вещества;

порядок и способы обеззараживания выброса (пролива) АХОВ в районе аварии, обеззараживания местности, оборудования и промышленных зданий;

требуемое количество личного состава, техники, нейтрализующих веществ и растворов;

место сосредоточения сил и средств;

размещение площадки приготовления нейтрализующих растворов и зарядки машин;

пути подъезда и подхода к местам работ;

метеоусловия и места размещения пунктов управления, питания, выдачи средств защиты и т.д.

Для производства работ по обеззараживанию район аварии условно делится на «чистый», то есть незараженный участок местности, и «грязный», включающий в себя очаг аварии и зону заражения. Обеззараживание АХОВ производится жидкостным и безжидкостным способами. К жидкостному способу относятся обработка объектов и сред, зараженных АХОВ, растворами химически активных реагентов, разбавление его жидкой фазы водой и органическими растворителями. К безжидкостному способу относится обработка места нахождения АХОВ сыпучими сорбирующими материалами.

Для обеззараживания АХОВ применяют:

воду; водные растворы веществ; песок, шлак; отходы производства, содержащие в своем составе щелочи, кислоты, вещества окислительного и окислительно-хлорирующего действия.

Характеристики веществ и порядок приготовления из них обезвреживающих растворов приведены ниже в таблице.

Характеристики веществ и порядок приготовления некоторых обезвреживающих растворов

Название вещества	Краткая характеристика	Порядок приготовления растворов
1	2	3
Едкий натр (каустическая сода)	Плавленный 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 съёмным верхом вместимостью 25-100 кг. Концентрированные водные растворы разрушают ткани и обувь, разъедают кожу человека	Для приготовления 10% водного р-ра едкого натра в емкость заливают воду и растворяют предварительно измельченный едкий натр. При необходимости понижения температуры замерзаний к полученному раствору добавляют моноэтаноламин
Моноэтаноламин	Вязкая жидкость желтоватого цвета, обладающая слабым аммиачным запахом, гигроскопична, горюча. Плотность 1,02 т/м ³ . Хорошо смешивается с водой. Температура замерзания технического моноэтаноламина (содержание основного вещества 70%) - 30°С. Хранится и транспортируется в стальных бочках вместимостью 100 и 300 л; в ж.д. цистернах	Применяется в качестве добавки при приготовлении растворов
Гипохлорит натрия	Зеленовато-желтый порошок с запахом хлора. Растворимость в воде при 15°С составляет около 30%, при 30°С 0- 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

1	2	3
Перекись водорода	Прозрачная жидкость, смешивается с водой в любых соотношениях: 30% водный р-р перекиси водорода, содержащий добавки, называется пергидролем. Хранится и транспортируется в стеклянных бутылках	Поставляется и применяется в виде 30% водного раствора
Сульфид натрия	Порошок желтоватого цвета. Сильно гигроскопичен. При действии воздуха и света окисляется и при этом желтеет. В воде при температуре 20°C растворяется около 14%	Для приготовления 5% раствора 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 растворов

Приготовление нейтрализующих растворов в автомобильной цистерне осуществляется следующим способом:

цистерна наполовину заполняется водой (аммиачной водой);

вносятся необходимые компоненты раствора;

производится тщательное перемешивание;

цистерна заполняется водой (аммиачной водой) до установленного уровня;

раствор перемешивается окончательно. Для обеспечения тщательного перемешивания компонентов раствора в авторазливочных станциях АРС-14, АРС-15 трубопроводы жидкостной системы включаются на режим внутренней циркуляции жидкости насосом.

В автомобилях, не имеющих системы трубопроводов для внутренней циркуляции жидкости, растворение твердых компонентов производится в отдельных емкостях с последующим заполнением цистерны автомобиля. Для перемешивания компонентов раствора рекомендуется сделать пробег автомобилем на расстояние до 1 км с периодическими остановками.

При выбросе АХОВ в атмосферу и распространении в виде аэрозоля, пара или газа, снижение их концентрации в воздухе при

положительных температурах достигается, путем постановки водяных завес.

Ликвидацию утечки АХОВ проводят, засыпая их слоем сыпучих материалов, а также срезая и перемещая грунт на жидкую фазу АХОВ. Насыпная толщина грунта должна составлять не менее 15-25 см, что соответствует норме расхода, равной 3-4т на 1т АХОВ. Характеристики фунтов и песка приведены ниже в таблице.

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

Грунты	Объемный вес, т/м ³
Глина в грунте или плотной массе	1,69-1,93
Глина с гольшами 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

Для обезвреживания утечки АХОВ используются технические средства, в том числе: поливочно-мочные машины на базе шасси ЗИЛ-130 (ПМ-130, КОА002), КАМАЗ (КО-802), вакуумные машины КО-503, КО 505, подметательно-уборочные машины ПУ-53, КО-304А, КО-309; пескоразбрасыватели КО-104А, КО-105, КО-106, КО-105УР, КО-802, водораздатчики ВУК-3, ВУО-3, машины для внесения в почву жидких удобрений ВУ-3, РЖУ-3,6, РЖТ-8, РЖТ-16, машины для разбрасывания твердых удобрений РОУ-6, ПРТ-10, ПТ-16.

Обеззараживание вывезенного грунта и других материалов осуществляется путем их обработки нейтрализующими растворами или выжиганием. Эти работы проводятся непрерывно, до полного завершения.

К сильнодействующим ядовитым веществам (СДЯВ) 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 взрывчатых 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 пролипании разбивается на мелкие капли и рассеивается по помещению, легко проникая в трещины полов, стен, мебели, оборудования, подпольное пространство и т.д. Постепенно, испаряясь, она загрязняет воздух помещения. Очистка помещения и подпольного пространства от ртути начинается с механических действий. Для собиранья 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 уголекислотой (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 сбора капелек ртути.

К числу демеркуризаторов относятся:

мыльно-содовый раствор (4% раствор мыла в 5% водном растворе соды);

пиролюзит (паста, состоящая из одной весовой части пиролюзита и двух весовых частей соляной кислоты);

2% раствор перманганата калия, подкисленного соляной кислотой (5 мл кислоты уд. вес 1,19 на 1л перманганата калия);

20% водный раствор хлорного железа (приготовление раствора осуществляется на холоде);

5-10% водный раствор сернистого натрия;

4-5% водный раствор полисульфида натрия или кальция;

20% раствор хлорной извести;

4-5% раствор моно- и дихлорамина;

25-50% водный раствор полисульфида натрия;

5-10%) раствор соляной кислоты; сера;

2-3% раствор йода в 30% водном растворе йодида калия.

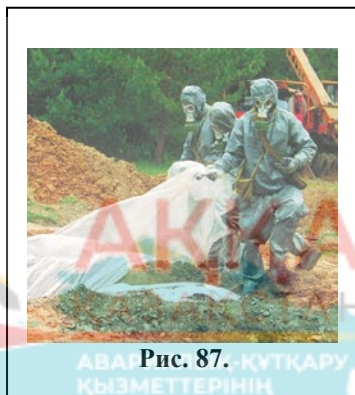


Рис. 87. АВАР-КҮТҚАРУ ҚЫЗМЕТТЕРІНІҢ АССОЦИАЦИЯСЫ

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 2-6ч. Обрабатываемые поверхности тщательно протирают мягкой кисточкой или щеткой, особенно в местах, где имеются выбоины или трещины и где может скопиться ртуть. После применения хлорного железа обрабатываемая поверхность должна быть тщательно промыта мыльным раствором, а затем чистой водой. При демеркуризации технологического оборудования должны предусматриваться меры по защите от коррозии обеззараживаемых поверхностей.

Сточные воды, образовавшиеся в процессе проведения демеркуризации, должны поступать в систему канализации промышленных стоков с последующим их обеззараживанием.

Кроме химического метода, применяется и термический метод демеркуризации, основанный на десорбции ртути с загрязненной поверхности при прогревании ее до 200-260⁰С и удалении паров ртути с помощью насоса или воздуходувки.

СПОСОБЫ ПРИМЕНЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ДЕМЕРКУРИЗАТОРОВ

ДЕМЕРКУРИЗАЦИЯ ПРИ ПОМОЩИ РАСТВОРА ХЛОРИДА ОКИСНОГО ЖЕЛЕЗА

Реактив.

200г хлорида окисного железа (водного) или 100-120г 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 50-60г на 1л раствора). Мел добавляют к раствору не менее чем за 1-2ч 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 струей воды. Следует исключить сильное трение во избежание разрушения защитных оболочек на частицах ртути. В том случае, если длительная обработка раствором хлорида железа не приемлема, удаление его вместе с эмульгированной ртутью может быть произведено через 4-6ч. 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.

Двуокись марганца порошкообразная.

Соляная кислота, 5% раствор.

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

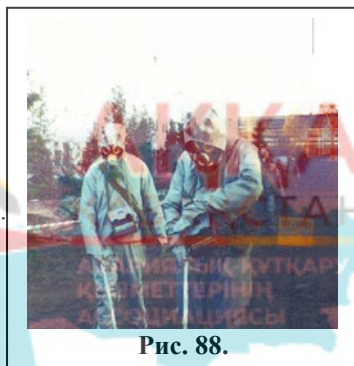


Рис. 88.

оставляют до высыхания. Затем смесь эмульгированной ртути и избыток двуокиси марганца смывают струей воды. Реактивной смесью можно пользоваться также и для собирания капель ртути, так как при действии ее ртуть теряет свою подвижность и легко поддается уборке. Реактивной смесью целесообразно замазывать щели и пазы поверхностей, загрязненных ртутью.

ДЕМЕРКУРИЗАЦИЯ ПРИ ПОМОЩИ ПОДКИСЛЕННОГО РАСТВОРА ПЕРМАНГАТА КАЛИЯ

Реактивы.

Перманганат калия, 0,1% раствор.

Соляная кислота концентрированная.

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.



Рис. 89. Противогоазы



Рис. 90. Респираторы газозащитные

1.10 ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ В ГОРАХ, ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ НА ВОДЕ

Горами называются обширные территории со складчатой и складчато-глыбовой структурой земной коры, поднятые до нескольких тысяч метров над уровнем моря и характеризующиеся в своих пределах резкими колебаниями высот. Горы занимают по разным оценкам от 12 до 45% всей земной поверхности. Горы есть на всех континентах.

Горы всегда притягивали к себе людей своей красотой, суровостью, богатством, загадочностью. Нередко горы становились местом возникновения ЧС, травмирования и гибели людей. Горы считаются одним из наиболее опасных для человека природных ландшафтов. Опасности в горах подразделяются на две группы: объективные, связанные с самой природой гор, и субъективные, в основе которых лежат личностные качества человека. **Объективные опасности гор:** атмосферные осадки, ветер, гроза, горные реки, горный рельеф, дикие животные, камнепады, лавины, неблагоприятные метеорологические условия, обвалы, пещеры, сели, солнечная радиация, трещины, туман, ядовитые растения.



Рис. 91. Лавина



Рис. 92. Восхождение на вершину

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТИВНЫХ ОПАСНОСТЕЙ ГОР

Атмосферные осадки (дождь, снег, град). Атмосферные осадки в горах выпадают довольно часто. С увеличением высоты подъема количество осадков растет. Любые атмосферные осадки в горах

представляют серьезную опасность для человека. Они увеличивают вероятность схода снежных лавин, возникновения камнепадов, обвалов, оползней, селей, блокируют людей в горах, приводят к намоканию одежды и обуви, снаряжения, продуктов питания, медикаментов. Атмосферные осадки затрудняют, а порой делают невозможным проведение ПСР.

Ветер. Горы – это идеальное место для зарождения и «разгула» ветра. Это связано в первую очередь со спецификой горного рельефа, неравномерным нагреванием гор солнцем, перепадом атмосферного давления. Ветер в горах возникает неожиданно. Он может резко изменять направление движения и скорость. С увеличением высоты подъема скорость ветра возрастает. На вершинах гор и перевалах скорость ветра может достигать 50-60 м/с. В горах очень часто дуют так называемые местные ветры гор: горно-долинный, фен, шквал. Сильный ветер или его порыв могут сбросить человека с перевала, гребня или вершины, повредить или уничтожить снаряжение, продукты питания, медикаменты. Ветер способствует возникновению лавин, камнепадов, образованию снежных карнизов и мостов. Наибольшую опасность ветер представляет в сочетании с низкой температурой воздуха.

Гроза. Частому возникновению гроз в горах способствуют их специфический рельеф, географическое положение, высота над уровнем моря. Основные предвестники грозы в горах: быстрое развитие мощных кучево-дождевых облаков характерной формы в виде горных хребтов с вершинами-наковальнями, понижение атмосферного давления, безветрие, общее затишье в природе. Во время грозы нельзя находиться на вершине, хребте, перевале, в желобе, расщелине, кулуаре. Не следует прислоняться к мокрым скалам, располагаться у воды, пристегиваться к мокрым веревкам. Во время грозы необходимо временно приостановить ПСР, быстро покинуть потенциально опасные места, исключить контакт тела с мокрыми поверхностями, укрыться в палатке, пещере.

Горные реки. Основными факторами опасности горных рек являются: быстрое течение воды, обрывистые каменистые берега, крутое падение русла, наличие в водном потоке камней, бревен, льда, суточное изменение уровня воды. Попадание человека в горную реку всегда связано с повышенной опасностью травмирования, развития холодового шока, утопления.

Камнепады. Камнепад в горах относится к числу часто повторяющихся и очень опасных явлений. Падающий камень стремительно набирает скорость, меняет направление движения, обладает огромной силой. Удар даже небольшого камня, летящего с высоты, может причинить серьезную травму. Наибольшую опасность представляют летящие одновременно несколько камней. При проведении ПСР в местах возможных камнепадов необходимо соблюдать меры безопасности: работать в касках, постоянно наблюдать за ситуацией, использовать наблюдателей, знать пути отступления и укрытия, не наступать на непрочные лежащие камни, использовать обувь на резиновой нескользящей подошве. В случае начала камнепада необходимо подать команду «КАМНИ!» и принять незамедлительные меры по обеспечению безопасности. От камня можно укрыться, убежать, отклониться, спрятаться.

Климат гор резко континентальный и отличается большой суровостью. Для него характерны резкая смена погоды с большими перепадами температур в течение суток, достигающими десятков градусов. Температура обычно снижается с повышением высоты примерно на 0,5-0,7⁰С через каждые 100м. 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 5500м атмосферное давление почти вдвое меньше, чем на уровне моря.

Лавины - одно из самых могучих и стихийных непредсказуемых бедствий в природе. Но, казалось бы, на

нелавиноопасных и пологих склонах снег может накапливаться годами, а то и десятилетиями, чтобы потом сойти мощной лавиной, которая уничтожит все, что, попадетс 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 2ч после попадания в лавину 90% пострадавших погибает.

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 придут 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 (100x100м) 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.

Метель. В горах метель возникает неожиданно и представляет серьезную опасность. Проведение ПСР во время метели затруднено плохой видимостью, сильным ветром, холодом. Метель лучше переждать в укрытии.

Низкая температура воздуха в горах может наблюдаться в любое время года даже летом. В условиях высокогорья температура воздуха может опускаться до минус 30-40 градусов. Резкое понижение температуры воздуха отмечается в ночные часы. Длительное пребывание человека в условиях пониженной температуры воздуха может привести к переохлаждению организма, обморожению, замерзанию. Постоянный холод приводит к снижению мышечной силы, работоспособности, скорости реакции. Он сковывает движения и парализует волю.

При проведении ПСР в условиях холода необходимо иметь теплую одежду, средства защиты кожи, теплое питание, возможность обогреться, знать первые признаки обморожения и уметь оказывать первую помощь.

Обвал. Большую опасность при проведении ПСР в горах представляют обвалы горных пород, снежных карнизов, козырьков, снежных мостов, льда, фирна. Обвалы могут травмировать людей, блокировать транспортные средства и транспортные магистрали, вызывать переливы воды из водоемов, образовывать естественные плотины. ПСР в местах возможного обвала должны проводиться

с соблюдением требований безопасности.

Солнечная радиация. В горах интенсивность солнечных лучей, особенно их ультрафиолетовой составляющей, увеличивается. Этому способствует чистый горный воздух и отраженные от снежно-ледяных поверхностей солнечные лучи. Солнечные лучи в горах настолько активны, что могут привести к ожогам кожи, губ, недомоганию, обострению горной болезни, ослепить, вызвать снежную слепоту. В горах необходимо использовать головной убор, по возможности меньше находиться на солнце, использовать средства для защиты глаз и кожи: специальный костюм, очки, маски, мази.

Темнота. Сразу после захода солнца в горах наступает темнота. В этих условиях затруднено или вообще невозможно передвижение, выполнение ПСР, резко понижается температура воздуха, возрастает активность диких животных. При наступлении темноты необходимо прекратить ПСР, дождаться рассвета в укрытии. В исключительных случаях можно продолжать передвижение или проведение ПСР при надежных источниках освещения.

Туман. Чаще всего неожиданно образуется в утренние и вечерние часы. Может сохраняться несколько часов и даже суток, или быстро рассеиваться. Туман ухудшает видимость, закрывает ориентиры, делает опасным передвижение, затрудняет проведение ПСР, оказывает отрицательное воздействие на психику спасателей. В туман необходимо прекратить ПСР и дождаться благоприятной погоды.

Субъективные факторы возникновения ЧС в горах незнание и пренебрежение опасностью; лихачество; несоответствие уровня профессиональной подготовки предъявляемым требованиям; преувеличение своих возможностей; несогласованность действий; отсутствие четкого руководства; нарушение принципа единоначалия; неумение использовать снаряжение; отсутствие навыков поведения и действий в изменяющихся экстремальных условиях; неспособность оказать первую помощь пострадавшим; страх; паника; депрессия; паралич воли; физическая усталость; неспособность мобилизоваться в условиях ЧС; болезнь. Перечисленные субъективные факторы зачастую называют «человеческим фактором». Они являются причиной 80-90% несчастных случаев в горах.

Несмотря на все мероприятия, проводимые для повышения безопасности людей, находящихся в горах, количество ЧС,

возникающих в горной местности, остается на стабильно высоком уровне. В горах число несчастных случаев увеличивается в послеобеденное время и достигает максимума в вечерние часы.

Основными ЧС в горах являются: переохлаждение (замерзание), падение со скал, ледников, склонов, попадание в лавину, камнепад, обвал, горную реку, трещину, невозможность самостоятельного передвижения, отклонение от маршрута, воздействие метеорологических факторов, зависание на веревках, блокирование людей 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 работоспособность и выносливость, сильную и уравновешенную нервную систему, достаточно высокую скорость реакции;

уметь правильно оценивать ситуацию, осознавать степень риска, выживать в условиях гор;

обладать чувством долга и ответственности.

Главным принципом организации и проведения ПСР в горах является принцип единоначалия. Он основан на неукоснительном выполнении команд руководителя, который отвечает за проведение работ.

Состав спасательного отряда и его руководитель подбираются с учетом квалификации и опыта работы. Чем сложнее и опаснее ПСР, тем выше должна быть квалификация руководителя и спасателей.

Снаряжение и оборудование подбираются в зависимости от конкретной ситуации. Успех ПСР напрямую зависит от материально-технической оснащенности спасателей.

Средства связи выбираются так, чтобы они наилучшим образом соответствовали своему назначению. Для обеспечения связи на отдаленных расстояниях используют стационарные радиостанции, а непосредственно на месте проведения работ переносные

радиостанции. Для поддержания радиодисциплины в эфире все переговоры должны быть краткими, четкими и ясными.

В оснащение спасателей должны входить световые и звуковые средства сигнализации - ракеты, фонари, сирены, свистки.

К вопросам взаимодействия с другими организациями относятся обеспечение ПСР транспортом (при отсутствии своего транспорта), административное содействие местных органов власти, получение необходимой информации (справки о состоянии дорог, метеорологические сводки и прогнозы и т.д.). К ПСР в горах могут быть подключены туристы, горнолыжники, спелеологи, военнослужащие и местные жители. На них обычно возлагаются второстепенные задачи, не требующие специальной экипировки и подготовки.

Поисково-спасательные работы начинаются с поисковых работ, которые, на каком бы горном рельефе ни проводились, должны быть осуществлены в кратчайшие сроки. Чем быстрее будут найдены пострадавшие, тем меньше вероятность летального исхода. После сбора необходимых данных, установления возможного места пребывания (исчезновения) группы или человека, определения границ района поиска начинается поиск. Он может осуществляться одновременно несколькими способами:

с воздуха, если метеоусловия и удаленность района позволяют это сделать;

наземными поисковыми группами;

сбором дополнительных сведений о пропавшей группе от местного населения, органов власти и других организаций, находящихся в районе поиска.

Наиболее эффективным в поисковых операциях является применение вертолетов, что позволяет:

сократить время, необходимое для обнаружения пропавшей группы или человека; уменьшить количество членов поисковых групп;

за короткое время обследовать большие по площади территории.

Ограничениями для использования вертолетов в поисковых работах являются:

сложные метеорологические условия;

порог высоты полета вертолета без и с совершением посадок и взлетов.

При поисковых работах, как правило, применяют два варианта: маршрутный поиск, в том числе по запасному варианту; неопределенный поиск.

Если маршрут движения пропавшей группы известен, то поиск начинают с конечной точки маршрута, то есть навстречу движению группы. Около каждого предмета, вызывающего внимание, вертолет снижается или совершает кратковременную посадку. Тщательно изучается и проверяется природа явлений, напоминающих сигналы, подаваемые с земли (дым, солнечные зайчики, символические изображения на поверхности земли и т.д.). При полете внимательно просматривается местность по обе стороны от линии маршрута. Наблюдатели, сидящие по левому и правому бортам, должны время от времени меняться местами в связи с большой зрительной нагрузкой.

Горные вершины осматриваются с вертолета, снижающегося или поднимающегося по спирали. Осмотр начинают с вершины или с подножия горы.

Для более детального изучения следов пропавшей группы (человека) на маршруте движения возможна высадка нескольких спасателей с борта вертолета. В случае ухудшения метеоусловий члены спасательного отряда должны быть готовы к автономному существованию и иметь при себе необходимый минимум средств жизнеобеспечения.

Если детальное изучение маршрута не дало положительных результатов, то просматриваются все возможные пути отклонения пропавшей группы от маршрута. При этом задействуется максимально возможное количество воздушных судов и наблюдателей для охвата поиском больших территорий.

Поиски наземными спасательными отрядами проводятся, как правило, одновременно с организацией поисковых работ с воздуха. По различным причинам наземный поиск может начаться гораздо раньше, чем поиск с воздуха.

Если позволяют условия, то спасательные отряды с помощью транспортных средств доставляются в различные точки маршрута и каждый отряд начинает тщательный поиск на заданном ему отрезке. Отряду или поисковой группе устанавливают маршрут движения, возможные отклонения от него для просмотра боковых хребтов, долин рек и т.д. Размер района поиска определяется с учетом рельефа местности, сложившихся или ожидаемых метеоусловий, физической и

тактической подготовки членов спасательных отрядов, количества дней, отведенных для поиска, и количества груза для автономного существования.

Наземные поисковые группы обследуют те участки маршрута или района, где наиболее вероятно, исходя из ранее проведенного анализа, может оказаться пропавшая группа или человек.

Экипировка наземных спасательных отрядов зависит от возложенных на них конкретных задач, состава поисковой группы, физико-географических особенностей района, времени года, сложности маршрута, метеорологических и ряда других специфических условий.

Наземный спасательный отряд должен поддерживать связь с базовым лагерем, другими наземными поисковыми группами и воздушными поисковыми судами. Для этого используются средства связи и средства сигнализации.

Средства сигнализации позволяют:
определить местонахождение спасателей;
привлечь внимание;
передать нужную информацию.

Сигналы, подаваемые любыми звуковыми или световыми средствами:

«Требуется помощь» - равномерно в течение 1 минуты подают три сигнала, затем - минутная пауза, снова три сигнала и т.д.;

«Помощь идет» - равномерно в течение 1 минуты подают три сигнала, затем - минутная пауза, снова три сигнала и т.д.

Сигналы, подаваемые с помощью свистка и электрического фонаря:

«Тревога» - короткие сигналы продолжительностью 3 минуты;

«Отбой» - три коротких сигнала, затем - короткая пауза, снова три сигнала и так в продолжении 3 минут;

«Требуется подкрепление» - во время проведения ПСР этот сигнал такой же, как сигнал «Тревога», но его подают до получения ответа;

«Да» - два продолжительных сигнала, затем - короткая пауза и снова два продолжительных сигнала;

«Нет» - два коротких сигнала, затем - короткая пауза и снова два коротких сигнала;

«Указатель местонахождения» - продолжительный прерывистый

сигнал.

Сигналы, подаваемые сиреной:

«Тревога» - воющий сигнал изменяющейся тональности в течение 1 минуты;

«Отбой» - непрерывный сигнал одной тональности в течение 1 минуты;

«Указатель местонахождения» - непрерывный сигнал одной тональности без ограничения во времени.

Сигналы, подаваемые колоколом:

«Тревога» - быстрый непрерывный бой в колокол в течение 1 минуты;

«Отбой» - три коротких сигнала в виде быстрого боя в колокол, после чего короткая пауза и снова три коротких сигнала в продолжении 1 минуты;

«Указатель местонахождения» - продолжительный сигнал в виде медленных ударов в колокол.

Сигналы, подаваемые ракетами:

«Требуется помощь» - сигнал бедствия не должен быть связан с каким-либо цветом ракет. Любая ракета, когда не известен повод для ее пуска, должна считаться сигналом бедствия.

«Помощь идет» - выстреливают последовательно ракеты белого и красного цветов;

«Отбой» - зеленая ракета;

«Требуется подкрепление» - красная ракета;

«Указатель местонахождения» - белая ракета.

Перед пуском ракеты необходимо проверить ее цвет, который наносится на металлическую пластинку, являющуюся пыхом - заглушкой гильзы. Помимо цвета, на пластинке выдавливают точки - выпуклости, служащие также для определения цвета ракеты. Одна точка соответствует красному цвету, две - зеленому, три - белому. Ракеты должны использоваться в мирное время в горах только при проведении ПСР. Их пуск осуществляется из ракетницы или специального устройства.

Перечисленные сигналы считаются международными и могут быть использованы спасателями как на территории своей страны, так и за ее пределами.

В случае разделения спасательного отряда на отдельные группы, минимальный состав которых 3-4 человека, каждая должна иметь:

необходимое снаряжение для автономного существования в полевых условиях;

неприкосновенный запас (НЗ) (15-20% к общему количеству продуктов);

средства связи и сигнализации;

контрольный срок возвращения в базовый лагерь, маршруты поиска, карты местности.

При проведении поиска спасателям приходится передвигаться по различным горным ландшафтам. Для сохранения сил и снижения риска при длительных переходах и преодолении сложных участков местности необходимо соблюдать режимы дыхания и передвижения.

Равномерное дыхание - главный фактор при длительных нагрузках. На тяжелых подъемах ритм согласуется с частотой шагов (например, шаг левой-вдох, правой-выдох). На один цикл дыхания может приходиться и меньше шагов (в разреженном воздухе, при прокладывании следов в глубоком снегу). Равномерность в ходьбе и дыхании позволяет сохранить силы. При продолжительных нагрузках и для предотвращения перенапряжения организма нужно вдыхать воздухом носом.

Способы и скорость передвижения в горах спасателей выбираются, исходя из уровня их профессиональной подготовленности, экипировки, массы перемещаемого груза, степени пересеченности местности, особенности ее покрытия (камни, снег, грунт, лед и др.), метеорологических и других конкретных условий.

При движении по снежным склонам спасатели надевают защитные очки, штормовые костюмы, перчатки, высокогорные ботинки с триконями или кошками, по мягкому снегу - ботинки с рифленой подошвой.

При движении по мягкому снегу «прогоняют» подошву ботинок по поверхности снега, что увеличивает сцепление с ним подошв. При движении по склону с мягким снегом нажимом подошв постепенно, избегая сильного удара, вытаптывают ступени, стараясь их не разрушить. В фирне ступени выбивают рантами ботинок, а в сильно смерзшемся, глубоко замороженном фирне вырубает лопатками ледорубов. На твердом фирне хорошо держат «кошки». При насте ступени выбивают ударами носков ботинок и затем уплотняют снег под настом. Как правило, на снежном склоне действует принцип «двух точек опоры», и лишь на очень крутых склонах и глубоком

рыхлом снегу ледоруб заглубляется в него и создается третья точка опоры.

Соблюдается вертикальное положение тела, что предотвращает разрушение ступеней; при этом «прижиматься» к склону нельзя. Идти желательно след в след, идущего впереди спасателя необходимо регулярно подменять.

В лавиноопасных зонах следует избегать длинных траверсов, чтобы не подрезать снежный наст и не вызвать сход лавины.

Заметивший лавину спасатель подает возглас: «Лавина сверху (слева, справа)». При этом спасателям нужно отойти на край потока и спрятаться за препятствие (скалу, дерево, камень и т.д.), закрыть лица шерстяными шапочками, платками, чтобы не задохнуться. Если от лавины уйти невозможно, то необходимо освободиться от любых грузов (рюкзаки, лыжи и др.) и всеми силами стремиться удержаться на склоне или поверхности потока снега; затем плавными движениями следует подобраться к краю лавины и выбраться за ее пределы.

По некрутому склону прямо вверх спасатели поднимаются «елочкой», выбивая ступени внутренними рантами ботинок. На нелавиноопасных крутых склонах возможен подъем зигзагообразно. При подъемах «в лоб» крутых снежных склонов (что уменьшает вероятность возникновения лавин) ступени выбивают носками ботинок. Ледорубы при этом держат перед собой, почти по головку воткнутыми в снег. Хорошо утвердившись обеими ногами на новых ступенях, можно переносить ледорубы выше по склону.

Спускаться по некрутому склону спиной к нему следует, делая небольшие шаги и вминая каблучками снег. Спуск по крутому склону аналогичен подъему, но выполняется в обратной последовательности. По твердому фирну и обледенелому склону спасатели спускаются, применяя «кошки»; на опасных склонах идут со страховкой в связках.

На некрутых, нелавиноопасных склонах спуск может осуществляться скольльзящим шагом или глассированием (скольжением). При спуске глассированием на обеих ногах штычком альпенштока (ледоруба) опираются сзади себя. Глассирование с тяжелым рюкзаком по крутым склонам (более 40°) не допускается.

При движении по ледовым склонам с крутизной до 30° спасатели поднимаются «в лоб», «елочкой», разворачивая ступни ног, как при движении по травянистому склону. Ногу ставят на лед, несильно ударяя о его поверхность сразу всеми зубьями кошек, кроме

передних; по склонам с крутизной до 40° идут зигзагом. Корпус при этом необходимо держать вертикально, не приближая его к склону. Штычком ледоруба двумя руками опираются на склон.

По крутому склону (более 40°) следует подниматься на четырех передних зубьях, вгоняя в лед ударом ноги пару носовых зубьев. Вторая пара передних зубьев прочно врезается в лед под воздействием веса человека, не давая соскользнуть носовым зубьям. Ноги необходимо немного согнуть в коленях, ступни должны находиться почти горизонтально. Подниматься следует по правилу «двух точек опоры», при этом опираясь о лед клювом ледоруба.

С крутого склона спасатели спускаются, двигаясь лицом к нему. По некрутому склону можно спускаться спиной к нему, опираясь о лед штычком ледоруба сбоку и несколько сзади.

Когда склон крут и опасность срыва резко возрастает, спасатели начинают вырубать ступени. Расстояние между ними -15-20 см, их вырубает двумя руками ледорубом. Это требует больших физических усилий и частой подмены спасателей, вырубаящих ступени. На ледовых гребнях вырубает ступени прямо по гребню или по более пологому его склону.

Большую сложность может представлять собой передвижение спасателей по скальным участкам. На маршрутах, где существует опасность камнепада, следует использовать защитные шлемы (каска). При движении по скалам необходимо соблюдать следующие правила.

1. Прежде чем двигаться по скальному участку, нужно наметить и просмотреть маршрут движения, изучить и запомнить расположение сложных участков, удобных зацепок для рук и ног, безопасные участки для отдыха, наметить ориентиры, варианты обходов.

Если очевидно, что опасность непреодолима или дальнейшее передвижение сопряжено с неоправданным риском, то необходимо выбрать более легкий вариант пути. Следует помнить, что, попав в труднопроходимое место, особенно на спуске, вернуться обратно будет еще труднее.

2. Прежде чем опереться рукой или ногой о выступ, надо проверить его прочность, осмотреть, нет ли трещин, мха, песка, нажать на выступ, покачать его в разные стороны. Все это делается осторожно, чтобы не пораниться и не сбросить камень на людей, находящихся ниже. Непрочно лежащие камни следует отбросить в сторону.

3. Необходимо иметь три точки опоры. Прежде чем перенести ногу на новый выступ, нужно, чтобы другая нога и обе руки нашли прочные опоры. Когда обе ноги стоят прочно и одна рука имеет хорошую опору, другой рукой нащупывают следующую зацепку. Только при таких условиях можно уверенно, без риска, искать очередную опору или зацепку и, если выступ или камень при опробовании обломится или оборвется, то при трех точках опоры срыва не произойдет.

4. Следует стремиться двигаться, главным образом, за счет усилий мышц ног (они гораздо сильнее мышц рук), ступать при подъеме на опоры, проверенные руками, руки, как правило, поддерживают равновесие тела. Лазанье нагружает и утомляет больше всего внутреннюю часть ступни и пальцы ног, но опираться на скалу коленом не следует - можно сорваться.

5. Основная работа рук - захват опоры (верхней, боковой и нижней) пальцами и ладонью.

6. Лазать следует плавно, без рывков, мягко, пластично, сохраняя равновесие и сберегая силы. Нужно уметь нагружать и расслаблять различные группы мышц, меняя характер движения, чередовать работу с отдыхом.

7. Каждую надежную опору следует использовать максимально, не допуская чрезмерно длинного шага, быстро утомляющего мышцы.

8. Надо стремиться идти маршрутом, близким к линии падения воды (наиболее короткий путь).

9. На высоте необходимо действовать осмотрительно и обдуманно.

По ступенчатым скалам спасатели должны подниматься, как по лестнице, берясь руками за них, опираясь о скалы и поддерживая равновесие, но не прилегая слишком близко к их поверхности. Сила сцепления подошвы с неровностями скалы возрастает при отклонении от нее туловища. Движение по расщелинам, трещинам и «каминам» основано на использовании силы трения, требующей большой координации движений и значительных физических усилий.

Трещина или расщелина может использоваться для быстрого преодоления участка трудных скал. Подъем осуществляется попеременным заклиниванием рук и ног, распорами рук, как бы раздвигающих трещины (расщелины). «Камины» надо проходить с применением распоров.

В узком «камине» используются распоры «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 двигаются одновременно, и попеременную, когда один из партнеров двигается, а второй его страхует. Спасатель, находящийся наверху, производит верхнюю страховку партнера, а оставшийся внизу - нижнюю страховку. Страховка на маршруте осуществляется с помощью альпенштока, ледоруба, веревок.

ВЕРЕВКИ

В процессе выполнения многих ПСР, в том числе в горах спасатели довольно часто используют веревки (альпинистские). С их помощью осуществляется подъем людей на высоту и опускание, страховка и самостраховка, навешивание перил в горах, транспортировка и закрепление различных грузов, буксировка транспортных средств и многое другое.

Веревка - один из основных элементов снаряжения спасателей.

Современные веревки изготавливают из синтетических материалов - очень тонких нейлоновых или перлоновых нитей. Эти веревки по своим техническим характеристикам: прочность, надежность, масса, устойчивость к различной температуре воздуха, влагостойкость, долговечность значительно превосходят веревки из натуральных, чаще капроновых нитей. Веревки подразделяются на основные и вспомогательные (репшнуры). Толщина основных веревок (выпускаемых в России) - 9; 10,5; 11; 12; 13 мм, вспомогательных - 8 мм.

Технические характеристики современных альпинистских веревок (по Г. Хуберу)

Показатель	Тип веревки и диаметр, мм		
	двойная, 9 мм	двойная, 10 мм	одинарная, 11 мм
Статическое усилие разрыва, кг	1785	2010	2825
Величина гасимого импульса, кг	515	500	1045
Удлинение при разрыве, %	45	51	45
Удлинение при импульсной нагрузке, %	19	16	22
Количество рывков по методике УИАА, выдерживаемых веревкой без повреждений	10	10	5
Масса груза, кг	40	40	80
Масса погонного метра веревки, г	47	53	71

Прочность веревки зависит от многих факторов. На перегибе через стальной стержень диаметром 10 мм ее прочность уменьшается на 30%, в среднем такая же прочность теряется на узлах и в случае намкания веревки. Существенное влияние на прочностные характеристики веревки оказывают условия и продолжительность ее эксплуатации. Через 4-5 лет хранения веревки при соблюдении всех паспортных требований ее основные технические характеристики существенно уменьшаются.

Влияние реальных условий на физико-механические свойства альпинистской веревки диаметром 12 мм с прямыми волокнами

Характеристика условий	Исследуемые параметры	
	усилие разрыва, кгс	удлинение при разрыве, %
Сухая веревка, температура воздуха 20 ⁰ С	1620	38,0
Мокрая веревка, температура воздуха 20 ⁰ С	1520	39,5
Замерзшая, мокрая веревка, температура воздуха -30 ⁰ С	1170	27,0

Все альпинистские веревки, используемые при проведении ПСР в горах, должны пройти испытание согласно методике, разработанной УИАА. Схема испытания веревок представлена на рисунке 93.

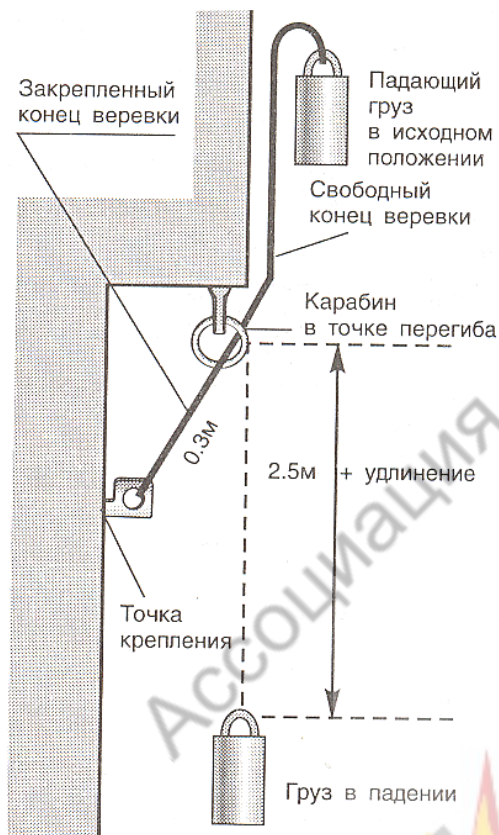


Рис. 93. Схема испытания веревок

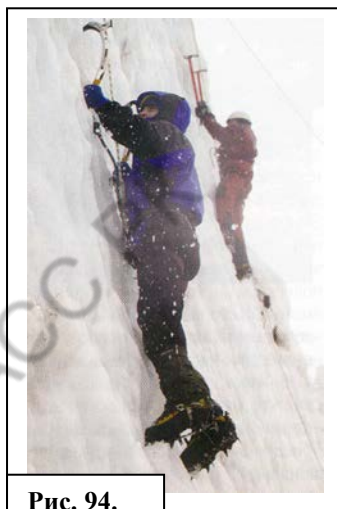


Рис. 94.

Разрывное усилие вспомогательной веревки (репшура) при статистической нагрузке

Диаметр, мм	Усилие, кг
4	323
5	500
6	720
7	980
8	1280

Испытание включает в себя пять последовательных рывков с интервалом пять минут при следующих условиях:

- длина веревки не менее 2,8 метра;
- высота падения груза не менее 5 метров;

масса испытательного груза для одинарной, основной веревки - 80 кг,

для полуверевки - 40 кг;

максимальное усилие рывка в результате падения груза массой 80 и 40 кг не должно превышать соответственно 1200 и 600 кгс.

Испытание считается успешным, если не нарушена целостность веревки, ее оплетки и нитей сердцевины. Отличительной особенностью описанной методики испытания веревок УИАА является то, что качество современных альпинистских веревок оценивается не по величине статической прочности на разрыв, как было принято раньше, а по ее эластичности, способности амортизировать динамический рывок, не сильно вытягиваться под нагрузкой (масса тела спасателя). Лучшие образцы веревок дают гарантии удержания рывка при статической страховке величиной около 800 кгс при падении с любой высоты и без промежуточных точек страховки.

Узлы, применяемые в туризме, альпинизме, спелеологии, скалолазании 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 (рис. 95).

Узлы, используемые при передвижении в горах, подразделяются на 3 группы: узлы для самостраховки (узлы обвязки, узлы, схватывающие проводника, булинь и т.д.); основные (применяются для связывания веревок); специальные (вспомогательные).

На практике знание узлов очень важно, так как неправильно или недостаточно быстро завязанный узел может привести к весьма трагическим последствиям. В связи с тем, что зачастую приходится завязывать узел очень быстро и в неудобных условиях (зависнув на перилах или страховке, на маленькой площадке на скалах или льду), спасатель должен уметь делать это автоматически, не задумываясь, пользуясь «моторной» памятью, поэтому завязке узлов следует уделять большое внимание и время, овладеть ею можно только в процессе постоянных тренировок.

Неподвижный конец (тот, вокруг которого завязывают) называют коренным концом, а движущийся в процессе завязки (тот, которым завязывают) называют рабочим концом.

Основные узлы, применяемые при проведении ПСР

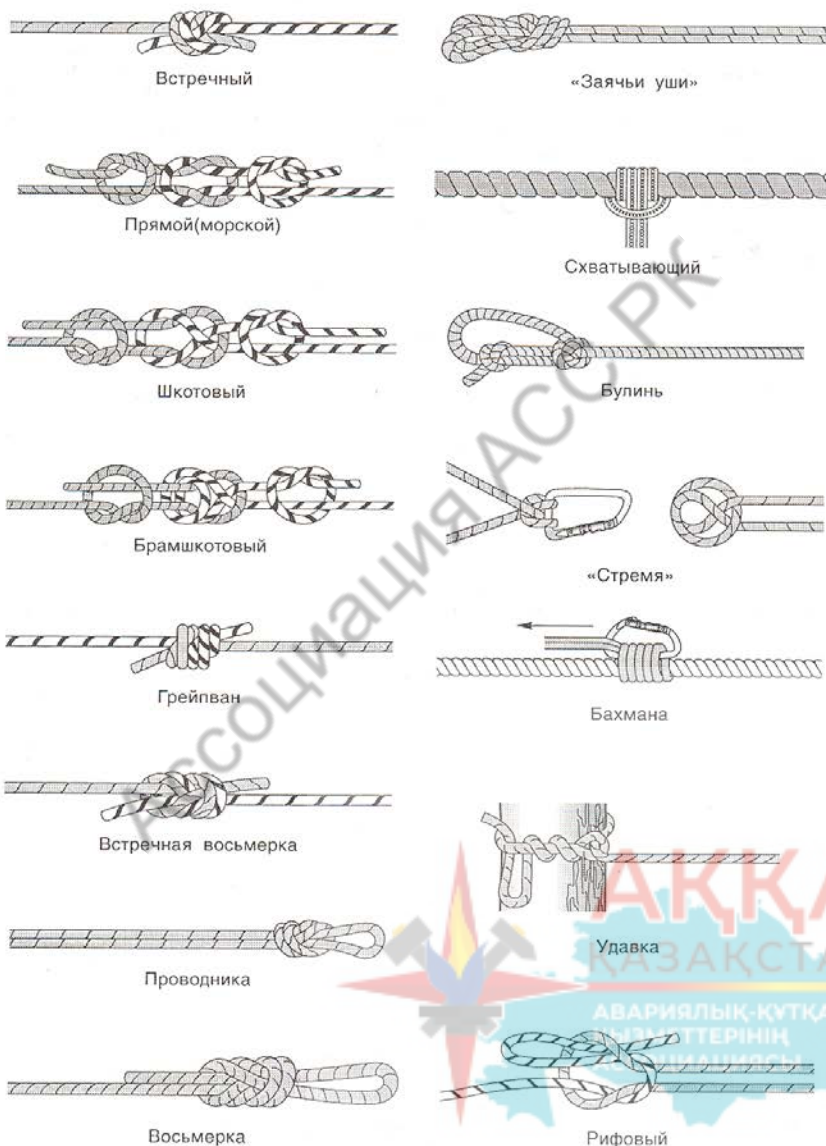


Рис. 95. Основные узлы, применяемые при ПСР

Концы, которые можно нагружать, называют грузовыми концами.

Наименование узла	Диаметр веревки, мм				
	11	9	7	5	4
	Прочность веревки, в %				
Узла нет	100	100	100	100	100
Узел УИАА	80	80	80	80	80
Петля булиня	71	67	75	72	64
Петля проводника	71	67	72	60	61
Ткацкий	63	52	59	62	53
«Стремя»	63	60	66	72	62

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 спасателей в горах.

Если несчастный случай все же произошел, то пострадавших необходимо срочно транспортировать в безопасное место.

Перед началом ПСР с использованием веревок их необходимо тщательно осмотреть. В случае обнаружения дефекта веревки лучше ее заменить. В крайнем случае, нужно вырезать поврежденный участок и связать концы. Помните, что связанные веревки не могут использоваться для обеспечения безопасности и страховки спасателей.

После того как веревка выдержала тяжелый рывок, она не должна использоваться для обеспечения безопасности и страховки спасателей.

Альпинистские веревки необходимо хранить в затененном, прохладном, сухом, проветриваемом помещении в бухтах.

Следует избегать случаев загрязнения веревки, механического повреждения, воздействия прямых солнечных лучей, теплового излучения, открытого огня.

В случае загрязнения веревки ее необходимо вымыть в теплой воде и высушить в тени.

Важным элементом эксплуатации веревок является умение завязывать на них узлы. Спасатель должен уметь завязывать как можно большее количество узлов, чтобы, в зависимости от обстоятельств, выбрать для привязывания веревки нужный узел.

Любой узел, кроме схватывающего, снижает прочность веревки в точке его расположения. За счет этого теряется около 40% средней прочности в узле «стремля» и примерно 25% - в булине и восьмерке. Прочность веревки на канте, то есть перегибе под острым углом (например, на карабине), примерно на 30% ниже статической прочности.

Наибольшую сложность представляет собой транспортировка пострадавших на скальных участках гор.

Если пострадавший получил незначительные ранения, то его спуск осуществляется без сопровождающего. Маршрут спуска не должен проходить по камнепадным участкам и должен иметь площадки для остановок. Спускосвая система закрепляется для надежности на нескольких сблокированных крючьях или за скальный выступ (ледяной столб). Вережка, по которой опускают пострадавшего, пропускается через блок или полиспагт. При спусках по льду или фирну спускосвая система может закрепляться к ледорубам. При отсутствии сопровождающего пострадавшего спускают в беседке из веревочных петель, и пострадавший, по возможности, отталкивается от скалы руками и ногами. Пострадавшего с тяжелыми повреждениями нужно опускать с сопровождающим.

Спуск в беседке на концах основной веревки без сопровождающего осуществляется с помощью основной веревки и репшнура длиной 1,0-1,2м.

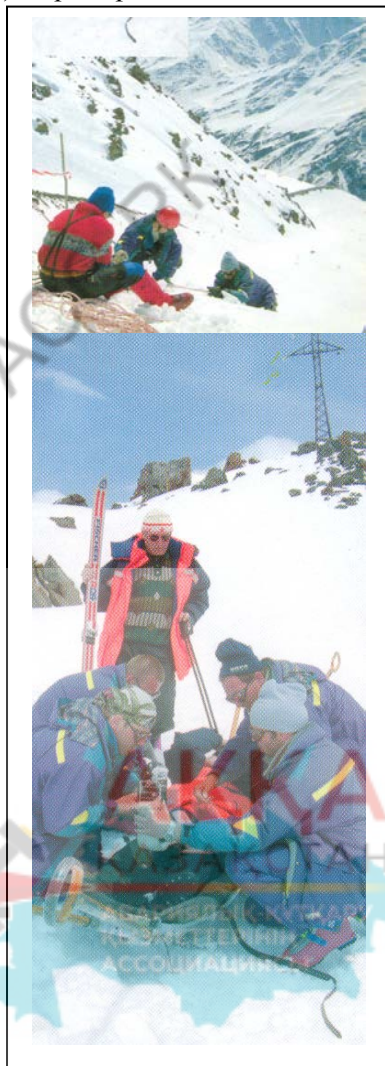


Рис. 96.

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 1,2м, а вторая - 90 см. Сопровождающий надевает беседку на длинном конце, а пострадавший на коротком (90см).

Пострадавший и сопровождающий привязываются схватывающим узлом ниже соединительного узла к веревкам и пристегивают петли к грудной обвязке.

Тяжело пострадавших людей спускают в носилках в горизонтальном положении. Сопровождающий страховочным поясом или 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 выпуском 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 зафиксирован 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 (рис. 97).

Подъемная веревка проходит последовательно через карабин-оттяжку, схватывающий узел длинной петли, карабин, закрепленный за крюк, и, возвращаясь к карабину с короткой петлей, выходит через него к спасателю, вытаскивающему пострадавшего.

Подъем осуществляется следующим образом. По команде подъемная веревка подтягивается, фиксируется схватывающим узлом длинной петли, затем короткая петля с карабином на подъемной веревке передвигается вперед, фиксируется, снова подтягивается

подъемная веревка и т.д. Когда пострадавший поднят на уровень края трещины, находящиеся на другом ее крае, постепенно ослабляют оттяжку, а работающие у полиспаста спасатели подтягивают подъемную веревку и беседку к своему краю и поднимают пострадавшего. Для подъема пострадавшего в беседке требуются два-три человека, а для подъема на носилках - 5-6 человек.

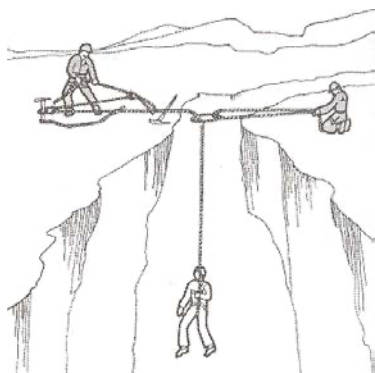


Рис. 97.
Подъем пострадавшего из трещины



Рис. 98.
Осмотр трещины



Рис. 99.
Спуск в пещеру

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 - 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. Температура в разных пещерах колеблется в пределах от 3-4⁰С до 7-9⁰С. При наличии подземных водоемов с температурой воды 2-7⁰С 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.



Рис. 100. ПСР в пещере

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.



Рис. 101. Завершение ПСР в пещере



Рис. 102. Оказание первой помощи и эвакуация пострадавшего из пещеры на дневную поверхность

Если вход в пещеру представляет собой провал, то, прежде всего, необходимо измерить его глубину: бросить на дно камень и измерить по секундомеру продолжительность его падения. Камень выбирается не очень большой, чтобы не нанести травму людям, находящимся в пещере. Бросать камень нужно так, чтобы он, хотя бы в пределах видимости, не ударялся о стенки провала и не мог бы вызвать обвала или камнепада. Затем можно определить глубину провала, зная данные приведенной ниже таблицы.

Определение глубины провала (пещеры) с помощью камня

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

В зависимости от глубины провала определяются способ страховки при спуске и 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 20м), страхующий обязательно должен находиться на само страховке.

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 больше шансов найти заблудившихся людей живыми и невредимыми.

Поиск может проводиться:

по следам, оставленным пострадавшими (хотя далеко не на всех подземных поверхностях следы могут сохраняться), потерянными или специально оставленным предметам и т.д.;

с привлечением поисковых собак, если уровень загазованности это позволяет;



Рис. 103. Поиск пострадавших с привлечением поисковых собак

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 первую 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.



Рис. 104.
Ручная транспортировка пострадавшего



Рис. 105.
Транспортировка пострадавшего на «Акье»

ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ НА ВОДЕ

На водных пространствах Республики Казахстан регулярно возникают ЧС, требующие проведения поиска и спасения людей, аварийно-спасательных работ, ликвидации разливов нефти, нефтепродуктов и АХОВ, осуществления подводных работ специального назначения. Серьезной проблемой продолжает оставаться гибель людей на воде. 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.

ПСР на воде начинаются с локализации района поиска. Если чрезвычайное происшествие произошло на глазах у свидетелей или размеры водоема невелики, то локализация района поиска будет простой.

При выходе за контрольные сроки или потере человека (группы людей) район поиска расширяется. На реке это будет коридор между ее берегами. При определении района поиска пострадавших необходимо учитывать скорость и направление движения, как основного, так и подводных течений воды.

Поисковые работы на воде предусматривают наличие средств сплава, пригодных для использования на конкретном водном рельефе: надувных лодок, байдарок, деревянных плотов и проводятся в том случае, если пострадавший находится в воде.



Рис. 106. ПСР на воде

На реках поиск осуществляется вниз по течению от места попадания пострадавшего в воду. Нужно проводить осмотр всего водного пространства, обращая особое внимание на места неоднородностей на воде - водовороты, бочки, отдельные камни, ветки, бревна и др., куда течение могло бы затащить пострадавшего.

Некоторые места проще осматривать с берега, при необходимости организуя страховку спасателей.

Эффективность ПСР в условиях крупных водоемов (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 метеос условиями.

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.

Оценочные величины дальности обнаружения объекта при ясной погоде (наблюдение с высоты 6 м над уровнем моря с использованием бинокля)

Объект	Расстояние в морских милях (1,8 км) до объекта	
	днем	ночью
Желтый спасательный плот	1-2	—
Окрашенное пятно	2	—
Сигнальное зеркало	5	-
Светоотражающий материал при его освещении	2	1
Белый дым при отсутствии сильного ветра	12	-
Парашют	-	—
Проблесковый огонь	-	10
Пиротехника	2	20
Огонь спасательного жилета	-	0,5

Непрерывное наблюдение в течение длительного времени вызывает усталость и снижает эффективность поиска. При благоприятных условиях наблюдатель может эффективно работать приблизительно в течение 2ч. 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. Наибольшего размаха ПСР на воде могут принимать в условиях катастрофических наводнений. Ликвидация последствий подобных стихийных бедствий требует решения целого комплекса оперативных задач. К ним относятся - спасение людей и обеспечение их жизнедеятельности, восстановление жилого фонда и инфраструктуры, обеспечение санитарно-гигиенической безопасности и правопорядка в зоне бедствия, поиск останков погибших, организация противозидемических мероприятий.



Рис. 107. Наводнения

К выполнению перечисленных работ привлекаются специалисты профильных ведомств и служб. При необходимости к ПСР и АВР могут привлекаться военнослужащие МВД РК и МО РК. В условиях наводнений люди обычно спасаются от воды на крышах зданий, сооружений и транспортных средств, на деревьях, высотных конструкциях, естественных возвышениях. Спасение таких пострадавших осуществляется с помощью вертолетов, плавсредств, автомобилей-амфибий.

При поиске пострадавших на территориях, охваченных наводнениями с особым вниманием следует проводить осмотр всех помещений лечебных и учебных заведений, детских дошкольных учреждений, ветхих домовладений. Люди, спасенные при наводнениях, регистрируются и сверяются со списками лиц постоянно или временно проживающих в данном населенном пункте (доме). Подобные списки составляются администрацией органов местного самоуправления (КСК, домов отдыха и др.) и передаются сотрудникам правоохранительных органов, а при необходимости - спасателям. Люди, поиск которых не принес результатов, объявляются пропавшими без вести.

Опыт проведения ПСР в условиях наводнений свидетельствует, что не все пострадавшие соглашаются покинуть свои потопленные дома. Обычно это происходит из-за опасения мародерства. В таких случаях предметы первой необходимости для поддержания жизнедеятельности (вода, продовольствие, топливо, теплая одежда, лекарства) регулярно доставляются спасателями в места нахождения пострадавших.

Причины гибели человека на воде или льду могут быть различными: неумение плавать, нарушение правил поведения на воде, купание в нетрезвом состоянии, страх, испуг и т.д.

Человек, подавленный страхом, не способен трезво оценить обстановку, он делает бессмысленные движения, быстро слабеет и тонет. Для того чтобы оказать помощь утопающему, необходимо хорошо плавать и нырять, знать и правильно применять приемы спасения, освобождения от захватов и буксировки пострадавшего. Спасая человека на воде, нужно действовать обдуманно, осторожно, трезво оценивая сложившуюся ситуацию, не теряться в случае опасности. Следует правильно учитывать расстояние до утопающего, скорость течения, наличие спасательных средств. При спасении пострадавшего с использованием плавсредств, необходимо приблизиться к нему как можно ближе. При этом нужно учитывать то, что волнение воды, вызванное самим плавсредством, может ухудшить положение пострадавшего и ускорить его потопление. При приближении к утопающему необходимо следить за тем, чтобы не задеть его винтом, веслами или корпусом плавсредства. Для поддержания пострадавшего на воде и извлечения его из нее применяются специальные спасательные средства (круги, шары,

веревки и др.), а также подручные средства (шесты, лестницы, сети и др.).

Для подачи спасательного круга надо взяться за него одной рукой, второй рукой взяться за леер, сделать два-три круговых размаха вытянутой рукой на уровне плеча и бросить круг плашмя в сторону пострадавшего так, чтобы он упал справа или слева от человека на расстоянии не более 0,5-2,0м. 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 25м.

Подача спасательных шаров производится следующим образом. Одной рукой берут спасательные шары, а другой трос, скрепляющий их. Затем нужно сделать два-три круговых размаха и на вытянутой руке бросить шары в направлении пострадавшего так, чтобы они упали справа или слева от него. При необходимости к шарам прикрепляется конец Александрова, с помощью которого пострадавшего подтягивают к берегу (плавсредству).

Если до берега недалеко, то пострадавшего не обязательно втягивать в лодку, он может буксироваться, если позволяет его состояние, удерживаясь за корму или за привязанную к плавсредству веревку. Если пострадавший не способен самостоятельно удерживаться за корму, то его втаскивают в лодку через тело спасателя, севшего на корму и свесившего в воду ноги.

Такой прием позволяет избежать повреждения кожных покровов у пострадавшего о неровные края лодки. Подъем пострадавшего в плавсредство с высокими бортами может осуществляться по трапу,

лестнице, а также с помощью веревки или сети.

Если нет возможности использовать плавсредство, то спасатель приближается к утопающему вплавать. Плыть лучше кролем, так как этот стиль плавания позволяет развить наибольшую скорость. При нахождении в воде спасатель должен уметь противостоять опасным факторам, характерным для водоемов. Особенно опасны для спасателя и пострадавшего судороги, вызванные охлаждением тела или переутомлением мышц. При судорогах кистей рук нужно резко сжимать пальцы в кулаки и разжимать их. Если свело одну руку, следует лечь на бок и работать другой рукой под водой. При судорогах мышц живота необходимо, лежа на спине, энергично подтягивать колени к животу. Если свело икроножную мышцу, следует, вытянув ногу над поверхностью воды, энергично подтягивать руками стопу к себе. При судорогах мышц бедра надо, резко согнув ногу в колене, сильно сжать пятку руками. Опасность представляют собой и водоросли: запутавшись в них, можно захлебнуться. Зацепившись за них, необходимо, не делая резких движений, попытаться освободиться свободной рукой и осторожно покинуть опасное место.

Попав в водоворот, спасатель должен, быстро и глубоко вдохнув, погрузиться в воду, сделать рывок в сторону (по течению) и всплыть на поверхность. Оказавшись на волне, надо следить, чтобы вдох приходился на промежуток между ударами волн. Плывая против волны, необходимо спокойно подниматься и скрываться под ней. При большой волне нужно глубоко вдохнуть и нырнуть под нее.

К пострадавшему всегда следует подплыть сзади. Если сделать это невозможно, то необходимо поднырнуть под утопающего, захватить левой рукой под колено его правую ногу, а ладонью правой руки сильно толкнуть левое колено спереди и развернуть пострадавшего спиной к себе. Этот прием применяют в тех случаях, когда пострадавший совершает беспорядочные движения или оказывает сопротивление спасателю.

Оказавшись за спиной пострадавшего, спасатель пропускает свою правую руку под мышку его правой руки и, крепко захватив его руку и плечо, всплывает с ним на поверхность.

Приемы буксировки пострадавшего подразделяются на две группы: без закрепления рук, когда пострадавший спокойно подчиняется спасателю, и с закреплением рук в случае сопротивления

утопающего.

При буксировке за голову спасатель, вытянув руки, берет голову пострадавшего так, чтобы большие пальцы легли на щеки, а мизинцы - под нижнюю челюсть пострадавшего. Приподняв его лицо над поверхностью воды, плывя на спине и работая ногами, спасатель транспортирует утопающего к катеру, шлюпке или берегу.

При буксировке с захватом под мышки спасатель крепко подхватывает пострадавшего под мышки и буксирует его с помощью ног.

При буксировке с захватом под руку спасатель, приблизившись сзади, просовывает свою левую (правую) руку под соответствующую руку пострадавшего. Затем берет его левую (правую) руку выше локтевого сустава, прижимает человека спиной к себе и буксирует на боку в безопасное место. Плавание на боку, когда свободна одна рука и ноги, дает возможность спасателю ориентироваться, выбирать направление при транспортировке пострадавшего и буксировать его на большие расстояния.

При буксировке с захватом выше локтей спасатель обхватывает обе руки утопающего за локти, оттягивает их назад, затем просовывает свою левую (правую) руку спереди под мышку и проводит ее за спину человека. Затем левой (правой) рукой захватывает правую (левую) руку утопающего выше локтя и сильно прижимает человека спиной к себе.

При буксировке с захватом за волосы или воротник спасатель, захватив рукой волосы или воротник одежды утопающего, плывет на боку, работая свободной рукой и ногами. Буксировать человека надо выпрямленной рукой, поддерживая его голову над поверхностью воды так, чтобы вода не попала в дыхательные пути.

Утопающий обычно находится в полушоковом состоянии, испуган, обмят страхом. Поэтому при виде спасателя он судорожно хватается за него, что грозит гибелью обоим. Чтобы освободиться от захватов пострадавшего, спасатель должен приложить большие усилия, а иногда и применить силу.

Чаще всего утопающий хватается спасателя за кисти рук, шею (спереди и сзади), туловище (через руки и под руки), за ноги. В таком случае спасатель должен нырнуть подводу. Если ныряние не помогает, нужно применить один из следующих способов освобождения от захватов пострадавшего.

Освобождение от захвата за кисти рук. Спасатель, прежде всего, определяет, как расположены большие пальцы утопающего. Затем сильным рывком в сторону больших пальцев разводит ему руки. Одновременно с этим, подтянув ноги к животу и упершись ими в грудь человека, он отталкивается от него, и затем резким движением разворачивает пострадавшего спиной к себе и буксирует.

Освобождение от захвата за шею спереди. Спасатель, 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 до тех пор, пока не освободится. Затем, не отпуская головы утопающего, всплывает с ним на поверхность и начинает буксировку.

Если прием освобождения от захвата утопающего не дал положительного результата, то, не теряя времени, его следует повторить. Если пострадавший утонул, то его необходимо поднять со дна водоема. Если пострадавший лежит на грунте лицом вверх, то спасатель приближается к нему со стороны головы и приподнимает ее.

Затем, взяв пострадавшего под мышки, спасатель энергично отталкивается от дна, всплывает на поверхность воды и буксирует его. Если человек лежит на грунте лицом вниз, то спасатель приближается к нему со стороны ног, подхватывает под мышки и, приподняв, энергично отталкивается от дна.

Выносить пострадавшего из воды удобнее с упором на плечи или на бедра. Достигнув безопасного места, спасатель немедленно приступает к оказанию первой помощи.

Иногда в воде могут находиться несколько пострадавших. Это случается при авариях на средствах водного транспорта, разрушении причальных сооружений, мостов и в некоторых других случаях. В таких условиях спасение людей требует строгой, реальной оценки ситуации. В первую очередь, необходимо подать доски, бревна, шесты, спасательные круги удерживающимся на воде, затем помочь людям, находящимся недалеко от берега. Тех, кто не может удержаться на воде, спасают вплавь. При спасении вплавь спасатель может оказать помощь только одному человеку.

В зимнее время на водоемах возможно попадание человека в полынью. Оказывая в этом случае помощь пострадавшему, нельзя приближаться к полынье стоя, так как существует опасность провалиться под лед. К пострадавшему следует ползти на животе, затем, в зависимости от обстановки, у места пролома подать человеку багор, лестницу, веревку, доску, ремень или шарф. Если нет никаких приспособлений для оказания помощи, то два-три человека ложатся на лед цепочкой, удерживая друг друга за ноги, продвигаются к пострадавшему, чтобы помочь ему выбраться из места пролома на лед и переправиться на берег. Для оказания помощи провалившимся под лед применяются также специальные спасательные средства: доски, шесты, сани, шлюпки и др. Невнимательность при штормовой погоде может стать причиной падения человека за борт плавсредства. 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 (1852м), а на крупнотоннажных судах - до 4000 м. Маневр осуществляется с таким расчетом, чтобы приблизиться к пострадавшему на расстояние, при котором ему можно оказать помощь. Чем больше тоннаж и размеры судна, тем сложнее выполнить маневрирование. В некоторых случаях быстрее к пострадавшему можно добраться, используя находящиеся на борту судна плавсредства (шлюпки, катера, плоты). Возможно привлечение к оказанию помощи пострадавшему вертолетов палубной или береговой авиации.



Рис. 108. Эвакуация пострадавших при помощи вертолета

На маленьких лодках пострадавшего поднимают на борт с наветренной стороны, так как если это делать с подветренной стороны, то лодка может опрокинуться. На больших яхтах подъем делают с подветренной стороны.

Поднять на борт пострадавшего часто бывает сложно и поэтому важно использовать все, что может облегчить эту операцию. Иногда необходимо, чтобы в воду прыгнул спасатель со спасательным жилетом, закрепленным на канате, чтобы помочь пострадавшему закрепить вокруг туловища канат с петлей и, если необходимо, то уже в воде немедленно провести искусственное дыхание способом «рот в рот».

1.11 ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ, ПОСТРАДАВШЕГО В ЧС

Чрезвычайные ситуации, особенно крупномасштабные, приводят к нарушению привычного уклада жизни населения. В этих условиях важное значение приобретают мероприятия по организации жизнедеятельности населения на пострадавших территориях. Травмы, нервно-эмоциональное напряжение, потеря жилья, недостаток (отсутствие) воды, продуктов питания, медикаментов способны вызвать вспышку заболеваний, новые людские потери.

Каждая масштабная ЧС уникальна. Динамика ее протекания и последствия могут не совпадать с данными предварительных прогнозов. ЧС может привести к:

человеческим жертвам и ранениям;

внезапному ухудшению привычных условий жизни и быта людей, их скоплению в непригодных временных жилищах без возможности соблюдения элементарных санитарно-гигиенических норм;

разрушению системы водоснабжения, энергоснабжения, канализации, объектов общественного питания, торговли, коммунально-бытового обслуживания;

многочисленным завалам с телами погибших людей;

антисанитарным условиям;

интенсивному загрязнению окружающей природной среды.

Наводнение на юге Китая в 1948 году привело к гибели 3,5 тысяч человек. При этом вода уничтожила посевы риса на огромных площадях, в результате от голода погибло почти 500 тысяч человек.

Из 500 тысяч погибших из-за нагонного наводнения в Бангладеш в 1970 году 70-80% стали жертвой эпидемии, которая возникла в результате этого стихийного бедствия.

Наводнение в Юго-Восточной Азии, произошедшее в декабре 2004г., вызванное землетрясением в Индийском океане сопровождалось огромными разрушениями и унесло жизни более 150 тысяч человек.

В зависимости от масштабов ЧС количество людей, которые нуждаются в организации жизнеобеспечения, может составлять от

нескольких десятков до миллионов человек. При возникновении локальных или местных ЧС вопросы организации жизнедеятельности пострадавшего населения обычно не возникают.

Масштабные ЧС требуют проведения незамедлительных мероприятий по организации жизнедеятельности пострадавшего населения. Такие действия должны осуществляться одновременно с проведением ПСР и АСР. Комиссией по ГО и ЧС составляется план мероприятий по организации жизнедеятельности населения. К решению этих задач привлекаются спасатели МЧС РК, сотрудники объектовых и коммунальных служб, санэпидстанций, правоохранительных органов, в некоторых случаях - военнослужащие Министерства Обороны РК.

Для обеспечения жизнедеятельности пострадавшего населения в зоне бедствия нормативным порядком могут быть привлечены ресурсы пострадавшей территории, при необходимости - сопредельного государства.

С целью спасения людей и снижения социального напряжения в зоне ЧС проводятся следующие мероприятия:

эвакуация или временное отселение пострадавших из зоны бедствия;

расселение пострадавших на территориях, не охваченных ЧС (у родственников, в санаториях, домах отдыха, общественных зданиях, транспортных средствах - поездах, судах);

организация временного жилья и временных лагерей для пострадавших в самой зоне ЧС;

организация питания, водоснабжения, тепло - и электроснабжения, медицинской помощи;

проведение санитарно-гигиенических мероприятий.

Для эвакуации пострадавшего населения из зоны бедствия задействуют все транспортные средства, имеющиеся в наличии на пораженных территориях. Статус территории, как зоны бедствия, позволяет местным органам власти для решения оперативных задач привлекать любые транспортные средства, вплоть до их временного отчуждения у собственников.

Временное размещение пострадавших в общественно-культурных учреждениях проводится с учетом планов комиссий по ГО и ЧС на случай эвакуации.

В случае возникновения масштабных ЧС, когда зона бедствия

охватывает значительные территории с большим количеством жителей, проведение эвакуации всего населения может оказаться невозможным.

В таких случаях пострадавшие размещаются в уцелевших зданиях и сооружениях, которые предварительно должны быть обследованы спасателями, в специальных пассажирских железнодорожных составах, во временных полевых лагерях (рис. 388). Во временных лагерях должны располагаться палатки, быстро возводимые домики, в количестве, позволяющем разместить всех пострадавших, а также обслуживающий персонал: спасатели, медицинские работники, сотрудники санитарно-эпидемиологической службы и правоохранительных органов.



Рис. 109. Эвакуация

Палатки комплектуются кроватями, спальными мешками, одеялами, а в зимнее время - отопительными приборами.

Пищеблок комплектуется полевыми кухнями, складом продуктов, холодильными установками, комплектами одноразовой посуды. В лагере предусматривается устройство санитарно-гигиенических объектов: душевые, постирочные места, туалеты. Организовывается медицинский пункт или полевой госпиталь. Обустраиваются склады необходимого имущества, площадка для размещения автотранспорта, мобильная энергоустановка. Создается пункт управления.

Лагерь размещается в месте, наименее пострадавшем от поражающих факторов ЧС и позволяющим иметь доступ к транспортным, информационным, энергетическим коммуникациям. Временный лагерь создается силами спасателей МЧС РК или военнослужащих МО РК.

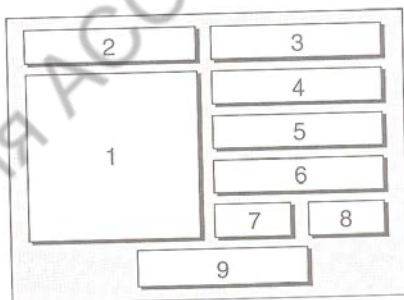


Рис. 110. Временный лагерь (вариант):

1 – модуль жилой; 2 – модуль энергетический; 3 – модуль инженерного обеспечения; 4 – коммунально-бытовой модуль; 5 – модуль питания; 6 – медицинский модуль; 7 – модуль связи и управления; 8 – модуль предметов первой необходимости; 9 – модуль водоснабжения

Одним из главных вопросов обеспечения гигиенического и эпидемиологического благополучия населения в зоне ЧС является санитарно-техническое состояние системы водоснабжения. Питьевая вода в зоне ЧС интенсивно загрязняется канализационными сточными водами, в нее могут попасть отравляющие вещества. Использование такой воды может привести к вспышке кишечных инфекций, эпидемиям холеры, геморрагической лихорадки, дизентерии.

Для предотвращения возникновения водных вспышек

инфекционных заболеваний проводятся следующие мероприятия:

отключение всех разрушенных и поврежденных водоводов;
распространение среди населения листовок, содержащих рекомендации по профилактике заболеваний и об опасностях использования неочищенной воды;

снабжение населения питьевой водой;

ремонтно-восстановительные работы на водосетях.

При отсутствии возможности оперативной доставки воды в лагерь и проведения ремонтных работ на системах водоснабжения питьевую воду следует брать из местных водоисточников.

Перед употреблением ее необходимо тщательно очистить: профильтровать, прокипятить.

При необходимости в питьевую воду следует добавить марганцовокислый калий или специальные антибактериальные препараты.

С территорий, подвергшихся радиоактивному, химическому загрязнению, массовым пожарам, экологическому бедствию, основным мероприятием по организации жизнедеятельности пострадавшего населения является незамедлительная эвакуация на безопасные территории.

ЭВАКУАЦИЯ НАСЕЛЕНИЯ

Угроза или возникновение ЧС приводит к необходимости проведения эвакуации населения из опасной зоны. Эвакуация относится к одному из эффективных методов защиты населения, сохранения здоровья и жизни людей. В проведении эвакуационных мероприятий активное участие принимают спасатели МЧС РК.

Эвакуация – это комплекс мероприятий по организованному вывозу или выводу населения из опасной зоны в места временного (кратковременного) размещения в заблаговременно подготовленные по условиям первоочередного жизнеобеспечения (вне зон действия поражающих факторов источника ЧС) районы.

Эвакуация осуществляется в безопасные районы, в которых не действуют поражающие факторы ЧС.

Эвакуация считается завершенной, когда все подлежащее эвакуации население будет вывезено (выведено) за границы действия поражающих факторов ЧС.



Рис. 111. Эвакуация

Особенности проведения эвакуации определяются характером источника ЧС (радиоактивное загрязнение или химическое заражение местности, землетрясение, снежная лавина, сель, наводнение), пространственно-временными характеристиками воздействия поражающих факторов источника ЧС, численностью и охватом вывозимого (выводимого) населения, временем и срочностью проведения эвакуационных мероприятий. Указанные признаки могут быть положены в основу классификации вариантов проведения эвакуации. В зависимости от времени и сроков проведения выделяются следующие варианты эвакуации населения: упреждающая (заблаговременная), экстренная (безотлагательная). При получении достоверных данных о высокой вероятности возникновения аварии на потенциально опасных объектах или стихийного бедствия проводится упреждающая (заблаговременная) эвакуация населения из зон возможного действия поражающих факторов (прогнозируемых зон ЧС).

Основанием для введения данной меры защиты является краткосрочный прогноз возникновения ЧС на период от нескольких десятков минут до нескольких суток, который может уточняться в течение этого срока.

В случае возникновения ЧС проводится экстренная (безотлагательная) эвакуация населения. Вывоз (вывод) населения из зон ЧС может осуществляться при малом времени упреждения и в условиях воздействия на людей поражающих факторов источника ЧС.

В случае нарушения нормального жизнеобеспечения населения, при котором возникает угроза жизни и здоровью людей, также проводится экстренная (безотлагательная) эвакуация. Необходимость принятия решения на эвакуацию населения и сроки ее осуществления в условиях, когда организация первоочередного жизнеобеспечения технически невозможна или экономически нецелесообразна, определяются решением эвакуационной комиссии. При условии организации первоочередного жизнеобеспечения сроки проведения эвакуации определяются транспортными возможностями.

В зависимости от развития ЧС и численности эвакуируемого из зоны ЧС населения могут быть выделены следующие формы эвакуации: локальная, местная, региональная.

Локальная эвакуация проводится в том случае, если зона возможного воздействия поражающих факторов источника ЧС ограничена пределами отдельных городских микрорайонов или сельских населенных пунктов, при этом численность эвакуируемого населения не превышает нескольких тысяч человек.

В этом случае эвакуируемое население размещается, как правило, в примыкающих к зоне ЧС населенных пунктах или не пострадавших районах города (вне зон действия поражающих факторов источника ЧС).

Местная эвакуация проводится в том случае, если в зону ЧС попадают средние города, отдельные районы крупных городов, сельские районы. При этом численность эвакуируемого населения может составлять от нескольких тысяч до десятков тысяч человек, которые размещаются, как правило, в безопасных районах, смежных с зоной ЧС.

Региональная эвакуация осуществляется при условии распространения воздействия поражающих факторов на значительные

площади, охватывающие территории одного или нескольких регионов с высокой плотностью населения, включающие крупные города.

При проведении региональной эвакуации вывозимое (выводимое) из зоны ЧС население может быть эвакуировано на значительные расстояния от постоянного места проживания.

В зависимости от охвата эвакуационными мероприятиями населения, оказавшегося в зоне ЧС, выделяют следующие варианты их проведения: общая эвакуация и частичная эвакуация.

Общая эвакуация предполагает вывоз (вывод) всех категорий населения из зоны ЧС.

Частичная эвакуация осуществляется при необходимости вывода из зоны ЧС нетрудоспособного населения, детей дошкольного возраста, учащихся школ, гимназий и ПТУ.

Выбор указанных вариантов проведения эвакуации определяется в зависимости от масштабов распространения и характера опасности, достоверности прогноза ее реализации, а также перспектив хозяйственного использования производственных объектов, размещенных в зоне действия поражающих факторов источника ЧС.

Основанием для принятия решения на проведение эвакуации является наличие угрозы жизни и здоровью людей, оцениваемой по заранее установленным для каждого вида опасности критериям.

Право принятия решения на проведение эвакуации принадлежит руководителям (начальникам ГО) органов исполнительной власти РК, органов местного самоуправления, на территории которых возникла или прогнозируется ЧС.

В зависимости от масштабов ЧС и требований к срочности проведения эвакуации **экстренная (безотлагательная) или упреждающая (заблаговременная) эвакуация**, носящая местный или региональный характер, осуществляется по указанию (распоряжению) соответствующих начальников гражданской обороны.

В случаях, требующих принятия безотлагательного решения, экстренная эвакуация, носящая локальный характер, может осуществляться по указанию (распоряжению) начальника дежурной (диспетчерской) службы потенциально опасного объекта.

Общее руководство эвакуацией населения осуществляет начальник гражданской обороны (комиссии по ЧС) территориальных, ведомственных, объектовых органов управления, а непосредственно

организацию и проведение эвакуационных мероприятий - эвакуационные органы, создаваемые главами областных Акиматов, органами местного самоуправления, органами управления объектов экономики через эвакуационные органы и штабы ГСЧС соответствующего уровня.

Проведение эвакуации населения требует тщательно продуманного планирования эвакуационных мероприятий и заблаговременной всесторонней подготовки: транспорта, дорог, районов размещения эвакуированного населения в безопасных местах эвакуационных органов, а также всесторонней подготовки населения в области защиты от ЧС.

Эта подготовительная работа организуется и проводится начальниками гражданской обороны - руководителями органов исполнительной власти Акиматов областного, городского уровня, органов местного самоуправления, органов управления объектов экономики через эвакуационные органы и штабы ГСЧС.

Планы эвакуации населения оформляются в виде разделов планов действий по предупреждению и ликвидации ЧС в мирное время на республиканском, областном, городском, местном, объектовом уровнях.

Планы обеспечения эвакуации населения разрабатываются соответствующими постоянно действующими органами управления, специально уполномоченными на решение задач в области защиты населения и территорий от ЧС. Порядок разработки, оформления, согласования и утверждения данных планов определяется Положением «О государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» и другими нормативными документами.

Эвакуация населения планируется, организуется и осуществляется по производственно-территориальному принципу, который предполагает, что вывод (вывод) из зон ЧС рабочих, служащих, студентов, учащихся средних специальных учебных заведений и профессионально-технических училищ организуется по предприятиям, организациям, учреждениям и учебным заведениям, эвакуация остального населения, не занятого в производстве и сфере обслуживания - по месту жительства через жилищно-эксплуатационные органы.

В определенных случаях эвакуация осуществляется по

территориальному принципу, т.е. непосредственно из мест нахождения населения на момент объявления эвакуации.

Способы эвакуации и сроки ее проведения зависят от масштабов ЧС, численности оказавшегося в опасной зоне населения, наличия транспорта и других местных условий. Население эвакуируется транспортом, пешим порядком или комбинированным способом, основанным на сочетании вывода максимально возможного количества людей с одновременным вывозом остальной части населения имеющимся транспортом. При этом транспортом планируется вывозить, как правило, население, которое не может передвигаться пешим порядком. Комбинированный способ эвакуации в наиболее полной мере отвечает требованию по осуществлению эвакуационных мероприятий из зон ЧС при постоянной угрозе воздействия поражающих факторов источника ЧС в максимально сжатые сроки.

Эвакуированное население размещается в безопасных районах до особого распоряжения, в зависимости от обстановки.

Взаимодействие между республиканскими органами исполнительной власти, органами исполнительной власти областей, городов РК, органами местного самоуправления и организациями при подготовке и проведении эвакуации населения осуществляется в соответствии с Законом РК «О гражданской защите».

При наличии соответствующих межгосударственных договоренностей размещение эвакуируемых граждан РК может производиться на территории стран - участниц Содружества Независимых Государств и других сопредельных государств. В свою очередь территория Республики Казахстан может быть предоставлена для размещения населения, эвакуируемого из других государств.

Взаимодействие компетентных органов сотрудничающих государств основывается при этом на нормах международного права, условиях двусторонних или многосторонних межгосударственных Договоренностей, Законодательств РК и других стран.

Проведение эвакуации населения из зоны ЧС в каждом конкретном случае определяется условиями возникновения и развития ЧС, характером и пространственно-временными параметрами воздействия поражающих факторов источника ЧС.

При получении достоверного прогноза возникновения ЧС проводятся подготовительные мероприятия, цель которых заключается в создании благоприятных условий для

организованного вывоза или вывода людей из зоны ЧС.

К подготовительным мероприятиям относятся:

приведение в готовность эвакуоорганов и уточнение порядка их работы;

уточнение численности населения, подлежащего эвакуации пешим порядком и транспортом:

распределение транспортных средств по станциям (пунктам) посадки, уточнение расчетов маршевых колонн и закрепление их за пешими маршрутами;

подготовка маршрутов эвакуации, установка дорожных знаков и указателей, оборудование мест привалов;

подготовка к развертыванию сборных эвакуационных пунктов (СЭП), пунктов посадки-высадки;

проверка готовности систем оповещения и связи;

приведение в готовность имеющихся защитных сооружений.

С получением сигнала на проведение эвакуации осуществляются следующие мероприятия:

оповещение руководителей эвакуоорганов, предприятий и организаций, а также населения о начале и порядке проведения эвакуации;

развертывание и приведение в готовность эвакуоорганов;

сбор и подготовка к отправке в безопасные районы населения, подлежащего эвакуации;

формирование и вывод к исходным пунктам на маршрутах пеших колонн, подача транспортных средств к пунктам посадки и посадка населения на транспорт;

прием и размещение эвакуанов населения в безопасных районах, заблаговременно подготовленных по первоочередным видам жизнеобеспечения.

Из пострадавших в результате землетрясения районов в случае нарушения основных систем жизнеобеспечения при необходимости проводится эвакуация населения. Она может носить местный или региональный характер.

Решение на проведение эвакуации принимается Главами областных, городских и поселковых Акиматов.

Оповещение и информирование населения о порядке проведения эвакуомероприятий при выходе из строя при землетрясении стационарных элементов территориальных систем

оповещения, технических средств массовой информации, осуществляется при помощи оборудованного громкоговорящими устройствами автотранспорта, а также с помощью изготовленных для этой цели указателей, транспарантов и другой наглядной информации.

Сроки проведения эвакуационных мероприятий по вывозу (выводу) населения из зоны ЧС определяются дорожно-транспортными возможностями. Эвакуация из зон крупномасштабных землетрясений осуществляется, как правило, после восстановления транспортных систем. В период пребывания людей в зоне ЧС организуется их первоочередное жизнеобеспечение. Из районов, пострадавших в результате землетрясения, проводится эвакуация населения по производственно-территориальному принципу.

Эвакуация осуществляется в один этап, как правило, с развертыванием СЭП в пострадавших районах. В качестве СЭП, а также мест временного размещения подлежащего эвакуации населения используются городские площадки, стадионы и другие безопасные места.

При этом потерявшее кров население может быть временно размещено в палатках, юртах, вагонах-домиках, сборныхдомиках, железнодорожных вагонах, судах водного транспорта.

Эвакуация населения в случае аварии на радиационно опасных объектах носит, как правило, местный или республиканский характер. Решение на проведение эвакуации населения принимается на основании прогнозируемой радиационной обстановки. Радиус зоны эвакуации определяется в зависимости от типа аварийного реактора. Эвакуация населения, как правило, производится по территориальному принципу, за исключением отдельных объектов (интернаты, детские дома, медицинские учреждения психоневрологического профиля и т.п.), эвакуация которых предусматривается по производственному принципу.

Эвакуация населения производится в два этапа:

на первом этапе эвакуанты доставляются от мест посадки на транспорт до промежуточного пункта эвакуации (ППЭ), расположенного на границе зоны возможного радиоактивного загрязнения;

на втором этапе эвакуанты выводятся с ППЭ в спланированные места временного размещения.

ППЭ создаются на внешней границе зоны возможного опасного радиоактивного загрязнения и должны обеспечивать: учет, регистрацию, дозиметрический контроль, санитарную обработку, медицинскую помощь и отправку эвакуоконтингента к местам временного размещения. При необходимости на ППЭ проводится замена или специальная обработка одежды и обуви. На ППЭ производится пересадка населения с «грязного» транспорта на «чистый» транспорт. Загрязненный транспорт используется для перевозки эвакуанаселения только на загрязненной территории. «Чистый» транспорт используется для вывоза населения с ППЭ до мест временного размещения.

Характерной особенностью проведения эвакуации населения при авариях на радиационно опасных объектах является обязательное использование для вывоза людей крытого транспорта, обладающего защитными от радиации свойствами. В целях предотвращения необоснованного облучения, посадка на транспортные средства производится, как правило, непосредственно от мест нахождения людей (подъездов домов, служебных зданий, защитных сооружений).

После ликвидации последствий аварии на радиационно опасном объекте и в зоне радиоактивного загрязнения принимается решение о проведении эвакуации.

В случае аварии на химически опасном объекте проводится экстренный вывоз (вывоз) населения, попадающего в зону заражения, за границы распространения облака АХОВ (СДЯВ). Население, проживающее в непосредственной близости от химически опасного объекта (ХОО), ввиду быстрого распространения облака АХОВ, как правило, не выводится из опасной зоны, а укрывается в жилых, производственных и служебных зданиях и сооружениях с проведением герметизации помещений, с использованием средств индивидуальной защиты органов дыхания на верхних или нижних этажах (в зависимости от характера распространения АХОВ).

Возможный экстренный вывоз (вывоз) населения планируется заблаговременно по данным предварительного прогноза и производится из тех жилых домов и учреждений (объектов экономики), которые находятся в зоне возможного заражения.

Размещение населения производится в зданиях общественного назначения (гостиницы, дома отдыха, кинотеатры, спортивные сооружения, общежития и т.п.).

Порядок оповещения и размещения доводится до всех категорий населения. Регистрация эвакуоконтингента производится непосредственно в местах размещения.



Рис. 112.

Транспортное обеспечение и временное размещение эвакуонаселения может осуществляться не только по заранее отработанному плану, но и проводиться в оперативном порядке.

При аварии АХОВ на транспорте вывод (вывоз) населения из зоны заражения и временное его размещение производится в зависимости от реально складывающейся обстановки. В зависимости от масштабов аварии с выбросом АХОВ в окружающую среду, их вида продолжительность пребывания эвакуоконтингента в районах его временного размещения может составить от нескольких часов до нескольких суток.

Эвакуация населения из селеопасных районов может проводиться при угрозе формирования селевого потока, в период его формирования, а также при необходимости по прекращению действия селевого потока. При угрозе формирования селевого потока проводится упреждающая (заблаговременная) эвакуация населения.

Сроки завершения мероприятий по вывозу (выводу) населения за границы возможных зон ЧС определяются на основе краткосрочного прогноза возникновения селеопасности, который выдается на период от одних до трех суток.

При формировании селевого потока проводится экстренная (безотлагательная) эвакуация населения.

Экстренность проведения эвакуации определяется оперативным прогнозом времени добегания селевой волны до защищаемого объекта (населенного пункта, жилого массива, туристической базы и т.п.).

Проведение экстренной эвакуации предполагает вывод (вывоз) населения из четырехчасовой зоны возможного добега селёвого потока. За пределами этой зоны эвакуация населения проводится по мере возникновения реальной угрозы; в случае нарушения селёвым потоком систем и объектов жизнеобеспечения населения, приводящих к невозможности удовлетворения жизненно важных потребностей человека, из этих районов также проводится эвакуация.



Рис. 113.

При упреждающей (заблаговременной) и экстренной (безотлагательной) эвакуации население выводится (вывозится) с пути возможного продвижения селёвого потока - территории, которая может служить руслом селю и подвергнуться непосредственному воздействию селёвого потока. При этом масштабы эвакуационных мероприятий носят, как правило, локальный и в редких случаях местный характер.

Экстренная (безотлагательная) эвакуация проводится по территориальному принципу в два этапа без развертывания СЭП на территории зоны возможного поражения селёвым потоком. На первом этапе население, по заранее установленным маршрутам, выводится за границы этой зоны. Протяженность маршрутов эвакуации населения из зоны возможного поражения определяется близостью селёвого очага.

На втором этапе, в случае разрушения селом покинутых жителями населенных пунктов, проводится сбор населения из пострадавших населенных пунктов и вывоз его к местам временного размещения.

Упреждающая (заблаговременная) эвакуация проводится в один этап по территориальному принципу с развертыванием СЭП или без них.

По прохождении головы селя через сигнальный створ должна предусматриваться возможность оповещения населения об экстренной (безотлагательной) эвакуации населения из четырехчасовой зоны добегания селевого потока путем автоматического срабатывания системы оповещения населения. Решение на эвакуацию населения, проживающего за пределами этой зоны, а также на проведение экстренной (безотлагательной) эвакуации, принимается Главой администрации (Акимом) местных органов самоуправления.

План эвакуации населения из селеопасных районов должен быть разработан в двух вариантах для упреждающей и экстренной эвакуации.

Эвакуация населения из лавиноопасных районов проводится при угрозе схода снежных лавин, а также по прекращению их схода в случае разрушения объектов жизнеобеспечения. Эвакуация организуется по территориальному принципу в один этап без развертывания СЭП.

При угрозе схода снежных лавин проводится упреждающая (заблаговременная) эвакуация населения. Она носит локальный характер и должна быть завершена до определенного краткосрочным прогнозом момента возникновения лавинной ситуации. Краткосрочный прогноз возникновения лавинной ситуации дается на период от нескольких часов (обычно не менее четырех) до нескольких суток (обычно не более двух).

При упреждающей (заблаговременной) эвакуации за пределы поражаемых лавиной зон выводятся жители тех населенных пунктов, которые (в силу особенностей застройки) могут быть приведены в негодность для дальнейшего проживания в результате схода лавины ожидаемой мощности.

После схода лавин при необходимости проводится экстренная (безотлагательная) эвакуация. Она носит локальный и в редких случаях местный характер.

При этом временно проживающим на территории пострадавшим в результате схода лавины, населению (отдыхающим в санаторно-курортных учреждениях, на туристических базах, альпинистских лагерях) предоставляется незамедлительная возможность выехать за пределы зоны бедствия. Постоянно проживающее в данной местности население эвакуируется в ближайшие нелавиноопасные районы.

Населенные пункты, находящиеся в пределах лавиноопасной зоны, должны переноситься в безопасные районы в срок, ограниченный моментом установления потенциальной опасности схода лавин и временем наступления очередного лавиноопасного периода. Вследствие этого план эвакуации населения из зон возможного схода лавин может содержать лишь один вариант - экстренной (безотлагательной) эвакуации тех населенных пунктов, которые к моменту его составления не эвакуированы за пределы этих зон.

В результате катастрофического затопления (наводнения) остаются значительные разрушения жилого фонда и объектов жизнеобеспечения.

Поэтому реэвакуация населения возможна только после проведения значительного объема восстановительных работ, которые могут быть достаточно продолжительными. Паводковое повышение уровня воды в реках и водоемах также может быть довольно продолжительным (до нескольких недель).



Рис. 114.

ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ

2.1 ПЕРВАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

2.2 ОСНОВЫ АНАТОМИИ И ФИЗИОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА

2.3 ТРАВМЫ. ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ СОСТОЯНИЯ. ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ

2.4 ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТОЯНИЯ И СТЕПЕНИ ТРАВМИРОВАНИЯ ПОСТРАДАВШИХ

2.5 СРЕДСТВА ДЛЯ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

2.6 РЕАНИМАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

2.7 ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ СПАСАТЕЛЕЙ С ПОСТРАДАВШИМИ ДЕТЬМИ И ПОДРОСТКАМИ

2.1 ПЕРВАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

Любая чрезвычайная ситуация как правило сопровождается травмированием людей. Своевременное и правильное оказание им первой медицинской помощи является основной профессиональной обязанностью горноспасателей (далее спасателей).

Первая медицинская помощь (ПМП) – это комплекс неотложных мероприятий, направленных на сохранение жизни, здоровья, облегчение страданий, скорейшее выздоровление пострадавшего, сведение до минимума отрицательных последствий происшествия.

К основным мероприятиям по оказанию ПМП относятся: определение состояния пострадавшего, постановка диагноза, остановка кровотечения, обезболивание, наложение повязок, сердечно-легочная реанимация.

Обязательным условием проведения ПМП является оценка ситуации и обеспечение безопасности пострадавших и спасателей, прекращение действия поражающих факторов, транспортировка пострадавшего в безопасное место, выбор стратегии проведения ПМП, оказание ПМП, информирование специальных служб о случившемся, постоянный контроль за состоянием пострадавшего, транспортировка его лечебное учреждение.

При оказании ПМП спасатели должны действовать спокойно, уверенно, умело, четко, быстро, решительно, хладнокровно, профессионально, безопасно, соблюдая правильную последовательность в своих действиях. Обязательным является постоянный контроль за состоянием пострадавшего и своими действиями. При оказании ПМП нельзя допускать действий, в результате которых пострадавшему станет хуже. Наиболее сложной является ситуация, когда имеется несколько пострадавших. В этом случае ПМП должна быть оказана первоначально тем, кто находится в бессознательном состоянии, а затем всем остальным.

В процессе оказания ПМП состояние пострадавшего может ухудшиться, несмотря на своевременность и правильность ее проведения. Также пострадавший может умереть. Это обстоятельство не должно явиться причиной отказа от помощи другим пострадавшим.

При оказании ПМП спасатели должны постоянно контролировать пульс и дыхание пострадавшего, а в случае их

остановки незамедлительно приступить к проведению реанимационных мероприятий. Нельзя оставлять пострадавшего одного.

У спасателей, в особенности, имеющих небольшой опыт работы в ПВАСС, состояние пострадавших, их внешний вид, травмы, кровь могут вызвать волнение, испуг, растерянность, панику, депрессию, замешательство, спешку, ошибки, что в конечном итоге отражается на ухудшении состояния пострадавшего, снижении эффективности ПМП, ухудшении процесса выздоровления. Чтобы этого не допустить, необходимо постоянно тренироваться и соблюдать следующие правила.

Последовательность действий спасателей при оказании ПМП:

создание безопасных условий для оказания ПМП;
осмотр пострадавшего;
определение его состояния и степени травмирования;
постановка диагноза;
оказание ПМП;
транспортировка в лечебное учреждение.

Обязательным условием оказания ПМП является личная безопасность спасателей, поскольку существует реальная опасность травмирования, инфекционного заражения, эмоционального расстройства, переутомления.

Для обеспечения личной безопасности спасателям необходимо сделать прививки от столбняка, дифтерии, использовать индивидуальные средства защиты (спецодежду, повязки, респираторы), постоянно тренироваться и участвовать в учениях. Зачастую оказание первой помощи связано с болью, кровью, страданиями пострадавших. В этой ситуации необходимо контролировать свои эмоции, действовать умело и уверенно. После завершения работы по оказанию первой помощи следует осуществить мероприятия личной гигиены: вымыть руки, умыться, привести в порядок одежду, снять стрессовое состояние. С целью повышения эффективности оказания ПМП, исключения случаев неправильных действий спасатели должны знать основы анатомии и физиологии человека.

2.2 ОСНОВЫ АНАТОМИИ И ФИЗИОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА

Организм человека представляет собой многоуровневую функциональную структуру, состоящую из различных взаимосвязанных систем, основными из которых являются костно-мышечная, дыхательная, кровообращения, пищеварительная, выделительная, нервная системы (рис. 115).

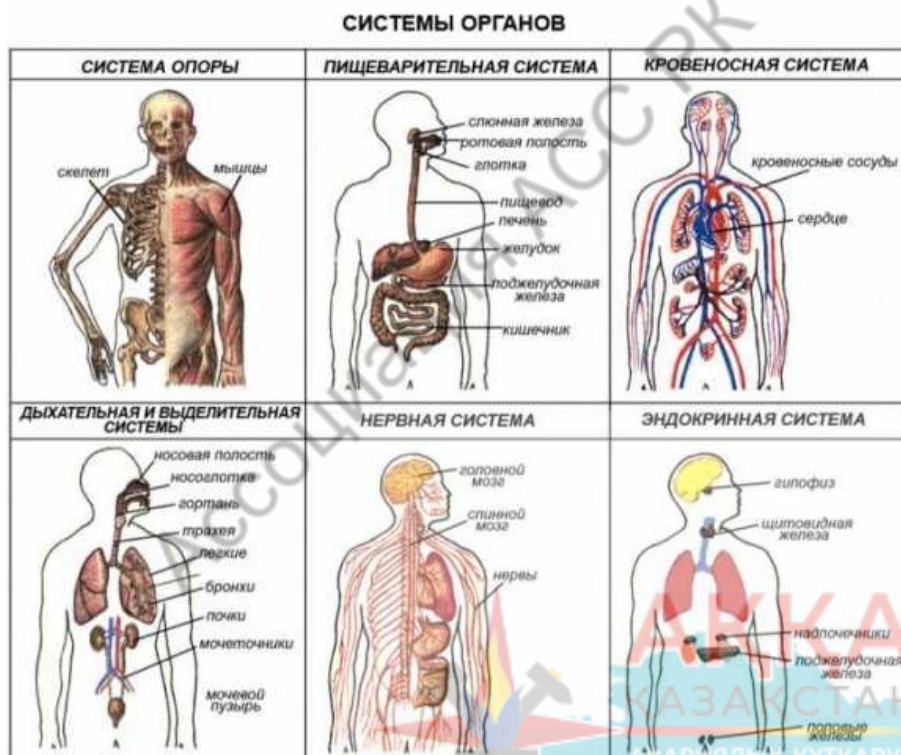


Рис. 115. Основные отдельные системы органов человека

КОСТНО-МЫШЕЧНАЯ СИСТЕМА

СКЕЛЕТ

Скелет человека образован отдельными костями, соединенными между собой с помощью связок и суставов. В нем насчитывается более 200 костей. Они образуют: позвоночный столб; грудную клетку; скелет головы - череп; верхние конечности с плечевым поясом; нижние конечности с тазовым поясом.

Позвоночный столб - опора туловища. Он состоит из 33-34 позвонков и делится на отделы: шейный - 7 позвонков, грудной - 12 позвонков, поясничный - 5 позвонков, крестцовый - 5 позвонков, копчиковый - 4-5 позвонков (рис. 116). Позвоночный столб имеет 4 изгиба: два из них (шейный и поясничный) обращены выпуклостью вперед и два (грудной и крестцовый) - назад. Каждый позвонок состоит из тела, дуги и отходящих от нее отростков. Между телом позвонка и дугой находится отверстие; при наложении позвонков друг на друга эти отверстия образуют позвоночный канал, в котором расположен спинной мозг. Наиболее массивные позвонки находятся в поясничном отделе, позвонки крестцового отдела срастаются в массивную кость - крестец.

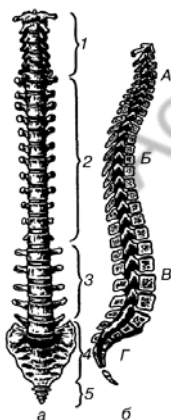


Рис. 116. Позвоночник:

1 – шейный отдел; 2 – грудной отдел;

3 – поясничный отдел; 4 – крестцовый отдел; 5 – копчиковый отдел.



Рис. 117. Грудная клетка

Грудная клетка (рис. 117) образована двенадцатью парами ребер, грудными позвонками и грудиной. Верхние семь пар ребер соединяются с помощью хрящей с грудиной, их называют истинными; следующие пять пар ребер называют ложными, из них восьмая, девятая и десятая пары соединяются с хрящом вышележащего ребра, образуя дугу, а одиннадцатая и двенадцатая пары хрящей не имеют, передние концы их свободны. Грудина представляет собой плоскую кость, состоящую из рукоятки, тела, мечевидного отростка, расположена по средней линии груди.

Череп (рис. 118) состоит из парных и непарных костей, которые соединены друг с другом посредством швов. В черепе различают мозговую и лицевую отделы. Мозговой отдел состоит из 8 костей: 4 непарные - затылочная, клиновидная, решетчатая, лобная, 2 парные - теменные и височные. Затылочная кость образует заднюю стенку черепа и его основание, имеет большое затылочное отверстие, через которое спинной мозг соединяется с головным. Лицевой отдел формируют верхняя челюсть, образованная двумя сросшимися верхнечелюстными костями, носовые кости, сошник - непарная кость, участвующая в образовании перегородки носа, а также слезные, скуловые, небные кости. В этот отдел входит нижняя челюсть - подвижно сочленяющаяся с помощью суставов кость.

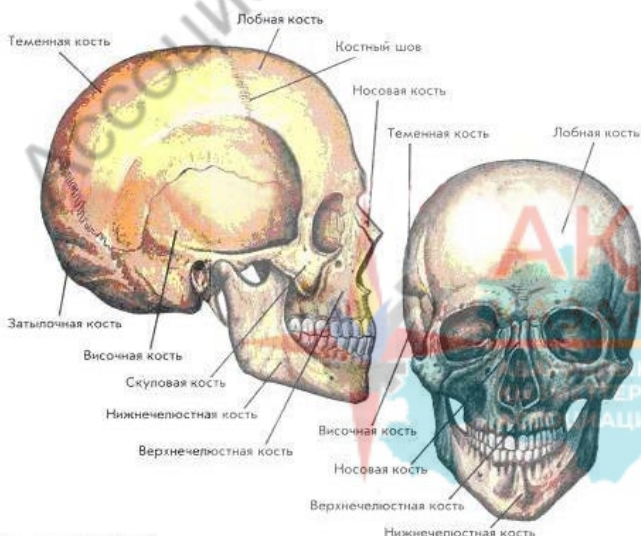


Рис. 118. Череп человека сбоку и спереди

Скелет верхних конечностей состоит из плечевого пояса и свободных конечностей рук. Плечевой пояс образован парными костями - лопаткой и ключицей. Ключица одним концом соединяется с грудиной, другим - с лопаткой. Скелет свободной конечности состоит из плеча, предплечья и кисти. Плечо образовано одной трубчатой плечевой костью, которая при соединении с лопаткой образует плечевой сустав. Предплечье имеет две кости - локтевую и лучевую. Кости предплечья вместе с плечевой костью составляют сложный локтевой сустав, а с костями запястья - лучезапястный сустав. Кисть включает в себя восемь небольших косточек запястья, расположенных в два ряда, пять косточек пястья, образующих ладонь, и четырнадцать фаланг пальцев, из которых большой палец имеет две фаланги, а остальные - по три.

Скелет нижних конечностей состоит из скелета тазового пояса и скелета свободных конечностей - ног. Тазовое кольцо включает в себя парные тазовые кости, каждая из которых состоит из трех сросшихся костей: подвздошной, седалищной, лобковой. Тазовое кольцо вместе с крестцом образует таз, в котором расположена часть органов брюшной полости, и служит их защитой. Скелет нижней свободной конечности включает в себя бедро, голень и стопу. Бедро представлено длинной трубчатой бедренной костью. Ее головка в верхней части входит в углубление тазовой кости, образуя тазобедренный сустав. Голень включает в себя большую и малую берцовые кости. Вместе с бедренной костью и надколенником они образуют коленный сустав. В стопе различают предплюсну, состоящую из семи костей (наиболее крупные - пяточная и таранная), плюсну и фаланги пальцев. Кости голени соединяются с костями плюсны голеностопным суставом.

Скелет и образующие его кости имеют сложное строение и химический состав, обладают большой прочностью. Они выполняют в организме функции опоры, передвижения, защиты, являются «депо» солей кальция, фосфора. Опорная функция скелета состоит в том, что кости объединяют прикрепляющиеся к ним мягкие ткани (мышцы, фасции и другие органы), участвуют в образовании стенок полостей, в которых помещаются внутренние органы. Кости скелета выполняют функции длинных и коротких рычагов, приводимых в движение мышцами. В результате части тела обладают способностью к передвижению.

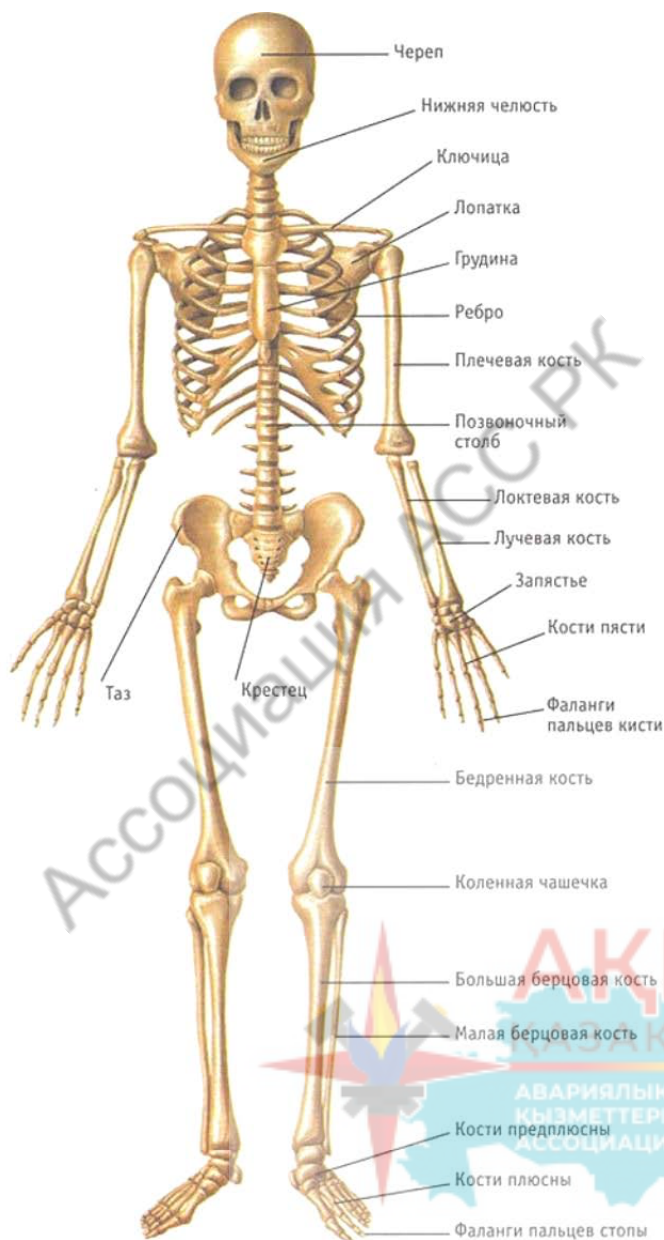


Рис. 119. Скелет человека – вид спереди

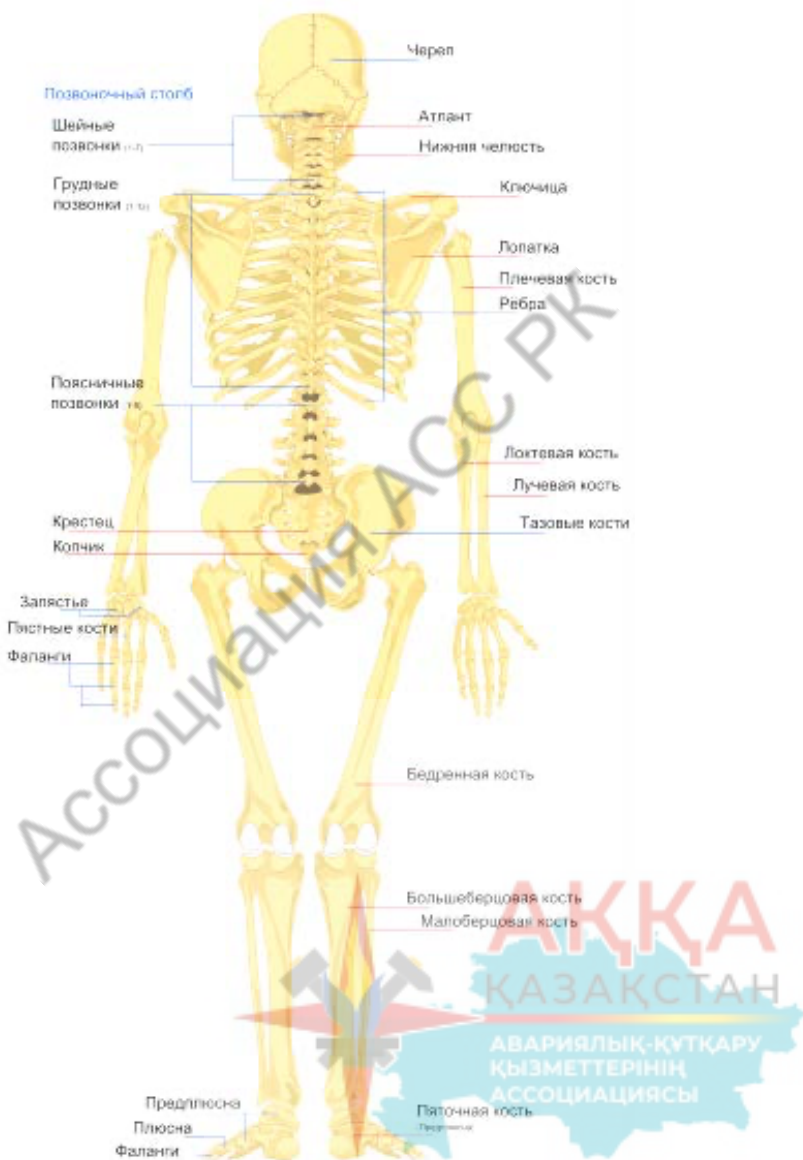


Рис. 120. Скелет человека – вид сзади.

Мышцы, прикрепляясь к костям, приводят их в движение, участвуют в образовании стенок полостей тела ротовой, грудной, брюшной, таза, входят в состав стенок некоторых внутренних органов. С помощью мышц тело человека удерживается в равновесии, перемещается в пространстве, осуществляются дыхательные и глотательные движения, формируется мимика. Под воздействием импульсов, поступающих по нервам из центральной нервной системы (ЦНС), скелетные мышцы действуют на костные рычаги, активно изменяют положение тела человека. Нервный импульс поступает из ЦНС по двигательному нерву. Нервы оканчиваются рецепторами, тесно связанными с мышечными волокнами, что позволяет быстро активизировать все мышечное волокно.

МЫШЦЫ

Различают мышцы туловища, верхних и нижних конечностей, головы.

В области груди расположены большая грудная мышца, малая грудная мышца, подключичная, передняя зубчатая мышцы. Они приводят в движение плечевой пояс и верхние конечности. Существует другая группа мышц, которая принимает участие в движении грудной клетки при дыхании. К этой группе относятся наружные и внутренние межреберные мышцы. Грудную полость от брюшной отделяет куполообразная мышца - диафрагма.

Мышцы спины образуют две группы: поверхностную и глубокую. К первой группе относятся трапециевидная, широчайшая мышца спины, мышца, поднимающая лопатки, и др. Ко второй группе - мышцы, которые занимают все пространство между позвонками и углами ребер. Брюшную стенку составляют наружная и внутренняя косые, поперечная и прямая мышцы живота. Они образуют брюшной пресс.

Мышцы шеи разделяются на поверхностные и глубокие. К поверхностным относятся подкожная мышца, грудино-ключично-сосцевидная и мышцы, прикрепляющиеся к подъязычной кости. Глубокие мышцы – это передняя, средняя и задняя лестничные мышцы, длинная мышца головы, передняя прямая и другие мышцы.

Мышцы головы подразделяются на две группы: жевательные и мимические.

Мышцы верхних конечностей подразделяются на мышцы плечевого пояса (дельтовидная, надостная, подостная, малая и большая круглые, подлопаточная) и мышцы свободной конечности.



Рис. 121. Общий вид мышечной системы спереди

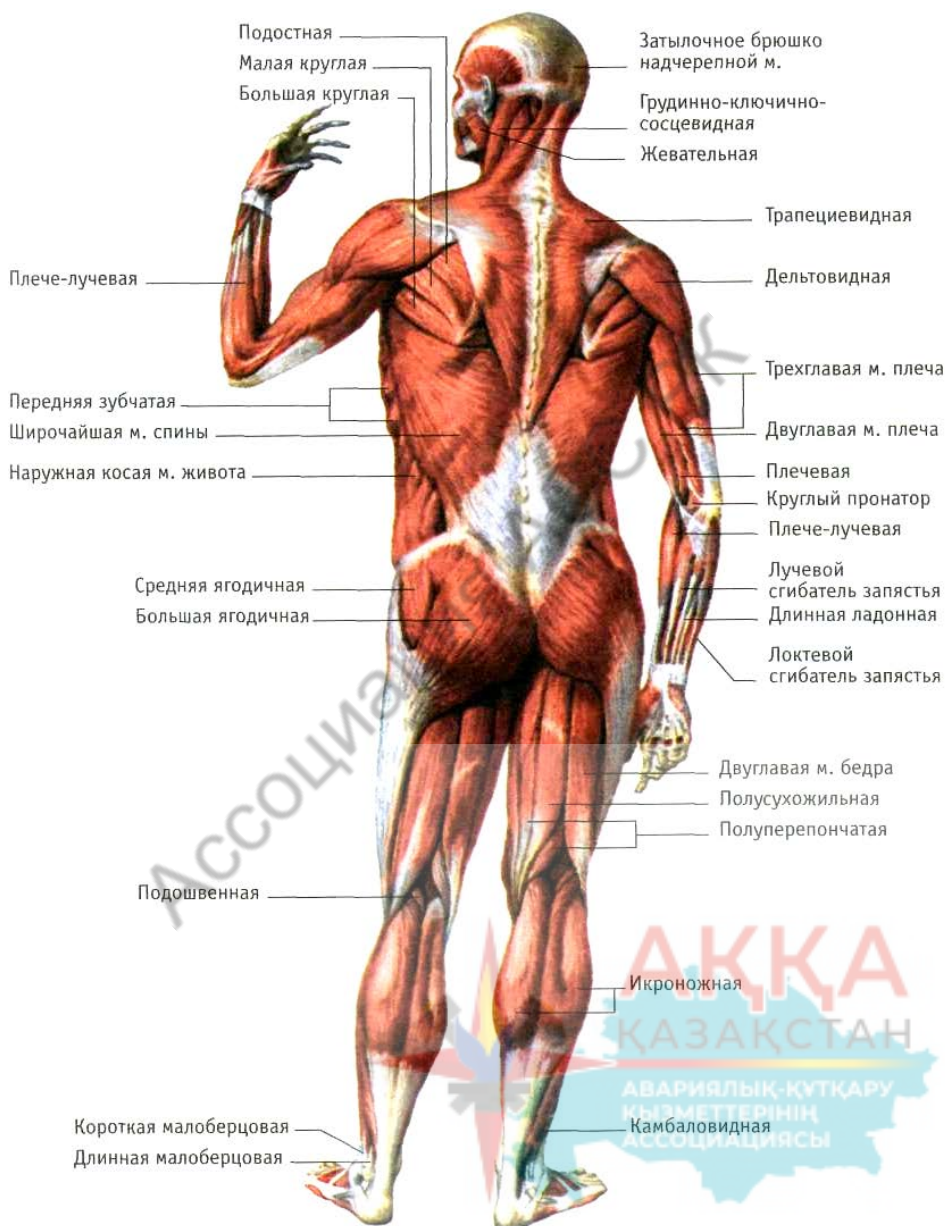


Рис. 122. Общий вид мышечной системы сзади

Мышцы передней группы: плеча - клювовидно-плечевая, двуглавая, плечевая; предплечья - семь сгибателей кисти, два пронатора, плечелучевая мышца.

Мышцы задней группы: плеча - трехглавая мышца, локтевая мышца; предплечья - девять разгибателей и супинатор.

Мышцы нижних конечностей подразделяются на мышцы тазового кольца и свободной конечности. К мышцам тазового кольца относятся подвздошно-поясничная мышца и три ягодичные. На передней поверхности бедра располагаются портняжная мышца, четырехглавая мышца. На задней поверхности - двуглавая мышца бедра, полусухожильная, полуперепончатая мышцы. На внутренней поверхности - тонкая гребенчатая, длинная, короткая и большая приводящие мышцы. На передней поверхности голени находятся мышцы - разгибатели стопы и пальцев, на задней стороне - их сгибатели. Важнейшая из них - икроножная мышца.

ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

Дыхательная система (рис. 123) осуществляет газообмен между организмом человека и воздухом атмосферы.

Она включает в себя воздухоносные пути и легкие, в которых и происходит процесс газообмена. Воздухоносные пути начинаются носовой полостью, далее следуют гортань, трахея, бронхи. Воздух через наружные отверстия (ноздри) поступает в полость носа, которая разделена костно-хрящевой перегородкой на две половины. В каждой половине имеются три носовые раковины. Полость носа через внутренние отверстия сообщается с носоглоткой.

Далее воздух попадает в гортань, которая состоит из нескольких хрящей, укрепленных связками, и подъязычной кости. От отростков черпаловидных хрящей к внутренней поверхности щитовидного хряща протягиваются голосовые связки, между которыми находится голосовая щель. Гортань на уровне 6-7 шейного позвонка переходит в дыхательное горло - трахею. Она состоит из 16-20 хрящевых полуколец, объединенных сзади соединительнотканной перепонкой. Нижний конец трахеи делится на два главных бронха. Они многократно ветвятся, образуя бронхиальное дерево. Самые тонкие веточки называются бронхиолами. Бронхиолы переходят в

альвеолярные ходы, на стенках которых находятся многочисленные тонкостенные выпячивания - альвеолы, оплетенные капиллярами.

Легкие занимают почти весь объем грудной полости и представляют собой упругие губчатые органы, богатые эластичными волосками и густо пронизанные кровеносными сосудами. В центральной части легких располагаются корни легких, куда входят бронх, легочная артерия, нервы, а выходят легочные вены. Правое легкое делится бороздами на три доли, левое - на две. Снаружи легкие покрыты плеврой, которая состоит из двух листков. Между этими листками находится плевральная полость с небольшим количеством жидкости, уменьшающая трение листков при дыхательных движениях легких.

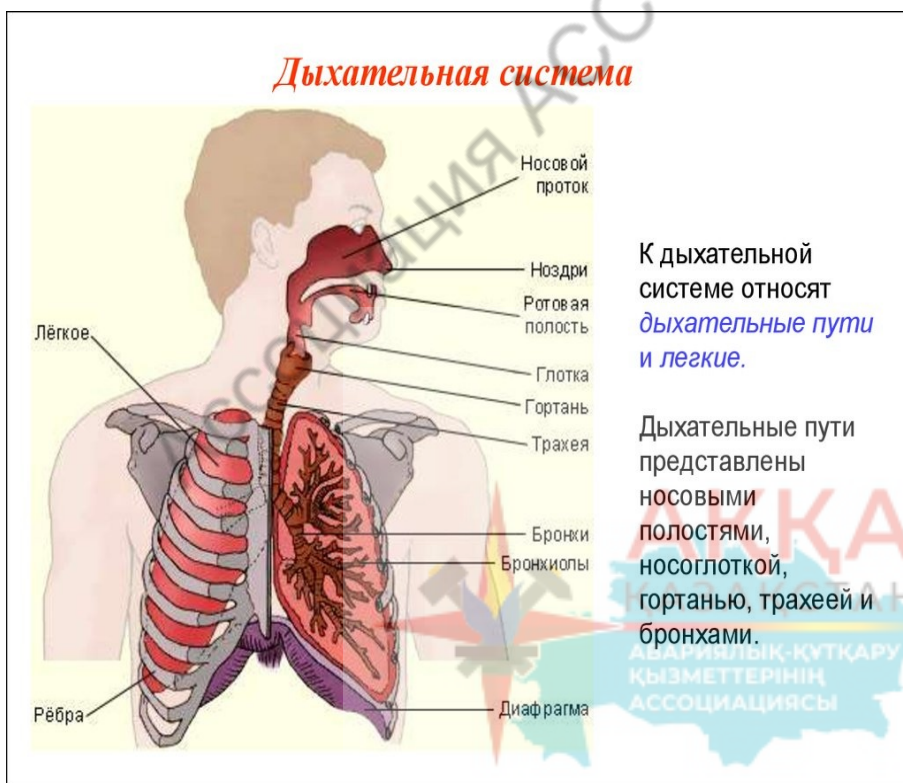


Рис. 123. Дыхательная система

СИСТЕМА КРОВООБРАЩЕНИЯ

Система кровообращения включает в себя сердце и кровеносные сосуды. Сердце - главный орган кровообращения, ритмические сокращения которого обуславливают движение крови. Сосуды, по которым кровь выносятся из сердца и поступает к органам, называются артериями, а сосуды, приносящие кровь к сердцу - венами.

Сердце - четырехкамерный мышечный орган, располагающийся в грудной полости. В сердце различают правое предсердие, правый желудочек, левое предсердие, левый желудочек. В правое предсердие по верхней и нижней полым венам поступает венозная кровь. Пройдя через правое предсердно-желудочковое отверстие, по краям которого укреплен трехстворчатый клапан, кровь попадает в правый желудочек, а из него - в легочные артерии. В левое предсердие впадают легочные вены, несущие артериальную кровь. Она проходит левое предсердно-желудочковое отверстие, по краям которого прикрепляется двустворчатый клапан, попадает в левый желудочек, а из него в самую большую артерию - аорту.

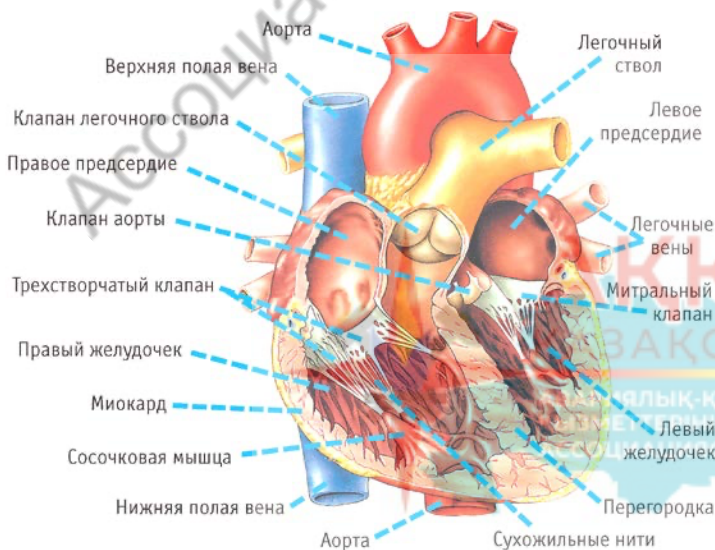


Рис. 124. Строение сердца

Учитывая особенности строения, функции сердца и кровеносных сосудов, в теле человека различают два круга кровообращения - большой и малый (рис. 125).

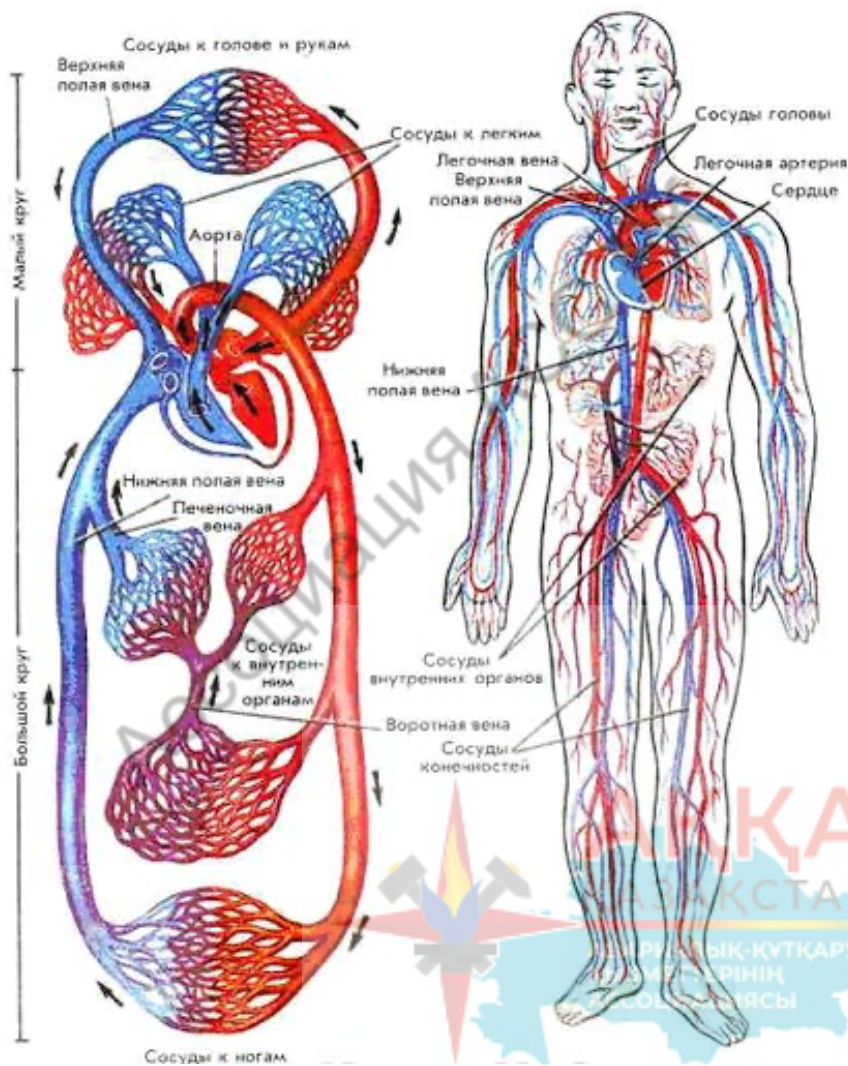


Рис. 125. Система кровообращения

Большой круг кровообращения начинается в левом желудочке и оканчивается в правом предсердии. Из левого желудочка отходит аорта, которая образует дугу, а затем направляется вниз вдоль позвоночника. Та часть аорты, которая находится в грудной полости, называется грудной аортой, а расположенная в брюшной полости - брюшной аортой. От дуги аорты и грудной части отходят сосуды, идущие к голове, органам грудной полости и верхним конечностям. От брюшной аорты сосуды отходят к внутренним органам. В тканях кровь отдает кислород, насыщается диоксидом углерода и возвращается по венам от верхней и нижней частей тела, образующих крупные верхнюю и нижнюю полые вены, впадающие в правое предсердие. Кровь от кишечника и желудка оттекает к печени, образуя систему воротной вены, и в составе печеночной вены поступает в нижнюю полую вену.

Малый круг кровообращения начинается в правом желудочке и оканчивается в левом предсердии. Из правого желудочка выходят легочные артерии, несущие венозную кровь в легкие. Здесь легочные артерии распадаются на сосуды более мелкого диаметра, переходящие в мельчайшие капилляры, густо оплетающие стенки альвеол, в которых происходит обмен газов. После этого кровь, насыщенная кислородом (артериальная), оттекает по четырем легочным венам в левое предсердие.

ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

К пищеварительной системе относятся полость рта, глотка, пищевод, желудок, тонкая и толстая кишки, печень, поджелудочная железа (рис. 126).

Полость рта, глотка и начало пищевода расположены в области головы и шеи, в грудной полости лежит большая часть пищевода, он помещен позади трахеи и сердца. Конечная часть пищевода располагается в брюшной полости, где переходит в желудок. Желудок помещается в верхней части брюшной полости под диафрагмой и печенью. Три четверти желудка находятся в левой подреберной области. В правой подреберной области располагается печень. Тонкий кишечник расположен в средней области живота, книзу от желудка, и достигает входа в полость таза. Начальным отделом тонкого кишечника является двенадцатиперстная кишка. Толстая кишка

следует за тонкой кишкой и является конечным отделом пищеварительной системы.

Функция пищеварительной системы заключается в механической и химической обработке пищи, поступающей в организм, всасывании переработанных и выделении не всосавшихся и не переработанных веществ.



Рис. 126. Система органов пищеварения

ЗРИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗАТОР

Зрительный анализатор включает в себя глаз - орган зрения, воспринимающий световые раздражения, зрительный нерв и зрительные центры, расположенные в коре головного мозга.

Глаз, или глазное яблоко, имеет шаровидную форму и помещается в костной воронке - глазнице.

СТРОЕНИЕ ГЛАЗА

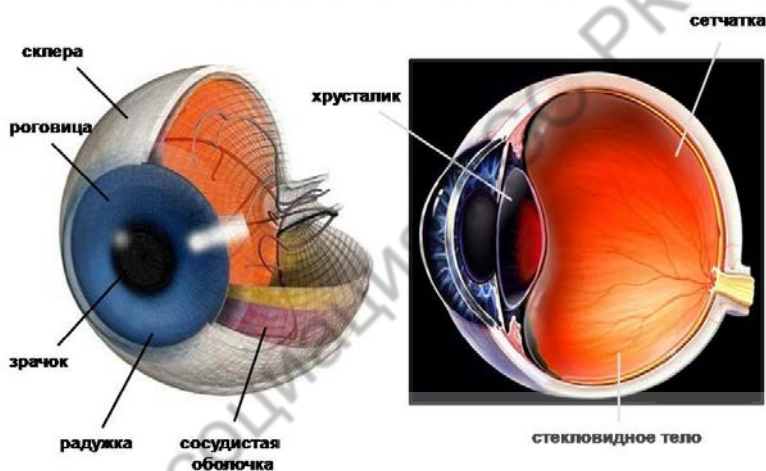


Рис. 127. Схема строения глаза человека

Спереди он защищен веками. По свободному краю века растут ресницы, которые защищают глаз от попадания в него частиц пыли. У верхненаружного края глазницы расположена слезная железа, выделяющая слезную жидкость, омывающую глаз. Глазное яблоко имеет несколько оболочек, одна из которых - наружная склера, или белочная оболочка (белого цвета). В передней части глазного яблока она переходит в прозрачную роговицу. Под белочной оболочкой расположена сосудистая оболочка, состоящая из большого количества сосудов. В переднем отделе глазного яблока сосудистая оболочка переходит в ресничное тело и радужную оболочку (радужку).

В ней имеется круглое отверстие - зрачок. Здесь расположены мышцы, которые изменяют величину зрачка и, в зависимости от этого, в глаз попадает большее или меньшее количество света. Позади радужки в глазу располагается хрусталик, он имеет форму двояковыпуклой линзы. За хрусталиком полость глаза заполнена прозрачной желеобразной массой – стекловидным телом. Внутренняя поверхность глаза выстлана тонкой, сложной по строению, оболочкой - сетчаткой. Она содержит светочувствительные клетки, названные, по их форме, палочками и колбочками. Нервные волокна, отходящие от этих клеток, собираются вместе и образуют зрительный нерв. Роговица и хрусталик обладают светопреломляющей способностью. Хрусталик может менять свою форму - становиться более или менее выпуклым и соответственно сильнее или слабее преломлять лучи света. Благодаря этому человек способен отчетливо видеть предметы, расположенные на разном расстоянии.

СЛУХОВОЙ АНАЛИЗАТОР

Слуховой анализатор включает в себя ухо, нервы и слуховые центры, расположенные в коре головного мозга (рис. 128). В ухе человека различают три части: наружное, среднее и внутреннее ухо.

Наружное ухо состоит из ушной раковины, переходящей в наружный слуховой проход. Наружный слуховой проход довольно широкий, но примерно в середине он значительно суживается, и образуется нечто вроде перешейка. Это обстоятельство следует иметь в виду при извлечении из уха инородного тела.

Наружный слуховой проход покрыт кожей, которая имеет волосы и сальные железы, называемые серными. Ушная сера играет защитную роль. За слуховым проходом начинается среднее ухо, его наружной стенкой является барабанная перепонка. За ней располагается барабанная полость. Внутри этой полости имеются три слуховые косточки - молоточек, наковальня и стремечко, связанные как бы в одну цепь.

Барабанная полость не является замкнутой. Она сообщается с носоглоткой через слуховую трубку. Внутри от среднего уха располагается образование спиралевидной формы, напоминающее улитку (орган слуха) и полукружные каналцы с двумя мешочками (орган равновесия).

Эти органы находятся в плотной кости, имеющей форму пирамиды (часть височной кости). В улитке расположены слуховые клетки.

Ушная раковина, наружный слуховой проход, барабанная перепонка и слуховые косточки проводят звуковые волны к этим клеткам, вызывая их раздражение. Затем слуховое раздражение, преобразованное в нервное возбуждение, по слуховому нерву идет в кору головного мозга, где происходит высший анализ звуков - возникают слуховые ощущения.

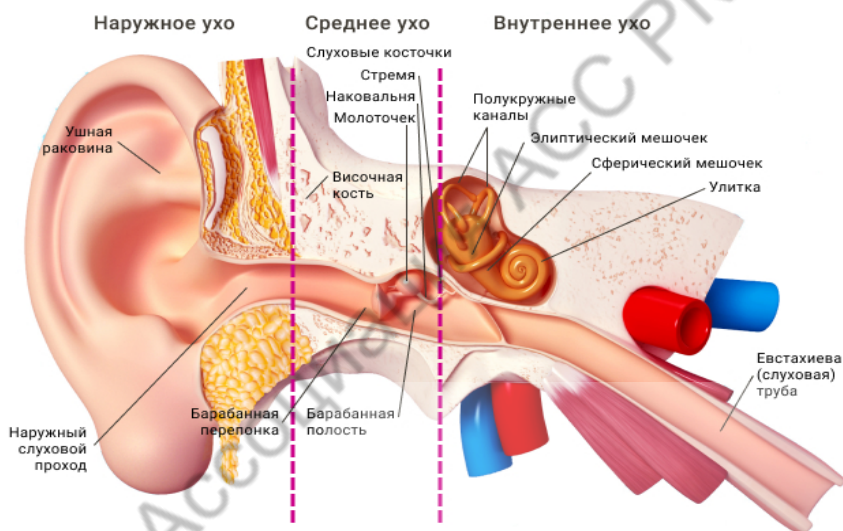


Рис. 128. Орган слуха человека

ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

Выделительная система (рис. 129) продуцирует мочу (почки), отводит мочу из почек (почечные чашки, лоханка, мочеточники), служит для скопления мочи (мочевой пузырь) и выведения мочи из организма (мочеиспускательный канал).

Почка - парный орган. Почки помещаются в поясничной области по обе стороны от позвоночного столба. Левая почка располагается несколько выше, чем правая. Верхний конец левой почки находится на уровне середины одиннадцатого грудного позвонка, а верхний конец правой почки соответствует нижнему краю этого позвонка. От почек отходят мочеточники. Они имеют форму трубок длиной 30-35 см и шириной до 8 мм. Мочеточники впадают в мочевой пузырь, его емкость у взрослого человека до 250-500 мл. Мочевой пузырь расположен в полости малого таза и лежит позади лобковых костей. Выведение мочи из мочевого пузыря осуществляется рефлекторно через мочеиспускательный канал.

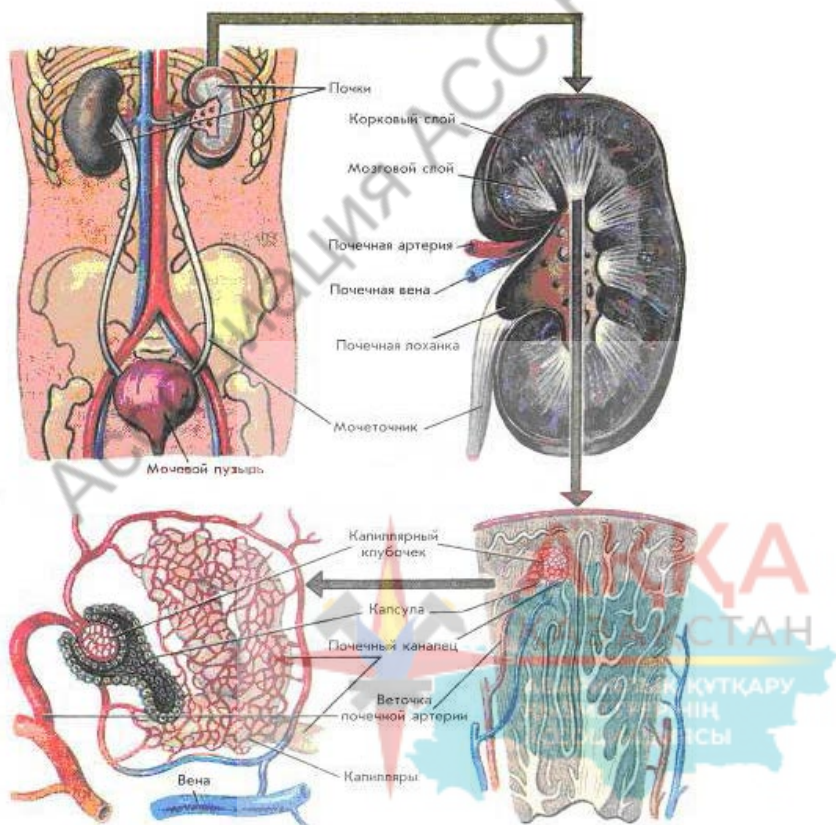


Рис. 129. Выделительная система

НЕРВНАЯ СИСТЕМА

Нервную систему подразделяют на центральную (ЦНС) и периферическую.

К ЦНС относятся спинной и головной мозг. К периферической нервной системе относятся корешки, спинномозговые и черепные нервы, их ветви, сплетения и узлы.

Спинной мозг располагается в позвоночном канале и на уровне нижнего края большого затылочного отверстия переходит в головной мозг. На уровне позвонков от спинного мозга отходят корешки, из которых затем формируются спинномозговые нервы (31 пара).

В головном мозге различают два полушария, таламическую область, гипоталамус, средний мозг, задний мозг, включающий в себя мост и мозжечок, продолговатый мозг.

Отделы ЦНС осуществляют регуляцию функций всех систем, аппаратов, органов и тканей организма посредством периферической нервной системы. Периферическая нервная система включает в себя 12 пар черепно-мозговых нервов, узлы и нервы вегетативной нервной системы, нервные сплетения.

ОРГАН РАВНОВЕСИЯ (ВЕСТИБУЛЯРНЫЙ АППАРАТ)

Вестибулярный аппарат помещен во внутреннем ухе. Он состоит из трех полукружных каналов, расположенных в разных плоскостях и имеющих расширения в виде ампул, а также двух мешочков. В ампулах и мешочках находятся нервные клетки, которые раздражаются при перемещении тела в пространстве, а также при резких движениях головы.

2.3 ТРАВМЫ. ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ СОСТОЯНИЯ.

ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ

НАРУШЕНИЯ СОЗНАНИЯ

Обморок - внезапно возникающая кратковременная утрата сознания. Причиной обморока может стать потеря крови, травма головы, недостаток кислорода, переутомление и многое другое.

Перед тем, как потерять сознание человек может жаловаться на звон в ушах, потемнение в глазах или мелькание «мошек» перед глазами, головокружение и подташнивание. Человек бледнеет, покрывается холодным потом, затем теряет сознание и падает. Конечности холодные на ощупь, кожа покрыта липким потом, пульс слабый; дыхание поверхностное. Приступ длится от нескольких секунд до 1-3 мин, затем следует быстрое и полное восстановление сознания.

Первая помощь.

Пострадавшего уложить на спину с несколько откинутой назад головой, убедиться в наличии пульса на сонной или бедренной артерии и дыхания, расстегнуть воротник, обеспечить доступ свежего воздуха. К носу поднести ватку, смоченную нашатырным спиртом, обрызгать лицо холодной водой. Не рекомендуется встряхивать пострадавшего за плечи, хлопать ладонью по щекам. Человеку, находящемуся в бессознательном состоянии, нельзя давать воду, вводить лекарства через рот. Невыполнение этого требования может привести к гибели пострадавшего в результате удушья.

Описанный способ может использоваться в том случае, когда пострадавший находится под постоянным наблюдением спасателей. Если такая возможность отсутствует, пострадавшего необходимо уложить в восстановительную позу: лежа на животе, голова повернута в сторону и слегка откинута назад. Основание должно быть прочным и ровным.

Коллапс - тяжелое, угрожающее жизни состояние, характеризующееся резким снижением систолического артериального давления ниже 80 мм.рт.ст. Даже в тех случаях, когда резкое снижение артериального давления не сопровождается потерей сознания, все равно говорят о коллапсе.

Коллапс может наступить при резкой кровопотере, недостатке кислорода, нарушении питания, травмах, отравлениях.

Внешний вид пострадавшего при коллапсе в основном такой же, как и при обмороке, но продолжительность коллапса дольше.

Первая помощь.

Такая же, как при обмороке. Необходима срочная госпитализация.

Кома - бессознательное состояние, когда отсутствуют реакции на внешние раздражители (словесное, болевое воздействие и т.д.).

Причины комы могут быть различными (нарушение мозгового кровообращения, повреждения печени, почек, отравление, травма).

Травматическая кома может возникнуть при тяжелом сотрясении головного мозга. Бессознательное состояние длится от нескольких минут до 24ч и дольше. При осмотре отмечаются бледность лица, медленный пульс, рвота, нарушение дыхания, непроизвольное мочеиспускание.

Первая помощь.

Убедиться в наличии пульса на сонной или бедренной артерии и самостоятельного дыхания (при их отсутствии немедленно начать реанимационные мероприятия). Освободить дыхательные пути от слизи, рвотных масс, инородных тел. Пострадавшего необходимо уложить в восстановительную позу: лежа на животе, голова повернута в сторону и слегка откинута назад. Необходима срочная госпитализация.

РАНЫ, РАНЕНИЯ

Раны – механическое повреждение тканей, сопровождающиеся нарушением целостности кожи и слизистых оболочек. В зависимости от того, чем была нанесена рана, различают колотые, ушибленные, резаные, огнестрельные, укушенные раны. По отношению к полостям организма выделяют проникающие и непроникающие раны. Ранения, сопровождаются кровотечением, болью, нарушением функции поврежденного органа и могут осложняться инфекцией.

Первая помощь.

При наличии артериального кровотечения осуществить мероприятия по его временной остановке. Из раны удалить свободно лежащие инородные предметы, оставив на месте глубоко проникающие тела и прилипшую одежду. Волосы вокруг раны выстричь ножницами. Кожу вокруг раны обработать спиртом и зеленкой (1% раствор бриллиантовой зелени). Наложить ватно-марлевую повязку из индивидуального пакета (можно наложить на рану несколько стерильных салфеток, накрыть их стерильной ватой и прибинтовать). Для укрепления повязок на голове удобно пользоваться сетчатым бинтом.

При обширных глубоких ранах нужно обеспечить покой травмированной конечности: руку подвесить на косынке или

прибинтовать к туловищу, ногу иммобилизовать транспортной шиной.

Повязки на туловище и животе лучше всего делать по типу повязок-наклеек (салфетки укрепить бинтом или лейкопластырем).

При сильной боли ввести 2-4 мл 50% раствора анальгина внутримышечно или использовать обезболивающие средства в таблетках (трамал и др.).

КРОВОТЕЧЕНИЯ

Кровотечение - излияние (вытекание) крови из кровеносных сосудов при нарушении целостности их стенок.

Кровотечения бывают травматическими, вызванными повреждением сосудов, и нетравматическими, связанными с разрушением сосудов каким-либо болезненным процессом. В зависимости от вида поврежденных кровеносных сосудов **кровотечение может быть артериальным, венозным, капиллярным и смешанным.**

При артериальном кровотечении изливающаяся кровь имеет ярко-красный цвет, бьет сильной пульсирующей струей. При венозном кровотечении кровь темно-вишневого цвета и обильно выделяется из раны непрерывной струей. При капиллярном кровотечении кровь выделяется равномерно по всей поверхности раны (как из губки). Смешанное кровотечение характеризуется признаками артериального и венозного кровотечений.

Пострадавший с острой кровопотерей бледен, покрыт холодным потом, вял, жалуется на головокружение, отмечаются потемнение перед глазами при подъеме головы, сухость во рту. Пульс частый, малого наполнения.

Первая помощь.

Главным способом, часто спасающим жизнь пострадавшему, является временная остановка кровотечения. Наиболее простой способ - пальцевое прижатие артерии на протяжении, то есть вне области раны, в доступных местах вблизи кости или под ней (рис.130).

Височную артерию прижать первым (большим) пальцем впереди ушной раковины при кровотечении из ран головы.

Нижнечелюстную артерию прижать к углу нижней челюсти при кровотечении из раны на лице. Общую сонную артерию прижать на передней поверхности снаружи от гортани.

Давление пальцами надо производить по направлению к позвоночнику, при этом сонная артерия придавливается к поперечному отростку шестого шейного позвонка.

Подключичную артерию прижать в ямке над ключицей к первому ребру.

Подмышечную артерию при кровотоке из раны в области плечевого сустава и надплечья прижать к головке плечевой кости по переднему краю роста волос в подмышечной впадине.

Плечевую артерию прижать к плечевой кости с внутренней стороны от двуглавой мышцы, если кровотечение возникло из ран средней и нижней трети плеча, предплечья и кисти.

Лучевую артерию прижать к подлежащей кости в области запястья у большого пальца, при кровотоке из ран кисти.

Бедренную артерию прижать в паховой области при кровотоке из ран в области бедра. Прижатие произвести в паховой области на середине расстояния между лобком и выступом подвздошной кости.

Подколенную артерию прижать в области подколенной ямки при кровотоке из ран голени и стопы.

Артерии тыла стопы прижать к подлежащей кости при кровотоке из раны на стопе.

Пальцевое прижатие дает возможность остановить кровотечение почти моментально.

Но даже сильный человек не может продолжать его более 10-15 мин, так как руки его утомляются, и прижатие ослабевает. В связи с этим такой прием важен, главным образом потому, что он позволяет выиграть какое-то время для других способов остановки кровотечения.

При артериальных кровотечениях из сосудов верхних и нижних конечностей прижатие артерий можно осуществить иным способом: при кровотоке из артерий предплечья - вложить две пачки бинтов в локтевой сгиб и максимально согнуть руку в локтевом суставе; то же самое сделать для артерий голени и стопы - в подколенную область вложить две пачки бинтов и ногу максимально согнуть в суставе (рис. 131).

После прижатия артерий приступить к наложению кровоостанавливающего жгута. Он состоит из толстой резиновой трубки или ленты длиной 1,0-1,5м.

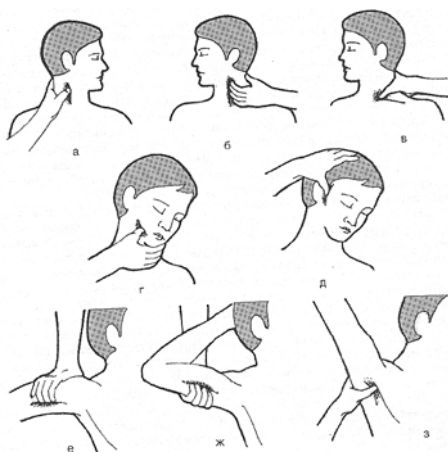


Рис. 130.
Временная остановка
(пальцевое прижатие)
артериального кровотечения:

а, б – общей сонной артерии;
 в – подключичной артерии;
 г – наружной челюстной артерии;
 д – височной артерии;
 е, ж – плечевой артерии;
 з – подмышечной артерии.

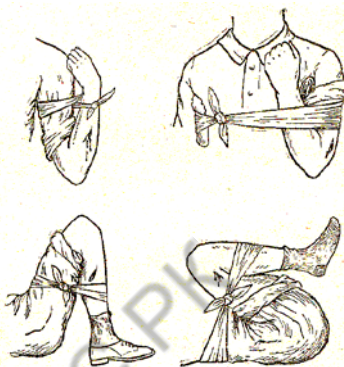


Рис. 131.
Остановка кровотечения
сгибанием конечностей:

в локтевом суставе;
 в коленном суставе;
 в тазобедренном суставе.

Можно выделить следующие **правила наложения жгута**:
 накладывать жгут надо выше раны и как можно ближе к ней;
 перед наложением жгута, конечности необходимо придать возвышенное положение, если это возможно;
 жгут накладывают на одежду или какую-нибудь прокладку (платок, полотенце);
 при наложении жгута следует с помощью первых одного - двух туров остановить кровотечение;
 наложенный жгут необходимо надежно закрепить;
 при кровотечении из артерий верхней конечности жгут лучше расположить на верхней трети плеча;
 при кровотечении из артерий нижней конечности – на средней трети бедра;

Недопустимо непрерывное нахождение жгута на конечности более 2 часов летом или 1 часа зимой, так как прерывание кровоснабжения конечности на более длительное время, приводит к ее гибели;

после наложения жгута следует на видном месте оставить записку, где отмечена дата, время (в 24-

часовом исчислении) и фамилия наложившего жгут;

в зимнее время конечность с наложенным жгутом следует укутать одеждой или толстым слоем ваты.

Резиновый жгут растянуть, в таком виде приложить к конечности и не ослабляя натяжения, обернуть вокруг нее несколько раз так, чтобы между ними не попали складки кожи. Концы жгута скрепить с помощью цепочки и крючка. При отсутствии резинового жгута использовать подручные материалы, например, резиновую трубку, поясной ремень, галстук, бинт, носовой платок. При этом конечность перетянуть жгутом, или сделать закрутку с помощью палочки (рис. 132,133).

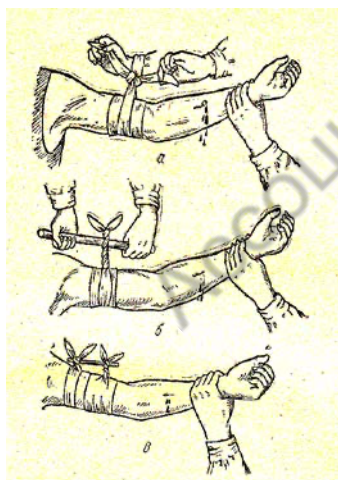


Рис. 132.
Остановка артериального
кровотечения закруткой:
а – завязывание узла;

б – закручивание с помощью палочки; в – закрепление палочки.



Рис. 133. Наложение жгута

Использование тонких или жестких предметов (веревка, проволока) может привести к повреждению тканей, нервов, поэтому применять их не рекомендуется.

При правильном наложении жгута кровотечение прекращается после 1-2 туров, а кожа конечности бледнеет.

В тех случаях, когда прошло более 2ч, а пострадавший по какой-либо причине еще не доставлен в лечебное учреждение, на короткое время жгут следует снять. Сделать это нужно вдвоем: одному произвести пальцевое прижатие артерии выше жгута, другому медленно, чтобы поток крови не вытолкнул образовавшийся в артерии тромб, распустить жгут. После этого медленно расслабить пальцы, прижимающие артерию. Если кровотечение не возобновилось, то снова сдавить артерию пальцами и так ее держать 3-5 мин, после чего снова наложить жгут, но чуть выше предыдущего места. Если кровотечение не возобновилось, жгут больше не затягивают и оставляют его висеть свободно на конечности.

За пострадавшим, которому наложен жгут, необходимо наблюдать.

Если жгут наложен слабо, то артерия оказывается пережатой не полностью, и кровотечение продолжается. Так как при этом вены пережаты жгутом, то конечность наливается кровью, повышается давление в сосудах, и кровотечение может даже усилиться; кожа конечности из-за переполнения вен кровью приобретет синюшную окраску.

При слишком сильном сдавливании конечности жгутом повреждаются подлежащие ткани, в том числе нервы, и может наступить паралич конечности.

Жгут нужно затягивать только до остановки кровотечения, но не более того.

При любом кровотечении, особенно при ранении конечности, надо придать ей возвышенное положение и обеспечить ее покой. Кроме того, необходимо предложить пострадавшему обильное питье и при необходимости обезболивающее. Если на конечность необходимо одновременно наложить и шину, и жгут, то жгут накладывается под шину.

ПЕРЕЛОМЫ

Перелом - нарушение целостности кости, возникающее вследствие механического воздействия. Переломы бывают открытыми и закрытыми.

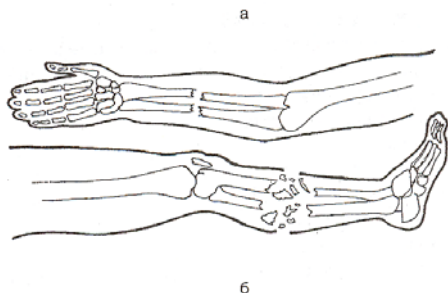


Рис. 134.

Виды переломов:

а – закрытый перелом;

б – открытый перелом.

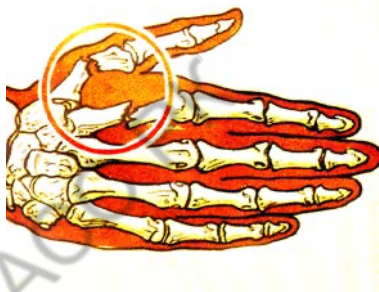


Рис. 135.

Закрытый перелом кисти

Признаки перелома:

боль в месте перелома;

отек;

деформация конечности;

нарушение функции конечности (таза, позвоночника).

Первая помощь.

Общие правила оказания первой помощи при переломах костей.

Не снимать одежду и обувь. Для того чтобы осмотреть место перелома и наложить повязку на рану (при открытом переломе), одежду и обувь разрезают.

Остановить кровотечение и наложить на рану асептическую повязку. Придать поврежденной части тела удобное положение и обязательно наложить иммобилизирующую повязку. Для уменьшения болевых ощущений и предупреждения шока ввести в мышцу анальгин с димедролом, или дать 2-3 таблетки анальгина.

Общие правила наложения шин.

Для создания неподвижности отломков костей шину нужно наложить так, чтобы стали невозможными движения в двух соседних суставах (выше и ниже места перелома).

Острые края и углы шины должны быть сглажены. Металлическую шину перед наложением изгибают по форме конечности (изгибать шину по форме здоровой конечности).

При деформации сломанной конечности шину необходимо изгибать по форме сломанной конечности, не пытаясь придать ей (конечности) другое положение. Под шину подкладывают мягкую подстилку (ветошь, сено, солому и т.п.), особенно в местах костных выступов, чтобы не вызвать болей при транспортировке. Оголенную часть тела укрыть.

При переломе ноги шину рекомендуется накладывать с двух или трех сторон.

При открытых переломах нельзя прикладывать шину к тому месту, где наружу выступает сломанный конец кости (вправлять отломки запрещено).

Повязки поверх шин следует накладывать равномерно, плотно, но не очень туго, чтобы при транспортировке от сдавливания, не нарушилось кровообращение. Нельзя прибинтовывать шину повязкой на уровне перелома.

Открытые переломы – это переломы, при которых имеется рана в зоне перелома и область перелома сообщается с внешней средой (рис. 134б). Они могут представлять собой опасность для жизни, вследствие частого развития шока, кровопотери, инфицирования.

Первая помощь.

При артериальном кровотечении наложить жгут. На рану в области перелома наложить стерильную повязку. Ввести обезболивающее средство, предложить обильное питье. Категорически запрещается вправлять пальцами в рану отломки костей. Произвести транспортную иммобилизацию поврежденной конечности. Транспортировать пострадавшего в лечебное учреждение на носилках в положении лежа.

Закрытые переломы – это переломы, при которых отсутствует рана в зоне перелома (рис. 134а, 135). Характерными внешними признаками закрытых переломов являются нарушение прямолинейности и появление «ступеньки» в месте перелома.

Отмечаются ненормальная подвижность, боль, хруст отломков, припухлость.

Первая помощь.

Наложить шину, ввести обезболивающее средство, предложить обильное питье, доставить пострадавшего в лечебное учреждение.

ПОВРЕЖДЕНИЯ ЧЕРЕПА

Переломы свода черепа могут быть закрытыми и открытыми. Местные проявления - гематома в области волосяного покрова части головы, рана при открытом повреждении, другие изменения, выявляемые при ощупывании. Могут быть нарушения сознания от кратковременной его потери до комы, в зависимости от степени повреждения, что способно привести к нарушению дыхания.

Первая помощь.

Если пострадавший находится в сознании и удовлетворительном состоянии, то его надо уложить на спину на носилки без подушки. На рану головы наложить повязку. При бессознательном состоянии пострадавшего нужно уложить на носилки в положении на животе или на бок (по возможности) для чего под одну из сторон туловища подложить валик из верхней одежды. Голову повернуть в сторону, чтобы в случае возникновения рвоты рвотные массы не попали в дыхательные пути, а вытекли наружу.

Расстегнуть всю стягивающую одежду. Если у пострадавшего имеются зубные протезы и очки, то снять их. При остановке дыхания и сердцебиения произвести реанимационные мероприятия.

Перелом основания черепа. В раннем периоде отмечаются кровотечение из ушей, носовое кровотечение, головокружение, головные боли, потеря сознания. В более позднем периоде появляются кровоизлияния в области глазниц, истечение из носа и ушей спинномозговой жидкости.

Первая помощь.

Пострадавшего уложить на спину, освободить дыхательные пути от слизи, рвотных масс; в случае выделения крови и спинномозговой жидкости из ушей и носа провести тампонаду на короткий промежуток времени; срочно госпитализировать. Во время транспортировки следить, чтобы не произошло западение языка.

Сотрясение головного мозга развивается, главным образом, при закрытой черепно-мозговой травме. Оно проявляется потерей сознания различной продолжительности, от нескольких мгновений до нескольких минут.

После выхода из бессознательного состояния отмечаются головная боль, тошнота, иногда рвота, пострадавший почти всегда не помнит обстоятельств, предшествовавших травме, и самого момента ее. Характерны побледнение или покраснение лица, учащение пульса, общая слабость.

Ушиб головного мозга характеризуется длительной потерей сознания (свыше 12ч) и возможен при закрытой и открытой черепно-мозговой травме. В тяжелых случаях при ушибе могут нарушаться дыхание и сердечно-сосудистая деятельность.

Первая помощь.

Пострадавшего уложить на носилки в восстановительную позу (на боку) для профилактики западания языка и удушения рвотными массами, даже при самой кратковременной потере сознания.

При открытой черепно-мозговой травме, вызвавшей сотрясение мозга или ушиб, на рану наложить повязку. В случае остановки сердца, дыхания провести реанимационные мероприятия.

ПОВРЕЖДЕНИЯ ЛИЦА

Ранения мягких тканей лица сопровождаются расхождением краев раны, кровотечением, болью, нарушением функций открывания рта, речи, дыхания. Ранения мягких тканей могут осложниться кровопотерей.

Первая помощь.

Наложить давящую повязку, местно - холод. В случае кровотечения осуществить его временную остановку пальцевым прижатием крупных артерий.

Перелом нижней челюсти (рис. 136). Пострадавшие жалуются на боль в месте повреждения, усиливающуюся при речи, открывании рта, невозможность сомкнуть зубы. Нередко перелом нижней челюсти сопровождается кратковременной потерей сознания.

Первая помощь.

С целью обезболивания пострадавшему подкожно ввести 2 мл 50% раствора анальгина или другие обезболивающие средства.

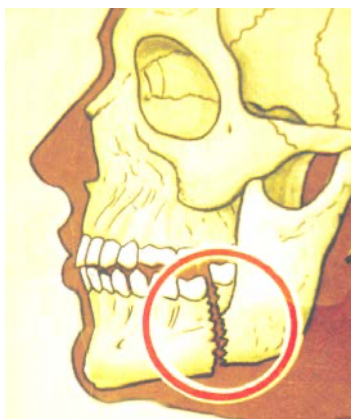


Рис. 136. Перелом нижней челюсти

Создать покой при помощи подбородочной, пращевидной или стандартной транспортной повязки (рис.137).



Рис. 137. Иммобилизация головы:

- а – фиксация с помощью пращевидной повязки;
- б – фиксация с помощью мешочков с песком.

ПОВРЕЖДЕНИЯ ГЛАЗ

Различают поражения глаз механические, термические, химические и проникающей радиацией.

Первая помощь.

При любом ранении и термическом ожоге, а также при контузии глаза на него накладывают стерильную повязку и как можно быстрее эвакуируют пострадавшего в медицинский пункт, где есть врач.

Нельзя закапывать лекарство в раненый или обожженный глаз и промывать его (за исключением химического ожога), а также нельзя извлекать из глаза инородные тела; следует только перед наложением повязки удалить куски грязи, земли и другие предметы, свободно лежащие на глазу, около него и на лице.

При извлечении из глаза инородного тела (соринки, мелкого насекомого, кусочка угля и т. д.) поступают следующим образом:

запрещаю пострадавшему тереть глаз;

если инородное тело видно при вывернутом нижнем веке, то его удаляют водой или раствором борной кислоты (одна чайная ложка на стакан воды) с помощью глазной капельницы.

Чтобы не повредить глаз, нельзя делать попыток к удалению глубоко и плотно засевшего инородного тела, особенно частичек металла и стекла. Надо наложить на глаз повязку и направить пострадавшего к врачу.

При химических ожогах глаз и попадании инородного тела пострадавшего следует уложить на спину, повернуть его голову в сторону, раскрыть пальцами оба века и промывать глаз тонкой струей воды из чайника так, чтобы она стекала по глазу от наружного угла к внутреннему.

Следует избегать попадания воды в уши, их необходимо закрыть. Можно предложить пострадавшему окунуть лицо в сосуд с чистой водой и несколько раз открыть и закрыть в воде глаза. Дополнительно глаза можно промыть при ожоге кислотами: 2-процентным раствором соды - при ожоге щелочью и 2-процентным раствором борной кислоты - при ожоге известью.

ПОВЯЗКИ

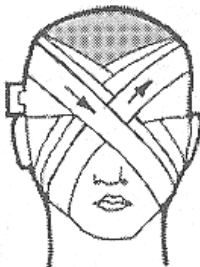
Повязки головы и шеи.

Повязка на один глаз (рис. 138а) начинается закрепляющим ходом вокруг головы. С затылка бинт ведут под правое ухо на правый глаз или под левое ухо на левый глаз, в зависимости от того, какой глаз бинтуют. Третий ход закрепляющий, вокруг головы. Четвертый и последующие ходы чередуют так, что один ход бинта идет под ухо на больной глаз, а другой ход является закрепляющим, идет вокруг головы.

При бинтовании левого глаза удобнее держать бинт в левой руке и вести его справа налево.



а



б



Рис. 138.

Наложение повязки:

а – на один глаз; б – на оба глаза.

Рис. 139.

Лейкопластырная повязка на нос

Повязка на оба глаза (рис. 138б) состоит из сочетания повязок на левый и правый глаз.

Повязка на затылок (восьмиобразная) также начинается с закрепляющего хода вокруг головы (первый и второй ходы). Третий ход ведут на затылок и на шею справа. Обведя вокруг шеи, бинт поднимают снова на затылок (четвертый ход) над правым ухом и на лоб. Повторяя третий и четвертый ходы, закрывают всю затылочную область и закрепляют конец бинта ходами вокруг головы.



а



б



в



г



д

Рис. 140. Основные виды повязок на область головы

а – чепец; б – шапочка; в – на один глаз; г – на оба глаза.

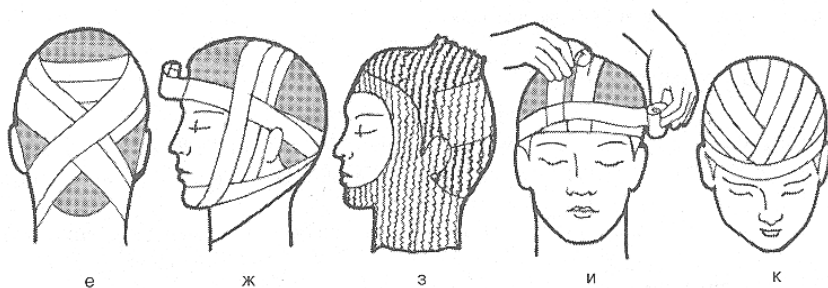


Рис. 141. Основные виды повязок на область головы:

е – восьмиобразная повязка на затылочную область и шею;
 ж – на подбородок и нижнюю челюсть (уздечка);
 з – повязка сетчатотрубчатым бинтом;
 и – шапочка Гипократа – начало,
 к – конец.

Повязка на шею. На шею повязку накладывают круговым бинтованием. Чтобы повязка не сползала вниз, делают несколько восьмиобразных ходов на затылок.

Повязка на волосистую часть головы («чепец») (рис. 140а, 142).



Рис. 142.



Рис. 143.

На волосистую часть головы повязку накладывают чепцом. Один отрезок бинта (завязку) длиной около 70 см кладут на темя, и концы его спускают вниз спереди ушей. Сам пострадавший или оказывающий ему помощь натягивает концы завязки (рис. 143). Первый ход бинта делают вокруг головы поверх завязки, затем бинт оборачивают вокруг правой завязки и ведут косо по лбу к левой завязке, оборачивают вокруг нее и ведут на темя. Такими ходами закрывают всю волосистую часть головы и концы обеих завязок закрепляют узлом.

Пращевидная повязка (рис. 144). На нос, губы и подбородок повязку закрепляют пращой. Праща представляет собой отрезок бинта длиной 60-70 см, оба конца которого разрезаны по длине. Средней неразрезанной частью пращу накладывают на нос, губу или подбородок, а концы связывают сзади, нижние - на затылке (темени), верхние - на шее.

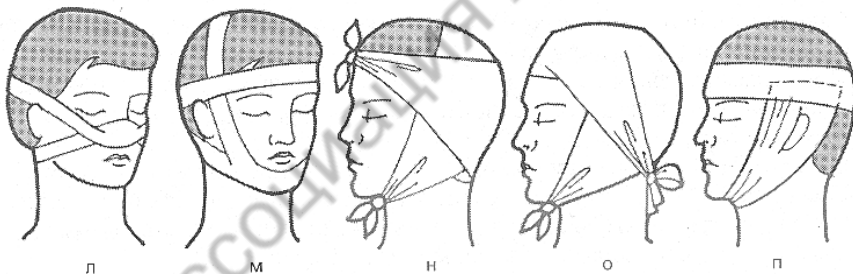


Рис. 144. Пращевидные повязки

л – на нос; м – на подбородок; н – на теменную область; о – на затылок;
п – контурная повязка на щеку.

Повязка на грудь, область живота и промежность.

Спиральная повязка груди (рис. 145а). Разматывают около одного метра бинта и оставляют его висеть косо на груди и левом надплечье. С левого плеча бинт ведут на спину и бинтуют грудь спиральными ходами, начиная снизу. Начальный конец бинта перекидывают через правое плечо и сзади связывают с другим концом.

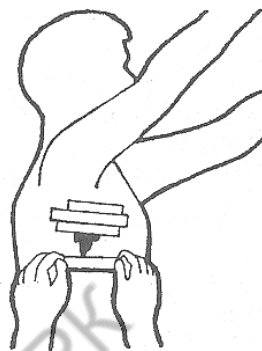
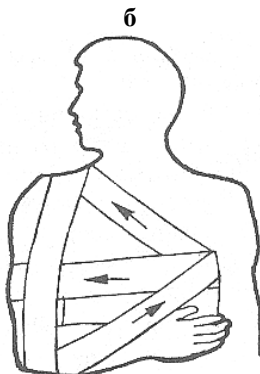
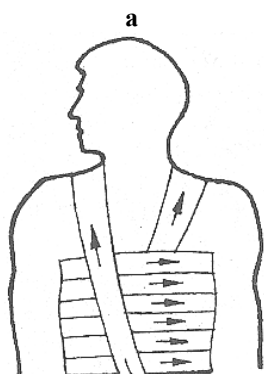


Рис. 145.
Повязка на грудную клетку:
а – спиральная; б – повязка Дезо.

Рис. 146.
Лейкопластырная повязка
при ранении грудной клетки

При проникающем ранении грудной клетки с открытым пневмотораксом, для предотвращения засасывания воздуха в плевральную полость до наложения ватно-марлевой подушечки рану закрывают прорезиненной наружной оболочкой индивидуального перевязочного пакета или целлофановым мешком после чего выполняют спиральную повязку на грудную клетку (бинтовать только на выдохе), или заклеивают рану липким пластырем (рис. 146) (герметичная повязка).

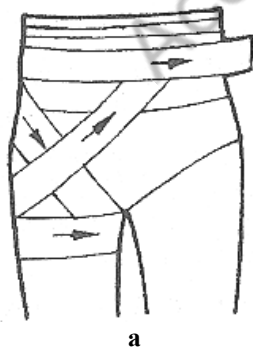


Рис. 147. Повязки при травме тазобедренного сустава

а – спиральная повязка на живот; б – колосовидная повязка на бедро;
в – т-образная повязка на промежность.

Спиральную повязку на область живота (рис. 147а) накладывают в его верхней части круговыми спиральными ходами, бинтуя сверху вниз.

Колосовидную повязку (рис. 147б) накладывают на нижнюю часть живота, паховую область, верхнюю часть бедра и область ягодицы. Сделав закрепляющий ход вокруг живота, бинт ведут сзади наперед по боковой и передней поверхностям бедра, а затем, обведя сзади вокруг бедра, по передней поверхности бедра и паховой области, пересекают предыдущий ход и обводят сзади вокруг туловища. Этими ходами закрывают бинтуемую область, и конец бинта закрепляют круговым ходом вокруг живота. Повязка на обе паховые области состоит из сочетания колосовидных повязок на правый и левый пах.

Т-образная повязка на промежность (рис. 147в) состоит из пояса (бинта), идущего горизонтально вокруг талии. Привязанный к поясу конец бинта ведут сзади наперед через промежность и привязывают к тому же поясу спереди.

Повязки на верхние конечности.

Спиральная повязка на палец начинается круговым ходом на запястье. Отсюда бинт ведут косо по тылу кисти к концу пальца, от которого делают спиральные ходы до основания пальца. Заканчивают повязку косым ходом по тылу кисти на запястье, где и закрепляют. Спиральную повязку можно наложить на каждый палец в виде перчатки. При этом на левой руке начинают бинтовать с мизинца, а на правой – с большого пальца.

Колосовидная повязка на большой палец. После закрепляющего хода на запястье бинт ведут по тылу кисти к верхушке пальца, обводят вокруг пальца и по тыльной поверхности ведут снова на запястье. Повторяя эти ходы, доходят до основания пальца и закрепляют конец бинта на запястье.

Крестообразная повязка на кисть также начинается с закрепляющего хода на запястье. Отсюда бинт ведут по тылу кисти на ладонь, вокруг кисти к основанию большого пальца и далее по тылу кисти на запястье. Эти крестообразные ходы повторяют, пока не закроют кисть.

На плечо и предплечье накладывают спиральные повязки. Чтобы бинт плотно прилегал, его периодически перегибают. Повязку на плече закрепляют ходами.

Повязка на локоть состоит из чередования ходов вокруг предплечья и плеча с перекрещиванием на суставе со стороны локтевого сгиба.

Повязка на плечевой сустав. Первый ход ведут от здоровой подмышечной области по груди и наружной поверхности поврежденного плеча в подмышечную область. Отсюда бинт ведут вокруг плеча на спину в здоровую подмышечную область. Ходы бинтом повторяют, пока не закроют весь сустав.

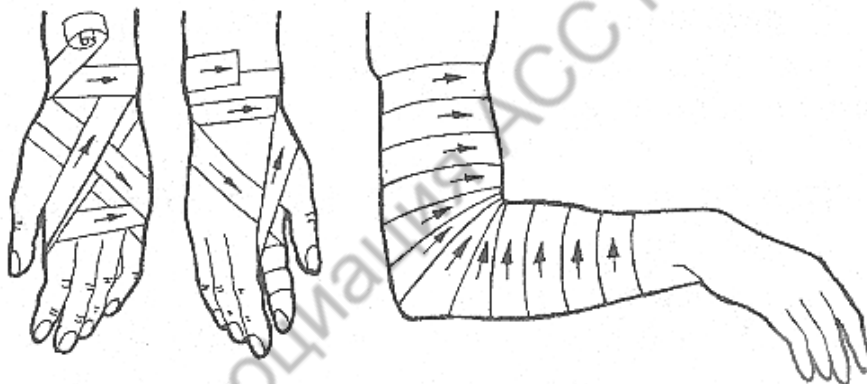


Рис. 148. Наложение повязок при травме верхних конечностей

Повязка Дезо (рис. 145б) применяется для прибинтовывания руки к туловищу при переломе плеча, ключицы и лопатки. В подмышечную впадину (на стороне повреждения) вкладывают ком ваты, обернутый бинтом. Поврежденную руку сгибают в локте под прямым углом, и плечо прибинтовывают к груди. Затем из подмышечной области здоровой стороны бинт ведут косо по передней поверхности груди на надплечье больной стороны, а отсюда вдоль задней поверхности плеча под локоть. Подхватив бинтом локоть, бинт ведут через предплечье и переднюю поверхность груди в здоровую подмышечную область, затем по задней поверхности груди к надплечью больной стороны и далее вдоль передней стороны плеча под локоть.

Затем из-под локтя бинт ведут по задней поверхности груди в косом направлении к подмышечной области здоровой стороны. В дальнейшем описанные ходы бинта повторяются.

Давящая повязка предназначена для остановки венозного или капиллярного кровотечения. При наложении повязки на предплечье, бинт фиксируется на запястье, перемещается на внутреннюю поверхность предплечья, перегибается пополам и идет на наружную поверхность предплечья. Следующий тур повторяется по той же схеме, но несколько выше. Перегиб бинта производится над местом кровотечения. Под бинт, для большего сдавления раны, следует подложить ватно-марлевый тампон (на рану).

Повязки на нижние конечности.

Повязку на коленный сустав (рис. 149) при согнутом колене начинают с кругового хода через наиболее выдающуюся часть надколенника, затем ходы идут ниже и выше, перекрещиваясь в подколенной области. Следующие ходы прикрывают всю область сустава.

Восьмеркообразная повязка на голеностопный сустав. Первый ход - круговой над лодыжками, второй ход по тылу стопы спускается вниз на подошву и вокруг стопы, четвертый ход поднимается по тылу стопы и обходит лодыжки сзади. Эти ходы повторяют до полного закрытия области сустава (рис. 150б).

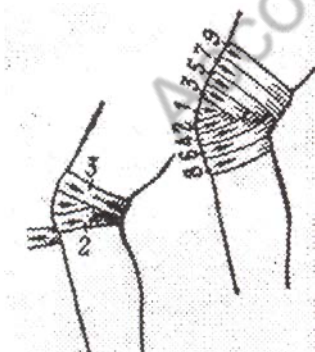


Рис. 149.
Повязка на коленный сустав

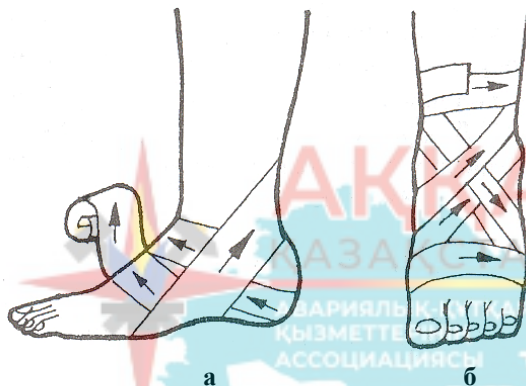


Рис. 150.
а – повязка на пятку;
б – повязка на голеностопный сустав.

На голень и бедро накладывают спиральную повязку, как на предплечье и плечо.

Повязка на культю. При отрыве части конечности надо остановить кровотечение жгутом и наложить на рану ватно-марлевую подушечку. Бинт накладывают на переднюю поверхность культи, обводят вокруг нее и ведут на заднюю поверхность.

Отсюда, сделав круговой ход вокруг конечности, бинт снова ведут через культю с ее внутренней поверхности на наружную. Такими продольными ходами закрывают культю и бинт закрепляют круговыми ходами вокруг конечности.

Косынки применяются главным образом для подвешивания поврежденной верхней конечности. Косынку кладут на переднюю поверхность груди основанием вдоль тела, а верхушкой – в сторону поврежденной руки.

Руку, согнутую в локтевом суставе под прямым углом, укладывают на косынку. Один конец косынки располагают на предплечье больной стороны, а второй поднимают на надплечье здоровой стороны и завязывают их сзади на шее. Верхушку косынки загибают над локтем спереди и прикрепляют булавкой.

ПОВРЕЖДЕНИЯ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

Перелом ребер (рис. 151). Причина перелома - падение на выступающий предмет, автомобильная авария, железнодорожная катастрофа и др.

Перелом ребер характеризуется резкой болью в месте повреждения, хрустом отломков, могут быть ссадины и раны грудной клетки. Дыхание учащенное, сопровождается болью. Особенно трудно менять положение тела из лежачего в сидячее.

Первая помощь.

Ввести 2 мл 50% раствора анальгина внутримышечно или другие обезболивающие средства. Придать пострадавшему возвышенное положение с приподнятым изголовьем. Придать фиксированное положение пострадавшему с целью предупреждения повреждения плевры и ткани легких осколками ребер.

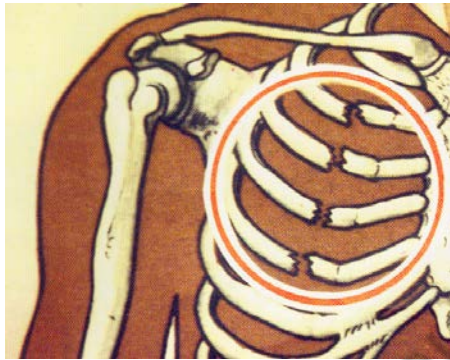


Рис. 151. Перелом ребер

Перелом грудины. Наблюдается при прямой травме - падении на выступающий предмет, ударе рулевого колеса автомобиля и др. Характеризуется резкой болью в области перелома, деформацией грудины.

Первая помощь. Ввести 2 мл 50% раствора анальгина внутримышечно или другие обезболивающие средства.

Пневмоторакс - скопление воздуха в плевральной полости. Различают закрытый и открытый пневмоторакс.

Закрытый пневмоторакс является осложнением травмы грудной клетки и служит признаком разрыва легкого. Разрыв легких происходит вследствие непосредственной травмы отломками ребра или в результате удара о землю при падении с высоты. Через разрыв в легких в плевральную полость выходит воздух, в результате чего наступает спадение легкого и выключение его из дыхания. Пострадавший ловит ртом воздух, выражена одышка, кожные покровы бледные с синюшным оттенком, пульс учащен.

Первая помощь.

Ввести 2 мл 50% раствора анальгина внутримышечно или другие обезболивающие средства, придать пострадавшему возвышенное положение с приподнятым изголовьем, по возможности провести ингаляцию кислорода. Срочно госпитализировать.

При **открытом пневмотораксе** имеется зияющее ранение грудной стенки, в результате чего плевральная полость сообщается с внешней средой. Легкое спадается и выключается из дыхания. Общее состояние пострадавшего тяжелое.

Кожные покровы синюшного цвета, выражена одышка, пострадавший пытается зажать рану рукой. При каждом вдохе в рану с «хлопаньем» входит воздух.

Первая помощь.

Придать возвышенное положение пострадавшему; наложить окклюзионную повязку: обработать края раны 1% раствором бриллиантовой зелени и прикрыть рану несколькими большими стерильными салфетками, целлофаном или прорезиненной тканью, после чего выполнить спиралевидную повязку на грудную клетку (бинтовать только на выдохе). Проводить ингаляцию кислорода.

ПОВРЕЖДЕНИЯ ЖИВОТА И ЕГО ОРГАНОВ

Ушиб брюшной стенки возникает вследствие прямой травмы. Могут обнаруживаться ссадины брюшной стенки, гематома. Когда пострадавший лежит спокойно – боль неинтенсивная, но усиливается при перемене положения тела.

Закрытые повреждения живота, сопровождающиеся внутрибрюшным кровотечением, возникают вследствие ударов значительной силы по животу, при наезде автомобиля, падении с высоты. Источником кровотечения являются разорванная селезенка, печень, сосуды тонкой и толстой кишок.

Пострадавший находится в тяжелом состоянии, нередко имеются повреждения других областей тела. Он бледен, покрыт холодным потом, жалуется на головокружение, если находится в сознании. Головокружение усиливается при вертикальном положении тела, пульс частый, одышка.

Закрытые повреждения живота, сопровождающиеся разрывом полого органа. Чаще всего повреждается тонкая кишка, затем толстая, желудок, мочевой пузырь. Выход желудочно-кишечного содержимого в брюшную полость вызывает резкую («кинжальную») боль в животе. Пострадавший бледен, выражение лица напряженное, так как любое движение приводит к усилению болей. Живот напряжен, пульс частый, дыхание учащено.

Первая помощь.

Своевременное распознавание повреждения и быстрая доставка пострадавшего в стационар имеют в данном случае решающее значение.

Пострадавшего уложить на носилки на спину, при внутрибрюшном кровотечении дать холод на живот. **Не давать пить!**

При разрыве полого органа и сильной боли можно ввести 50% раствор анальгина 2 мл внутримышечно или другие обезболивающие средства.

Ранения живота. Рана брюшной стенки может быть различных размеров, проникать в брюшную полость или заканчиваться в пределах брюшной стенки.

Если ранен орган брюшной полости, то будет наблюдаться сильное кровотечение.

Безусловным признаком проникающего ранения является выпадение органа брюшной полости (чаще всего кишечника) в рану.

Первая помощь.

На рану наложить стерильную повязку, укрепив ее полосками лейкопластыря.

Нельзя вправлять выпавшие внутренности в брюшную полость - их нужно укрыть стерильными салфетками. С целью обезболивания ввести 50% раствор анальгина 2 мл внутримышечно или другие обезболивающие средства. Нельзя ничего давать пить, можно смачивать водой ротовую полость.

Транспортировка в положении лежа на носилках.

ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА

При подозрении на повреждения позвоночника спасатели осторожно, вдвоем или втроем, перекадывают пострадавшего на спину на носилки (желательно на щит), голову укладывают на плотный валик, сделанный из одежды, или на резиновый круг и фиксируют широким бинтом к щиту.

Повреждения грудных и поясничных позвонков наблюдаются при падениях на спину, с высоты, автомобильных авариях, реже - при прямом ударе.

Характерны боль и деформация в области сломанного позвонка, определяемая при ощупывании позвоночника.

Первая помощь.

Для того, чтобы переложить пострадавшего, потребуется не менее трех человек: первый должен находиться на уровне головы и шеи, второй - туловища, третий - ног.

Подложив руки, повернуть пострадавшего на спину по команде «повернули», после укладывания на спину связать руки на груди за запястья, а ноги - в области коленных суставов и лодыжек. У головы пострадавшего установить носилки, на которые на уровне поясницы положить валик из полотенца или одежды. Приподнять пострадавшего по команде «подняли», обратив внимание на то, чтобы не было прогиба в области спины. Еще одному человеку передвинуть носилки под пострадавшего, которого опустить на них по команде «положили» (рис. 152, 153).



Рис. 152. Пострадавший с переломом позвоночника подготовлен к транспортировке



Рис. 153. Перекладывание пострадавшего с переломом позвоночника на носилки

Переломы костей таза (рис. 154) наблюдаются при травмировании тазового кольца. Множественные переломы костей таза являются тяжелыми травмами, с массивной внутренней кровопотерей, - часто с повреждениями уретры и мочевого пузыря, развитием травматического шока.

Пострадавший жалуется на боль в области крестца и промежности. Надавливание на лонное сочленение и подвздошные кости болезненно. Пострадавший не может поднять прямую ногу и, сгибая ее в коленном суставе, волочит стопу.

При тяжелом шоке, бессознательном состоянии определить перелом костей таза можно по наличию дефекта в области лона, смещения кверху какой-либо половины таза, деформаций костей таза, укорочения бедра.

Первая помощь.

Пострадавшего уложить на носилки на спину с валиком под коленями. Колени развести в стороны (положение «лягушки»). Дать любое обезболивающее средство. Дать попить.

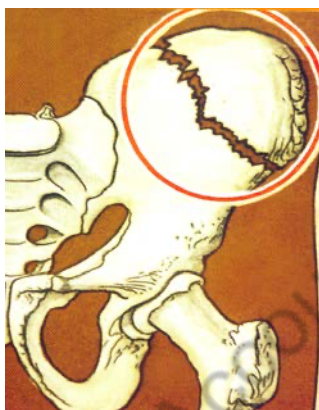


Рис. 154.
Перелом кости таза



Рис. 155.
Положение пострадавшего на носилках при переломе костей таза

ПОВРЕЖДЕНИЯ ЛОПАТКИ И КЛЮЧИЦЫ

Переломы лопатки чаще всего возникают вследствие прямого удара. Характерны болезненность, припухлость в области лопатки, резкая боль и ограничение движения в плечевом суставе, особенно при попытке поднять руку.

Первая помощь.

Подвесить руку на косынке. Ввести обезболивающее средство. Если пострадавший в сознании дать попить.

Вывихи ключицы наблюдаются чаще всего при падении на вытянутую руку, на плечевой сустав. Отмечается выпячивание наружного конца ключицы кверху, внутреннего – кпереди (реже назад). Движение рукой в плечевом суставе вызывает сильную боль.

Первая помощь.

Подвесить руку на косынке. Ввести обезболивающее средство.

Переломы ключицы возникают при падении на вытянутую руку, плечевой сустав. Характерны деформация ключицы, ненормальная подвижность, припухлость, хруст отломков.

Первая помощь.

Подвесить руку на косынке или прибинтовать ее к туловищу (рис. 156, 157). Ввести обезболивающее средство.



Рис. 156.
Иммобилизация перелома ключицы
с помощью ватно-марлевых колец

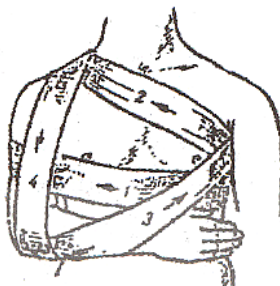


Рис. 157.
Фиксирование руки
повязкой Дезо

ПОВРЕЖДЕНИЯ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Вывихи плеча наблюдаются при падении на вытянутую и отведенную назад руку. Рука пострадавшего отведена в сторону. Попытка опустить ее вызывает резкую боль. Поврежденное плечо удлинено по сравнению со здоровым плечом.

Первая помощь.

Обычно пострадавшие сами находят такое положение, при котором уменьшается боль - они поднимают и поддерживают руку здоровой рукой. Не нужно пытаться насильственно опустить руку. При иммобилизации в подмышечную впадину вложить большой ватно-марлевый валик и руку прибинтовать к туловищу. Кисть и предплечье подвесить на косынку. Ввести 2 мл 50% раствора анальгина или другие обезболивающие средства.

Переломы верхнего конца плечевой кости. Причины повреждения - падения на локоть, на область плечевого сустава. Пострадавшие отмечают резкую боль в плечевом суставе. Руку, согнутую в локте и прижатую к туловищу, поддерживают здоровой рукой. Плечевой сустав увеличен в объеме, наблюдается резкая болезненность при прощупывании и осторожных движениях, хруст отломков.

Первая помощь.

Руку подвесить на косынку, при сильных болях - фиксировать к туловищу повязкой. Ввести 2 мл 50% раствора анальгина или другие обезболивающие средства.

Переломы средней трети плеча являются следствием как не прямой травмы (падение на локоть, резкое выкручивание плеча), так и прямой травмы (удар по плечу). Характерны укорочение и деформация плеча, ненормальная подвижность на месте перелома, хруст отломков.

Первая помощь.

Произвести иммобилизацию перелома шиной. Шину наложить от здоровой лопатки до основания пальцев. Руку согнуть под прямым углом в локтевом суставе. Ввести 2 мл 50% раствора анальгина или другие обезболивающие средства.

Вывихи предплечья в локтевом суставе. Причины повреждения - падение на кисть руки, автомобильные аварии. Чаще всего наблюдаются задние вывихи, реже - передние и боковые. При заднем вывихе предплечье укорочено и имеется деформация локтевого сустава. Пострадавшие жалуются на сильную боль, движения в суставе резко ограничены и болезненны. При попытке разгибания в суставе определяется пружинистое сопротивление. При переднем вывихе предплечье удлинено в сравнении со здоровой конечностью, в области локтевого отростка определяется впадина.

Первая помощь.

Наложить шину на локтевой сустав. Длина шины - от верхней трети плеча до основания пальцев. Руку согнуть в локтевом суставе. Ввести обезболивающее средство.

Переломы костей предплечья. Возможен перелом как обеих костей, так и одной (локтевой или лучевой). Перелом одной кости может сопровождаться вывихом другой. При переломах обеих костей отмечаются деформация предплечья, ненормальная подвижность, боль, хруст отломков.

Первая помощь.

Предплечье иммобилизовать шиной, наложив ее от нижней трети плеча до основания пальцев кисти (рис. 158, 159). Руку согнуть в локтевом суставе под прямым углом. Ввести обезболивающее средство.

Переломы костей кисти возникают чаще всего в результате непосредственного удара. Наблюдаются деформация, припухлость, боль, хруст отломков.

Первая помощь.

В ладонь вложить туго свернутый ватно-марлевый валик или небольшой мяч (рис. 160), фиксировать предплечье и кисть к шине, которая идет от концов пальцев до середины предплечья.



Рис. 158.
Иммобилизация
при переломах
костей кисти
предплечья



Рис. 159.
Шинирование
переломе кости
предплечья

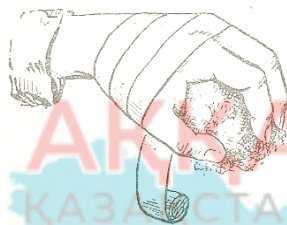


Рис. 160.
Повязка при переломе
кисти

ПОВРЕЖДЕНИЯ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

ПОВРЕЖДЕНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА И БЕДРА

Вывихи бедра (рис. 161) возникают под действием большой силы при аварии, когда пострадавший находится вне автомобиля, или при падении с высоты.

Отмечаются резкая боль в области тазобедренного сустава, его неподвижность, полная невозможность пользоваться конечностью. Колено несколько повернуто внутрь, к здоровой ноге, приведено к ней; реже бывает поворот наружу с отведением вывихнутого бедра от здорового бедра. Пострадавший лежит на спине или на здоровом боку.

Первая помощь.

Пострадавшего уложить на носилки на спину. Конечность иммобилизовать путем подкладывания подушек и одежды, не изменив то положение, в котором зафиксирована нога.

Попытки насильственно выпрямить или повернуть ногу могут привести к перелому шейки бедра. Показано применение обезболивающего средства.

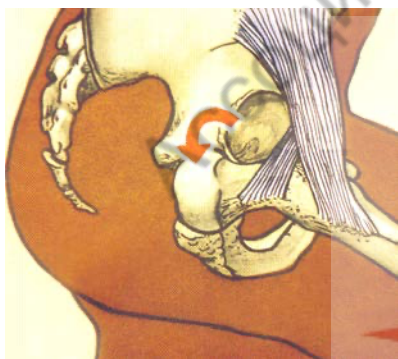


Рис. 161.
Вывих бедра

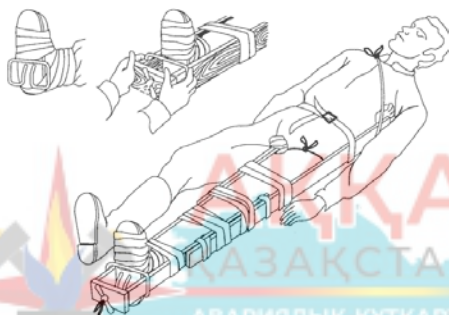


Рис. 162.
Иммобилизация транспортными
шинами при переломе бедренной
кости

Переломы бедра. Перелом шейки бедра может стать следствием незначительной травмы (падение с высоты роста) у лиц пожилого возраста; у молодых людей он может произойти при наезде автомобиля, падении с высоты и др. Эти же причины способны вызвать и перелом бедренной кости. У пострадавшего отмечается сильная боль в области тазобедренного сустава, нога повернута кнаружи, быстро появляется припухлость. Попытка приподнять ногу вызывает сильную боль в месте перелома. Бедро может быть укорочено, наблюдаются ненормальная подвижность, хруст отломков.

Первая помощь.

Ввести обезболивающее средство. Наложить две (три) шины: длинную - от подмышечной впадины до наружной лодыжки и короткую - от промежности до внутренней лодыжки. Стопу установить под углом 90° (рис. 446). Ввести обезболивающее средство, дать попить.

ПОВРЕЖДЕНИЯ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Повреждения менисков. Причина повреждения - резкий поворот бедра при фиксации голени. У пострадавшего нога согнута в колене под углом $120-130^{\circ}$, при попытке согнуть или разогнуть ее ощущается пружинистое сопротивление.

Первая помощь.

Пострадавшего уложить на спину, под коленный сустав поместить валик.

Переломы надколенника возникают при падении на коленный сустав. При этом он увеличивается в объеме, отмечается боль, на поверхности определяются ссадины.

Первая помощь.

Коленный сустав иммобилизовать шиной, ввести обезболивающее средство.

Вывих голени в коленном суставе возникает в результате приложения большой силы. Типичная ситуация - сдавливание бампером автомобиля, авария, когда пострадавший находился внутри автомобиля. У пострадавшего наблюдаются деформация в коленном суставе, сильная боль.

Первая помощь.

Ввести обезболивающее средство. Иммобилизовать коленный сустав шиной.

Переломы костей голени (рис. 163). Чаще происходит перелом обеих костей голени, реже только одной. Причины повреждения - сильный удар по голени, падение тяжелых предметов на ногу, резкое вращение голени при фиксированной стопе.

Отмечаются деформации и укорочение голени, ненормальная подвижность, боль, хруст отломков. Пострадавший самостоятельно поднять ногу не может.

Первая помощь.

Наложить шину от верхней трети бедра до конца пальцев стопы (рис. 164). Ввести обезболивающее средство, дать попить.

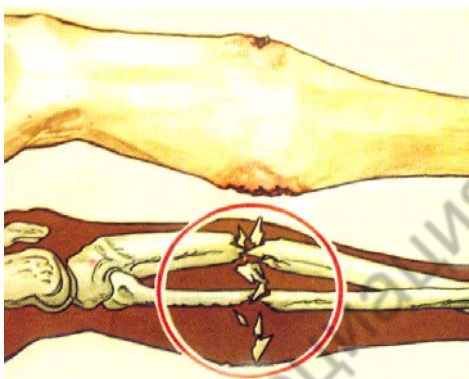


Рис. 163.
Перелом костей голени

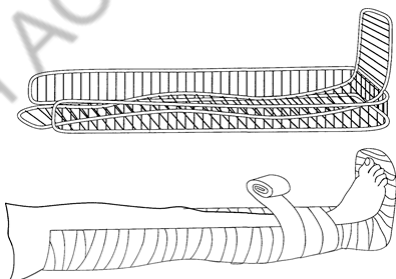


Рис. 164.
Иммобилизация шинами при переломе кости голени

Повреждения голеностопного сустава и стопы. Причины повреждения - внезапное подвертывание стопы, падение с высоты на пятки, падение на стопу тяжелых предметов. При повреждениях сустава и стопы отмечаются отек и деформация сустава, резкая болезненность, движения в суставе могут быть ограничены из-за сильной боли.

Первая помощь.

Наложить шину от коленного сустава до концов пальцев стопы, расположив ее по задней поверхности голени и подошвенной поверхности стопы. Ввести обезболивающее средство.

ОЖОГИ

Ожоги являются следствием воздействия высокой температуры (термические ожоги), кислот и щелочей (химические ожоги), электрического тока, ионизирующего излучения.

ТЕРМИЧЕСКИЕ ОЖОГИ

Различают четыре степени ожогов:

1 степень - боль, покраснение кожи.

2 степень - боль, покраснение кожи, появление пузырей, заполненных прозрачной жидкостью.

3 и 4 степени - полное разрушение кожи (3 степень) и нижележащего мышечного слоя вплоть до обугливания кости (4 степень). При этом прикосновение к обожженной поверхности иглой или смоченной спиртом ваткой безболезненно, в связи с гибелью болевых рецепторов кожи.

Первая и вторая степень - поверхностные ожоги, третья и четвертая - глубокие.

Обширные ожоги осложняются ожоговым шоком, во время которого пострадавший мечется от боли, стремится убежать, на месте и в обстановке ориентируется плохо. Возбуждение сменяется протрацией, заторможенностью.

Вдыхание горячего воздуха, пара, дыма может вызвать ожог дыхательных путей, отек гортани, нарушение дыхания. Это приводит к гипоксии (нарушению доставки кислорода к тканям организма).

Первая помощь.

Обожженную поверхность можно обложить пакетами со снегом или бутылками с холодной водой. Для уменьшения боли применять обезболивающие средства. При обширных ожогах, после наложения повязок, напоить пострадавшего горячим чаем. Дать обезболивающее средство и тепло укутав, срочно доставить его в лечебное учреждение. Если перевозка задерживается или длится долго, то надо дать пострадавшему выпить щелочно-солевую смесь (1 чайная ложка поваренной соли и 1/2 чайной ложки пищевой соды, растворенные в 2 стаканах воды). В первые 6ч после ожога пострадавший должен получать не менее 2 стаканов раствора в течение часа.



Рис. 165.

ХИМИЧЕСКИЕ ОЖОГИ

При химических ожогах редко возникают пузыри. Углублению и распространению ожога способствует пропитанная кислотой или щелочью одежда.

Первая помощь.

Немедленно удалить одежду, пропитанную химикатом. Кожу обильно промыть проточной водой. Ввести обезболивающее средство и направить пострадавшего в лечебное учреждение.

ОБМОРОЖЕНИЕ

Обморожение наступает при длительном воздействии холода на какой-либо участок тела. Воздействие холода на весь организм вызывает общее охлаждение. При обморожении на пораженных участках кожа становится холодной, чувствительность отсутствует.

При общем охлаждении пострадавший вял, безучастен, кожные покровы бледные, холодные, пульс редкий, температура тела меньше 36,5⁰С.

Первая помощь.

Первая помощь при обморожении и замерзании заключается в немедленном согревании пострадавшего и особенно отмороженной части тела. Пострадавшего как можно скорее доставляют в теплое помещение (салон автомобиля), снимают с него мокрую одежду, дают горячий чай или хотя бы кипяток; тело вытирают насухо, протирают спиртом; если предполагается отморожение 1-2 степени, то пораженный участок можно аккуратно растереть теплыми, сухими руками; отмороженный участок укутывают ватой и бинтуют (или хотя бы просто укутывают сухим одеялом поверх бинта, если нет ваты). Как показывает практика участок некроза после отморожения меньше, если отогревание происходит изнутри, за счет общего согревания тела, а не снаружи за счет теплой ванны или массажа. Если у пострадавшего имеется отморожение (но не общее замерзание) и в течение часа он будет доставлен в теплое помещение можно дать пострадавшему 50 мл водки.

ЗАПОМНИ!

Запрещено использование для растирания отмороженных участков снега или шерстяной ткани т.к. при этом происходит повреждение отмороженной кожи и создаются входные ворота для инфекции!

ЗАПОМНИ!

Нельзя давать пострадавшему спиртное, если до доставки его в теплое помещение потребуется больше часа, т.к. при расширении сосудов увеличится теплоотдача и возможно его замерзание!

ТЕПЛОВОЙ УДАР

Тепловой удар - болезненное состояние, обусловленное общим перегреванием организма и возникающее из-за воздействия внешних тепловых факторов. Тепловой удар может начаться в результате пребывания в помещении с высокой температурой и влажностью, при интенсивной физической работе в душных, плохо вентилируемых помещениях. У пострадавшего наблюдаются чувство общей слабости, разбитости, головная боль, головокружение, шум в ушах, сонливость, жажда, тошнота. При осмотре выявляется покраснение кожных покровов. Пульс и дыхание учащенные, температура повышена. В тяжелых случаях пострадавший теряет сознание, иногда возникают судороги.

Первая помощь.

Пострадавшего срочно вынести в прохладное место, обеспечить доступ свежего воздуха, освободить от одежды, напоить холодной водой, наложить холодный компресс на голову. В более тяжелых случаях показано обертывание простыней, смоченной холодной водой, обливание прохладной водой, лед на голову и паховые области; можно дать понюхать вату, смоченную нашатырным спиртом. При тяжелых нарушениях сердечной и дыхательной деятельности приступить к выполнению искусственного дыхания и непрямому массажу сердца.

СИНДРОМ СДАВЛИВАНИЯ

Синдром сдавливания может наблюдаться в результате массовых катастроф - обвалов в шахтах, землетрясениях, в результате разрушения обрушенных зданий, сооружений и т.д. Чаще возникает как следствие длительного сдавливания конечности тяжелым предметом.

В каких случаях следует заподозрить синдром длительного сдавливания?

При сдавливании конечности более 15 минут.

При появлении отека и исчезновении рельефа мышц.

Если не прощупывается пульс у лодыжек.

При жалобе на сильную боль в конечности, не соответствующей ее виду.

При вялости конечности и усилении боли при пассивном растяжении мышц поврежденного отдела.

При снижении чувствительности в поврежденной конечности ниже места сдавливания.

Если конечность не освобождена от сдавливания, то общее состояние пострадавшего может быть удовлетворительным. Боль, которая в начале сдавливания была очень сильной, через несколько часов притупляется.

Освобождение конечности (без наложения жгута) вызывает резкое ухудшение состояния.

При осмотре конечность холодная на ощупь, бледная, с синюшным оттенком, функция может отсутствовать или быть нарушена.

Первая помощь.

Если есть доступ, туго забинтовать конечности от пальцев до места сдавливания. Обложить придавленные конечности, если это возможно, пакетами со льдом, снегом или холодной водой.

Дать 2-3 таблетки анальгина или ввести анальгин внутримышечно.

Предложить обильное теплое питье.

Наложить жгуты на сдавленные конечности до их освобождения.

Сразу же после освобождения туго забинтовать поврежденные конечности.

Наложить шины.

Повторно приложить холод к поврежденным конечностям.

Продолжать давать обильное теплое питье до госпитализации пострадавшего.

ОТРАВЛЕНИЯ

ОТРАВЛЕНИЯ ХИМИЧЕСКИМИ ВЕЩЕСТВАМИ

Часто возникают отравления кислотами (80% раствор уксусной, соляной, карболовой, щавелевой кислот) и едкими щелочами (каустическая сода, нашатырный спирт). Сразу же после попадания кислоты или щелочи в организм появляется сильная боль во рту, глотке, дыхательных путях. Ожог слизистой оболочки вызывает сильный отек, обильное отделение слюны, а резкая боль лишает пострадавшего возможности глотать. Во время вдоха слюна вместе с воздухом может затекать в дыхательные пути, затрудняя дыхание и вызывая удушье.

Первая помощь.

Немедленно удалить слюну и слизь изо рта пострадавшего. Навернув на чайную ложку кусок марли, платок или салфетку, протереть полость рта. Довольно часто у пострадавших бывает рвота, иногда с примесью крови.

Промывать самостоятельно желудок в таких случаях категорически запрещается, так как это может усилить рвоту, привести к попаданию кислот и щелочей в дыхательные пути. Пострадавшему можно дать выпить 2-3 стакана воды, лучше со льдом. Нельзя пытаться «нейтрализовать» ядовитые жидкости.

При отравлении другими химическими веществами (хлорированный углеводород, анилиновый краситель и т.д.) до прибытия врача надо вызвать у пострадавшего рвоту и, если он в сознании, промыть желудок водой.

Пострадавшему в бессознательном состоянии уложить без подушки на живот, голову повернуть в сторону. При западении языка, а также при судорогах в бессознательном состоянии, когда челюсти крепко сомкнуты и препятствуют нормальному дыханию следует уложить пострадавшего на живот или осторожно запрокинуть голову и выдвинуть нижнюю челюсть вперед и вверх.

ОТРАВЛЕНИЯ СИЛЬНОДЕЙСТВУЮЩИМИ ЯДАМИ

Симптомы поражения ядами зависят от преимущественного воздействия их на определенные органы и системы организма.

При воздействии на нервную систему могут возникнуть судороги, сонливость, затруднение движений, расстройство сознания, нарушения пульса и дыхания.

При воздействии на пищеварительную систему появляются резкие боли в животе, тошнота, рвота, понос; на сердце - чувство «замирания» - нарушение его ритма, изменение артериального давления.

Первая помощь.

Срочно вызвать рвоту. Предварительно дать пострадавшему выпить 1-2 стакана теплой воды. Повторить эту процедуру 5-6 раз, после чего применить адсорбирующие вещества - 3-4 таблетки активированного угля. Затем рекомендуется слабительное. При возбуждении пострадавшему на голову положить холодный компресс и постараться удержать его в постели. В случае клинической смерти провести искусственное дыхание и непрямой массаж сердца. Массаж необходимо продолжать до полного восстановления сердечной деятельности, появления отчетливого сердцебиения и пульса. Отправить пострадавшего в лечебное учреждение.

ОТРАВЛЕНИЯ ВРЕДНЫМИ ГАЗАМИ В ШАХТЕ

Рудничный воздух шахт отличается от воздуха на земной поверхности по влажности, температуре, химическому и пылевому составу.

Изменение рудничного воздуха по химическому составу происходит за счет уменьшения кислорода и присоединения различных вредных газов (метана, углекислого газа, сероводорода, окислов азота и др.). При техногенных авариях в шахте состав рудничного воздуха изменяется, в нем увеличивается содержание ядовитых газов, которые могут быть причиной отравлений горнорабочих, застигнутых аварией в подземных выработках.

Отравление окисью углерода.

Оксись углерода (СО) – бесцветный, не имеющий запаха газ, малорастворимый в воде, легче воздуха, горит синеватым пламенем. В шахтных условиях окись углерода образуется в результате подземных пожаров и взрывных работ. ПДК – 20 мг/м³ или 0,0016 об.%. Окись углерода поступает в организм через дыхательные пути.

В легких окись углерода соединяется с гемоглобином крови, который теряет способность связывать и транспортировать кислород, поэтому в организме развивается кислородное голодание.

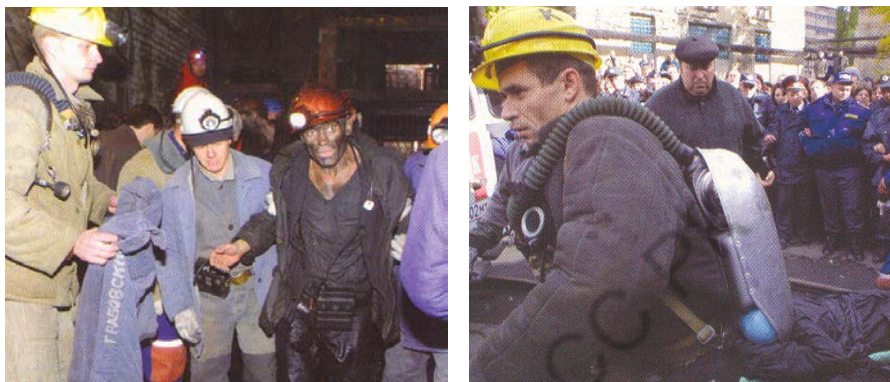


Рис. 166.

При отравлении окисью углерода различают несколько стадий. Сначала у пострадавших появляется головная боль, головокружение, одышка, общая слабость.

При прогрессировании отравления наступают сонливость, сознание сохранено, но пострадавший плохо ориентируется в окружающей среде и в своем поведении.

Если отравление у пострадавшего прогрессирует, наступает потеря сознания, пульс учащен, дыхание слабое, зрачки расширены.

Если не принять срочных мер по оказанию помощи, то у пострадавшего может наступить смерть от расстройства дыхательного центра (остановка дыхания).

Различают три степени отравления окисью углерода: легкое, средней тяжести и тяжелое.

При легкой степени отравления наблюдается головная боль, головокружение, слабость, тошнота, рвота, мелькание в глазах, нарушение координации и ориентации.

При отравлении средней тяжести кроме перечисленных признаков наблюдается потеря сознания, отсутствие реакции зрачков на свет. При тяжелой степени отравления – бессознательное состояние в течение длительного времени, судороги, расстройства дыхания и кровообращения.

Отравление окислами азота.

Окислы азота (NO , NO_2) образуются в горных выработках в основном при производстве взрывных работ. ПДК – 5мг/м^3 или 0,00025 об.%. При отравлении этими газами наблюдается скрытый период их действия и заметные признаки тяжелого отравления могут наступить спустя несколько часов. Окислы азота поступают в организм через дыхательные пути. Соединяясь в воздухоносных путях организма человека с влагой, окислы азота образуют азотную и азотистую кислоты, которые оказывают прижигающее действие на легочную ткань. Окислы азота увеличивают проницаемость стенок кровеносных сосудов легких, что приводит к выходу жидкой части крови из просвета кровеносных сосудов в легочную ткань, в результате этого развивается отек легких. Кроме того, окислы азота соединяются с гемоглобином крови, который теряет способность связывать и транспортировать кислород. В организме развивается кислородное голодание.

При остром отравлении окислами азота различают четыре стадии:

1. Рефлекторная стадия возникает у пострадавшего, как только он оказался в атмосфере окислов азота, и характеризуется кашлем, ощущением першения в горле, стеснением в груди, слезотечением, учащенным дыханием, замедлением пульса.

2. Скрытая стадия. Самочувствие пострадавшего улучшается, он не предъявляет никаких жалоб. Длительность этой стадии от 30 минут до 24 часов.

Принято считать, что, если в течение суток после вдыхания окислов азота не развился отек легких, прогноз отравления является благоприятным.

3. Скрытую стадию сменяет стадия отека легких. В этот период одышка усиливается, появляется кашель с пенистой мокротой, лицо пострадавшего синюшно, он беспокоен, пульс учащается до 120-130 ударов в минуту.

4. Стадия восстановления характеризуется прекращением кашля, уменьшением одышки, постепенным возвращением нормальной окраски кожи лица.

При вдыхании больших концентраций окислов азота может наступить смерть вследствие спазма голосовой щели, отека легких

или поражения дыхательного центра.

Отравление сероводородом.

Сероводород (H_2S) – бесцветный газ, тяжелее воздуха, с запахом тухлых яиц, горит с образованием воды и сернистого газа, хорошо растворим в воде. В результате хорошей растворимости в воде может находиться в водоемах. В шахте сероводород образуется вследствие гниения дерева, разложения горных пород, содержащих сульфидные соединения, при взрывных работах, горении серосодержащих руд. Особенно опасны старые, плохо проветриваемые и затопленные водой выработки, где может быть большое скопление сероводорода. ПДК – 10 мг/м^3 или 0,00066 об.%. Сероводород может поступать в организм через кожу и желудочно-кишечный тракт с водой, содержащей сероводород. Но наиболее опасный путь – поступление сероводорода в организм через дыхательные пути. Сероводород вызывает в организме угнетение функции центральной нервной системы. При больших концентрациях приводит к поражению дыхательного центра. При легкой степени отравления сероводородом у пострадавших наблюдается слезотечение, светобоязнь, чувство жжения в груди, кашель, насморк.

При средней степени отравления, кроме перечисленных признаков появляется головная боль, головокружение, слабость, тошнота, рвота. При тяжелой степени отравления развивается отек легких. При большом содержании сероводорода в воздухе может остановиться дыхание и наступить смерть.

Отравление сернистым газом.

Сернистый газ (SO_2) – бесцветный газ с резким запахом, тяжелее воздуха, растворим в воде. В шахте образуется при горении горных пород, содержащих сернистые соединения и при применении взрывчатых веществ, содержащих серу. ПДК – 10 мг/м^3 или 0,00035 об.%. Сернистый газ в организм поступает через дыхательные пути. При прохождении через дыхательные пути сернистый газ, соединяясь с жидкостью, переходит в сернистую и серную кислоты, которые оказывают раздражающее и прижигающее действие. При воздействии небольших концентраций сернистого газа на организм человека возникает кашель, охриплость голоса, раздражение глаз.

При длительном пребывании в атмосфере с небольшим содержанием сернистого газа наблюдаются головная боль, боли в носу и горле, тошнота, синюшность губ, рвота, иногда носовые кровотечения. При больших концентрациях газа у пострадавших наблюдаются одышка, потеря сознания, иногда отек легких, который может привести к смерти.

Отравление углекислым газом.

Углекислый газ (CO_2) – бесцветный газ, без запаха, тяжелее воздуха, препятствует горению. В шахте углекислый газ образуется в результате разложения дерева и горных пород, при дыхании людей, при пожарах и взрывных работах. ПДК – не более 0,5 об.%. Углекислый газ поступает в организм через дыхательные пути. В больших концентрациях углекислый газ угнетает функцию дыхательного центра. При легкой степени отравления возникает головная боль, слабость, чувство духоты. При тяжелом отравлении наблюдается головокружение, кашель, рвота, тошнота, сердцебиение и может наступить смерть от остановки дыхания.

Отравление метаном.

Метан (CH_4) – бесцветный газ, легче воздуха, без вкуса, хорошо растворяется в воде, при накоплении в воздухе от 5 – 15% взрывается.

Метан выделяется в шахте из горных пород в результате разложения органических веществ. ПДК – в рабочей зоне не более 2 об.%. При отравлениях метаном наступает кислородная недостаточность, которая характеризуется головной болью, одышкой, общей слабостью. При большом содержании метана в воздухе наблюдается потеря сознания, а в некоторых случаях – смерть.

Отравление акролеином.

Акролеин ($\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}-\text{OH}$) – газ тяжелее воздуха, плохо растворим в воде. В шахте акролеин образуется при работе самоходного оборудования с дизельным приводом. ПДК – 0,2 мг/м³ или 0,000008 об.%. Акролеин проникает в организм через органы дыхания. Акролеин вызывает раздражение глаз и дыхательных путей. При отравлении акролеином появляется боль и жжение в глазах, слезотечение, чихание, сухость и першение в горле, кашель, тошнота, рвота, боли в области живота. В тяжелых случаях наблюдается замедление пульса, слюнотечение, похолодание

конечностей, онемение кончиков пальцев и даже потеря сознания.

Отравление формальдегидом.

Формальдегид (CH_2O) – бесцветный и удушливый газ с резким запахом, легко растворим в воде. В шахте формальдегид образуется при работе самоходного оборудования с дизельным приводом. ПДК – $0,5 \text{ мг/м}^3$ или $0,00004 \text{ об. \%}$. В организм поступает через органы дыхания, оказывает действие на центральную нервную систему и вызывает раздражение слизистой оболочки глаз и верхних дыхательных путей. При этом, пострадавшие жалуются на слезотечение, боль и резь в глазах, чувство першения в горле, насморк, кашель сухой или с мокротой, боли в груди, одышку, головную боль, головокружение, чувство страха, на шаткую походку, в некоторых случаях появляются судороги.

Первая помощь при отравлении вредными газами в шахте.

При отравлении горнорабочих вредными газами в шахте необходимо:

1. Немедленно изолировать дыхательные органы пострадавшего от вредного воздействия окружающей среды путем включения его в изолирующий дыхательный аппарат (изолирующий респиратор или, при загазованности окисью углерода (CO) - в самоспасатель).

2. При отсутствии у пострадавшего самостоятельного дыхания и сердцебиения и наличии у горноспасателей аппаратов позволяющих проводить ИВЛ в загазованной атмосфере (ГС-10, ГС-11) приступить к проведению реанимационных мероприятий на месте обнаружения пострадавшего в загазованной атмосфере (за исключением случаев, когда для выноса пострадавшего на свежую струю, достаточно нескольких секунд). Если на оснащении нет аппаратов, позволяющих проводить ИВЛ в загазованной атмосфере, нужно вынести пострадавшего на свежую струю и только после этого начинать реанимацию.

Реанимацию производить в следующей последовательности:

расстегнуть у пострадавшего воротник, пояс и другие части одежды, стесняющие дыхание;

при отравлении окислами азота, снять с пострадавшего верхнюю одежду, в которой могут задержаться окислы азота,

принять меры к согреванию тела пострадавшего, укутать одеялом, одеждой;

если у пострадавшего дыхание не нарушено, приступить к ингаляции кислородно-воздушной смесью с 60%-ным содержанием кислорода, а при отравлении окисью углерода – 100%-ным содержанием кислорода, так как вдыхание чистого кислорода ускоряет выделение окиси углерода из крови;

после восстановления самостоятельного дыхания и сердечной деятельности, пострадавшего доставить в лечебное учреждение.

ЗАПОМНИ! При нарушении дыхательной и сердечной деятельности, в результате отравления окислами азота, при проведении искусственного дыхания и закрытого массажа сердца, запрещено производить искусственное дыхание на аппаратах, работающих по принципу вдувания и отсасывания кислородно-воздушной смеси.

Необходимо произвести искусственное дыхание «изо рта в рот» или «изо рта в нос» или на аппаратах искусственного дыхания, обеспечивающих вдувание кислородно-воздушной смеси, но не производящих отсасывание этой смеси из легких.

3. На месте обнаружения пострадавшего произвести анализ воздуха с помощью газоопределителя и отобрать пробу воздуха в резиновую камеру.



АЛГОРИТМ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПРИ ОТРАВЛЕНИИ ВРЕДНЫМИ ГАЗАМИ В ШАХТЕ



Рис. 167.

УТОПЛЕНИЕ

Утопление - заполнение дыхательных путей жидкостью или жидкими массами.

ПРИЗНАКИ ИСТИННОГО (СИНЕГО) УТОПЛЕНИЯ

Этот тип утопления легко определить по внешнему виду пострадавшего: его лицо и шея сине-серого цвета, а изо рта и носа выделяется розоватая пена. Набухшие сосуды шеи подтверждают такое предположение.

Первая помощь.

Что делать в первые секунды после извлечения пострадавшего из воды?

Повернуть на живот.

Перегнуть пострадавшего через бедро.

Очистить полость рта.

Резко надавить на корень языка.

Если после надавливания на корень языка ты услышал характерный звук «Э» и вслед за этим последовали рвотные движения; если в выливающейся изо рта воде ты увидел остатки съеденной пищи, то перед тобой живой человек с сохраненным рвотным рефлексом. Для лучшего отхождения воды из легких можно похлопать ладонями по спине, а также интенсивными движениями несколько раз сжать с боков грудную клетку во время выдоха. Только после удаления воды из верхних дыхательных путей, легких и желудка следует уложить пострадавшего на живот и приступить к его эвакуации в лечебное учреждение.

ЗАПОМНИ! До прибытия в лечебное учреждение ни на секунду не оставляй пострадавшего без внимания: в любой момент может внезапно остановиться сердце.

Что делать, когда нет рвотного рефлекса?

Немедленно повернуть пострадавшего на спину и проверить реакцию зрачков на свет и пульс на сонной или бедренной артерии.

При их отсутствии приступить к реанимации.

Через каждые 3-4 минуты реанимирования поворачивать пострадавшего на живот для удаления воды.



Рис. 168. Спасение утопающего и оказание ему первой помощи

БЛЕДНОЕ УТОПЛЕНИЕ

Этот тип утопления встречается в том случае, если вода не попала в легкие и желудок. Подобное происходит при утоплении в очень холодной или хлорированной воде.

Раздражающее действие ледяной воды в проруби или сильно хлорированной в бассейне вызывает рефлекторный спазм голосовой щели, что препятствует проникновению в легкие воды.

К тому же неожиданный контакт с холодной водой часто приводит к рефлекторной остановке сердца.

В каждом из этих случаев развивается состояние клинической смерти. При этом кожные покровы приобретают бледно-серый цвет, без выраженного цианоза. Отсюда и название такого типа утопления - бледное.

Первая помощь.

Перенести пострадавшего на безопасное расстояние от проруби. Проверить реакцию зрачков на свет и наличие пульса на сонной артерии.

При отсутствии пульса на сонной артерии приступить к реанимации.

При появлении признаков жизни перенести пострадавшего в теплое помещение, переодеть в сухую одежду, дать теплое питье. Доставить пострадавшего в медицинское учреждение.



Рис. 169.

ЭЛЕКТРОТРАВМА

Электротравма - повреждение организма человека электрическим током. Электротравмы бывают местными (ожоги) и общими. Местная электротравма – это следствие воздействия на часть тела человека электрического тока, в результате короткого замыкания.

Общая электротравма возникает при прямом действии электрического тока, с момента прохождения его через организм.

При общем поражении характерны судорожное сокращение мышц, угнетение сердечной деятельности, нарушение дыхания.

Поражение молнией, наряду с перечисленными признаками общей электротравмы, вызывает снижение слуха, ухудшение речи, появление на коже пятен темно-синего цвета.

Первая помощь.

Обесточить пострадавшего (не забывая о собственной безопасности).

Проверить наличие дыхания и пульса на сонной или бедренной артерии.

При отсутствии пульса и дыхания нанести прекардиальный удар, начать проведение закрытого массажа сердца и ИВЛ.

Если пульс и дыхание есть, но пострадавший в состоянии комы (без сознания более 4 минут) перевернуть его на живот и обложить голову пакетами со снегом, начать ингаляцию кислорода.

При кровотечении наложить кровоостанавливающие жгуты и (или) давящие повязки.

При электрических ожогах и ранах - наложить стерильные повязки.

При переломах костей конечностей - шины.

При необходимости ввести обезболивающее средство.

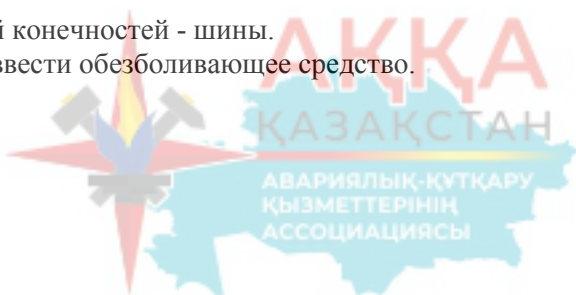




Рис. 170.

ШОК

Воздействие физических и эмоциональных факторов чрезвычайных ситуаций на человека приводит к быстро развивающемуся острому расстройству жизненно важных функциональных систем организма, развитию общего тяжелого состояния, которое называется **шоком**. Наиболее распространенной формой шока является **травматический шок**. Он развивается в результате обширных травм головы, туловища, конечностей или ожогов. При этом нарушается деятельность систем кровообращения, дыхания, обмена веществ, нервной регуляции.



Рис. 171. Шок

К шокогенным повреждениям относятся огнестрельные ранения, открытые и закрытые повреждения бедра, таза, позвоночника; множественные повреждения; раны, проникающие в грудную и брюшную полости; продолжающееся кровотечение, массивная кровопотеря; обширные ожоги; открытые переломы; травматический отрыв конечности.

Первые признаки развития шока.

Резкое побледнение кожных покровов.

Эмоциональное и двигательное возбуждение.

Неадекватная оценка ситуации и своего состояния.

Отсутствие жалоб на боли даже при обширных повреждениях.

Двигательное и эмоциональное возбуждение первой фазы шока, уже через 30 – 40 минут сменяется второй стадией шока.



Признаки заключительной стадии шока.
Заторможенность и апатия.

Появление на коже мраморного рисунка.

Снижение температуры тела и артериального давления.

Заострение черт лица.

Полное прекращение выделения мочи.

Первая помощь.

При кровотечении - немедленно наложить кровоостанавливающие жгуты или тугие давящие повязки.

При переломах костей конечностей, таза и ребер, проникающих ранениях грудной клетки и брюшной полости ввести пострадавшему обезболивающее средство.

Дать пострадавшему (при отсутствии травмы живота) обильное, по возможности теплое, питье.

Обработать раны и наложить стерильные повязки.

Наложить транспортные шины.

Доставить пострадавшего в лечебное учреждение.

СОЛНЕЧНЫЙ УДАР

Солнечный удар - тяжелое болезненное состояние организма человека в результате перегрева головы прямыми солнечными лучами. У пострадавшего отмечаются тошнота, рвота, кровотечение из носа, возможно расстройство зрения, учащаются пульс и дыхание, в ряде случаев отмечаются бессознательное состояние, остановка дыхания и сердечной деятельности.

Первая помощь.

Перенести пострадавшего в прохладное помещение или в тень, снять с него одежду, положить холод на голову и в область сердца, дать обильное солевое питье. При тяжелых формах приступить к проведению искусственного дыхания и непрямого массажа сердца. Отправить пострадавшего при необходимости в лечебное учреждение.

ТРАВМАТИЧЕСКИЙ ВЫВИХ

Травматический вывих - нарушение формы сустава со стойким взаимным смещением суставных концов костей. При этом отмечаются резкая боль, деформация и нарушение функции сустава.

Первая помощь.

При вывихе в плечевом или локтевом суставе зафиксировать верхнюю конечность бинтом к туловищу или подвесить руку на косынке.

При вывихе суставов нижней конечности зафиксировать бинтом поврежденную ногу к здоровой ноге или к подручным средствам, придав больному суставу неподвижность. Применить холод и обезболивающие средства. Отправить пострадавшего в лечебное учреждение.

РАСТЯЖЕНИЕ И РАЗРЫВ СВЯЗОК

Растяжение и разрыв связок - повреждение суставной сумки при движениях, превышающих физические возможности. Признаками растяжения (разрыва) связок являются боль в суставе, нарушение его функции, отек, кровоизлияние.

Первая помощь.

На поврежденный сустав наложить тугую давящую повязку, поверх нее положить холод.

УКУСЫ**Укусы животных**

Чаще всего людей кусают домашние собаки, реже кошки и дикие животные.

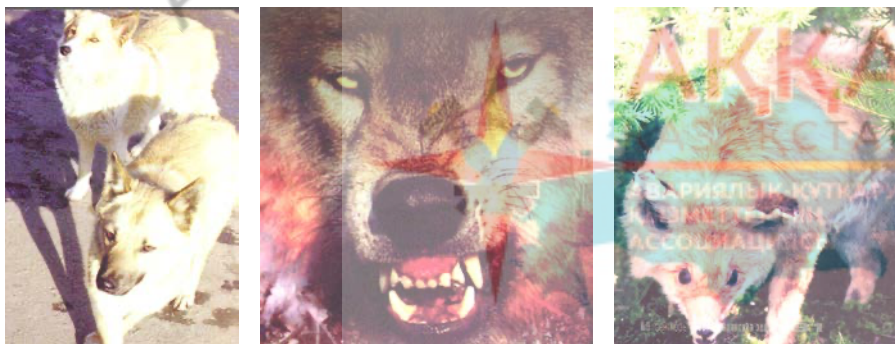


Рис. 173. Животные, подверженные бешенству

Большую опасность представляют собой укусы бешеных животных. Если пострадавшего укусила домашняя здоровая собака и раны небольшие, то их промывают, накладывают на них стерильные повязки. Обширные раны с кровотечением тампонируют стерильными салфетками. Если укусы получены от неизвестной собаки или другого животного, с подозрением на заболевание бешенством, - показана госпитализация.

Укусы змей

По механизму действия яды всех видов змей подразделяются на 3 группы.

1. Яды, действующие на нервную систему, вызывающие паралич мускулатуры, угнетение дыхания и сердечной деятельности (яды кобры, морских змей тропических прибрежных вод).

2. Яды, свертывающие кровь, вызывающие местную отечность и отмирание тканей (яды гюрзы, эфы, щитомордника, обыкновенных гадюк).

3. Яды, действующие на нервную систему, свертывающие кровь, вызывающие местную отечность и отмирание тканей (яды гремучих змей, австралийских аспидов).

При укусе кобры или других змей первой группы возникают боль, чувство онемения в зоне укуса, быстро распространяющиеся на всю пораженную конечность, а затем и на другие части тела. Появляется головокружение, возможны обморочные состояния, чувство онемения в области лица и языка, нарушения речи и глотания. Быстро развивается восходящий паралич, начинающийся с нижних конечностей (неустойчивая походка, затем невозможность стоять на ногах и передвигаться и, наконец, полный паралич), распространяющийся на туловище. Дыхание вначале кратковременно учащается, затем становится все более и более редким. Нарушается ритм работы сердца.

Наиболее тяжелы случаи, когда яд попадает в кровеносный или лимфатический сосуд; тогда полный паралич и смерть могут наступить в первые 10-20 мин после укуса.

При укусе змеи семейства гадюковых или рода щитомордников на месте укуса, где четко видны глубокие колотые ранки, образованные ядовитыми зубами змеи, уже в первые минуты возникают быстро распространяющееся покраснение, затем отечность и кровоизлияния.

Постепенно укушенная часть тела становится все более и более отечной, кожа отека лоснится, она багрово-синюшная, покрыта кровоподтеками. На ней могут образовываться пузыри, а в зоне укуса - язвы. Возникают кровоизлияния во внутренние органы, иногда наблюдаются носовые, желудочно-кишечные и почечные кровотечения. Характерны возбуждение, сменяющееся резкой слабостью, бледностью, головокружением, частым пульсом, тошнота и рвота. Может развиваться шок.



Рис. 174. Змеи

От 1 грамма индийской кобры могут погибнуть 66 человек, или 62 лошади, или 100 собак, или сотни кроликов, или 2500 голубей, или 9533 крысы ...

Первая помощь.

Немедленно интенсивно отсосать ртом яд из ранок. Отсасывание могут проводить как сам пострадавший, так и другие лица. Продолжать отсасывание 10-15 мин, сплевывая содержимое. Крайне важно, чтобы пораженная конечность оставалась при этом неподвижной. С самого начала обеспечить покой и положение лежа. Противопоказаны прижигания места укуса, обкалывание его любыми препаратами, разрезы. Наложение жгута на пораженную конечность, как правило, противопоказано.

Лишь при укусах кобры допустимо, для замедления развития интоксикации, наложение жгута выше места укуса на период 30-40 минут. Показано обильное питье.

Укусы насекомых

Множественные укусы пчел или ос могут представлять собой опасность для человека, особенно в случае повышенной к ним чувствительности. При этом, кроме местного отека тканей, отмечаются значительное повышение температуры тела, резкие головные боли, возможны судороги.

Первая помощь.

Наложить холодный компресс на место укуса, дать внутрь 1 стакан крепкого сладкого чая, 1г ацетилсалициловой кислоты, димедрол 0,03г и срочно вызывать врача или госпитализировать пострадавшего.

Укусы скорпиона

Возникает острая мучительная боль в зоне укуса. Возможно развитие отека, покраснений и единичных пузырей. Могут появиться потливость, слезотечение, учащенное сердцебиение.

Первая помощь.

Смазать место поражения растительным маслом, приложить к нему тепло (грелка с теплой водой). Прием внутрь обезболивающего средства (анальгин).



Рис. 175. Скорпион



Рис. 176. Каракурт

Укусы каракурта

Каракурт - ядовитый паук, распространен в Средней Азии и Казахстане, на Нижнем Поволжье, Северном Кавказе и в Закавказье,

на юге Молдавии.

Укус малоболезненный и часто не ощущается пострадавшим. Местная реакция отсутствует или слабо выражена.

Характерны мучительные мышечные боли. Пострадавший возбужден, покрыт холодным потом, лицо покрасневшее, склеры «налиты» кровью, повышается температура тела. Могут возникнуть тошнота и рвота.

Первая помощь.

Прием внутрь обезболивающего средства (анальгин, ацетилсалициловая кислота, седативные препараты), срочная госпитализация.

ПОПАДАНИЕ ИНОРОДНОГО ТЕЛА В ГЛАЗ, УХО, НОС, ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ПУТИ, ПИЩЕВОД

Инородное тело - предмет, попадающий в организм извне и задерживающийся в тканях, органах, полостях.

Инородное тело глаза может расположиться на внутренней поверхности век и роговой оболочке глаза или внедриться в роговую оболочку.

Первая помощь.

Не тереть глаз, потянуть веко за ресницы, снять инородное тело увлажненным углом чистой салфетки, платка. При внедрении инородного тела в роговую оболочку глаза помощь должна быть оказана в лечебном учреждении.

Инородное тело уха бывает двух видов: насекомое или предмет.

Первая помощь.

При попадании насекомого в ухо закапать в слуховой проход 3-5 капель растительного масла (воды), уложить пострадавшего через 1-2 мин на больное ухо; инородное тело должно выйти с жидкостью.

Инородное тело из носа удалить высмаркиванием; если эта процедура не удалась, то обратиться к врачу.

Инородное тело, попавшее в дыхательные пути, может привести к их полной закупорке и удушью.

В зависимости от формы все инородные тела можно разделить на три группы. Широкие и плоские предметы относят к монетообразным телам.

Это и сами монеты, и похожие на них пуговицы, а также любые плоские закругленные пластины.

Другая группа объединяет **предметы, имеющие шаровидную форму или форму горошины**. Драже и монпансье, всевозможные дробинки и шарики, а также непрожеванные куски колбасы, огурцов, картофеля или яблок, как правило, не имеют острых углов и способны беспрепятственно перемещаться на большие расстояния.

И, наконец, последняя группа, на которую следует обратить особое внимание, включает инородные тела, по форме напоминающие **коромысло**.

Чаще всего это куски шашлыка, связанные тонкой, но очень прочной фасциальной пленкой.

Такая классификация имеет принципиальное значение для выбора тактики экстренной помощи.

Первая помощь.

Повернуть пострадавшего на живот.

Перегнуть его через спинку кресла или собственное бедро.

Несколько раз ударить раскрытой ладонью между лопатками.

Если после нескольких ударов между лопатками инородное тело не выпало на пол, то необходимо немедленно приступить к другим способам его извлечения.

При попадании монеты ждать успеха от предыдущего способа не приходится - срабатывает эффект копилки.

Существует несколько способов сотрясения грудной клетки. Самый распространенный из них - постукивание ладонью по спине.

Наиболее эффективны короткие, но частые удары по межлопаточной области. Удары по спине можно наносить только раскрытой ладонью.

Другой способ, более эффективный, получил название **«способ американских полицейских»**.

Сам по себе он достаточно прост и имеет два варианта исполнения.

Для выполнения первого варианта необходимо встать позади пострадавшего, взять его за плечи и, отстранив от себя на вытянутые руки, резко с силой ударить спиной о собственную грудную клетку.

Такой удар можно повторить несколько раз. Но у этого варианта есть одно существенное ограничение: спасатель должен обладать плоской

мужской грудью.

Для выполнения второго варианта, необходимо также встать сзади пострадавшего, обхватить его руками так, чтобы кисти рук, сложенные в замок, оказались между реберной дугой и пупком пострадавшего (ниже его мечевидного отростка). Затем, отстранив его от себя, с силой ударить спиной о свою грудь и одновременно, сложенными в замок кистями рук, резким движением сильно надавить под диафрагму (в надчревичную область).

ЗАПОМНИ!

Удар в надчревичную область может привести к потере сознания и внезапной остановке сердца, поэтому нельзя разжимать руки сразу после удара. Используя этот вариант, надо быть готовым к вероятности развития у пострадавшего состояния клинической смерти.

Все названные способы можно использовать, если пострадавший находится в сознании. Если же он - в состоянии комы, то его следует немедленно перевернуть на правый бок и несколько раз ударить ладонью по спине.

Инородное тело из пищевода извлекается в лечебном учреждении. Пострадавшему нельзя давать воду и пищу.

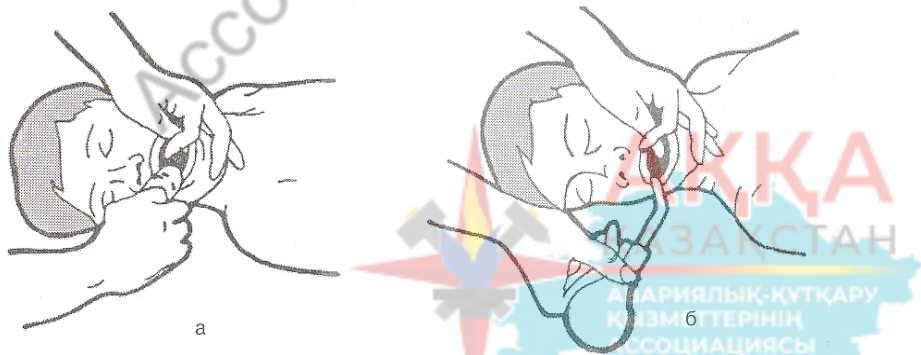


Рис. 177. Освобождение полости рта и глотки от инородных тел, слизи или рвотных масс:

а – рукой; б – при помощи отсоса.

ТРАВМАТИЧЕСКАЯ АМПУТАЦИЯ КОНЕЧНОСТЕЙ

Травматическая ампутация конечностей бывает полной и неполной.

При полной ампутации отчлененный сегмент конечности не имеет связи с культей.

При неполной ампутации происходят повреждения сосудов, нервов, костей, сухожилий с частичным сохранением мягких тканей и кожного покрова.

Для успешного восстановления прежней целостности ампутированной конечности имеет значение правильное оказание помощи пострадавшему, выполнение условий хранения и транспортировки ампутированного сегмента.

Первая помощь.

Остановить кровотечение из культи наложением давящей повязки или надувным манжетом. Поврежденную конечность держать в возвышенном положении. Уложить пострадавшего, дать ему обезболивающее средство, напоить крепким чаем; раненую поверхность укрыть чистой или стерильной салфеткой.

Отчлененную часть конечности обернуть стерильной или чистой тканью, поместить в полиэтиленовый пакет, который уложить в емкость, наполненную снегом, льдом, холодной водой. При транспортировке пакет с ампутированной конечностью должен находиться в подвешенном состоянии, к нему прикрепить записку с указанием времени травмы.

При неполной ампутации провести тщательную иммобилизацию всей конечности и охлаждение оторванной части.

Пострадавшего немедленно доставить в лечебное учреждение.

2.4 ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТОЯНИЯ И СТЕПЕНИ ТРАВМИРОВАНИЯ ПОСТРАДАВШИХ

Для оказания своевременной и квалифицированной помощи пострадавшим спасатели должны знать приемы и методы определения их состояния и степени травмирования. С этой целью производится осмотр пострадавших, определяется наличие основных жизненно важных показателей: сознания, дыхания, пульса.

Наличие (отсутствие) сознания проверяется в следующем порядке: необходимо громко произнести слово или фразу, спросить что-то у пострадавшего. Говорить следует громко, прямо в ухо. Если человек находится в бессознательном состоянии, то он не среагирует на голос. В полубессознательном состоянии человек может простонать, что-то пробормотать или сделать движение.

Наличие (отсутствие) дыхания проверяется путем внимательного наблюдения за движением грудной клетки, прослушивания дыхания.

Наличие (отсутствие) пульса проверяется путем его прощупывания на сонной, или бедренной артериях. О наличии пульса свидетельствуют периодические, толчкообразные колебания стенок сосудов.

При оказании первой помощи с пострадавшего зачастую приходится снимать одежду, обувь, защитные приспособления. При этом нужно меньше двигать пострадавшего и не причинять ему боль.

Для снятия одежды необходимо расстегнуть все пуговицы, молнии, застежки. Снимать одежду нужно с менее поврежденных участков. Рвать ее не рекомендуется. Если необходимо разрезать одежду, то делать это нужно предельно осторожно, по швам, острым ножом или ножницами.

Находясь в пассивном положении, пострадавший неподвижен, не может самостоятельно изменить принятую позу, голова и конечности свешиваются. Такое положение бывает при бессознательном состоянии.

Вынужденное положение пострадавший принимает для облегчения тяжелого состояния, ослабления болей; например, при поражении легких, плевры он вынужден лежать на пораженной стороне.

Положение лежа на спине пострадавший принимает преимущественно при сильных болях в животе; при поражении почек некоторые пострадавшие держат ногу (со стороны поражения) согнутой в тазобедренном и коленном суставе, так как при этом боли ослабляются.

Обувь (ботинки, туфли, кроссовки) снимаются только после развязывания или разрезания шнурков. При этом ногу нужно удерживать за лодыжку. Высокую обувь без застежек снимают после ее разрезания. Защитную каску или шлем снимать лучше вдвоем.

Сначала расстегивается (обрезается) подбородочный ремень, затем один человек поддерживает голову пострадавшего за шею и нижнюю челюсть, а второй снимает защитный головной убор. Предохранительный пояс или грудную обвязку лучше срезать.

ОСМОТР ПОСТРАДАВШЕГО

Важным звеном в общей системе оказания ПМП является осмотр пострадавшего. Его нужно всегда начинать с головы, которая сначала осматривается, а затем прощупывается пальцами рук. Это позволяет выявить наличие кровоподтеков, размягчения костей черепа или трещин. При осмотре лица следует обратить внимание на его цвет. Бледное, потное, холодное лицо, закрытые глаза и открытый рот свидетельствуют о шоковом состоянии. Горячее, красное лицо говорит о лихорадке. Кровотечение из носа может быть следствием повреждения черепа, носовых костей или кровеносных сосудов носа. Если нос переломан - это легко увидеть. Осмотр глаз производится для обнаружения инородных тел, ран, состояния величины зрачков, их реакции на свет. Наряду с глазами осматриваются ушные раковины, проверяется наличие слуха и выходящей из ушей жидкости, что свидетельствует о серьезной травме черепа.

При осмотре ротовой полости особое внимание уделяется повреждениям рта, цвету губ, целостности зубов и челюстных костей. Бледные губы показывают на сердечную недостаточность, а голубоватые - на недостаток кислорода. Выходящая изо рта жидкость кровавого цвета доказывает на повреждение внутренних органов, дыхательных и пищеварительных путей. Шею осматривают после расстегивания воротника, при этом проверяют целостность шейного отдела позвоночника, его функцию, ищут на шее следы насильственной смерти.

Для осмотра спины пострадавшего укладывают на живот или на бок, если такая возможность существует, под спину просовывается рука и производится прощупывание спины. В процессе этой работы определяются места поражения мягких тканей, костей, сосредоточения боли. Особое внимание при осмотре спины следует уделять состоянию позвоночника. При осмотре передней части туловища проверяется целостность ключиц путем нажатия на их среднюю часть, затем пострадавшего просят глубоко вдохнуть, и если

ребра и грудная клетка не повреждены, то дыхание будет ровным, безболезненным, ритмичным. После осмотра верхней части туловища производится осмотр живота и прощупывание тазового пояса. Визуальный осмотр верхних и нижних конечностей проводится одновременно с пальпаторным (пальцевым) исследованием возможных мест травмирования. При этом проверяется двигательная функция конечностей, их целостность, чувствительность, наличие или отсутствие деформаций, ссадин, кровотечений.

Осмотр пострадавшего позволяет определить его состояние, выявить наиболее пораженные зоны, наметить пути оказания первой помощи.

Важным элементом при оказании ПМП является знание спасателями основных признаков жизни и смерти человека.

ПРИЗНАКИ ЖИЗНИ

Признаками жизни являются:

наличие сохраненного дыхания. Его определяют по движению грудной клетки и живота, наложением ладоней на ребра;

наличие сердечной деятельности. Его определяют путем прощупывания пульса – толчкообразных, периодических колебаний стенок периферических сосудов.

Определить пульс можно по лучевой артерии, располагающейся под кожей между шиповидным отростком лучевой кости и сухожилием внутренней лучевой мышцы.

В тех случаях, когда нельзя исследовать пульс на лучевой артерии, его определяют либо на сонной или височной артерии, либо на ногах (на тыльной артерии стопы и задней берцовой артерии). Обычно частота пульса у здорового человека 60-75 ударов в минуту, ритм пульса правильный, равномерный, наполнение хорошее (о нем судят путем сдавливания пальцами артерии с различной силой). Пульс учащается при недостаточности сердечной деятельности в результате травм, при кровопотере, во время болевых ощущений. Значительное урежение пульса происходит при тяжелых состояниях (черепно-мозговая травма).

Наличие реакции зрачков на свет определяют путем направления на глаз пучка света от любого источника; сужение зрачка свидетельствует о положительной реакции.

При дневном свете эта реакция проверяется следующим образом: закрывают глаз рукой на 2-3 мин, затем быстро убирают руку; если зрачки сужаются, то это свидетельствует о сохранении функций головного мозга. Отсутствие всего названного выше является сигналом к немедленному проведению реанимационных мероприятий (искусственное дыхание, непрямой массаж сердца) до восстановления признаков жизни. Проведение оживления пострадавшего становится нецелесообразным через 20-25 минут после начала реанимации при условии отсутствия признаков жизни.

ПРИЗНАКИ СМЕРТИ

Наступлению биологической смерти – необратимому прекращению жизнедеятельности организма – предшествует агония и клиническая смерть.

Агония характеризуется затемненным сознанием, отсутствием пульса, расстройством дыхания, которое становится неритмичным, поверхностным, судорожным, снижением артериального давления. Кожа становится холодной, с бледным или синюшным оттенком. После агонии наступает клиническая смерть.

Клиническая смерть – состояние, при котором отсутствуют основные признаки жизни – сердцебиение и дыхание, но еще не развились необратимые изменения в организме. Клиническая смерть длится 4-10 минут. Данный период необходимо использовать для оказания реанимационных мероприятий. По истечении этого времени наступает биологическая смерть.

Признаками смерти являются:
симптом «кошачьего зрачка»;
помутнение и высыхание роговицы глаза;
трупные пятна сине-фиолетового или багрово-красного цвета на коже той части тела, которая находилась снизу;
трупное окоченение.

Окончательное решение о смерти пострадавшего принимается в установленном законом порядке.

2.5 СРЕДСТВА ДЛЯ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

Для успешного оказания ПМП пострадавшим, важным условием, является наличие у спасателей необходимых средств, лекарств, перевязочного материала, специальных приспособлений.

Аптечка первой помощи – это необходимый набор лекарств и средств для оказания ПМП. Набор лекарственных препаратов и других средств для оказания ПМП должен быть подобран с учетом конкретных условий и предшествующего опыта.

Обязательно в аптечке первой помощи должны находиться болеутоляющие, жаропонижающие, противовоспалительные, успокаивающие, антисептические средства, а также перевязочный материал: бинты, вата, бактерицидный лейкопластырь, кровоостанавливающий жгут. Не лишними в аптечке будут ножницы, пинцет, иголка, шприц, прибор для измерения кровяного артериального давления, термометр. В аптечке первой помощи желательно иметь препараты для повышения работоспособности (сиднокарб, фенамин), а также снижения чувства страха и эмоционального напряжения (аминазин, пропазин, стелазин, андаксин, барбитал-натрий, имизин, инразид).

Аптечку первой помощи необходимо постоянно пополнять новыми лекарственными препаратами. При их приобретении следует проверять срок годности, герметичность упаковки, наличие инструкции по применению.

Универсальная аптечка «Гало» (рис. 178) предназначена для оказания доврачебной помощи при несчастных случаях, дорожно-транспортных происшествиях, катастрофах и других нестандартных ситуациях. Рекомендована для оснащения служб спасения, штабов ГО, МЧС, подразделений УВД, ДПС, УПО, спортивных и туристических обществ. Аптечка удобна для пользования. Внутренний ложемент обеспечивает компактное размещение и надежное крепление имущества.

В зависимости от состояния человека (боль, травма, рана) рекомендованы следующие лекарства для оказания первой помощи.

Болеутоляющие, жаропонижающие, противовоспалительные средства – анальгин, парацетамол, этазол, нурафен, бальзам «Золотая звезда», мигренивый карандаш.



Рис. 178.
Универсальная аптечка
«Гало»



Рис. 179. Аптечки индивидуальные (АИ-1, АИ-2)

Аптечки индивидуальные (АИ-1, АИ-2) (рис. 179) предназначены для оказания само- и взаимопомощи при ранениях и ожогах (для снятия боли), предупреждения или ослабления поражающего действия радиоактивных, фосфорорганических веществ и бактериальных средств.

Боль в желудке, кишечнике, печени, почках – аллахол, но-шпа, ависан, холосас, папаверин, никодин, альмагель.

При изжоге – оксид магния, поносе – тансал, запоре – бисакодил, препараты листьев сенны, нарушения пищеварения – абомин, панкреатин.

Воспалительные заболевания – биомицин, левомицетин, стрептомицин, тетрациклин, микомицин.

Гипертония – дибазол, димекарбин, раунатин.

Гипотония – элеутерококк, настойка китайского лимонника.

Кашель – мукалтин, пектусин, либексин, тусупрекс.

Насморк – галазолин, санорин, каметон, интерферон.

Обморок – нашатырный спирт.

Обморожение – синтомициновая эмульсия.

Ожог – витсон, линетол, пантенол, синтомициновая эмульсия.

Отравление – активированный уголь, сульфит натрия, питьевая сода.

Стенокардия, боль в сердце – валидол, нитроглицерин, тринитролонг, корвалол, валокордин.

Травмы, раны, ссадины, порезы – жгут для остановки кровотечения, индивидуальный перевязочный пакет, стерильные бинты, салфетки, бактерицидный пластырь, 5% раствор йода, 1% бриллиантовая зелень, марганцевокислый калий, перекись водорода, медицинский спирт, фурапласт, клей БФ-6, фурацилиновая и гидрокортизоновая мазь.

Успокаивающие средства – настойка валерианы, пустырника, пиона, капли Морозова, капли Зеленина, корвалол, валокордин, барбитал-натрий, аминазин.

Шины, корсеты, подручные материалы.

Инъекция является эффективным способом оказания ПМП.

Существует несколько способов введения лекарственных средств. Тяжелобольным их чаще всего вводят парентерально (минуя желудочно-кишечный тракт), то есть подкожно, внутримышечно, внутривенно с помощью шприца с иглой.

Эти способы дают возможность быстро получить необходимый лечебный эффект, обеспечить точное дозирование лекарственного средства, создать в месте введения максимальную концентрацию.

Инъекции и вливания проводят с соблюдением правил асептики и антисептики, то есть стерильным шприцем и иглой, после тщательной обработки рук производящего инъекцию и кожи пострадавшего в месте ее предстоящего прокола.

Проведение инъекций

Инъекцией называется введение лекарственного вещества в ткани или органы человека. Инъекции бывают внутрискожные, подкожные, внутримышечные и внутривенные. Инъекции производятся с помощью шприца с иглой (рис. 465, 466).

Перед инъекцией кожу в месте, где будет сделан прокол, протирают спиртом или смазывают настойкой йода. Руки (если есть возможность) тщательно моют теплой водой с мылом и (или) протирают спиртом.

Затем берут ампулу с лекарством и, держа ее в вертикальном положении, легкими щелчками перегоняют всю жидкость в широкую часть ампулы. После этого напильничком надпиливают ампулу в ее узкой части, протирают надпиленный участок спиртом и, захватив стерильной марлей оттянутый конец ампулы, осторожно отламывают его. Затем берут шприц, погружают в ампулу иглу и насосывают жидкость, постепенно наклоняя ампулу. Для того чтобы в шприце не осталось воздуха, ему придают вертикальное положение иглой кверху и, слегка надавливая на поршень, вытесняют из шприца все пузырьки воздуха (пока из иглы не станет выливаться жидкость).

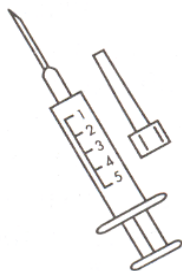


Рис. 180.
Разовый шприц

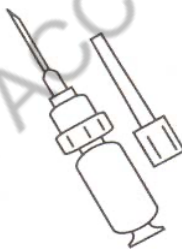


Рис. 181.
Шприц-тюбик



Рис. 182. Подготовка шприц-тюбика к использованию

Внутримышечные инъекции производят чаще всего в верхненаружную часть ягодицы. При невозможности доступа к ягодице инъекцию можно произвести в переднюю поверхность бедра, заднюю поверхность плеча или в любую другую часть тела с развитым мышечным слоем. Иглу вводят перпендикулярно к коже на всю глубину (пока в кожу не упрется головка иглы). После введения иглы в ткани поршнем выдавливают из шприца лекарственный раствор и извлекают иглу. Место инъекции снова протирают спиртом.

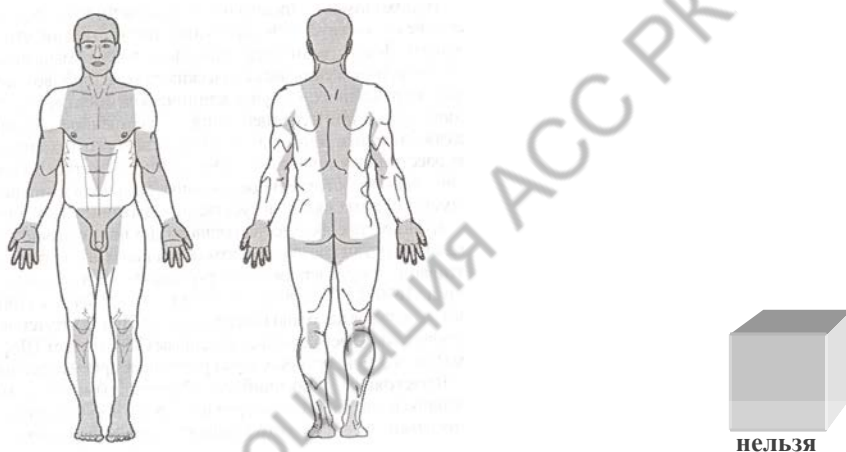


Рис. 183. Зоны тела человека, где не следует производить подкожные или внутримышечные инъекции

Профилактика постинъекционных осложнений.

Основной причиной осложнений являются ошибки, допускаемые при выполнении инъекций. Наиболее часто встречаются нарушения правил асептики, в результате чего могут развиваться гнойные осложнения. Поэтому перед инъекцией нужно проверить целостность флакона или ампулы, убедиться в стерильности по маркировке. Пользоваться следует только стерильными шприцем и иглой. Ампулы с лекарственными средствами, крышки флакона – перед употреблением необходимо тщательно протирать этиловым спиртом. Руки необходимо тщательно мыть и обрабатывать также этиловым спиртом.

2.6 РЕАНИМАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Статистика отмечает, что причиной смерти при травмах являются:

- несовместимые с жизнью повреждения – 15 %;
- несвоевременное прибытие «Скорой помощи» – 15 %;
- безучастность и безграмотность очевидцев – 70 %;

В результате ЧС состояние пострадавших бывает крайне тяжелым, нередко они находятся в бессознательном состоянии и нуждаются в проведении неотложной реанимационной помощи. К числу основных реанимационных мероприятий относятся искусственное дыхание и непрямой массаж сердца.

ИСКУССТВЕННОЕ ДЫХАНИЕ

Необходимость проведения искусственного дыхания возникает в случаях, когда дыхание отсутствует или нарушено в такой степени, что это угрожает жизни пострадавшего.

Искусственное дыхание - неотложная мера первой помощи при утоплении, удушении, поражении электрическим током, тепловом и солнечном ударах, при некоторых отравлениях. В случае клинической смерти, то есть при отсутствии самостоятельного дыхания и сердцебиения, искусственное дыхание проводят одновременно с массажем сердца. Длительность искусственного дыхания зависит от тяжести дыхательных расстройств, причем оно должно продолжаться до тех пор, пока не восстановится полностью самостоятельное дыхание. При появлении первых признаков смерти, например, трупных пятен, искусственное дыхание следует прекратить.

Лучшим способом искусственного дыхания является подключение к дыхательным путям пострадавшего специальных аппаратов (типа ГС-10, ГС-11) искусственной вентиляции легких (ИВЛ), респираторы, а также кислородные ингаляторы, которые могут вдвухать пострадавшему до 1000-1500 мл свежего воздуха за каждый вдох. При необходимости проводится эндотрахеальная интубация пострадавшего. При их отсутствии искусственное дыхание можно проводить по методам, предложенным Сильвестром, Шеффером, Нильсоном, Калистовым, Степанским и др., в основе которых лежат

различные приемы сжатия грудной клетки.

В настоящее время наиболее эффективными методами искусственного дыхания признаны вдвухание **изо рта в рот** и **изо рта в нос**.

Спасатель с силой выдыхает воздух из своих легких в легкие пострадавшего, временно становясь «респиратором». Конечно, это не тот свежий воздух с 21% кислорода, которым мы дышим. Однако, как показали исследования, в воздухе, который выдыхает здоровый человек, содержится 16-17% кислорода, что вполне достаточно для проведения полноценного искусственного дыхания, тем более в экстремальных условиях.

Итак, если у пострадавшего нет своих дыхательных движений, то надо немедленно приступить к искусственному дыханию. Если есть сомнения, дышит пострадавший, или нет, то следует, не раздумывая, начинать «дышать за него» и не тратить драгоценные минуты на поиски зеркала, прикладывания его ко рту и т.д.

Чтобы вдуть «воздух своего выдоха» в легкие пострадавшего, спасатель вынужден касаться своими губами его лица. Из гигиенических и этических соображений наиболее рациональным можно считать следующий прием, состоящий из нескольких операций:

- 1) взять носовой платок или любой другой кусок ткани (лучше марли);
- 2) сделать отверстие в середине марли;
- 3) расширить его пальцами до 2-3 см;
- 4) наложить ткань отверстием на нос или рот пострадавшего (в зависимости от выбора способа искусственного дыхания) (рис. 184а);
- 5) плотно прижаться своими губами к лицу пострадавшего через марлю, а вдвухание проводить через отверстие в ней (рис. 184б, в).

Искусственное дыхание методом «изо рта в рот».

Спасатель стоит сбоку от головы пострадавшего (лучше слева). Если пострадавший лежит на полу, то приходится стать на колени. Быстро очищает рот и глотку пострадавшего от рвотных масс, крови, посторонних предметов. Затем, положив одну руку на лоб пострадавшего, а другую на затылок, переразгибает (то есть откидывает назад) голову пострадавшего, при этом рот, как правило, открывается. Если этого не произошло, нажмите рукой на нижнюю челюсть и откройте рот пострадавшего.

Спасатель делает глубокий вдох, слегка задерживает свой выдох и, нагнувшись к пострадавшему, полностью герметизирует своими губами область его рта, создавая как бы непроницаемый для воздуха купол над ротовым отверстием пострадавшего. При этом ноздри пострадавшего нужно закрыть большим и указательным пальцами руки спасателя, лежащей на его лбу. Отсутствие герметичности частая ошибка при искусственном дыхании. При этом утечка воздуха через нос или углы рта пострадавшего сводит на нет все усилия спасателя.

После герметизации спасатель делает быстрый, энергичный, сильный выдох, вдувая воздух в дыхательные пути и легкие пострадавшего.

Выдох должен длиться около 1с и по объему достигать 1,0-1,5л, чтобы вызвать достаточную стимуляцию дыхательного центра. При этом необходимо непрерывно следить за тем, хорошо ли поднимается грудная клетка пострадавшего при искусственном вдохе. Если амплитуда таких дыхательных движений недостаточна – значит, мал объем вдуваемого воздуха или западает язык.



Рис. 184. Искусственное дыхание методом «изо рта в рот»

После окончания выдоха спасатель разгибается и освобождает рот пострадавшего, ни в коем случае не прекращая переразгибания его головы, иначе язык западет и полноценного самостоятельного выдоха не будет. Выдох пострадавшего должен длиться около 2с, во всяком случае, лучше, чтобы он был вдвое продолжительнее вдоха. В паузе перед следующим вдохом спасателю нужно сделать 1-2 небольших обычных вдоха выдоха «для себя». Цикл повторяется с частотой 10-12 в минуту.

При проведении искусственного дыхания способом изо рта в рот можно использовать специальный **воздуховод-стома**, который представляет собой трубку диаметром 0,7 см с загнутым концом и приспособлением для прижатия к губам пострадавшего. Воздуховод вводится в рот пострадавшего, плотно прижимается к его губам и через свободный конец производится вдвухание воздуха.



Рис. 185.

**Искусственное дыхание
методом «изо рта в нос»:**

а – вдувание воздуха в нос
пострадавшего;

б – положение рук реаниматора
во время выдоха пострадавшего.



Рис. 186. Воздуховод-стома

Искусственной дыхание нужно делать до тех пор, пока пострадавший не начнет дышать самостоятельно. При попадании большого количества воздуха не в легкие, а в желудок вздутие последнего затруднит спасение пострадавшего. Поэтому целесообразно периодически освобождать его желудок от воздуха, надавливая на эпигастральную (подложечную) область.

Искусственное дыхание методом «изо рта в нос» проводят, если у пострадавшего стиснуты зубы или имеется травма губ или челюстей. Спасатель, положив одну руку на лоб пострадавшего, а другую - на его подбородок, переразгибает голову и одновременно прижимает его нижнюю челюсть к верхней. Пальцами руки, поддерживающей подбородок, он должен прижать верхнюю губу, герметизируя тем самым рот пострадавшего. После глубокого вдоха спасатель своими губами накрывает нос пострадавшего, создавая все тот же непроницаемый для воздуха купол. Затем спасатель производит сильное вдухание воздуха через ноздри (1,0-1,5л), следя при этом за движением грудной клетки пострадавшего.

После окончания искусственного вдоха нужно обязательно освободить не только нос, но и рот пострадавшего; мягкое небо может препятствовать выходу воздуха через нос и тогда при закрытом рте выдоха вообще не будет. Нужно при таком выдохе поддерживать голову переразогнутой (то есть откинутой назад), иначе запавший язык помешает выдоху. Длительность выдоха - около 2с. В паузе спасатель делает 1-2 небольших вдоха-выдоха «для себя». Искусственное дыхание нужно проводить, не прерываясь более чем на 3-4с, до тех пор, пока не восстановится полностью самостоятельное дыхание или пока не появится врач и не даст другие указания. Надо непрерывно проверять эффективность искусственного дыхания (хорошее раздувание грудной клетки пострадавшего, отсутствие вздутия живота, постепенное порозовение кожи лица). Следует постоянно следить за тем, чтобы во рту и носоглотке не появились рвотные массы, а если это произойдет, то надо перед очередным вдохом пальцем, обернутым тканью, очистить через рот дыхательные пути пострадавшего.

По мере проведения искусственного дыхания у спасателя может закружиться голова из-за недостатка в его организме углекислого газа. Поэтому лучше, чтобы вдухание воздуха производили два спасателя, меняясь, через 2-3 минуты.

Если это невозможно, то следует через каждые 2-3 мин урезать вдохи до 4-5 в минуту, чтобы за этот период у того, кто проводит искусственное дыхание, в крови и мозге поднялся уровень углекислого газа.

Способ искусственного дыхания изо рта в рот считается самым эффективным, однако существуют и другие. Спасатели должны их знать и владеть ими.

Способ Сильвестра (рис. 187, 188). Пострадавшего укладывают на спину, предварительно удалив воду из дыхательных путей и очистив рот от песка, ила, посторонних предметов. Под лопатки подкладывают валик толщиной 15-20 см из белья, одежды, дерева. Голову поворачивают на бок, язык вытягивают изо рта и закрепляют языкодержателем. Спасатель становится у головы пострадавшего на колени, захватывает его руки чуть выше кистей и сгибает их в локтевых суставах, прижимая предплечья к боковым сторонам грудной клетки, сжимая ее. Это обеспечивает выход воздуха из легких. Затем на счет «раз» выпрямляют руки пострадавшего, резким движением запрокидывают их за голову, грудная клетка расширяется, выдерживается пауза, на счет «два», «три» происходит вдох. На счет «четыре» руки пострадавшего снова прижимают к грудной клетке, сжатие которой продолжается на счету «пять», «шесть» – происходит выдох. В минуту необходимо выполнить 14-16 таких циклов.



Рис. 187. Способ Сильвестра

Способ Сильвестра-Боша (рис. 189). Выполняется двумя спасателями. Один берет пострадавшего за одну руку, другой – за вторую и оба делают искусственное дыхание, по схеме, описанной

выше. Это способ нельзя применять при переломах верхних конечностей и ребер.



Рис. 188. Способ Сильвестра



Рис. 189. Способ Сильвестра-Боша

Способ Шеффера (рис. 190). Пострадавшего укладывают на живот, голову поворачивают набок, чтобы рот и нос были свободными, руки вытягивают вперед или одну руку можно согнуть в локтевом суставе и положить на нее голову пострадавшего. Язык при таком положении не западает и его можно не фиксировать.

Спасатель становится на колени над пострадавшим или одним коленом между его ногами, кладет ладони рук на нижний отдел грудной клетки так, чтобы большие пальцы рук были параллельны позвоночнику, а остальные охватывали нижние ребра. На счет «раз», «два», «три» спасатель сжимает грудную клетку пострадавшего, перенося тяжесть своего тела на ладони рук, не сгибая их в локтях – происходит выдох. На счет «четыре», «пять», «шесть» спасатель откидывается назад и прекращает давление на грудную клетку, воздух входит в легкие – происходит вдох. Спасатель при этом меньше устает, у пострадавшего не западает язык, слезы и рвотные массы не попадают в гортань и дыхательные пути.

Этот способ применяется при переломах костей плеча и предплечья, но он мало вентилирует легкие, грудная клетка в позе лежа на животе сдавливает область сердца, отрицательно влияет на кровообращение. *Этот способ нельзя применять при переломах ребер.*



Рис. 190. Способ Шеффера

Способ Нильсона (рис. 191). Пострадавшего укладывают на живот, его руки сгибают в локтевых суставах так, чтобы кисти располагались под подбородком. Спасатель становится одной ногой на колено у изголовья, а другой на ступню у головы пострадавшего. На счет «раз» спасатель опускает грудь и плечи пострадавшего на землю, на счет «два» кладет свои ладони на спину пострадавшего, на счет «три», «четыре» давит на грудную клетку, обеспечивая активный выдох. На счет «пять» берет за плечи пострадавшего, приподнимает его на себя, при этом лопатки несколько сближаются, а тяга мышц и

связочного аппарата плечевого пояса приводит к подниманию и расширению грудной клетки, таким образом, происходит вдох.

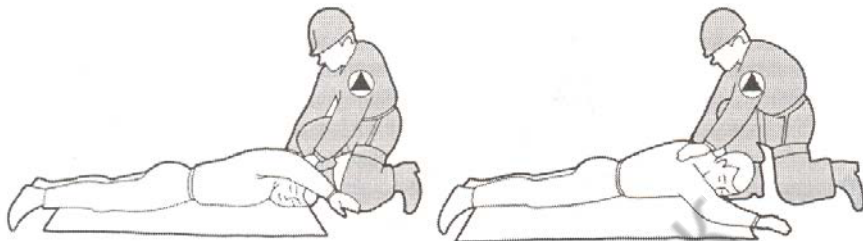


Рис. 191. Способ Нильсона

Способ Кольрауша (рис. 192). При его выполнении одновременно с искусственным дыханием проводят непрямой массаж сердца. Пострадавшего укладывают на правый бок так, чтобы голова его лежала на вытянутой вперед руке. Спасатель становится на левое колено за спиной пострадавшего, берет рукой его левую руку, сгибает ее в локтевом суставе и своей левой рукой прижимает к боковой поверхности грудной клетки, надавливая на область сердца, - происходит выдох и одновременно массаж сердца. Затем спасатель отводит руку пострадавшего вверх и кладет ему на голову, грудная клетка пострадавшего расширяется, в легкие устремляется воздух – происходит вдох. Спасатель усаживает пострадавшего между своими ногами, обхватывает его за грудную клетку руками, сильно прижимает ее, разводит руки пострадавшего в стороны, при этом воздух проникает в легкие – происходит вдох. Этим способом можно пользоваться в стесненных условиях.



Рис. 192. Способ Кольрауша

Способ Говарда. Пострадавшего укладывают на спину, под лопатки подкладывают валик, голову поворачивают на бок, язык вытягивают и закрепляют языкодержателем, руки откидывают за голову. Спасатель становится на колени на уровне бедер пострадавшего и ладонями упирается в нижнюю часть грудной клетки, охватывая грудь, причем большие пальцы рук расположены на мечевидном отростке грудной клетки. Наклоняя вперед, спасатель корпусом и телом с силой сжимает грудную клетку пострадавшего – происходит выдох. На счет «раз», «два» спасатель, отклоняясь назад, прекращает сжимать грудную клетку, она расправляется, воздух заходит в легкие – происходит вдох. На счет «три», «четыре» снова сжимают грудную клетку и так 14-16 раз в минуту.

Способ Лабарда. Основан на рефлекторном возбуждении дыхательного центра, вызываемого ритмичным, энергичным потягиванием языка через каждые 3-4с при этом потягивается не только передняя часть языка, но и его корень, раздражая тем самым нервные окончания, заложенные в слизистой оболочке полости рта.

Раздражение передается в продолговатый мозг, вызывая возбуждение дыхания. Признаком приближающегося восстановления самостоятельного дыхания служит появляющееся сопротивление при потягивании языка.

При этом способе необходимо, чтобы потягивание языка совпадало с движением, обеспечивающим вдох пострадавшему, который может лежать как на животе, так и на спине. Языкодержателем или пальцами, обернутыми в марлю, захватывают язык пострадавшего и на счет «раз» вытягивают его наружу, на счет «два», «три» – пауза.

На счет «четыре» язык помещают в полость рта, но не отпускают его, на счет «пять» – пауза. Этот способ бывает иногда достаточным для восстановления нормального дыхания.

Этот способ применяют при наличии травмы и ран на обширной области тела и рук, а также в комбинации с другим способом.

При появлении самостоятельного дыхания некоторое время следует продолжать искусственное дыхание и прекращать только при полном восстановлении самостоятельного дыхания у пострадавшего.

Способ Каллистова (рис. 193). Пострадавшего укладывают на живот, голову поворачивают в сторону руки вытягивают вперед или сгибают в локтях и подкладывают под голову.

Спасатель становится на колени у изголовья пострадавшего, подкладывает на область лопаток пострадавшего лямку и пропускает ее под мышки. Концы лямки связывает или затягивает пряжкой и надевает ее себе на шею так, чтобы при разгибании своего корпуса грудная клетка пострадавшего слегка поднялась. При этом грудная клетка расширяется и происходит вдох. Затем, спасатель, нагибаясь, ослабляет лямку, грудная клетка пострадавшего спадает, происходит выдох.

Этот способ можно применять при травме легких, когда наблюдается разрыв легочной ткани и у пострадавшего отсутствует естественное дыхание.

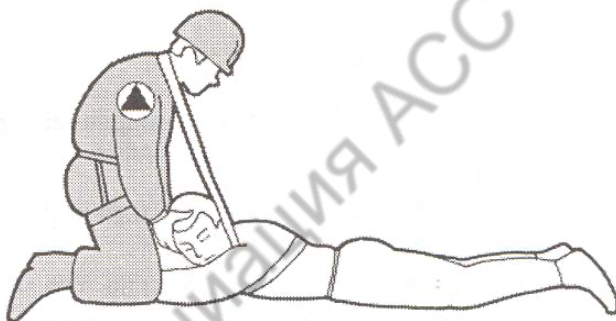


Рис. 193. Способ Каллистова

Способ Степанского «поворот на бок» (рис. 194).

Пострадавшего укладывают на живот с вытянутыми руками вдоль туловища. Под верхнюю часть живота подкладывают валик. Ложатся на бок рядом с пострадавшим, коленом одной ноги прижимают одно плечо пострадавшего к земле и упираются в боковую поверхность его грудной клетки. Одной рукой оказывающий помощь берет пострадавшего за подбородок, а другой - за плечо ближе к локтевому сгибу. Для удобства на плечо пострадавшего надевают ремень и берут в руку образовавшуюся петлю. Плавно, но с силой тянут рукой за плечо пострадавшего, поворачивая его на бок и стараясь, как можно больше сблизить его локти за спиной голову пострадавшего при этом удерживают лицом вниз. Происходит вдох, при возвращении в первоначальное положение - выдох.



Рис. 194. Способ Степанского

Выбор спасателем того или иного способа искусственного дыхания зависит от конкретных условий и состояния пострадавшего. *Проводя искусственное дыхание, необходимо ежеминутно проверять, не произошла ли у пострадавшего остановка сердца.* Для этого следует двумя пальцами прощупывать пульс на шее в треугольнике между дыхательным горлом (гортанным хрящом, который называется иногда кадыком) и кивательной (грудиноключично-сосцевидной) мышцей. Спасатель устанавливает два пальца на боковую поверхность гортанного хряща, после чего «соскальзывает» ими в ложбинку между хрящом и кивательной мышцей. Именно в глубине этого треугольника и должна пульсировать сонная артерия. Если пульсации сонной артерии нет – нужно немедленно начинать непрямой массаж сердца, сочетая его с искусственным дыханием. Если пропустить момент остановки сердца и 1-2 мин проводить пострадавшему только искусственное дыхание, то спасти его, как правило, не удастся.

ПРЕКАРДИАЛЬНЫЙ УДАР

При остановке сердца перед началом закрытого массажа сердца надо нанести прекардиальный удар. Удар наносят кулаком в точку, расположенную на нижней средней трети грудины, на 2-3 см выше мечевидного отростка, которым заканчивается грудная кость.

Делают это коротким резким движением (примерно так бьют по столу рассерженные начальники). Цель такого удара - как можно

сильнее сотрясти грудную клетку, что должно послужить толчком к запуску остановившегося сердца. Правильно и вовремя нанесенный прекардиальный удар может в считанные секунды вернуть человека к жизни. Очень часто сразу же после удара восстанавливается сердцебиение и возвращается сознание. Тот же **прекардиальный удар может убить человека, у которого сохранено сердцебиение**. После нанесения первого прекардиального удара следует проверить наличие пульса на сонной или бедренной артерии. При отсутствии пульса нанести еще один прекардиальный удар. Если и после второго удара сердцебиение не восстановилось, следует начать непрямой (закрытый) массаж сердца.

Недопустимо наносить прекардиальный удар и проводить непрямой массаж сердца живому человеку и тем более отрабатывать эти навыки на своих товарищах.



Рис. 195.

Нанесение прекардиального удара

НЕПРЯМОЙ МАССАЖ СЕРДЦА

Массаж сердца - механическое воздействие на сердце после его остановки с целью восстановления деятельности и поддержания непрерывного кровотока до возобновления работы сердца. Показаниями к массажу сердца являются все случаи его остановки.

Признаки внезапной остановки сердца - резкая бледность, потеря сознания, исчезновение пульса на сонных артериях, прекращение дыхания или появление редких, судорожных вдохов, расширение зрачков. Существуют два основных вида массажа сердца: непрямой, или наружный (закрытый) и прямой, или внутренний (открытый).



Рис. 196.
Правильное расположение
рук на груди

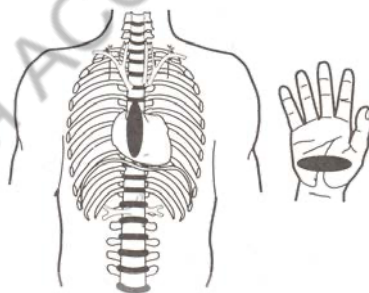


Рис. 197.
Место соприкосновения руки и
грудины при непрямом массаже
сердца

Непрямой массаж сердца основан на том, что при нажатии на грудь спереди назад сердце, расположенное между грудиной и позвоночником, сдавливается настолько, что кровь из его полостей поступает в сосуды. После прекращения надавливания сердце расправляется и в полости его поступает венозная кровь.

При остановке сердца его надо начинать как можно скорее. Он наиболее эффективен, когда начат немедленно после остановки сердца. Для этого пострадавшего укладывают на плоскую твердую поверхность - землю, пол, доску (на мягкой поверхности, например, постели, массаж сердца проводить нельзя).

Спасатель становится слева или справа от пострадавшего, кладет ладонь ему на грудь таким образом, чтобы основание ладони располагалось на нижнем конце грудины. Поверх этой ладони помещает другую для усиления давления и сильными, резкими движениями, помогая себе всей тяжестью тела, осуществляет быстрые ритмичные толчки с частотой один раз в секунду. Грудина при этом должна прогибаться на 3-4 см, а при широкой грудной клетке - на 5-6 см. Для облегчения притока венозной крови к сердцу ногам пострадавшего придают возвышенное положение.

Непрямой массаж сердца обязательно сочетают с искусственным дыханием. Их удобнее проводить двум лицам. При этом один из спасателей делает одно вдухание воздуха в легкие, затем другой производит пять надавливаний на грудную клетку. Если спасатель один проводит реанимацию, то на два вдухания воздуха нужно проводить 15 надавливаний на грудину. Успех, достигнутый при непрямом массаже, определяется по сужению зрачков, появлению самостоятельного пульса и дыхания.

Этот массаж должен проводиться до прибытия врача.

Прямой массаж заключается в периодическом сдавливании сердца рукой, введенной в полость грудной клетки. Этот вид массажа применяет только хирург, в случае остановки сердца при операции на органах грудной полости.

Для принятия горноспасателями оперативного решения в проведении тех или иных действий по оказанию первой помощи пострадавшим, в ПВАСС разработаны справочные карты при различных травмах и поражениях, один из примеров которых приведен ниже.



Справочные карты по оказанию первой помощи пострадавшим

Оказание первой помощи пострадавшему на месте обнаружения	Оказание первой помощи фельдшером на подземной базе
1	2
При тепловом ударе	
Действия командира отделения	<i>При тепловом ударе легкой степени</i>
Переключить во вспомогательный респиратор	Покой и ингаляционные мероприятия
Охлаждать водой и охлаждающей смесью	Охлаждение водой и охлаждающей смесью
Эвакуировать на подземную базу	Обильное питье
При клинической смерти полный комплекс реанимационных мероприятий	<i>При тепловом ударе средней степени</i>
Действия фельдшера	Те же процедуры, что и при легкой степени
<i>При тепловом ударе легкой степени</i>	Анальгин 50% и димедрол 1% по 2 мл внутримышечно
Переключить во вспомогательный респиратор	500 мл физиологического раствора, 400 мл гемодеза, 5 мл аскорбиновой кислоты, 0,5 мл коргликона
Охлаждать водой и охлаждающей смесью	При клинической смерти – полный комплекс реанимационных мероприятий
Эвакуировать на подземную базу	<i>При тепловом ударе тяжелой степени</i>
<i>При тепловом ударе средней степени</i>	Те же процедуры, что и при легкой степени
Те же процедуры, что и при легкой степени	Те же процедуры, что и при средней степени
Анальгин 50% и димедрол 1% по 2 мл внутримышечно	Солевые растворы, гемодез, реополиглюкин 1,5-2,0 мл, 5 мл аскорбиновой кислоты, 1 мл коргликона, 50 мл гидрокортизона – внутривенно по капельно
<i>При тепловом ударе тяжелой степени</i>	
Те же процедуры, что и при средней степени	
По 400 мл физраствора и реополиглюкина, 5 мл аскорбиновой кислоты – внутривенно по капельно	
При отравлении окисью углерода	
Действия командира отделения	Кордиамин и кофеин по 1 мл (при отсутствии судорог)
Переключить во вспомогательный респиратор	При судорогах – сернокислая магнезия 25% - 10 мл и димедрол 1% - 2 мл внутримышечно
При частоте дыхания более 40 вдохов в минуту – искусственная вентиляция легких	Глюкоза 40% - 20 мл, коргликон 0,06% - 0,5 мл и 5 мл аскорбиновой кислоты – внутривенно
Действия фельдшера	Новокаин 0,25% - 20 мл внутривенно или по капельно
При частоте дыхания более 40 вдохов в минуту – искусственная вентиляция легких	При клинической смерти – полный комплекс реанимационных мероприятий
При угнетении дыхания и отсутствии судорог – по 1 мл кордиамина и кофеина	

2.7 ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ СПАСАТЕЛЕЙ С ПОСТРАДАВШИМИ ДЕТЬМИ И ПОДРОСТКАМИ

По данным ВОЗ в последние годы детский травматизм вышел на первое место среди причин смертности детей в развитых странах.

Нередко жертвами ЧС становятся дети и подростки. Довольно часто они травмируются и погибают по собственной неосторожности, невнимательности, по причине недооценки степени риска и незнания опасности, по независящим от них причинам. В возрасте 5-6 лет число смертей от несчастных случаев практически равно количеству смертей от естественных причин. В возрасте 10-14 лет треть смертей связана с несчастными случаями.

Несчастные случаи вызывают у детей и подростков больше смертей и тяжелых травм, чем все заболевания вместе взятые. Основными причинами детской смертности при несчастных случаях являются: случайные травмы - 9,1%, асфиксии - 6,9%, автомобильные травмы - 4,4%, утопления - 3,2%.

Одной из причин высокого уровня травматизма среди детей, особенно младшего возраста, является отсутствие у них чувства страха и незнание возможных последствий своих действий.



Рис. 198.

По возрасту детей можно разделить на три основные группы: младенцы: возраст от рождения до 1 года; дошкольники: возраст от 1 до 6-7 лет; школьники: возраст от 7 до 14-15 лет.

В зависимости от возраста организм детей имеет свои специфические особенности, которые спасатели должны знать и учитывать при оказании помощи. При оказании помощи детям в возрасте до 3-х лет возникает проблема общения с ними, поскольку в этом возрасте они практически не умеют разговаривать. Их сигналы, лепет, жесты, мимика зачастую непонятны и трудноразличимы.

Кожа у маленьких детей легко ранимая, что предъявляет дополнительные требования к методам и приемам оказания первой помощи. Спасателям необходимо помнить, что у младенцев поглощение кожей кислорода и выделение через нее продуктов обмена происходит довольно интенсивно. Способность кожи к повышенному всасыванию должна учитываться при использовании мазей, кремов, одежды и средств гигиены, чтобы избежать проникновения в организм токсических веществ и отравления ребенка.

Костная ткань младенцев мягкая, эластичная, непрочная. Кости черепа не сращены. В местах соединения нескольких черепных костей имеются мягкие участки соединительной ткани (роднички).

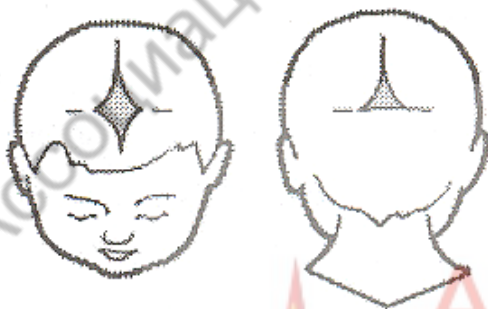


Рис. 199. Роднички

На стыке двух теменных костей и двух частей лобной кости расположен большой родничок. Он имеет форму ромба с расстоянием между гранями 2-3 см. Между теменными и затылочной костями расположен малый родничок треугольной формы. Продольный шов между теменными костями открыт, его ширина составляет 2-3 мм. По мере роста кости ребенка становятся более твердыми за счет накопления в них солей кальция, уплотняются швы между костями

черепа, закрываются роднички.

Мышечная система младенца развита слабо, поэтому ребенка в возрасте до 4-х месяцев нужно держать на руках в вертикальном положении и обязательно придерживать его голову рукой. Нельзя ставить ребенка в вертикальное положение в возрасте до 4-х месяцев. Не следует усаживать ребенка в возрасте до 6-ти месяцев.

У детей просвет гортани, трахеи, бронхов узкий, хрящи мягкие. Легочная ткань развита недостаточно. Частота дыхания в покое составляет 50-60 дыхательных циклов в минуту (у взрослого человека 14-15 циклов).

Частота пульса младенца 120-140 уд/мин, в ряде случаев она может повышаться до 180-200 уд/мин. По мере взросления этот показатель снижается.

Нормальная температура тела детей первого года жизни 36-37,2 градуса.

Большую часть суток ребенок спит. Продолжительность сна составляет не менее 20 часов. Ребенок может проявлять беспокойство или плакать, если он голоден, хочет пить, у него промокли пеленки или что-то болит. Шум, яркий свет, громкие голоса могут также вызвать беспокойство. Если после устранения источников беспокойства младенец не успокоился, не засыпает, значит, существуют более серьезные причины его беспокойства.

Пищеварительная система несет повышенную нагрузку, поэтому питание должно быть регулярным и полноценным. Оптимальным продуктом питания младенцев является материнское молоко, в случае его отсутствия можно использовать коровье молоко, разбавленное водой, или специальные детские смеси.

При оказании первой помощи детям необходимо особо тщательно заботиться о недопущении их травмирования ввиду анатомо-физиологических особенностей.

На первом этапе первой помощи необходимо провести предварительный (начальный) осмотр для определения состояния дыхания и проходимости дыхательных путей, кровоснабжения, работы ЦНС. При наличии травмы ее необходимо осмотреть и остановить кровотечение. На основании полученных данных ставится экстренный (первичный) диагноз. В случае отсутствия дыхания и кровоснабжения следует незамедлительно провести реанимацию, возобновить работу сердца и легких, стабилизировать их

деятельность. Цель реанимации - сохранение работоспособности головного мозга. Реанимация включает в себя искусственное дыхание и непрямой массаж сердца.

Искусственное дыхание - один из основных приемов реанимации. Его проводят в случае отсутствия дыхания. Ребенка нужно положить на спину, освободить его ноздри, очистить рот.

Нельзя засовывать слепо пальцы в рот пострадавшего с целью извлечения посторонних предметов.

Такими действиями посторонний предмет можно легко протолкнуть дальше. Не начинайте искусственное дыхание до тех пор, пока инородное тело не будет удалено из дыхательных путей. Для обеспечения прохождения воздуха запрокиньте голову ребенка, приподнимите подбородок, освободите дыхательные пути. Если по истечении нескольких секунд ребенок не начал дышать, незамедлительно приступайте к проведению искусственного дыхания.

При проведении искусственного дыхания у детей в возрасте до года необходимо плотно захватить рот и нос одновременно. У старших детей нос закрывают пальцами и выход осуществляется в рот. Нужно выполнить два медленных выдоха в дыхательные пути пострадавшего продолжительностью 1-1,5с каждый. Объем выдыхаемого воздуха должен обеспечить подъем грудной клетки ребенка на максимальную высоту.



Рис. 200.

После завершения выдоха нужно освободить рот и нос пострадавшего для обеспечения свободного выхода воздуха.

Соотношение продолжительности вдоха и выдоха должно составлять 1:2. После 5 выдохов проверьте наличие сердцебиения. Соотношение числа надавливаний на грудину при проведении искусственного дыхания и непрямого массажа сердца составляет 5:1.

С целью недопущения травмы легких нельзя делать резкий выдох и вдуть большое количество воздуха. При резком выдохе воздух может попасть в желудок, что приведет к его вздутию или попаданию содержимого желудка в легкие.

Дыхание можно услышать, увидеть, ощутить.

Непрямой массаж сердца - один из эффективных способов реанимации. Этот метод применяется при отсутствии или сомнительном пульсе.

Обязательные условия при проведении непрямого массажа сердца:

положить пострадавшего ребенка на спину на твердую и прочную поверхность (пол, щит, настил, асфальт, стол);

расположиться справа от пострадавшего;

соизмерять величину усилия надавливания на грудину с возрастом ребенка;

проводить постоянный контроль дыхания;

осуществлять надавливание на грудину пострадавшего выпрямленными руками.

С его помощью происходит принудительное поддержание кровообращения за счет ритмичного сжатия сердца ребенка между позвоночником и грудной клеткой при надавливании на грудину. Это обеспечивает искусственный выброс крови предсердиями - систолу при сжатии и всасывание крови желудочками - диастолу при прекращении давления.

При проведении непрямого массажа сердца способ надавливания, место на грудине, величина деформации грудной клетки определяются с учетом возраста пострадавшего.

Непрямой массаж сердца (рис. 201) необходимо проводить неразрывно с искусственным дыханием в течение 30-40 минут.

Если сердце начало работать нужно немедленно прекратить непрямой массаж и постоянно наблюдать за его работой.

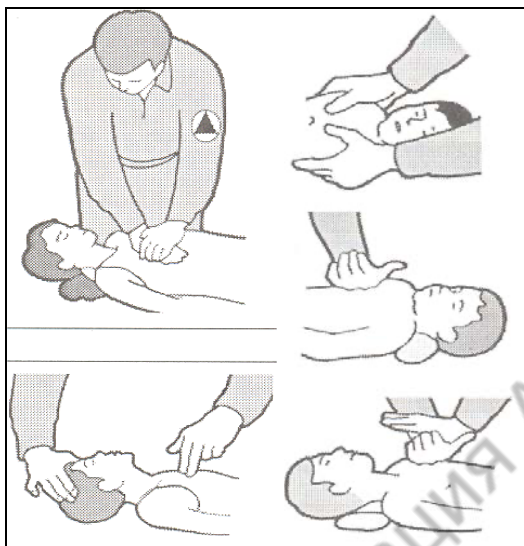


Рис. 201.
Непрямой массаж сердца

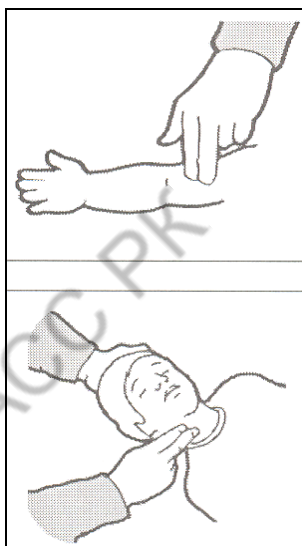


Рис. 202.
Определение пульса

Пульс у ребенка в возрасте до года лучше прощупывать на плечевой артерии. Она расположена в середине внутренней части руки, немного выше локтя. У детей старше года пульс лучше определять на сонной артерии (рис. 202).

Основные признаки клинической смерти у детей: отсутствуют дыхание, кровоснабжение, сознание, кожа холодная, бледная, мышцы расслаблены, зрачки широкие, реакция на свет отсутствует. Если ребенок в сознании, его необходимо подбодрить, успокоить, улыбнуться, сообщить о себе и своих намерениях.

Нельзя повышать голос, кричать, заниматься нравоучением, читать нотации. Говорить нужно спокойно, уверенно, четко, негромко.

Нельзя проявлять свои эмоции на глазах ребенка, в каком бы состоянии он ни находился, тем более нельзя обсуждать при нем его состояние.

Вид крови может напугать ребенка, вызвать шок. Поэтому постарайтесь вымыть окровавленные руки, убрать окровавленные вещи.

Шок - тяжелое расстройство функций организма вследствие физического повреждения или нервного потрясения. Причинами шока у детей являются большая потеря крови, боль, эмоциональный стресс, болезни сердца, недостаток кислорода в воздухе.

Признаки шока.

Лицо бледное или серого цвета.

Губы синие.

Кожа холодная, влажная, липкая.

На лице пот.

Пульс слабый и учащенный.

Учащенное, поверхностное дыхание.

Нестерпимое чувство жажды.

Постоянные зевания, «ловля» воздуха ртом.

Головокружение, тошнота, рвота.

Потеря сознания.

Первая помощь детям при шоке: придайте ребенку безопасную позу.

Утопление - одна из распространенных причин гибели детей.

При оказании помощи утопающему необходимо незамедлительно извлечь его из воды на берег или плавсредство, приступить к проведению первой медицинской помощи или реанимации, обязательно согреть ребенка и доставить в больницу. С целью экономии времени реанимационные мероприятия с детьми спасатели могут проводить в воде.

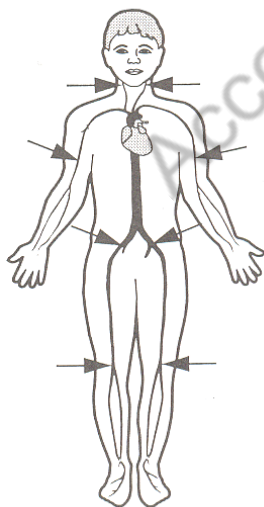
Особенностью детского организма является то, что пребывание в холодной воде в течение нескольких десятков минут может окончиться благополучно в случае правильной и продолжительной реанимации в течение нескольких часов.

Кровотечение представляет серьезную, а порой и смертельную опасность для детей, это особенно опасно при сильном кровотечении, когда кровь бьет из раны струей, не прекращается в течение 5 и более минут, ее общая потеря превышает 200-250 мл.

В этой ситуации спасатели должны: оперативно установить степень повреждения и реальную угрозу; успокоить пострадавшего; исключить факторы, способствующие увеличению кровяного

давления и усилению кровопотери; вымыть руки, осмотреть рану и удалить из нее видимые посторонние предметы; свести края раны и забинтовать ее; если бинт пропитался кровью, наложить сверху новый; наложить жгут выше раны; придать поврежденной конечности возвышенное положение; временно остановить кровотечение путем нажатия на артерию выше места повреждения; доставить пострадавшего в больницу. В случае возникновения кровотечения организм автоматически включает механизм кровеостановки путем сужения кровеносных сосудов, расположенных рядом с поврежденным участком, скопления в месте повреждения сосуда специальных кровесвертывающих клеток, которые приклеиваются к стенкам поврежденного сосуда и соединяются друг с другом. Если рана небольшая, организм самостоятельно справится с кровотечением. В том случае, когда рана серьезная, организму требуется помощь для остановки кровотечения.

Остановка кровотечения осуществляется следующими методами: нажатием на рану, соединением краев раны, наложением повязки, приданием возвышенного положения травмированной конечности, наложением жгута при давлении основных кровеносных сосудов.



Жгут должен располагаться в областях с большим количеством мышц (плечо, бедро). Под него нужно подложить мягкую ткань.

Предварительно растянутый жгут обвести вокруг конечности 2-3 раза выше места травмирования и закрепить.

Жгут ребенку накладывается на один час. Неправильное наложение жгута может привести к необходимости ампутации конечности.

Рис. 203. Места остановки кровотечения

При внутреннем кровотечении пострадавшего ребенка нужно уложить на спину и подложить подкладки под голову и под ноги, срочно госпитализировать.

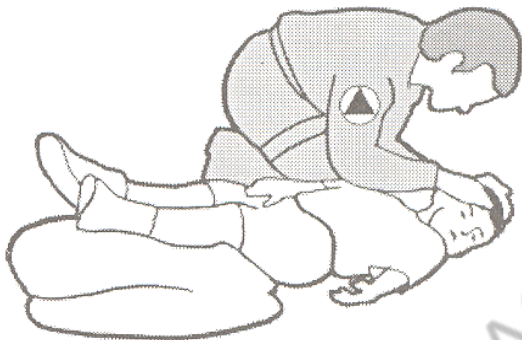


Рис. 204.
Поза при внутреннем кровотечении

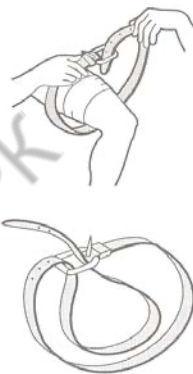


Рис. 205.
Жгут

Ситуации, при которых детей с кровотечением необходимо незамедлительно доставить в больницу:

обширная рваная рана, обильное кровотечение, отсутствие возможности в течение 15-20 минут свести края раны и остановить кровотечение;

большая потеря крови;

необходимость наложения швов для остановки кровотечения;

кровотечение вызвано укусом животного или человека, колющим предметом;

сильная боль, онемение, покалывание в области ранения;

кровотечение, вызванное открытым переломом кости;

нахождение раны вблизи жизненно важных органов;

повреждение артерии;

подозрение на заражение крови.

При посадке пострадавшего в транспортное средство необходимо соблюдать повышенные меры безопасности и быть предельно осторожными, чтобы не причинить боль и не нанести новую травму.

Переломы и вывихи относятся к числу частых, болезненных, трудно и долго заживаемых травм детей. Чаще всего травмируются конечности, реже кости черепа, таза, грудной клетки, позвоночника. Основными симптомами этих травм являются: боль, нарушение или полное отсутствие двигательных функций травмированной конечности, видимая деформация поврежденного участка, иногда кровотечение. Перелом может стать причиной развития болевого шока. При возникновении перечисленных симптомов необходимо: успокоить ребенка; остановить кровотечение; зафиксировать поврежденную конечность с помощью специальных или подручных средств; не предпринимать попыток совместить поломанные кости или вставить на место кость, которая вышла из сустава; согреть ребенка; обеспечить его покой; не допускать возможности вторичных травм; вызвать скорую помощь; доставить ребенка в больницу.

Если повреждена верхняя конечность:

осторожно согните руку в локтевом суставе и прижмите ее к груди;

подвяжите руку с помощью косыночной повязки в наиболее удобном положении;

привяжите опущенную руку к туловищу, если нет возможности ее согнуть.

Если повреждена нижняя конечность:

привяжите поврежденную ногу к здоровой;

зафиксируйте ногу в наиболее удобном положении;

наложите шину на всю длину конечности;

наложите повязку на поврежденное место.

Для проведения иммобилизации (обездвиживания) перелома или вывиха при отсутствии специальных приспособлений необходимо иметь: жесткий, твердый, прочный, плоский предмет (шину), мягкую ткань, гибкий материал для бинтования. Шина накладывается на место повреждения для предотвращения смещения костей или отломков, которые могут вызвать боль, причинить новые повреждения. При наложении шины основными являются следующие правила: старайтесь не менять позу пострадавшего; при наличии ран



Рис. 206. Косыночная повязка

проведите их обработку; не накладывайте шину на рану и голое тело; фиксируйте шину выше и ниже места повреждения; если есть возможность, зафиксируйте оба сустава, между которыми произошел перелом; не затягивайте слишком туго повязку, это обеспечит нормальное кровообращение; пальцы поврежденной конечности после наложения шины не должны синеть, опухать, неметь, при появлении этих признаков повязку нужно ослабить. В случае перелома костей таза, позвоночника или черепа необходимо уложить пострадавшего в наиболее удобную позу, исключить любые движения тела, остановить кровотечение, обезболить, вывести пострадавшего из шока, незамедлительно вызвать врача или доставить ребенка в больницу.

Перелом ребра и движение его отломков может привести к серьезной травме легких. Чтобы этого избежать, нужно уложить и обезболить ребенка.

Ожоги относятся к числу самых распространенных травм детей. Они занимают второе место после дорожно-транспортного травматизма. Особую опасность ожоги представляют для детей в возрасте до двух лет, поскольку кожа в этом возрасте тонкая, нежная, легко ранимая. Ожоги возникают при контакте тела с горячими предметами, открытым огнем, агрессивными химическими веществами, электрическим током, радиацией, при вдыхании горячего воздуха, углекислого газа, токсических газов. Внешними признаками отравления являются покраснение кожи, волдыри, в тяжелых случаях обугливание тканей. Ожоги приводят к повреждению кожной и мышечной ткани, потере организмом воды - обезвоживанию, снижению кровяного артериального давления, учащению сердечных сокращений, сужению кровеносных сосудов, бактериальной и инфекционной опасности.

Первая помощь при ожогах: охладите поврежденное место, тщательно промойте его водой, накройте место ожога стерильной тканью. Нельзя смазывать поврежденную поверхность маслом или мазями, отдирайте прилипшую одежду, вскрывать ожоговые волдыри, использовать ватные повязки. При тяжелых ожогах ребенка нужно срочно доставить в ожоговую больницу.

Обморок - внезапная потеря сознания в результате нарушения кровоснабжения головного мозга у ребенка может произойти при длительном стоянии, нахождении в душном помещении. Его также может вызвать яркий свет, перегревание, голод, усталость,

эмоциональный стресс, испуг, острая боль, реакция на укус. Низкое артериальное кровяное давление - частая причина обморока у детей.

Основные признаки обморока у детей:

- бледность кожи;
- головокружение;
- холодный пот;
- «стеклянные» глаза;
- шаткая походка;
- потеря сознания, падение.

Первая помощь.

При появлении этих признаков усадите пострадавшего и опустите голову между коленями, расстегните воротник, обеспечьте доступ свежего воздуха, затем уложите ребенка на спину и поднимите ноги на 30-40 см, поверните голову на бок. После возвращения сознания, дайте ребенку возможность полежать 10-15 минут. При обмороке нельзя брызгать ребенку в лицо водой, тормошить его, заставлять нюхать нашатырный спирт. В случае получения травм при падении окажите первую помощь.



Рис. 207. Безопасная поза при обмороке



Рис. 208. Удаление инородного тела

Инородное тело - посторонний предмет, попавший в организм ребенка. Чаще всего инородное тело попадает в дыхательную систему и вызывает удушье.

Первая помощь. Постарайтесь успокоить ребенка, дайте ему откашляться, посторонний предмет может выйти. Возьмите ребенка ладонью рукой под грудь, положите на колено, нанесите 3 резких

удара ладонью между лопатками. Положите ребенка на спину, двумя пальцами резко надавите на грудину 3 раза. Грудная клетка должна опуститься на 1,5-2 см. Чередуйте описанные приемы.



Рис. 209. Оказание помощи детям при проведении аварийно-спасательных работ

Обморожение - типичная холодовая травма.

Первая помощь. Как можно быстрее поместите ребенка в тепло, освободите поврежденный участок от мокрой одежды и обуви, приложите к месту обморожения теплую ткань, дайте теплое питье.

Травматическая ампутация относится к числу очень тяжелых травм.

Первая помощь. При оказании помощи ребенку с такой травмой необходимо успокоить его, не терять хладнокровия, сделать все, чтобы обеспечить возможность хирургического восстановления ампутированной конечности.

Остановите кровотечение путем наложения повязки или жгута. Проведите обезболивание. Ампутированную конечность оберните чистой влажной тканью, поместите в целлофановый пакет, обложите его льдом или опустите в холодную воду. Держите пакет подальше от тепла. Незамедлительно доставьте пакет и пострадавшего ребенка в больницу.

Пострадавших детей необходимо доставлять в специализированные детские лечебные учреждения, при их отсутствии помощь детям оказывается в отделениях для взрослых.



Рис. 210. Эвакуация и оказание экстренной медицинской помощи пострадавшим при ЧС

МЕДИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ГОРНОСПАСАТЕЛЕЙ

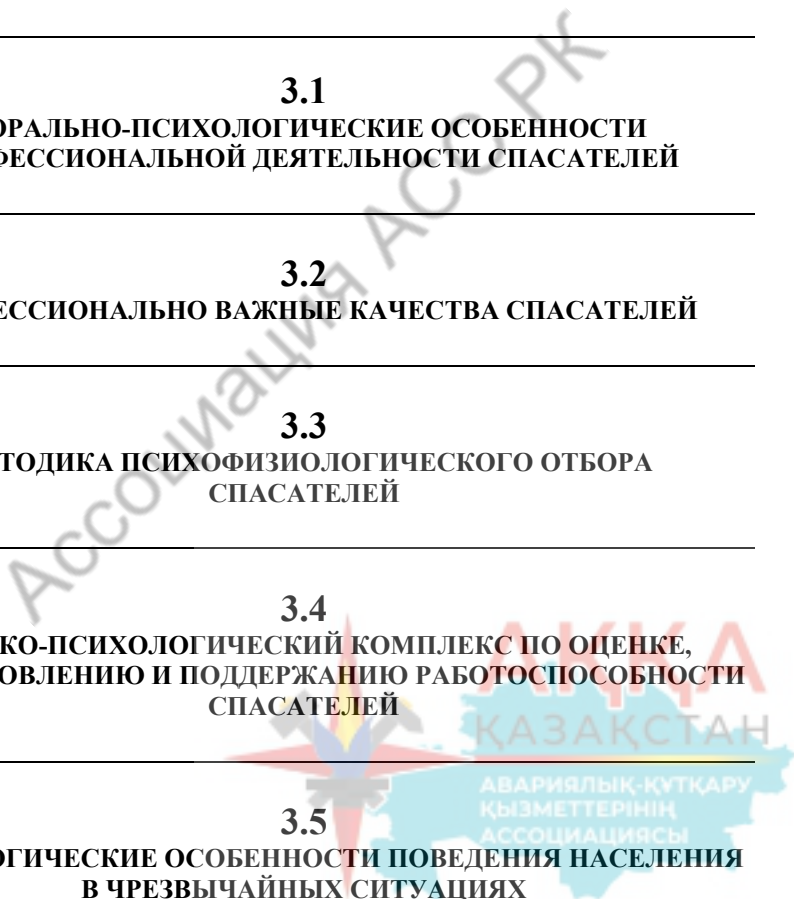
**3.1
МОРАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПАСАТЕЛЕЙ**

**3.2
ПРОФЕССИОНАЛЬНО ВАЖНЫЕ КАЧЕСТВА СПАСАТЕЛЕЙ**

**3.3
МЕТОДИКА ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ОТБОРА
СПАСАТЕЛЕЙ**

**3.4
МЕДИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО ОЦЕНКЕ,
ВОССТАНОВЛЕНИЮ И ПОДДЕРЖАНИЮ РАБОТОСПОСОБНОСТИ
СПАСАТЕЛЕЙ**

**3.5
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОВЕДЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ
В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**



Для формирования у горноспасателей (далее - спасателей) умения и навыков по преодолению внутренних конфликтов, стрессов, дистрессов, фобий, связанных со спецификой аварийно-спасательной службы и в связи с современными требованиями, предъявляемыми к личностным и профессиональным качествам спасателей, в 2003 году утверждено Агентством Республики Казахстан по чрезвычайным ситуациям «Методическое руководство по медико-психологической подготовке горноспасателей», которое в сокращенном виде и с некоторыми изменениями приводится в этом разделе книги.

Данный раздел может быть включен в «Программу переподготовки оперативного состава ПВАСС и преподаваться на курсах повышения квалификации в учебно-методических центрах подготовки спасателей.

3.1 МОРАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПАСАТЕЛЕЙ

В тексте используются следующие основные понятия, термины и определения.

Аутотренинг – система приемов, с помощью которых человек приучается, в определенных пределах, самостоятельно управлять своим психоэмоциональным состоянием.

Аутогенная тренировка – метод психической саморегуляции, основанный на мысленном успокоении и мышечном расслаблении.

Работоспособность – возможность для индивида выполнять целесообразную деятельность на заданном уровне эффективности в течение определенного времени.

Релаксация – расслабление мышц тела. Состояние релаксации характеризует возникновение ощущения внутреннего комфорта, отдыха, снятие беспокойства, тревоги. В основе техники нервно-мышечной релаксации лежит прямое воздействие на определенные физические системы, приводящие к возникновению ощутимых сдвигов в психической сфере.

Напряженность психическая – состояние, обусловленное предвосхищением неблагоприятного для субъекта развития событий, сопровождается ощущением общего дискомфорта, тревоги, иногда страха, однако, включает в себя готовность овладеть ситуацией,

действовать в ней определенным образом.

Стресс – термин, используемый для обозначения обширного круга состояний человека, возникающих в ответ на разнообразные экстремальные воздействия (стрессоры).

Психогигиена и психопрофилактика – области медицинской психологии, задачей которых является представление специализированной помощи практически здоровым людям с целью предотвращения нервно-психических и психосоматических заболеваний, а также облегчения острых психотравматических реакций.

Функциональное состояние (ФС) – фон или уровень активной нервной системы, на котором реализуются те или иные поведенческие акты человека. ФС является интегральной характеристикой работы мозга, обозначающей общее состояние множества его структур. Оно зависит от особенностей выполняемой деятельности: значимости мотивов, побуждающих к выполнению конкретной деятельности, величины нагрузки на органы чувств, исходного уровня активности и индивидуальных особенностей нервной системы.

Профессиональная деятельность спасателей – один из наиболее важных и гуманных видов человеческой деятельности. Главной целью выполнения спасателями своих профессиональных обязанностей является спасение людей и материальных ценностей, а также ликвидация чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени. Основной вид их профессиональной деятельности – проведение аварийно-спасательных работ (АСР).

В процессе этих работ спасатели подвергаются воздействию поражающих и психотравмирующих факторов.

Их деятельность связана с угрозой для жизни и здоровья, а ее результаты имеют высокую социальную значимость. Кроме того, содержание работ, необходимость оперативного принятия решений в ходе работ, сложность используемых технических средств, другие специфические факторы, возникающие при ЧС, определяют высокие требования к уровню знаний, умений, навыков и психологических особенностей спасателей.

Чтобы установить эти требования, рассмотрим некоторые морально-психологические особенности профессиональной деятельности спасателей.

Распорядок дня личного состава ПВАСС обычно включает в себя различные виды занятий, обслуживание технических средств и аварийно-спасательного инструмента, выполнение хозяйственных работ, несение внутренней службы, спортивно- и культурно-массовые мероприятия. Все это время спасатели постоянно находятся на виду друг у друга, общаются, совместно решают служебные задачи, принимают пищу, отдыхают и т.д. Это создает особую атмосферу быта спасательного подразделения, где все достаточно хорошо знают интересы, привычки и привязанности друг друга. Как положительные, так и отрицательные стороны поведения конкретного человека, проявляемые им при выполнении работ по ликвидации ЧС или в процессе учебно-боевой деятельности, быстро становятся известны всему личному составу. По сигналу тревоги, который является началом этапа боевой профессиональной деятельности спасателей, личный состав надевает боевую одежду и снаряжение, согласно боевому расчету, открывает ворота гаражей, грузит аварийно-спасательный инструмент, водители запускают двигатели автомашин и все занимают места в автомобилях. На осуществление всех этих мероприятий нормативами отводится предельно короткое время.

Сигнал тревоги всегда внезапный. Он застаёт спасателей во время учебных занятий, отдыха, принятия пищи и т.д. Вот эта неожиданность, дефицит времени, неопределенность предстоящей ситуации (из-за отсутствия достаточной информации о возникшей ЧС) вызывают у спасателей эмоциональное напряжение, которое быстро нарастает.

В течение короткого времени может резко меняться вид их деятельности, что, безусловно, отражается на эмоциональном состоянии и двигательной активности спасателей. Речь становится отрывистой, движения быстрыми и зачастую, несколько хаотичными. При этом им далеко не всегда удается мгновенно переключиться с одного вида деятельности на другой, на какое-то время эти виды как бы наслаиваются друг на друга, происходит их «столкновение». По прибытии в зону ЧС проводятся разведка очага бедствия и боевое развертывание.

Далее личный состав выполняет свои функции согласно боевому расчету и приказам непосредственных начальников. На этом этапе спасатели подвергаются воздействию большого количества стрессовых воздействий.



Рис. 211. Проведение аварийно-спасательных работ

Основными из них являются: угроза для жизни и здоровья, которая может быть вызвана обрушением горных выработок, конструкций зданий и сооружений, взрывами, выбросами пламени, радиационным и химическим воздействием, возможностью поражения электрическим током и др.;

необходимость быстрого принятия решений в постоянно меняющейся опасной обстановке и высокая ответственность за их правильность. Это обусловлено задачей в кратчайшие сроки, спасти людей и материальные ценности, а также осознанием спасателями цены ошибки, которая может привести к неоправданным людским потерям;

экстремальные физические нагрузки, вызванные длительным выполнением трудоемких работ без полноценного отдыха, работой в средствах индивидуальной защиты, задымлением, высокими или низкими температурами воздуха, неблагоприятным шумовым и световым фоном и т.д.;

эмоциональные стрессы, обусловленные видом погибших и пострадавших людей и животных, разрушением зданий и сооружений, пожарами и др.

Перечисленные стрессовые воздействия могут по-разному восприниматься каждым спасателем, однако в своей совокупности они, как правило, вызывают у них временные стрессовые состояния. Будучи по своей сущности коллективной, профессиональная деятельность спасателей предполагает оказание взаимной помощи, взаимозаменяемость, умение вовремя прийти на помощь.

В зависимости от особенностей ЧС практически каждому спасателю приходится выполнять всевозможные виды работ по ее ликвидации.

Следовательно, любая попытка спрятаться за спинами товарищей здесь не проходит незамеченной. Это значительно повышает ответственность человека перед коллективом за результаты своей работы.

После ликвидации ЧС наступает этап, охватывающий период от окончания ликвидации до готовности подразделения к преодолению новой ЧС.



Рис. 212.

Он включает в себя приведение в порядок техники, аварийно-спасательного инструмента, снаряжения и средств индивидуальной защиты, а также разбор действий спасателей на прошедшей ЧС. Затем

вновь наступает этап учебно-боевой деятельности.

Для профессиональной деятельности спасателей характерны также ритмичность процесса их службы и неравномерность интенсивности труда. Это объясняется случайностью возникновения ЧС, разнообразием их видов, масштабами последствий. Названные особенности также увеличивают эмоциональную напряженность, способствуют ее накоплению. Спасатель должен находиться в постоянной боевой готовности, у него нет возможности планировать свою деятельность. Ведь он не может знать, случится ли в определенный период времени ЧС, каковы ее характер и масштабы.

Существенным неблагоприятным фактором является и периодическое нарушение нормального режима сна – бодрствование, возникающее в связи с дежурствами и в ходе ликвидации ЧС. Разные люди по-разному способны переносить длительное бодрствование, а лишение ночного сна может привести некоторых из них к длительным расстройствам всего цикла «сон-бодрствование», что негативно скажется на психоэмоциональном состоянии.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ЛИЧНОСТНЫМ СВОЙСТВАМ СПАСАТЕЛЕЙ

Особенности профессиональной деятельности спасателей предъявляют определенные требования к их индивидуальным личностным свойствам.

Перечислим основные требования:

- быстрая адаптация спасателей к условиям ЧС;
- устойчивость к влиянию психотравмирующих факторов ЧС;
- способность принимать решения в условиях дефицита информации или времени на ее осмысление;
- надежная работа при выполнении аварийно-спасательных работ (АСР) в течение длительного времени и в средствах индивидуальной защиты;
- устойчивость к экстремальным физическим и психологическим нагрузкам;
- эффективная и безаварийная эксплуатация технических средств и аварийно-спасательного инструмента;
- эффективное взаимодействие и взаимозаменяемость при проведении АСР.

Опыт ликвидации крупных ЧС (аварии на Чернобыльской АЭС, землетрясения в Армении, Нефтегорске и др.) показал, что было много случаев, когда отдельные личностные качества спасателей не соответствовали указанным требованиям. Это проявлялось в виде растерянности, а подчас и полном непонимании сложившейся обстановки.



Рис. 213.

Принимаемые решения зачастую были непродуманными, носили стереотипный характер и иногда приводили к неоправданным потерям. Спасатели оказывались неспособными выполнять АСР в условиях экстремальных физических нагрузок. Их поведение зависело от воздействия психотравмирующих факторов. В результате резко снижалась работоспособность. Среди этой части спасателей росло число физических и психических травм, что не только делало бессмысленным дальнейшее участие людей в проведении АСР, но и требовало привлечения дополнительных сил и средств. Индивидуальные личностные качества спасателей, позволяющие им эффективно осуществлять профессиональные обязанности на этапах учебно-боевой и боевой деятельности, называются профессионально важными.



Рис. 214.

3.2 ПРОФЕССИОНАЛЬНО ВАЖНЫЕ КАЧЕСТВА СПАСАТЕЛЕЙ

СТРУКТУРА ПРОФЕССИОНАЛЬНО ВАЖНЫХ КАЧЕСТВ СПАСАТЕЛЕЙ

В МЧС России был проведен ряд исследований, с целью определить профессионально важные качества спасателей, т.е. их индивидуальные свойства, которые позволят быстро и качественно выполнять обязанности в любых условиях при ликвидации ЧС. Изучались механизмы отрицательного влияния условий работы на профессиональную деятельность спасателей и выявлялись человеческие качества, позволяющие избежать или свести к минимуму это влияние. В результате исследований была определена структура профессионально важных качеств спасателей, которые разделены на пять групп:

- психологические;
 - медицинские (физиологические);
 - эргономические;
 - социально-психологические;
 - инженерно-психологические.
- Рассмотрим каждую из этих групп.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ КАЧЕСТВА

К группе психологических относятся такие качества, как внимание, память, мышление, воля и самоотношение.

Внимание позволяет спасателям осуществлять контроль за соблюдением порядка своей деятельности, за работой технических средств, за изменениями обстановки в зоне ЧС. Наиболее важные его характеристики:

объем внимания – способность удерживать в центре внимания несколько объектов наблюдения;

устойчивость внимания – способность сосредоточить внимание на конкретном объекте, не отвлекаясь на посторонние раздражители;

переключаемость внимания – способность (при необходимости) быстро переключать внимание с одного объекта на другой.

Недостаточный уровень развития внимания у спасателей может привести к нарушениям порядка выполнения работ, ошибкам,

ослаблению контроля за своей деятельностью, которые в свою очередь могут повлечь за собой травматизм и выход из строя технических средств.

Память позволяет использовать на практике имеющиеся опыт, знания, умения и навыки действий. Основными характеристиками памяти являются:

оперативная (кратковременная) память – способность запоминать на непродолжительное время один раз увиденную или услышанную информацию;

долговременная память – способность в течение длительного времени удерживать в памяти большой объем информации;

непроизвольное запоминание – способность запоминать информацию без специальных волевых усилий, направленных на ее запоминание.

Качество мышления определяет способность спасателей принимать обоснованные решения с учетом изменений, происходящих в ходе выполнения АСР. Конечные результаты работ по ликвидации ЧС и работоспособность спасателей зависят от таких аспектов деятельности, как прогнозирование развития событий, определение характера и объема информации, необходимой для принятия решения, выявление и анализ основных взаимосвязей при выполнении задачи.

Качество воли играет решающую роль в формировании устойчивости спасателя к воздействиям поражающих факторов и психотравмирующих условий ЧС. От уровня развития волевых характеристик зависит способность спасателя действовать в условиях, связанных с риском для его здоровья и жизни. Наиболее важной из таких характеристик является эмоционально-волевая устойчивость, под которой понимается не отсутствие у человека эмоций, а соответствующая условиям степень его эмоционального возбуждения.

Согласно экспериментальным данным, за счет оптимального уровня эмоционально-волевой устойчивости можно полностью компенсировать недостаточное развитие других психологических профессионально важных качеств спасателя.

Недостаточный уровень развития волевых характеристик может вызвать повышенную восприимчивость человека к воздействию психотравмирующих условий ЧС, затрудненную его адаптацию, психические и физические травмы и расстройства, даже полную

неспособность действовать в условиях ЧС, которая может проявляться в форме паники или полного бездействия.



Рис. 215.

Важным условием успешного выполнения спасателями АСР в ЧС является их уверенность в собственных возможностях, способность к самостоятельному осуществлению профессиональных обязанностей. Это условие зависит от характеристик самоотношения, самооценки спасателя и уровня самоконтроля.

Под самооценкой понимается способность объективно оценивать результаты своей деятельности, а под уровнем самоконтроля – умение действовать в расчете только на собственные силы, а также отвечать за свои поступки.

Низкий уровень развития у спасателя этих характеристик влечет за собой его неспособность самостоятельно действовать, снижает работоспособность при выполнении сложных и ответственных задач.

Немаловажное психологическое качество спасателя – мотивация, т.е. побуждение, вызывающее активность организма и определяющее ее направленность на определенный вид деятельности.

МЕДИЦИНСКИЕ (ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ) КАЧЕСТВА

Медицинская (физиологическая) группа профессионально важных качеств в целом характеризует степень соответствия возможностей организма спасателя содержанию и условиям выполнения АСР. Эти качества всесторонне отражают состояние функциональных систем организма (сердечно-сосудистой, дыхательной, костно-мышечной систем и органов чувств). Кроме того, оценка качеств данной группы позволяет выявить у спасателей патологии, препятствующие выполнению ими профессиональных обязанностей в условиях ЧС. Если медицинские (физиологические) качества спасателей не соответствуют норме, то это может привести к психическим и физическим нарушениям, которые частично или полностью исключают возможность осуществления спасателем АСР.

Изучение основных характеристик медицинских (физиологических) качеств, а также их влияния на работоспособность и конечные результаты АСР – прерогатива работников медицинской службы ПВАСС.

ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ КАЧЕСТВА

В современных условиях выполнение спасателями работ по ликвидации ЧС немислимо без широкого применения различных технических средств. В связи с этим особую значимость приобретают профессионально важные качества спасателей, от которых зависят эффективность, уровень и надежность их работы при взаимодействии с техническими средствами – эргономические качества.

К ним относятся:

состояние центральной нервной системы;

монотоностойчивость;

импульсивность (рефлексивность).

Достижения современной науки по исследованию взаимодействия человека с техническим средством при осуществлении различных видов профессиональной деятельности свидетельствуют о том, что наиболее информативным для прогнозирования эффективности такого взаимодействия является состояние центральной нервной системы (ЦНС) человека. Когда характеристики данного качества находятся на оптимальном уровне, взаимодействие человека и технических средств протекает с высокой

степенью реализации потенциала последнего. Если же они оказываются недостаточными, то у спасателей могут возникать психические и физические расстройства и травмы, что приведет к резкому снижению уровня и темпа выполнения работ, а порой и к полной неспособности осуществлять свои обязанности.

Состояние ЦНС человека оценивается тремя показателями: силой, лабильностью и подвижностью ЦНС.

Сила ЦНС – это свойство, характеризующее способность клеток коры головного мозга выдерживать либо очень сильное, либо длительно действующее (хотя и не сильное) возбуждение. Она проявляется в меньшей утомляемости, в большем самообладании в экстремальных условиях и большей сопротивляемости влиянию посторонних для данной деятельности раздражителей. Вместе с тем сильная нервная система более подвержена отрицательному воздействию однообразных раздражителей (например, при простой монотонной деятельности).

Лабильность ЦНС – это свойства, характеризующие скорость возникновения и прекращения нервных процессов. Лабильность имеет значение в деятельности, когда требуется быстро принимать решения, часто переключать внимание с одного объекта на другой.

Подвижность ЦНС – это свойства, характеризующие способность ЦНС быстро реагировать на изменения в окружающей среде. Необходимо отметить, что взаимодействие спасателей с техническими средствами в процессе выполнения АСР может быть продолжительным и однообразным, и это важно учитывать при оценке способности спасателя эффективно осуществлять однообразную работу в течение длительного времени.

Одним из эргономических качеств является также импульсивность (рефлексивность). Оно заключается в склонности человека действовать по первому побуждению, под влиянием внешних обстоятельств или эмоций. Импульсивный человек не обдумывает свои поступки, не взвешивает все «за» и «против». Он быстро и непосредственно реагирует и нередко столь же быстро раскаивается в своих действиях.

От импульсивности следует отличать решительность, которая тоже предполагает быструю и энергичную реакцию, но она связана с обдумыванием ситуации и принятием наиболее обоснованных и целесообразных решений.

СОЦИАЛЬНО ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ КАЧЕСТВА

Проведение АСР в чрезвычайных ситуациях – сложный процесс. Наряду с эффективной работой каждого спасателя здесь требуется их тесное взаимодействие при совместном выполнении работ, а также определенное взаимодействие спасателей с местным населением, оказавшимся в зоне бедствия (очаге поражения).

Из качеств данной группы главными для спасателей являются так называемый когнитивный стиль, коммуникабельность и эмпатия.

Когнитивный стиль определяет такие особенности деятельности спасателей, как их способность отвлечься от внешних условий, умение выделять в той или иной ситуации наиболее существенные, а не самые заметные черты, ориентация при принятии решения на объективную ситуацию, а не на имеющиеся знания и опыт, если они противоречат один другому, стремление постоянно контактировать (взаимодействовать) с другими людьми.

Есть такое понятие – **экстравертированность**. Это одна из характеристик когнитивного стиля человека, в соответствии с которой, внешние обстоятельства гораздо больше влияют на его поступки, чем собственное мнение о них.

А **интровертированность** свидетельствует о том, что человек ориентируется в основном на свою оценку событий или действий.

Оптимальным является определенное сочетание параметров обеих этих характеристик. В противном случае существенными негативными последствиями могут быть нарушения внутригруппового и межгруппового взаимодействия, неспособность спасателей к самостоятельным решениям, постоянная потребность в руководстве и посторонней помощи в процессе выполнения профессиональных задач.

Коммуникабельность характеризует такие особенности поведения и деятельность спасателей, как общение с людьми и интерес к ним. От этого качества зависит способность человека трудиться в коллективе.

Недостаточный уровень развития коммуникабельности приводит к неспособности и отсутствию стремления общаться, к скованности и плохой ориентации в незнакомых ситуациях, к тому,

что спасатель не проявляет инициативу, избегает принимать самостоятельные решения.

Эмпатия – это способность человека понимать психическое состояние другого и сопереживать ему. В то же время это в основном пассивно созерцательное отношение к переживаниям другого, сопереживание или сочувствие без проявления активности с целью оказать ему действенную помощь.

Качество эмпатии, безусловно, должно быть развито у спасателя, иначе у него возникает состояние безразличия к страданиям других людей, что негативно скажется на выполнении им АСР в чрезвычайной ситуации.

ИНЖЕНЕРНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ КАЧЕСТВА

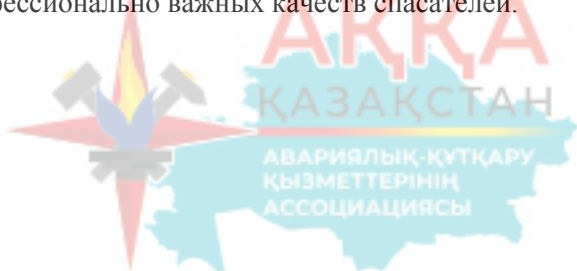
Они позволяют учесть, так сказать, операторскую составляющую деятельности спасателя, которая проявляется при работе с пультами управления техническими средствами, контрольно-измерительной аппаратурой и т.д.

К этой группе профессионально важных качеств спасателей отнесены – **состояние опорно-двигательной системы и уровень самоконтроля.**

Первая из них определяется такими характеристиками: координация движений, быстрота и точность двигательных реакций, тремор (дрожание конечностей).

Недостаточный уровень развития первых трех характеристик может привести к частичной, а иногда и полной неспособности выполнять АСР. Что касается тремора, то он недопустим.

Такова структура профессионально важных качеств спасателей.



Структура профессионально важных качеств спасателей

Качества	Характеристика качеств	Внешние условия, влияющие на характеристику качеств	Внутренние условия, влияющие на характеристику качеств	Негативное влияние недостаточного развития качеств
1	2	3	4	5
1. Психологические качества				
1.1. Внимание	1.1.1. Объем. 1.1.2. Устойчивость и концентрация. 1.1.3. Переключаемость.	Непосредственное воздействие поражающих факторов ЧС. Вид пожаров, разрушений, пораженных. Внезапное изменение обстановки в зоне ЧС. Высокая температура окружающей среды (более 35 ⁰ С). Вибрация при работе на технических средствах. Монотонная работа. Высокий уровень шума при выполнении работ. Совместный способ выполнения работ.	Угроза жизни или здоровью спасателя. Утомление, вызванное большой продолжительностью рабочей смены. Лишение сна (отдыха).	Нарушение порядка выполнения работ. Ошибки при выполнении работ. Ослабление контроля в процессе деятельности. Нарушение техники безопасности.
1.2. Память	1.2.1. Оперативная. 1.2.2. Долговременная. 1.2.3. Словесно-логическая. 1.2.4. Непроизвольное запоминание.	Непосредственное воздействие поражающих факторов ЧС. Дефицит информации, необходимой для выполнения работ. Дефицит времени на анализ информации и принятия решений. Сложный алгоритм управления техническим средством. Большое количество логических условий в рамках рабочего процесса.	Угроза жизни или здоровью спасателя. Утомление, вызванное большой продолжительностью рабочей смены.	Нарушение порядка выполнения работ. Ошибки при выполнении работ. Нарушение техники безопасности. Травматизм. Вывод из строя технических средств.

1	2	3	4	5
1.3. Мышление	1.3.1. Продуктивное. 1.3.2. Репродуктивное. 1.3.3. Средства речи.	Непосредственное воздействие поражающих факторов ЧС. Вид пожаров, разрушений, пораженных. Внезапное изменение обстановки в зоне ЧС. Дефицит информации, необходимой для выполнения работ. Дефицит времени на анализ информации и принятие решений. Высокий уровень шума при выполнении работ.	Утомление, вызванное большой продолжительностью рабочей смены.	Затруднения в процессе адаптации к условиям ЧС. Неспособность принимать самостоятельные решения. Нарушение порядка выполнения работ.
	1.4.3. Склонность к риску.	Дефицит информации, необходимой для выполнения работ. Большая продолжительность работы на техническом средстве. Монотонная работа.		Психо-травмирующие условия ЧС. Психические и соматические травмы и расстройства. Паника.
1.4. Воля	1.4.1. Эмоционально-волевая устойчивость. 1.4.2. Тревожность.	Непосредственное воздействие поражающих факторов ЧС. Вид пожаров, разрушений, пораженных. Большая физическая нагрузка. Радиоактивное загрязнение. Заражение АХОВ. Использование средств индивидуальной защиты.	Угроза жизни или здоровью специалиста. Негативная мотивация деятельности. Алиментарные ограничения.	Затруднения в процессе адаптации к условиям ЧС. Неспособность выполнять работу в условиях ЧС. Повышенная восприимчивость к воздействию.
1.5. Самоотношение	1.5.1. Самооценка. 1.5.2. Локус контроля.	Дефицит информации, необходимой для выполнения работ. Внезапное изменение обстановки в зоне ЧС. Изменение порядка взаимодействия в ходе работ. Сложный алгоритм управления техническим средством.	Угроза жизни или здоровью специалиста.	Неспособность самостоятельно действовать и принимать решения. Снижение работоспособности при выполнении сложных и ответственных работ из-за недооценки (переоценки) своих возможностей.

1	2	3	4	5
1.6.	1.6.1. Основной мотив деятельности.	Вид пожаров, разрушений, пораженных. Сложный алгоритм управления техническим средством.	Угроза жизни или здоровью специалиста.	Отказ от выполнения работ в условиях, связанных с опасностью для жизни или здоровья специалиста.
2. Медико-физиологические факторы				
2.1. Состояние сердечно-сосудистой системы	2.1.1. Частота сердечных сокращений. 2.1.2. Артериальное давление.	Непосредственное воздействие поражающих факторов ЧС. Вид пожаров, разрушений, пораженных. Большая физическая нагрузка. Радиоактивное загрязнение. Заражение АХОВ (СДЯВ). Токсичность продуктов горения. Высокая температура окружающей среды (более 30 ⁰ С).	Угроза жизни или здоровью специалиста. Утомление, вызванное большой продолжительностью рабочей смены. Алиментарные ограничения.	Физиологические нарушения, ведущие к невозможности выполнять работу.
2.2. Состояние дыхательной системы	2.2.1. Общая емкость легких. 2.2.2. Легочная вентиляция.	Заражение АХОВ (СДЯВ). Токсичность продуктов горения. Использование средств индивидуальной защиты. Высокая температура окружающей среды (более 30 ⁰ С). Высокая влажность воздуха. Наличие в воздухе пыли и иных механических примесей. Высокая скорость ветра. Выполнение работ в горах. Большая физическая нагрузка при выполнении работ.		Физиологические нарушения, ведущие к частичной и полной невозможности выполнять работу.

1	2	3	4	5
2.3. Состояние анализаторов.	2.3.1. Зрительный анализатор. 2.4.2. Слуховой анализатор. 2.4.3. Вестибулярный анализатор.	Чрезмерная или плохая освещенность объекта работ. Высокий уровень шума при выполнении работ. Использование средств индивидуальной защиты. Заражение АХОВ (СДЯВ). Непосредственное воздействие поражающих факторов ЧС. Наличие в воздухе пыли и иных механических примесей. Высокая скорость ветра. Токсичность продуктов горения. Монотонная работа. Большая продолжительность работы на техническом средстве.	Утомление, вызванное большой продолжительностью рабочей смены. Алиментарные ограничения. Лишение сна (отдыха).	Нарушение порядка выполнения работ. Ошибки при выполнении работ. Ослабление контроля в процессе деятельности. Нарушение техники безопасности. Травматизм. Вывод из строя технических средств.
2.4. Общее состояние здоровья.	2.4.1. Наличие патологий, препятствующих выполнению работ. 2.5.2. Подверженность заболеваниям.	Воздействие безвредных микроорганизмов, опасных для человека. Непосредственное воздействие поражающих факторов ЧС. Большая физическая нагрузка при выполнении работ. Радиоактивное загрязнение. Заражение АХОВ (СДЯВ). Токсичность продуктов горения. Вид пожаров, разрушений, пораженных. Внезапное изменение обстановки в зоне ЧС. Монотонная работа. Дефицит информации, необходимой для выполнения работ.	Болезни, психические нарушения. Утомление, вызванное большой продолжительностью рабочей смены. Алиментарные ограничения. Лишение сна (отдыха).	Полная или частичная утрата работоспособности.
3. Эргономические факторы.				
3.1. Состояние ЦНС	3.1.1. Сила ЦНС. 3.1.2. Лабильность ЦНС. 3.1.3. Подвижность ЦНС.	Непосредственное воздействие поражающих факторов ЧС. Вид пожаров, разрушений, пораженных. Дефицит информации, необходимой для выполнения работ. Дефицит времени на анализ информации и принятие решений.	Угроза жизни или здоровью специалиста. Утомление, вызванное большой продолжительностью рабочей смены.	Психические и соматические травмы, расстройства, ведущие к частичной или полной невозможности выполнять работу.

1	2	3	4	5
		Внезапное изменение обстановки в зоне ЧС. Монотонная работа. Сложный алгоритм управления техническим средством.	Лишение сна (отдыха).	Вывод из строя технических средств. Ослабление контроля в процессе деятельности.
3.2. Импульсивность (рефлексивность)	3.2.1. Импульсивность (рефлексивность).	Непосредственное воздействие поражающих факторов ЧС. Вид пожаров, разрушений, пораженных. Дефицит информации, необходимой для выполнения работ. Внезапное изменение обстановки в зоне ЧС. Нарушение системы управления в ходе работ.	Угроза жизни или здоровью специалиста.	Затруднения при адаптации к условиям ЧС. Неспособность принимать решения при изменении обстановки. Повышенная восприимчивость к воздействию психотравмирующих условий ЧС.
4. Социально – психологические факторы				
4.1. Когнитивный стиль	4.1.1. Гибкость когнитивного контроля. 4.1.2. Образность (вербальность). 4.1.3. Экстра-(интро) вертированность.	Дефицит времени на анализ информации и принятие решений. Внезапное изменение обстановки в зоне ЧС. Нарушение системы управления в ходе работ. Изменение порядка взаимодействия в ходе работ.	Угроза жизни или здоровью специалиста. Алиментарные ограничения.	Нарушение внутригруппового и межгруппового взаимодействия. Неспособность автономно выполнять работу. Постоянная потребность в руководстве и помощи.
4.2. Коммуникабельность	4.2.1. Уровень коммуникабельности.	Непосредственное воздействие поражающих факторов ЧС. Вид пожаров, разрушений, пораженных. Дефицит информации, необходимой для выполнения работ. Внезапное изменение обстановки в зоне ЧС.	Угроза жизни или здоровью специалиста. Лишение сна (отдыха). Алиментарные ограничения.	Затруднения при совместном выполнении работ. Постоянная потребность в руководстве и помощи.

1	2	3	4	5
5. Инженерно – психологические факторы				
5. Инженерно – психологические факторы				
5.1. Состояние опорно-двигательной системы	5.1.1. Координация движений. 5.1.2. Быстрота двигательных реакций.	Непосредственное воздействие поражающих факторов ЧС. Большая физическая нагрузка при выполнении работ. Высокая температура окружающей среды (более 30°C).	Угроза жизни или здоровью специалиста. Алиментарные ограничения. Утомление, вызванное большой продолжительностью рабочей смены.	Ошибки при выполнении работ. Ослабление контроля в процессе деятельности. Нарушение техники безопасности. Вывод из строя технических средств.
	5.1.3. Точность двигательных реакций. 5.1.4. Тремор.	Вибрация при работе на техническом средстве. Высокий уровень шума при выполнении работ. Чрезмерная или плохая освещенность объекта работ. Использование средств индивидуальной защиты. Сложный алгоритм управления техническим средством.		Увеличение времени выполнения операций рабочего цикла.
5.2. Уровень самоконтроля	5.2.1. Уровень самоконтроля.	Дефицит информации, необходимой для выполнения работ. Большая физическая нагрузка при выполнении работ. Вид пожаров, разрушений, пораженных.	Угроза жизни или здоровью специалиста.	Ошибки при выполнении работ. Ослабление контроля в процессе деятельности.

1	2	3	4	5
		Нарушение системы управления в ходе работ. Изменение порядка взаимодействия в ходе работ. Внезапное изменение обстановки в зоне ЧС.		Увеличение времени выполнения операций рабочего цикла. Снижение работоспособности при выполнении сложных и ответственных работ.

Первичная оценка уровня развития рассмотренных в таблице профессионально важных качеств и их характеристик должна осуществляться на стадии комплектования аварийно-спасательных служб и их подразделений личным составом, в рамках психологического отбора.



Рис. 216.

3.3 МЕТОДИКА ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ОТБОРА СПАСАТЕЛЕЙ

Представленная методика психофизиологического отбора спасателей разработана для спасателей войск ГО МЧС РФ* и может быть рекомендована к использованию при отборе спасателей профессиональных военизированных аварийно-спасательных служб Республики Казахстан.

Целью психофизиологического отбора спасателей является определение степени их психологической пригодности к выполнению возложенных задач при стихийных бедствиях, техногенных авариях и катастрофах. Основу их действий при этом составляют аварийно-спасательные работы (АСР). Под психологической пригодностью спасателей понимается сочетание их различных человеческих факторов (личностных свойств), взаимодействие которых обеспечивает высокую работоспособность в процессе выполнения АСР.

При организации и проведении этого отбора необходимо руководствоваться требованиями законов Республики Казахстан, указов Президента Республики Казахстан, постановлений Правительства РК по вопросам гражданской обороны и ЧС, приказов и директив Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан, положениям настоящей методики.

Психофизиологический отбор базируется на оценке психологической пригодности спасателей (далее - *пригодности*) для выполнения АСР с учетом различных человеческих факторов. При этом учитывается влияние на работоспособность следующих групп человеческих факторов:

психологические; медико-физиологические; эргономические; социально-психологические; инженерно-психологические.

Перечень факторов по каждой группе, их основные параметры и другие показатели приведены в «Структуре профессионально важных качеств спасателей» (глава 3.2).

* Корнейчук Ю. и др. Методика психофизиологического отбора спасателей войск ГО. //Гражданская защита, № 10, 2003, №2,3, 2004.

Проведение психофизиологического отбора спасателей возлагается на существующую в ПВАСС медицинскую службу, имеющую в своем составе реанимационно-противошоковые группы (РПГ), укомплектованные врачами-реаниматологами, хирургами, травматологами и др. В подразделениях ПВАСС, где они не предусмотрены, решением соответствующего руководителя (командира) для этого создаются нештатные группы из медицинских работников (врачей, фельдшеров) и командиров ПВАСС, личный состав которых на период отбора временно освобождается от исполнения обязанностей по штатным должностям. По результатам отбора медицинской службой ПВАСС (нештатной группой) составляется акт, в котором дается заключение о психологической пригодности спасателей к конкретным видам деятельности. Акт подписывается руководителем и сотрудниками (не менее двух человек) медицинской службы (нештатной группы отбора) и утверждается руководителем ПВАСС. Затем в подразделении разрабатывается план мероприятий, направленных на повышение уровня работоспособности спасателей, который утверждается руководителем ПВАСС. Психологическая пригодность спасателей для выполнения АСР оценивается в такой последовательности: определение значений параметра человеческого фактора спасателя; оценка влияния человеческих факторов спасателей на их работоспособность; итоговая оценка.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ ФАКТОРОВ СПАСАТЕЛЯ

Цель данного этапа - определить значения параметров человеческих факторов, которые учитываются при оценке работоспособности спасателей в процессе выполнения АСР. Это определение проводится в обстановке, приближенной к типовым ЧС (табл.1).

В таблице 1 обозначены способы имитации внешних условий типовых ЧС, рекомендуемые при проведении психофизиологического отбора спасателей.

Значения параметров человеческих факторов спасателей определяются путем использования комплекса медико- и психодиагностических методов.

Предполагается, что оценка медико-психологических параметров личностных свойств спасателей основывается на результатах их медицинского освидетельствования.

Оно осуществляется в соответствии с требованиями, содержащимися в Перечне медицинских и психиатрических противопоказаний для осуществления отдельных видов профессиональной деятельности, а также работ, связанных с источником повышенной опасности», и Инструкции по профессиональному отбору горноспасателей, утвержденной уполномоченным органом.

Формулы для расчета числовых значений параметров человеческих факторов (γ) и их нормативные значения (γ'') приведены в графах 4 и 5 табл.2. Содержание тестов приведено в разделе 3 настоящей методики.

В таблице 2 указан перечень методов определения значений параметров человеческих факторов спасателей и нормативные показатели оцениваемых параметров.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ ФАКТОРОВ СПАСАТЕЛЕЙ НА ИХ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ

Рассматриваемый этап оценки психологической пригодности проводится в целях прогнозирования работоспособности спасателей с учетом влияния человеческих факторов. Для этого последовательно определяется вероятность сохранения работоспособности спасателем при влиянии j -го параметра l -го человеческого фактора k -й группы (P_{k1i});

l -го человеческого фактора k -й группы (P_{k1}); человеческих факторов k -й группы (P_k); человеческих факторов всех групп (P).

Вероятности P_{k1i} определяются по числовым значениям γ для каждого из параметров человеческих факторов спасателей с помощью типовых соотношений, полученных в результате анализа природы влияния человеческих факторов на работоспособность и приведенных в табл.2. Указанные типовые соотношения даны в табл.3.

Вероятности P_{k1} , P_k , P определяются соответственно по ниже приведенным формулам (1), (2), (3):

при учете параметра в рамках одного человеческого фактора
 $P_{k1} = P_{Pk1j}$ (1);

при учете человеческих факторов в рамках одной группы
 $P_k = P_{k1}$ (2);

при учете человеческих факторов в рамках одной штатно-должностной категории $P = P_{Pk}(3)$.

В таблице 3 обозначены типовые соотношения для определения значений вероятности P_{kij} для различных параметров человеческих факторов спасателей.

Таблица 1

Способы имитации внешних условий типовых ЧС	Типовые ЧС			
	А	Б	В	Г
Работа в средствах индивидуальной защиты	+	+	+	+
Работа в специальной одежде	+	+	+	-
Повышение температуры окружающей среды ($> 30^{\circ}\text{C}$)	+	+	+	+
Создание вибрационного фона	-	-	-	-
Создание шумового фона высокой амплитуды	-	-	-	+
Создание интенсивного светового фона	-	-	-	+
Работа с повышенной физической нагрузкой	+	+	+	+
Сокращение времени выполнения задачи на 10%	+	+	+	+
Использование приема отвлечения внимания	+	+	+	+
Внезапная подача звуковых и световых сигналов	+	+	-	+
Включение в задание избыточной информации	-	-	-	+
Монотонизация процесса отбора	-	-	-	-

Психологическую пригодность спасателей в ряде случаев можно оценивать в сокращенном объеме, учитывая только те факторы, которые наиболее сильно влияют на работоспособность.

Исследования показали, что к числу их относятся: продуктивное мышление; эмоционально-волевая устойчивость; лабильность центральной нервной системы; уровень самоконтроля; точность двигательных реакций; гибкость когнитивного контроля; координация движений; подвижность; локус контроля; быстрота двигательных реакций; переключаемость и распределение внимания; тревожность; зрительный анализатор; вестибулярный анализатор; мышечная выносливость; сила мышечного напряжения; частота сердечных сокращений; экстравертированность; самооценка; образность.



Рис. 217.

Таблица 2

№ п/п	Наименование человеческого фактора	Наименование параметра человеческого фактора	Величина, выражающая значения параметров человеческих факторов (γ)	Нормативное значение величины, выражающей значения параметров человеческих факторов $\gamma^{(н)}$
1	2	3	4	5
1. Психологические человеческие факторы				
1	1.1. Внимание	1.1.1. Объем	Успешность выполнения методики: $\gamma = \frac{c - m}{c + n}$ <p>Где с – количество воспроизведенных элементов; m – количество ошибочно воспроизведенных элементов; n – количество пропущенных и невоспроизведенных элементов</p>	$\gamma^{(н)} = 0,8$
		1.1.2. Устойчивость и концентрация	Успешность выполнения методики: $\gamma = \frac{c - m}{c + n}$ <p>Где с – число зачеркнутых знаков; m – число ошибочно зачеркнутых знаков; n – число пропущенных знаков</p>	$\gamma^{(н)} = 0,8$
		1.1.3. Переключаемость и распределение	Успешность выполнения методики: $\gamma = \frac{c - m}{c + n}$ <p>Где с – количество правильно выполненных заданий; m – количество ошибочно выполненных заданий; n – количество невыполненных заданий</p>	$\gamma^{(н)} = 0,8$
2	1.2. Память	1.2.1. Оперативная	Успешность выполнения методики: $\gamma = \frac{c - m}{c + n}$ <p>Где с – количество воспроизведенных элементов; m – количество ошибочно воспроизведенных элементов; n – количество пропущенных элементов</p>	То же
		1.2.2. Долговременная	То же	$\gamma^{(н)} = 0,7$
		1.2.3. Словесно-логическая память	»	То же
		1.2.4. Непроизвольное запоминание	»	»

(продолжение Таблицы 2)

1	2	3	4	5
3	1.3. Мышление	1.3.1. Продуктивное		$\gamma^{(ii)} = 0,8$
		1.3.2. Репродуктивное		То же
		1.3.3. Свойства речи	Оценивается качественно	
4	1.4. Воля	1.4.1. Эмоциональная устойчивость	Уровень развития качества $\gamma = 0,1 \times A$, где A- оценка по тесту в стэнах	$\gamma^{(ii)} = 0,8$
		1.4.2. Тревожность	Уровень развития качества $\gamma = 0,1 \times A$, где A- оценка по тесту в стэнах	$\gamma^{(ii)}_{\min} = 0,4$ $\gamma^{(ii)}_{\max} = 0,7$
		1.4.3. Склонность к риску	Уровень развития качества $\gamma = 0,1 \times A$, где A- оценка по тесту в стэнах	$\gamma^{(ii)}_{\min} = 0,5$ $\gamma^{(ii)}_{\max} = 0,8$
5	1.5. Самоотношение	1.5.1. Самооценка	Уровень развития качества $\gamma = 0,1 \times A$, где A- оценка по тесту в стэнах	$\gamma^{(ii)} = 0,8$
		1.5.2. Локус контроля	Уровень развития качества $\gamma = 0,1 \times A$, где A- оценка по тесту в стэнах	$\gamma^{(ii)} = 0,9$
6	1.6. Мотивация	1.6.1. Основной мотив деятельности	Оценивается качественно	
2. Медико-физиологические факторы				
7	2.1. Состояние сердечно-сосудистой системы	2.1.1. Частота сердечных сокращений	Частота сердечных сокращений в 1 мин. (γ)	$\gamma^{(ii)}_{opt} = 70$ уд/мин $\gamma^{(ii)}_{max} = 88$ уд/мин
		2.1.2. Артериальное давление крови	Артериальное давление крови (γ)	$\gamma^{(ii)}_{\min} = 110/65$ уд/мин $\gamma^{(ii)}_{max} = 145/90$ уд/мин
8	2.2. Состояние дыхательной системы	2.2.1. Общая емкость легких	Общая емкость легких (γ)	$\gamma^{(ii)} = 4,5$ л
		2.2.2. Легочная вентиляция	Объем легочной вентиляции при выполнении работы к кал (γ)	$\gamma^{(ii)} = 30$ л/мин
9	2.3. Состояние костно-мышечной системы	2.3.1. Сила мышечного напряжения	Сила мышечного напряжения кистей рук $\gamma = \frac{A_1 + A_2}{2}$, где $A_{1,2}$ – сила правой и левой кистей рук соответственно	$\gamma^{(ii)} = 40$
		2.3.2. Мышечная выносливость	Время поддержания дозированной мышечного усилия (30 кг) (γ)	$\gamma^{(ii)} = 60$ с
10	2.4. Состояние анализаторов	2.4.1. Зрительный анализатор	Лабильность зрительного сигнализатора $\gamma = \frac{A_1 + A_2}{2}$, где A_1 – частота световых мельканий при слиянии A_2 – частота световых мельканий при разделении	$\gamma^{(ii)} = 33$ Гц

(продолжение Таблицы 2)

1	2	3	4	5
		2.4.2. Слуховой анализатор	Порог слуховой чувствительности в области высоких частот (400 Гц) (γ)	$\gamma^{(n)} = 35$ дБ
		2.4.3. Вестибулярный анализатор	Время успешного перенесения нагрузок в ходе выполнения пробы (γ)	$\gamma^{(n)} = 150$ с
11	2.5. Общее состояние здоровья	2.5.1. Наличие патологий, препятствующих выполнению деятельности	Отсутствие патологий, препятствующих успешному выполнению деятельности (γ) (оценивается качественно)	
		2.5.2. Подверженность заболеваниям	Степень подверженности заболеваниям (γ) (оценивается качественно)	
3. Эргономические человеческие факторы				
12	3.1. Состояние центральной нервной системы (ЦНС)	3.1.1. Сила ЦНС	Уровень развития качества $\gamma = \frac{\gamma_{cp}}{\gamma_1} ;$ $\gamma_{cp} = \frac{\gamma_2 + \gamma_3 + \gamma_4}{3} ,$ где $\gamma_{1,2,3,4}$ - успешность выполнения методики за 1,2,3,4 минуты соответственно (см. «Устойчивость внимания»)	$\gamma^{(n)} = 0,9$
		3.1.2. Лабильность ЦНС	Успешность выполнения методики: $\gamma = \frac{c - m}{c + n} ,$ где c – количество выполненных заданий; m – количество ошибочных выполненных заданий; n – количество невыполненных заданий	$\gamma^{(n)} = 0,9$
		3.1.3. Подвижность ЦНС	Уровень развития качества $\gamma = \frac{\gamma_{cp}}{\gamma_1} ;$ $\gamma_{cp} = \frac{\gamma_2 + \gamma_3 + \gamma_4}{3} ,$ где $\gamma_{1,2,3,4}$ - число букв в каждой пробе	$\gamma^{(n)} = 0,7$
13	3.2. Монотонно-устойчивость	3.2.1. Монотонноустойчивость	Уровень развития качества $\gamma = \frac{m}{n} ,$ где m – количество ответов на вопросы теста, совпавших с ключом; n – общее количество вопросов	$\gamma^{(n)} = 0,7$
14	3.3. Импульсивность	3.3.1. Импульсивность (рефлексивность)	Уровень развития качества: а) импульсивность	

(продолжение Таблицы 2)

1	2	3	4	5
	(рефлексивность)		$\gamma = 0,1 A$; б) рефлексивность $\gamma = 1 - 0,1 A$, где A – оценка по тесту в стэжах	$\gamma^{(H)}_{\min} = 0,5$ $\gamma^{(H)}_{\max} = 0,8$
4. Социально-психологические человеческие факторы				
15	4.1. Когитивный стиль	4.1.1. Гибкость когитивного контроля	Уровень развития качества $\gamma = 0,1 A$ A – оценка по тесту в стэжах	$\gamma^{(H)} = 0,8$
		4.1.2. Образность (вербальность)	Уровень развития качества: а) образованность $\gamma = 0,1 A$; б) вербальность $\gamma = 1 - 0,1 A$, где A – оценка по тесту в стэжах	$\gamma^{(H)}_{\min} = 0,5$ $\gamma^{(H)}_{\max} = 0,8$
		4.1.3. Экстравертированность (интровертированность)	Уровень развития качества: а) экстравертированность $\gamma = \frac{m}{n}$; б) интровертированность $\gamma = 1 - \frac{m}{n}$; где m – количество ответов, совпавших с ключом; n – общее количество вопросов	$\gamma^{(H)}_{\min} = 0,5$ $\gamma^{(H)}_{\max} = 0,8$
16	4.2. Коммуникабельность	4.2.1. Уровень коммуникабельности	Уровень развития качества $\gamma = 0,1 A$, где A – оценка по тесту в стэжах	$\gamma^{(H)} = 0,8$
17	4.3. Эмпатия	4.3.1. Уровень эмпатии	Уровень развития качества $\gamma = 0,1 A$, где A – оценка по тесту в стэжах	$\gamma^{(H)}_{\min} = 0,5$ $\gamma^{(H)}_{\max} = 0,8$
5. Инженерно-психологические человеческие факторы				
18	5.1. Состояние опорно-двигательной системы	5.1.1. Координация движения	Время выполнения задания (γ)	$\gamma^{(H)} = 10$ с
		5.1.2. Быстрота двигательных реакций	Среднее время двигательной реакции на положительный раздражитель $\gamma = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n t_i$; где n – количество положительных раздражителей, на которые отреагировал испытуемый; t_i – время реакции испытуемого на i – й положительный раздражитель	$\gamma^{(H)} = 0,4$ с
		5.1.3. Точность двигательных реакций	Точность двигательной реакции $\gamma = 1 - \frac{m-n}{N}$, где m – количество пропусков положительных раздражителей; n – количество реакций на отрицательные раздражители; N – общее количество раздражителей	$\gamma^{(H)} = 0,9$

(продолжение Таблицы 2)

1	2	3	4	5
		5.1.4. Тремор	Успешность выполнения методики $\gamma = \frac{n}{t}$ где n – количество треморных случаев; t – время выполнения задания в с.	$\gamma^{(n)} = 0,5$
19	5.2. Уровень самоконтроля	5.2.1. Уровень самоконтроля	Уровень развития качества $\gamma = 0,1 A$, где A – оценка по тесту в стэжах	

Таблица 3

Коды параметров человеческих факторов спасателей	Типовые соотношения для определения значений вероятности P_{mkij} указанных параметров
1.1.1; 1.1.2; 1.1.3; 1.2.1; 1.2.2; 1.2.3; 1.2.4; 1.3.1; 1.3.2; 1.4.1; 1.5.1; 1.5.2; 2.2.1; 2.3.1; 2.3.2; 2.4.1; 2.4.3; 3.1.1; 3.1.2; 3.1.3; 3.2.1; 4.1.1; 4.2.1; 5.1.3; 5.2.1.	$P_{kij} = 1$, если $\gamma \geq \gamma^{(n)}$ $P_{kij} = \gamma/\gamma^{(n)}$, если $\gamma < \gamma^{(n)}$
1.4.2; 1.4.3; 3.3.1; 4.1.2; 4.1.3; 4.3.1.	$P_{kij} = 1$, если $\gamma^{(n)} \geq \gamma$ $P_{kij} = 0,8$, если $\gamma < \gamma^{(n)}$
2.1.1.	$P_{kij} = 1$, если $\gamma \leq \gamma_{\text{опт}}^{(n)}$ $P_{kij} = 0,9$, если $\gamma_{\text{опт}}^{(n)} < \gamma \leq \gamma_{\text{макс}}^{(n)}$ $P_{kij} = 0,6$, если $\gamma_{\text{макс}}^{(n)} < \gamma$
2.1.2.	$P_{kij} = 1$, если $\gamma^{(n)} \geq \gamma$ $P_{kij} = 0$, если $\gamma^{(n)} < \gamma$
2.2.2; 2.4.2; 5.1.1; 5.1.2; 5.1.4.	$P_{kij} = 1$, если $\gamma^{(n)} \geq \gamma$ $P_{kij} = \gamma/\gamma^{(n)}$, если $\gamma^{(n)} < \gamma$
2.5.1.	$P_{kij} = 1$, если патологий, препятствующих осуществлению, нет $P_{kij} = 0$, если патологии есть
1.3.3; 1.6.1; 2.5.2.	$P_{kij} = 1$, если степень подверженности заболеваниям малая (речь развитая) $P_{kij} = 0,8$, если степень подверженности заболеваниям большая (речь развита слабо)

3. Тесты, используемые при психо-физиологическом отборе спасателей

3.1. Перечень тестов:

- 1) объем внимания;
- 2) изучение логической и механической памяти;
- 3) личностный тест Р. Кэттелла (16 PF);
- 4) тест В.Козловой;
- 5) проба Лаччинза (исследование ригидности-пластичности нервной системы);
- 6) произвольное запоминание слов (по методике П.Невельского);
- 7) исследование устойчивости внимания (по методике Бурдона);
- 8) личностный опросник Ханса Дж. Айзенка.

3.2. Содержание тестов:

3.2.1. Объем внимания

Объем внимания изучается методом отыскивания цифр. Таким способом также отчасти исследуется темп психических процессов и устойчивость внимания.

Оборудование эксперимента. Берут четыре таблицы (размером 46x46 см) с 25 цифрами. В них близкие по порядку числа расположены как можно дальше друг от друга. Каждая таблица отличается от другой - месторасположением цифр. Высота цифр - 2 см. Для показа их используется указка, для регистрации времени - секундомер. Испытуемый начинает выполнять задание по сигналу экспериментатора после ознакомления с инструкцией

Инструкция. Перед вами табл.4 (а, б, в, г) с цифрами, расположенными в беспорядке. Нужно считать вслух эти цифры в порядке числового ряда (1, 2, 3...25), одновременно находить их и показывать. Задание постарайтесь выполнить как можно быстрее. Если есть вопросы, обратитесь к экспериментатору.

Таблица 4

21	12	7	1	20	22	25	7	21	11	9	5	11	23	20	5	14	12	23	2
6	15	17	3	18	6	2	10	3	23	14	25	17	1	6	16	25	7	24	13
19	4	8	25	13	17	12	16	5	18	3	21	7	19	13	11	3	20	4	18
24	2	22	10	5	1	15	20	9	24	18	12	24	16	4	8	10	19	22	1
9	14	11	23	16	19	13	4	14	8	8	15	2	10	22	21	15	9	17	6
а					б					в					г				

В процессе опыта экспериментатор фиксирует время отыскивания цифр испытуемым на табл.4 (а, б, в, г) и время задержки (т.е. относительно длительного отыскивания каких-то цифр).

Успешность А оценивается по одному показателю - временному - Т (табл.5).

3.2.2. Изучение логической и механической памяти

Инструкция. Испытуемым предлагается два ряда слов. В первом ряду между словами существуют смысловые связи, во втором - они отсутствуют.

Таблица 5

Время,с	Оценка,Т	Первый ряд	Второй ряд
<113	20	кукла - ил раны	жук - кресло
113-123	19	курица - яйцо	гребень - земля
123-133	18	ножницы - резать	компас - клей
133-143	17	лошадь - сани	колокольчик - стрела
143-153	16	книга - учитель	синица - сестра
153-163	15	бабочка - муха	лейка - трамвай
163-173	14	щётка - зубы	мухомор - диван
173-183	13	барабан - пионер	гребёнка - ветер
183-193	12	снег - зима	ботинки - самовар
193-203	11	петух - кричать	графин - овца
203-213	10	чернила - тетрадь	спички - овца
213-223	9	корова - молоко	терка - море
223-233	8	паровоз - ехать	шляпа - пчела
233-243	7	груша - компот	рыба - пожар
243-253	6	лампа - вечер	пила - яичница
253-263	5		
263-273	4		
273-283	3		
283-293	2		
>293	1		

A=T

Ход выполнения задания и обработка результатов. Руководитель занятия читает испытуемому 15 пар слов первого ряда (интервал между парой - 5с), после 10-секундного перерыва - слова первого ряда, расположенные слева (с интервалом 10с), а испытуемый записывает запомнившиеся слова правой половины ряда. Аналогичная работа проводится со словами второго ряда. Полученные результаты экспериментатор заносит в табл.6.

Таблица 6

Количество слов первого ряда (a ₁)	Количество запомнившихся слов (b ₁)	Коэффициент смысловой памяти (c ₁ =b ₁ /a ₁)	Количество слов второго ряда (a ₂)	Количество запомнившихся слов (b ₂)	Коэффициент механической памяти (c ₂ =b ₂ /a ₂)

3.2.3. Личностный тест Р. Кэттелла (16 PF)*

Инструкция. Ниже даны вопросы, цель которых выяснить ваши взгляды и интересы. «Правильных» и «неправильных» ответов нет, так как каждый человек имеет право на свое мнение. Отвечайте точно и правдиво. Вы можете выбрать один из трех вариантов ответа: «1», «2» или «3».

При этом помните о следующих правилах. Вопросы слишком коротки, чтобы в них содержались все необходимые подробности. Представляйте типичные ситуации, не задумывайтесь над деталями.

Не тратьте время на раздумья, постарайтесь ответить на несколько вопросов за 1 мин, тогда вы закончите всю работу примерно за 35 мин.

Старайтесь избегать промежуточных неопределенных ответов, кроме тех случаев, когда ответить определенно, по вашему мнению, действительно невозможно (не более одного «неопределенного» ответа на пять - шесть вопросов).

*Лучшие психологические тесты для профотбора и профориентации. / Под редакцией АФ.Кудряшова - Петрозаводск: Петроком, 1992-318 с.

Возможно, некоторые вопросы вам будет трудно отнести к себе; постарайтесь дать наиболее подходящий предположительный ответ.

Напоминаем, что «плохих» и «хороших» ответов быть не может. Свободно выражайте свое собственное мнение.

ВОПРОСЫ.

1. Я хорошо понял инструкцию, которую только что прочел:

1 - да, верно, 2 - не уверен, 3 - неверно.

2. Я готов отвечать на каждый вопрос так искренне, как только можно:

1 - да, верно, 2 - не уверен, 3 - неверно.

3. Я предпочел бы иметь дачу:

1 - в оживленном дачном поселке, 2 - предпочел бы нечто среднее, 3 - в уединенном месте в лесу.

4. Я могу найти в себе достаточно сил, чтобы справиться с жизненными трудностями:

1 - всегда, 2 - часто, 3 - редко.

5. При виде диких животных мне становится несколько не по себе:

1 - да, верно, 2 - не уверен, 3 - неверно.

6. Я воздерживаюсь от критики людей и их взглядов:

1 - обычно, 2 - иногда, 3 - нет.

7. У меня есть такие качества, по которым я превосхожу других людей:

1 - да, верно, 2 - не уверен, 3 - неверно.

8. Я люблю планировать свои дела надолго вперед и действовать в соответствии с принятым планом:

1 - да, 2 - трудно ответить, 3 - нет.

9. Если бы я увидел двух дерущихся соседских детей 1 - предоставил бы им самим выяснять отношения:

2 не знаю, что предпринял бы, 3 - постарался бы разобраться в их ссоре.

10. На собраниях и в компаниях:

1 - легко выхожу вперед, 2 - верно нечто среднее, 3 предпочитаю держаться в стороне.

11. По-моему, интереснее быть:

1 - инженером-конструктором, 2 - не знаю, что предпочесть, 3 - драматургом.

12. Легко подчиняюсь приказам, даже если они кажутся мне не вполне разумными:

1 - да, понимаю, что без этого не будет порядка, 2 - нечто среднее, 3 - нет, мне трудно, даже когда знаю, что надо.

13. Обычно спокойно переношу самодовольных людей, даже когда они хвастаются или иным способом показывают свое превосходство над другими:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 - нет.

14. Разглядываю облака на небе:

1 - думаю о погоде, 2 - не знаю, что ответить, 3 - вижу в них разные образы.

15. Считаю, что самую скучную повседневную работу нужно доводить до конца, даже если кажется, что в этом нет необходимости:

1 - согласен, 2 - не уверен, 3 - не согласен.

16. Предпочел бы взяться за работу:

1 - на которой можно заработать много, даже с риском неудачи (потери в деньгах), 2 - не знаю, 3 - с твердым, средним по размеру окладом.

17. Человек, способный не показывать свои чувства окружающим, кажется мне:

1 - изворотливым, 2 - трудно сказать, 3 - воспитанным.

18. Изредка испытываю чувство внезапного страха или неопределенного беспокойства, сам не знаю отчего:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 - нет.

19. Когда меня несправедливо критикуют за то, в чем я не виноват:

1 - никакого чувства вины у меня не возникает, 2 - верно нечто среднее, 3 - все же чувствую себя немного виноватым.

20. На работе у меня бывает больше затруднений с людьми, которые:

1 - отказываются применять современные методы работы, 2 - не знаю, что выбрать, 3 - пытаются что-то изменить в делах, которые и так идут нормально.

21. Принимая решения, руководствуюсь больше:

1 - сердцем, 2 - нечто среднее, 3 - рассудком.

22. Люди были бы счастливее, если бы они больше времени проводили в обществе своих друзей:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 - нет.

- 23.** Строя планы на будущее, часто рассчитываю на удачу:
1 - да, 2 - затрудняюсь ответить, 3 - нет.
- 24.** Разговаривая, я склонен:
1 - высказывать свои мысли сразу, как только они приходят в голову, 2 - верно нечто среднее, 3 - прежде хорошенько собраться с мыслями.
- 25.** Даже если я чем-то сильно взбешен, успокаиваюсь довольно быстро:
1 - да, 2 - нечто среднее, 3 - нет.
- 26.** При одинаковом рабочем дне и зарплате предпочел бы работать:
1 - столяром или поваром, 2 - не знаю, что выбрать, 3 - официантом в хорошем ресторане.
- 27.** У меня было выборных должностей:
1 - очень мало, 2 - несколько, 3 - много.
- 28.** «Лопата» так относится к «копать», как «нож» к:
1 - острый, 2 - резать, 3 - точить.
- 29.** Иногда какая-нибудь навязчивая мысль не дает мне заснуть:
1 - да, верно, 2 - не уверен, 3 - неверно.
- 30.** В своей жизни я, как правило, достигаю тех целей, которые ставлю перед собой:
1 - да, верно, 2 - не уверен, 3 - неверно.
- 31.** Устаревший закон должен быть изменен:
1 - только после основательного обсуждения, 2 - верно нечто среднее, 3 - немедленно.
- 32.** Мне становится не по себе, когда дело требует от меня быстрых действий, которые как-то влияют на других людей:
1 - да, 2 - нечто среднее, 3 - нет.
- 33.** Большинство знакомых считают меня веселым собеседником:
1 - да, верно, 2 - не уверен, 3 - неверно.
- 34.** Когда вижу неопрятных, неряшливых людей:
1 - это меня не волнует, 2 - верно нечто среднее, 3 - они вызывают у меня неприязнь и отвращение.
- 35.** Слегка теряюсь, неожиданно оказавшись в центре внимания:
1 - да, 2 - нечто среднее, 3 - нет.

36. Всегда рад присоединиться к большой компании, например, встретиться вечером с друзьями, пойти на танцы, принять участие в интересном общественном мероприятии:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 – нет.

37. В школе предпочитал:

1 - уроки музыки (пения), 2 - затрудняюсь сказать, 3 - занятия в мастерских, ручной труд.

38. Если меня назначают ответственным за что-либо, я настаиваю, чтобы мои распоряжения строго выполнялись, а иначе отказываюсь от поручения:

1 - да, 2 - иногда, 3 - нет.

39. По некоторым вопросам занимаю непреклонную позицию:

1 - всегда, 2 - иногда, 3 - только когда уверен, что другим мое мнение покажется ценным.

40. Мне интересны люди, которые во многом со мной не согласны, с которыми можно завязать спор:

1 - да, верно, 2 - не уверен, 3 - неверно.

41. Если в новой компании кто-то много и громко смеется, я думаю, это говорит о том, что он:

1 - человек жизнерадостный, 2 - трудно сказать, 3 – не умеет себя сдерживать.

42. Предпочел бы общаться с людьми вежливыми и деликатными, чем с грубыми и прямолинейными:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 - нет

43. Когда меня критикуют на людях, я чувствую себя крайне угнетенным:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 – нет.

44. Если меня вызывает к себе начальник, то я:

1 - использую этот случай, чтобы попросить о том, что мне нужно, 2 - верно нечто среднее, 3 - беспокоюсь, что сделал что-то не так.

45. Испытываю смущение, если мое мнение о прочитанной книге, просмотренном фильме разошлось с общепринятым:

1 - да, 2 - трудно сказать, 3 - нет.

46. Прежде чем высказать свое мнение:

1 - стремлюсь узнать мнение других, 2 - трудно сказать, 3 - не ищущу выгодного момента.

47. Когда учился в 7-10-х классах, участвовал в спортивной жизни школы:

1 - довольно часто, 2 - от случая к случаю, 3 - редко.

48. Поддерживаю дома порядок и почти всегда знаю, что где лежит:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 - нет.

49. Когда думаю о том, что произойдет в течение дня, нередко испытываю беспокойство

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 - нет.

50. Иногда сомневаюсь, действительно ли люди, с которыми беседую, интересуются тем, о чем я говорю:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 - нет.

51. Если бы мне пришлось выбирать, предпочел бы быть:

1 - лесничим, 2 - трудно выбрать, 3 - учителем старших классов.

52. Ко дню рождения, к праздникам:

1 - люблю делать подарки, 2 - затрудняюсь ответить, 3 - считаю, что покупка подарков - несколько неприятная обязанность.

53. «Усталый» так относится к «работа», как «гордый» к:

1 - улыбка, 2 - успех, 3 - счастливый.

54. Какое из трех данных слов не подходит к двум остальным:

1 - свеча, 2 - луна, 3 - лампа.

55. Мои друзья:

1 - меня не подводили, 2 - подводили изредка, 3 - довольно часто.

56. Делаю людям резкие критические замечания, если мне кажется, что они этого заслуживают:

1 - обычно, 2 - иногда, 3 - никогда.

57. Когда я расстроен, всячески стараюсь скрыть свои чувства от других:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 - нет.

58. Мне хотелось бы ходить в кино или в другие места развлечений:

1 - чаще одного раза в неделю (чаще, чем большинство), 2 - раз в неделю (как большинство), 3 - реже одного раза в неделю (реже, чем большинство).

59. Считаю, что личная свобода в поведении важнее хороших манер и соблюдения правил этикета:

1 - да, верно, 2 - не уверен, 3 - неверно.

60. В присутствии людей старше меня, с большим опытом или с более высоким положением склонен держаться скромно:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 - нет.

61. Мне трудно рассказывать что-либо большой группе людей или выступать перед аудиторией:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 – нет.

62. Хорошо ориентируюсь в незнакомой местности, могу сказать, где север, юг, восток или запад:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 – нет.

63. Если бы кто-то разозлился на меня:

1 - я бы постарался его успокоить, 2 - не знаю, что предпринял бы, 3 - это вызвало бы у меня раздражение.

64. Если с человеком говорить начистоту, он никогда не обидится, даже если не все будет ему приятно:

1 - да, верно, 2 - трудно сказать, 3 - неверно.

65. В наше время требуется:

1 - больше дисциплинированных, добросовестных людей, 2 - нечто среднее, 3 - больше увлеченных романтиков и энтузиастов.

66. Иногда говорю посторонним вещи, кажущиеся мне важными, даже если они меня об этом не спрашивают:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 – нет.

67. Считаю, что непринужденность поведения важнее, чем соблюдение правил хорошего тона:

1 - да, верно, 2 - не уверен, 3 - неверно.

68. Бывает так, что избегаю встреч с кем-то, так как чувствую себя должником, не выполнившим обещаний:

1 - очень редко, 2 - бывает, 3 - довольно часто.

69. Иногда мне говорят, что мой голос и вид слишком явно выдают мое волнение:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 – нет.

70. Когда был подростком и мое мнение расходилось с мнением родителей, я обычно:

1 - оставался при своем мнении, 2 - нечто среднее, 3 - уступал, признавал их авторитет.

71. Мне хотелось бы работать в отдельной комнате, а не вместе с коллегами:

1 - да, верно, 2 - не уверен, 3 – неверно.

72. Я предпочел бы жить тихо, так как мне это нравится больше, нежели быть предметом восхищения:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 – нет.

73. Во многих отношениях считаю себя вполне зрелым человеком:

1 - да, верно, 2 - не уверен, 3 - неверно.

74. Критика в том виде, в котором ее осуществляют люди, скорее выбивает меня из колеи, чем помогает:

1 - часто, 2 - изредка, 3 - никогда.

75. Я всегда в состоянии строго контролировать проявление чувств:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 – нет.

76. Меня раздражают люди, которые витают в облаках:

1 - сильно, 2 - средне, 3 - почти не раздражают.

77. «Удивление» так относится к «необыкновенный», как «страх» к:

1 - опасный, 2 - беспокойный, 3 - ужасный.

78. Какая из следующих трех дробей не подходит к двум остальным:

1 – 3/7, 2 - 3/9, 3 - 3/11.

79. Мне кажется, что многие люди не замечают или избегают меня, хотя я не знаю, почему:

1 - да, верно, 2 - не уверен, 3 - неверно.

80. Люди относятся ко мне менее доброжелательно, чем я этого заслуживаю своим отношением к ним:

1 - очень часто, 2 - иногда, 3 - никогда.

81. Когда мне достается роль руководителя:

1 - смущаюсь и теряюсь, 2 - верно нечто среднее, 3 испытываю воодушевление.

82. У меня безусловно меньше друзей, чем у большинства людей:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 – нет.

83. Люблю бывать там, где шумно и весело:

1 - да, 2 - не знаю, 3 – нет.

84. Люди считают меня легкомысленным, хотя и приятным человеком:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 – нет.

85. В обществе испытываю волнение, только не то которое чувствует актер перед выходом на сцену:

1 - довольно часто, 2 - изредка, 3 - едва ли когда-нибудь.

86. Находясь в небольшой группе людей, держусь в стороне и чаще предоставляю возможность говорить другим:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 - нет.

87. Мне больше нравится читать:

1 - реалистические описания острых военных и политических конфликтов, 2 - не знаю, что выбрать, 3 - роман, возбуждающий воображение, чувство.

88. Когда мною пытаются командовать, нарочно все делаю наоборот:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 - нет.

89. Если начальство или члены семьи в чем-то меня упрекают, то, как правило, за дело:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 - нет.

90. Мне не нравится манера некоторых людей «установиться» и бесцеремонно смотреть на человека на улице или в магазине:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 - нет.

91. Во время совместной поездки:

1 - могу так увлечься общением с собеседником, что перестану замечать, куда и как мы едем, 2 - трудно ответить, 3 - всегда слежу за тем, как мы едем.

92. В шутках о смерти нет ничего дурного или противного хорошему вкусу:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 - нет.

93. Если мои знакомые плохо обращаются со мной и не скрывают своей неприязни:

1 - это несколько меня не угнетает, 2 - нечто среднее, 3 - падаю духом.

94. Становится не по себе, когда мне говорят комплименты или хвалят в лицо:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 - нет.

95. Человек не имеет права выходить из коллектива, если коллектив против этого:

1 - да, 2 - трудно сказать, 3 - нет.

96. Мне легче решить трудный вопрос или проблему:

1 - если обсуждаю их с другими, 2 - верно нечто среднее, 3 - если обдумываю в одиночестве.

97. Охотно участвую в общественной жизни, в работе разных комиссий:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 - нет.

98. Выполняя какую-нибудь работу, не останавливаюсь, пока не будут учтены самые незначительные детали:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 - нет.

99. Иногда совсем незначительные препятствия очень сильно раздражают меня:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 - нет.

100. Сплю крепко, никогда не разговариваю во сне:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 - нет.

101. Если бы я работал в сфере обслуживания, мне было бы интересно:

1 - беседовать с заказчиками, клиентами, 2 - нечто среднее, 3 - вести счета и другую документацию.

102. «Размер» относится к «длине», как «нечестный» к:

1 - тюрьма, 2 - грешный, 3 - укравший.

103. «АБ» так относится к «ТВ», как «СР» к:

1 - ПО, 2 - ОП, 3 - ТУ.

104. Попадая в компании, в которых выработались своя мораль и правила поведения и в которых употребление нецензурных слов является нормой, теряюсь:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 - нет.

105. Когда слушаю музыку, а рядом громко разговаривают:

1 - это не мешает мне сосредоточиться, 2 - нечто среднее, 3 - портит удовольствие и злит.

106. Думаю, что обо мне правильнее сказать, что я:

1 - вежливый и спокойный, 2 - верно нечто среднее, 3 - энергичный и напористый.

107. Считаю, что:

1 - жить нужно по принципу «делу - время, потехе час», 2 - нечто среднее между 1-м и 3-м, 3 - жить нужно весело, не особенно заботясь о завтрашнем дне.

108. Лучше быть осторожным и ожидать малого, чем заранее в глубине души радоваться, предвкушая успех:

1 - согласен, 2 - не уверен, 3 - не согласен.

- 109.** Если задумываюсь о возможных трудностях в своей работе:
1 - стараюсь заранее составить план, как с ними справиться, 2 - нечто среднее, 3 - думаю, что справлюсь с ними, когда появятся.
- 110.** Легко осваиваюсь в любом обществе:
1 - да, верно, 2 - не уверен, 3 - неверно.
- 111.** Когда нужно немного дипломатии и умения убедить людей в чем-нибудь, обычно обращаются ко мне:
1 - да, 2 - нечто среднее, 3 - нет.
- 112.** Мне было бы интересно:
1 - консультировать молодых людей, помогать им в выборе работы, 2 - затрудняюсь ответить, 3 - работать инженером-экономистом.
- 113.** Когда я абсолютно уверен, что человек поступает несправедливо или эгоистично, заявляю ему об этом, даже если мне это грозит неприятностями:
1 - да, 2 - нечто среднее, 3 - нет.
- 114.** Когда люди ведут себя глупо:
1 - спокойно думаю, что на ошибках учатся, 2 - не уверен, 3 - начинаю волноваться и пытаюсь вмешиваться.
- 115.** Я так часто задумываюсь над какой-то новой идеей, что становлюсь рассеянным:
1 - едва ли, 2 - возможно, 3 - верно.
- 116.** Если мне приходится долго сидеть на собрании, не разговаривая, не двигаясь, никогда не испытываю потребности рисовать или ерзать на стуле:
1 - да, верно, 2 - не уверен, 3 - неверно.
- 117.** Если моим замыслам мешают только люди, а не объективные обстоятельства, предпочитаю действовать в соответствии с замыслами:
1 - да, верно, 2 - не уверен, 3 - неверно.
- 118.** Предчувствие, что меня ожидает какое-то наказание, даже если я не сделал ничего дурного, возникает у меня:
1 - часто, 2 - иногда, 3 - редко.
- 119.** Если знаю, что не выполняю своих обещаний по объективным, уважительным причинам:
1 - могу спокойно рассказать об этих причинах, 2 - не знаю, что ответить, 3 - все равно испытываю сильное смущение от того, что обо мне будут думать, будто я виноват.

120. Считаю, что в интересах дела люди на выборных должностях должны сменяться:

1 - регулярно, 2 - затрудняюсь ответить, 3 - в зависимости от авторитетов.

121. При одинаковой зарплате:

1 - предпочел бы брать индивидуальную работу на дом, 2 - затрудняюсь ответить, 3 - работать на предприятии, в учреждении.

122. Работая над чем-то, предпочел бы делать это:

1 - в коллективе, 2 - не знаю, что выбрал бы, 3 - самостоятельно, отдельно.

123. Бывают периоды, когда трудно удержаться от чувства жалости к самому себе:

1 - часто, 2 - иногда, 3 - редко.

124. Зачастую люди слишком быстро выводят меня из себя:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 - нет.

125. Всегда могу без особых трудностей избавиться от старых привычек и не возвращаться к ним больше:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 - нет.

126. Торжественность и обстоятельность должны обязательно сопутствовать любому церемониалу:

1 - да, 2 - не уверен, 3 - нет.

127. «Лучше» относится к «наихудшей», как «медленно» к:

1 - скорый, 2 - наилучший, 3 - быстрееший.

128. Какое из следующих сочетаний знаков должно продолжать этот ряд хooooххooooххх:

1 - оххх, 2 - оохх, 3 - хооо.

129. Когда приходит время для осуществления того, что я заранее планировал и ждал, иногда чувствую, что не в состоянии это сделать:

1 - согласен, 2 - нечто среднее, 3 - не согласен.

130. Обычно могу сосредоточенно работать, не обращая внимания на то, что люди вокруг меня очень шумят:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 - нет.

131. Говорю о своих желаниях и планах:

1 - редко, только тогда, когда спрашивают, 2 - нечто среднее, 3 - довольно часто, иначе о них забудут.

132. Провожу много времени, беседуя с друзьями о тех приятных событиях, которые мы вместе пережили когда-то:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 – нет.

133. Мне доставляет удовольствие совершать рискованные поступки только ради забавы:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 – нет.

134. Меня очень раздражает вид небранной квартиры:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 – нет.

135. Считаю себя очень общительным (открытым человеком):

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 – нет.

136. В общении с людьми:

1 - не стараюсь сдерживать чувства, 2 - нечто среднее, 3 - скрываю свои чувства.

137. Люблю музыку:

1 - легкую, живую, холодноватую, 2 - верно нечто среднее, 3 - эмоционально насыщенную и сентиментальную.

138. Меня больше восхищает красота стиха, чем красота и совершенство оружия:

1 - да, верно, 2 - не уверен, 3 - неверно.

139. Если мое удачное замечание осталось незамеченным:

1 - не повторяю его, 2 - затрудняюсь ответить, 3 - повторяю свое замечание снова.

140. Мне хотелось бы вести работу среди несовершеннолетних правонарушителей:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 – нет.

141. Для меня более важно:

1 - сохранить хорошие отношения с людьми, 2 – верно нечто среднее, 3 - свободно выражать свои чувства.

142. В туристическом путешествии предпочел бы придерживаться программы, составленной специалистами, нежели самому планировать свой маршрут:

1 - да, верно, 2 - не уверен, 3 - неверно.

143. Люди слишком часто шутят с такой легкомысленной небрежностью, что обижают меня:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 – нет.

144. Для меня не составляет труда придумать, как отблагодарить человека:

1 - верно, 2 - затрудняюсь ответить, 3 - неверно.

145. Когда требуется принять быстрое и ответственное решение, испытываю трудности из-за того, что не могу собраться с мыслями:

1 - да, 2 - не знаю, что ответить, 3 – нет.

146. Предпочитаю планировать свои дела сам, без постороннего вмешательства и чужих советов:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 – нет.

147. Иногда чувство зависти влияет на мои поступки:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 – нет.

148. Мне легко заставить себя класть вещи на свои места, даже когда очень тороплюсь:

1 - да, 2 - трудно ответить, 3 – нет.

149. Начинаю нервничать, когда задумываюсь том, что меня ожидает:

1 - да, 2 - иногда, 3 – нет.

150. Если участвую в какой-нибудь игре, а окружающие громко высказывают свои соображения, меня это выводит из равновесия:

1 - согласен, 2 - не уверен, 3 - не согласен.

151. Мне кажется интереснее быть:

1 - художником, 2 - не знаю, что выбрать, 3 - директором театра или студии.

152. Какое из следующих слов не подходит к двум остальным:

1 - какой-либо, 2 - несколько, 3 - большая часть.

153. «Пламя» относится к «жаре», как «роза» к:

1 - шип, 2 - красные лепестки, 3 - запах.

154. У меня бывают такие волнующие сны, что я просыпаюсь:

1 - часто, 2 - изредка, 3 - практически никогда.

155. Даже если многое против успеха какого-либо начинания, всегда считаю, что стоит рискнуть:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 – нет.

156. Мне нравятся ситуации, в которых я невольно оказываюсь в роли руководителя, потому что лучше всех знаю, что должен делать коллектив:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 – нет.

157. Я предпочел бы одеваться скорее скромно (так, как все), чем броско и оригинально:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 – нет.

158. Вечер, проведенный за любимым занятием, привлекает меня больше, чем оживленная вечеринка:

1 - согласен, 2 - не уверен, 3 - не согласен.

159. Порой пренебрегаю добрыми советами людей, хотя и знаю, что не должен был этого делать:

1 - изредка, 2 - вряд ли когда-либо, 3 - никогда.

160. Принимая решения, считаю обязательным для себя учитывать основные нормы поведения: «что такое хорошо и что такое плохо»:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 - нет.

161. Мне не нравится, когда люди смотрят, как я работаю:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 - нет.

162. Если в коллективе не принято осуждать людей за ошибки:

1 - я не буду осуждать, 2 - трудно ответить, 3 - все равно буду «стоять» за требовательность.

163. В школе я предпочитал:

1 - русский язык, 2 - трудно ответить, 3 - арифметику и математику.

164. Иногда у меня бывали огорчения из-за того, что люди говорили обо мне за глаза дурно без всяких на то оснований:

1 - да, 2 - затрудняюсь ответить, 3 - нет.

165. Разговоры о повседневных заботах:

1 - важнее отвлеченных рассуждений, 2 - не знаю, что ответить, 3 - раздражают меня своей приземленностью, прозрачностью.

166. Некоторые вещи вызывают во мне такой гнев, что я предпочитаю вообще о них не говорить:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 - нет.

167. В воспитании важнее:

1 - окружить ребенка теплотой и заботой, 2 - нечто среднее, 3 - выработать у ребенка полезные навыки и правильные взгляды.

168. Люди считают меня спокойным, уравновешенным человеком, который остается невозмутимым при любых обстоятельствах:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 - нет.

169. Люди, которые старше меня, чаще всего правы, так как у них больше опыта:

1 - верно, 2 - не знаю, 3 - неверно.

170. Буду беспокоиться, если кто-то подумает, что я отклоняюсь от правил, принятых в кругу моих знакомых:

1 - очень, 2 - что-то среднее, 3 - нет.

171. Я лучше усваиваю материал:

1 - читая хорошо написанную книгу, 2 - нечто среднее, 3 - участвуя в коллективном обсуждении.

172. Часто отклоняюсь от намеченного важного плана, когда теряю интерес к процессу его выполнения:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 - нет.

173. Прежде чем высказать свое мнение, пытаюсь понять, насколько мной учтены все детали вопроса:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 - нет.

174. Иногда мелочи нестерпимо действуют мне на нервы, хотя понимаю, что это пустяки:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 - нет.

175. Говорю под влиянием момента такое, о чем мне позже приходится сожалеть:

1 - согласен, 2 - не уверен, 3 - не согласен.

176. Если бы меня попросили организовать сбор денег на подарок кому-нибудь или участвовать в организации юбилейного торжества:

1 - согласился бы, 2 - не знаю, что сделал бы, 3 - сказал бы, что очень занят.

177. Какое из следующих слов не подходит к двум остальным:

1 - широкий, 2 - зигзагообразный, 3 - прямой.

178. «Скоро» относится к «никогда», как «близко» к:

1 - нигде, 2 - далеко, 3 - прочь.

179. Если я совершил какой-то промах в обществе, довольно быстро об этом забываю:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 - нет.

180. Окружающим известно, что у меня много разных идей, и я почти всегда могу предложить какое-то решение проблемы:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 - нет.

181. Предпочел бы иметь работу:

1 - с определенным и постоянным заработком, 2 - верно нечто среднее, 3 - с более высокой зарплатой, которая зависела бы от моих усилий.

182. Меня считают очень восторженным человеком:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 - нет.

183. Мне нравится работа разнообразная, связанная с частыми переменами и поездками, даже если она немного опасна:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 – нет.

184. Я человек весьма пунктуальный и всегда настаиваю на том, чтобы всё выполнялось как можно точнее:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 – нет.

185. Мне доставляет удовольствие работа, которая требует особой добросовестности и тонкого мастерства:

1 - да, 2 - нечто среднее, 3 - нет.

186. Принадлежу к числу энергичных людей, которые всегда чем-то заняты:

1 - да, верно, 2 - не уверен, 3 - неверно.

187. Я добросовестно ответил на все вопросы и ни одного не пропустил:

1 - да, верно, 2 - не уверен, 3 - неверно.

Обработка результатов.

После проведения обследования подсчитывается количество «сырых» баллов по разным шкалам.

Например, если испытуемый, отвечая на вопрос №3 выбрал ответ №1, то он получает 2 балла по шкале А (добросердечность - отчужденность); если выбрал ответ №2 - 1 балл; а если №3 - 0 баллов.

Знак «-» возле номера вопроса означает, что за ответ №3 по данному вопросу испытуемый получает 2 балла; за ответ №2 - 1 балл; за ответ №1 - 0 баллов (т.е. в обратном порядке).

После присвоения баллов за ответы по всем вопросам данной шкалы определяется общая сумма баллов по конкретной шкале.

Далее сырые баллы переводятся в стэны (см. табл.7). Например, если испытуемый по шкале А получил 8 - 9 баллов, то его результат соответствует 4-му стэну, если 18 - 20 баллов, то 10-му стэну.

Использование шкалы стэнов позволяет соотнести (сравнить) результаты конкретного испытуемого с данными выборки людей, на которой стандартизировался тест.

Аналогичным образом определяются стэны по каждой из 16 шкал (см табл.7).

Таблица 7

Номера вопросов и характер ответов, работающих на различные шкалы													
Шкалы	Номера вопросов												
A	3	-26	-27	51	52	--76	101	-126	-151	176			
B	28	2	53	2	54	2	77	3	78	2	102	3	103
	2	127	3	128	2	152	1	153	3	177	1	178	1
C	4	-5	-29	30	55	-79	-80	-104	105	-129	130	-154	179
E	-6	7	-31	-32	56	-57	-81	-106	-131	155	156	180	-181
F	-8	33	58	-82	83	-107	-108	132	133	-157	-158	182	183
G	-9	-34	-59	-84	109	134	-159	160	184	185			
H	10	-35	36	-60	-61	-85	-86	110	111	135	136	-161	186
I	-11	12	37	-62	-87	112	-137	138	162	163			
L	-13	38	-63	-64	88	-89	113	-114	-139	164			
M	-14	-15	39	40	-65	90	91	-115	116	140	-141	-165	-166
N	-16	17	-41	42	-66	-67	-92	117	142	-167			
O	18	-19	43	-44	-68	69	-93	94	118	-119	143	-144	-168
Q ₁	20	-21	-45	-46	70	-95	120	-145	-169	-170			
Q ₂	-22	-47	71	72	-96	-97	121	-122	146	171			
Q ₃	-23	-24	48	73	98	-123	-147	148	-172	173			
Q ₄	-25	49	50	74	-75	99	-100	124	-125	149	150	174	175

Исходная выборка									
Шкалы	Стэны								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	5	6	7	9	10	12	14	15	17
B	3	4	5	7	8	9	10	10	11
C	6	7	9	11	13	16	18	20	21
E	5	7	9	11	14	16	18	20	22
F	3	5	7	10	13	15	17	19	22
G	4	6	7	9	11	13	15	16	18
H	2	4	6	9	12	15	18	19	21
I	4	5	7	9	11	13	15	16	18
L	5	6	7	9	10	12	14	15	18
M	6	8	10	11	13	15	17	18	19
N	2	4	5	7	8	10	11	13	15
O	4	6	7	9	13	15	17	19	21
Q ₁	5	7	8	10	12	14	16	17	18
Q ₂	3	5	6	8	10	12	14	15	17
Q ₃	3	5	6	8	10	12	13	14	16
Q ₄	5	7	9	12	15	18	20	22	24

Интерпретация результатов.

1. Фактор А. Добросердечность - отчужденность.

Высокие оценки фактора: богатство и яркость эмоциональных проявлений, естественность и непринужденность поведения, готовность к сотрудничеству, чуткое, внимательное отношение к людям, доброта и мягкосердечие; такие люди хорошо уживаются в коллективе, активны в установлении контактов, с готовностью участвуют в общественных мероприятиях.

Низкие оценки фактора: вялость аффекта, отсутствие живых, трепещущих эмоций, холодность, жесткость. Такие люди формальны в контактах, не интересуются жизнью окружающих, чуждаются посторонних, стараются работать одни, избегают коллективных мероприятий, не идут на компромиссы, в делах точны, обязательны, недостаточно гибки.

2. Фактор В. Мышление абстрактное - конкретное.

Высокие оценки фактора: высокий уровень интеллектуального развития, быстрота усвоения нового, быстрота обучения.

Низкие оценки фактора: склонность к медленному обучению, трудности при усвоении новых понятий, возможно наличие низкого уровня интеллекта, эмоциональной дезорганизации мышления.

3. Фактор С. Эмоциональная устойчивость - неустойчивость.

Высокие оценки фактора: эмоциональная зрелость, спокойствие, уверенность в себе, постоянство в планах и привязанностях. Такие люди не поддаются случайным колебаниям настроения (не расстраиваются из-за пустяков), смело смотрят в лицо фактам, воспринимают окружающее серьезно и реалистично, хорошо осознают требования действительности, не скрывают собственных недостатков, чувствуют себя хорошо приспособленными к жизни.

Низкие оценки фактора: неумение контролировать эмоции и импульсивные влечения, неспособность выразить их в социально допустимой норме. Плохой эмоциональный контроль, за собой, отсутствие чувства ответственности, капризность, уклонение от реальности. Такие люди внутренне чувствуют себя беспомощными, усталыми и неспособными справиться с жизненными трудностями.

4. Фактор Е. Доминантность - подчиненность.

Высокие оценки фактора: властность, стремление к самостоятельности, независимости, игнорирование социальных условностей и авторитетов.

Такие люди действуют смело, энергично, активно, живут по собственным законам и соображениям, агрессивно отстаивают свои права на самостоятельность и требуют проявления самостоятельности от окружающих.

Низкие оценки фактора: неумение отстоять собственную точку зрения, отсутствие веры в себя и свои способности, зависимость и подчинение более сильным, пассивность, уступчивость.

5. Фактор Р. Беспечность - озабоченность.

Высокие оценки фактора: бодрость, активность, беспечность, легкость восприятия жизни. Такие люди живут, не задумываясь серьезно о происходящем, верят в удачу и свою счастливую звезду, о будущем не заботятся, строят жизнь по принципу «авось пронесет», имеют довольно простой, оптимистичный характер.

Низкие оценки фактора: сдержанность, склонность все усложнять, ко всему подходить слишком серьезно. Такие люди живут в постоянном беспокойстве о своем будущем, озабочены последствиями своих поступков, все время ожидают возможных неудач и несчастий, старательно планируют поступки.

6. Фактор О. Обязательность - безответственность.

Высокие оценки фактора: чувство ответственности, обязательность, добросовестность, стойкость моральных принципов, хороший самоконтроль, стремление к утверждению общечеловеческих ценностей, иногда в ущерб личным целям. Такие люди глубоко порядочны, точны и аккуратны в делах, во всем любят порядок, правил не нарушают.

Низкие оценки фактора: склонность к непостоянству, лень, недобросовестность, эгоистичность, презрение моральных ценностей; такие люди легко бросают начатое дело, не прилагают усилий к выполнению общественных требований и культурных норм, способны ради собственной выгоды на нечестность или обман.

7. Фактор Н. Смелость - робость.

Высокие оценки фактора: невосприимчивость к угрозе, смелость, решительность, тяга к риску и острым ощущениям. Такие люди свободно вступают в контакты, не испытывают трудности в общении, охотно и много говорят, не теряются при столкновении с неожиданными обстоятельствами, быстро забывают о неудачах, из пережитых наказаний не делают надлежащих выводов.

Низкие оценки фактора: сверхчувствительная нервная система, острое реагирование на любую угрозу, робость, неуверенность в своих силах, медлительность, сдержанность в выражении чувств. Такие люди терзаются необоснованным чувством собственной неполноценности, не любят работать в контакте с другими, предпочитают иметь одного-двух близких друзей вместо большой компании, не могут поддерживать контакты с широким кругом людей.

8. Фактор I. Мягкость - твердость характера.

Высокие оценки фактора: мягкость, утонченность, изысканность, образное, художественное восприятие мира. Такие люди не любят «грубых людей» и «грубую» работу, обожают путешествия и новые впечатления, обладают богатым воображением и эстетическим вкусом, художественные произведения больше влияют на их жизнь, чем реальные события.

Низкие оценки фактора: мужественность, суровость, практичность, реалистичность. Такие люди подходят к жизни с логической меркой, больше верят рассудку, чем чувствам, не доверяют впечатлениям и ощущениям, интуицию подменяют расчетом, а психотравмы изживают, находя из сложной ситуации рациональный выход.

9. Фактор L. Подозрительность - доверчивость.

Высокие оценки фактора: настороженность, недоверие, обособленность в коллективе, настойчивость, раздражительность, скептическое отношение к моральным мотивам поведения окружающих, высокий уровень тревоги и беспокойства. Такие люди относятся ко всем с предубеждением, ждут от других подвоха, во всем ищут тайны, пекутся только о себе, завидуют успехам окружающих, считают, что их недооценивают, не замечают их достижений; они не терпят конкуренции, не поддаются влиянию.

Низкие оценки фактора: доверчивость, искренность, уживчивость в коллективе, жизнерадостность. Такие люди считают других добрыми и хорошими, откровенно рассказывают о себе даже малознакомым людям, легко доверяют свои сокровенные мечты и материальные ценности, проявляют искреннюю заботу о товарищах, не стремятся конкурировать с ними, выделиться, привлечь на себя внимание.

10. Фактор M. Мечтательность - практичность.

Высокие оценки фактора: богатое воображение, ориентация на собственные желания, эксцентричность, самобытное мировоззрение, собственная, неповторимая манера поведения. Такие люди погружены в себя, витают в облаках, большие фантазеры и выдумщики, не обращают внимания на повседневные дела и обязанности.

Низкие оценки фактора: уравновешенность, здравомыслие, трезвый взгляд на обстоятельства; в неожиданных ситуациях таким людям часто не хватает воображения и находчивости.

11. Фактор N. Проницательность - наивность.

Высокие оценки фактора: расчетливость, проницательность, умение вести себя холодно и рационально, не поддаваться эмоциональным порывам, видеть за аффектом (нервно-психическим возбуждением) логику.

Такие люди держатся всегда корректно, вежливо и отстраненно, ко всему подходят разумно и несентиментально; прежде чем принять какое-либо решение, холодно, аналитично оценивают возможные шансы, хитро и умело строят свое поведение, скептически относятся к лозунгам и призывам, склонны к интригам и утонченному коварству; в общении мягки, аристократично вежливы, следят за своей речью и манерами.

Низкие оценки фактора: грубость, бестактность, прямолинейность, неумение ясно мыслить, отсутствие проницательности и социальной ловкости. Такие люди обычно наивны, открыты, общительны, любят простые естественные вещи и чувственные радости; плохо понимают мотивы поведения окружающих, все принимают на веру, легко загораются общими увлечениями, сентиментальны, чувствительны, не умеют хитрить и ловчить, не могут обуздать логикой эмоции, ведут себя не совсем тактично, а иногда - даже грубовато.

12. Фактор Q. Тревожность – безмятежность.

Высокие оценки фактора: доминирование тревожно-депрессивного фона настроения, озабоченность, подавленность, склонность к самоупрекам, замкнутость. Такие люди постоянно тягостятся дурными предчувствиями, недооценивают свои возможности, принижают свою компетентность, знания и способности; в обществе они чувствуют себя неуютно и неуверенно, держатся излишне скромно, обособленно.

Низкие оценки фактора: жизнерадостность, уверенность в своих успехах и возможностях. Такие люди довольны жизнью, веселы, живо откликаются на все происходящие события, находят интерес и новизну даже в повседневных мелких делах.

13. Фактор Q_1 . Радикализм – консерватизм.

Высокие оценки фактора: разнообразие интеллектуальных интересов, стремление быть хорошо информированным по поводу политических, научных, даже житейских проблем, проявляют недоверие к авторитетам, терпимость к противоречиям и неясностям, критичность мышления. Такие люди никакую информацию не принимают на веру, ко всему относятся скептически, стараются все проанализировать и понять сами, любят, когда эксперимент приносит что-либо новое и неожиданное, легко меняют свою точку зрения, спокойно воспринимают не устоявшиеся взгляды и новые идеи.

Низкие оценки фактора: консерватизм, ригидность, нетерпимость к переменам, склонность к нравоучениям, морализации, наставлениям. Такие люди все новое встречают в штыки, другой точки зрения, кроме своей, не допускают, строго следуют принципам и традициям, требованиям старших поколений.

14. Фактор Q_2 . Самостоятельность - зависимость от группы.

Высокие оценки фактора: независимость, самостоятельность. Такие люди не ищут контакта по собственной инициативе, предпочитают все делать сами: сами принимают решения, добиваются их исполнения, несут ответственность; они готовы пожертвовать любыми удобствами, только бы сохранить независимость.

Низкие оценки фактора: несамостоятельность, зависимость, привязанность к группе, отсутствие инициативы, смелости в выборе собственной линии поведения, ориентир на групповое мнение, потребность в постоянной опоре, поддержке окружающих, в совете и одобрении. Такие люди предпочитают жить и работать вместе с другими.

15. Фактор Q_3 . Самоконтроль - импульсивность.

Высокие оценки фактора: организованность, умение хорошо контролировать свои эмоции и поведение, упорство в преодолении препятствий, осознание социальных требований и стремление к их выполнению. Такие люди действуют планомерно и упорядоченно, доводят начатое до конца, заботятся о впечатлении, которое производят, о своей общественной репутации.

Низкие оценки фактора: слабая воля, плохой самоконтроль, деятельность неупорядоченная хаотичная.

Такие люди часто теряются, действуют безалаберно, не умеют организовать свое время и порядок выполнения намеченного, нередко оставляют начатое незаконченным, без достаточного обдумывания берутся за другое дело.

16. Фактор Q₄. Напряженность – расслабленность.

Высокие оценки фактора: напряженность, возбужденность, чувство неудовлетворенности, беспокойство, неусидчивость, эмоциональная неустойчивость, раздражительность, нетерпеливость. Такие люди не могут остаться без дела даже во время отдыха.

Низкие оценки фактора: слабость или отсутствие побуждений или желаний, безразличие к удачам и неудачам, невозмутимость, удовлетворенность любым положением дел, отсутствие стремления к достижениям и переменам.

3.2.4. Тест В.Козловой**

Тест на изучение «интеллектуальной лабильности» (или другое название – «исполнение инструкций») состоит из кратких заданий, для каждого из которых дается отдельная инструкция, сообщаемая испытуемому тотчас по истечении времени, отведенного на предшествующее задание. Испытуемому надлежит, усвоив инструкцию, немедленно выполнять очередное задание: перечеркнуть на специальном бланке букву или цифру, провести линию и т.д.

Включение испытуемого в новую деятельность требует определенного времени для возникновения и прекращения мыслительно-речевого процесса. Быстрый переход от одного задания к другому предполагает, что первый процесс тотчас прекращается и возникает сменяющий его новый.

Инструкция. Будьте внимательны, работайте быстро. Инструкция два раза не повторяется. Начинайте выполнять задание, когда скажу «начали» и при слове «стоп» заканчивайте.

Задания (выполняются на специальном бланке, представленном ниже).

** Лучшие психологические тесты для отбора и профориентации; Под ред. А.Ф.Кудряшова - Петрозаводск: Петроком, 1992.

1. Напишите первую букву имени «Сергей» и последнюю букву первого месяца года (время выполнения - 3с).
2. Напишите слово «шар» так, чтобы одна буква была в треугольнике (3с).
3. Разделите четырёхугольник двумя вертикальными и двумя горизонтальными линиями (4с).
4. Проведите линию от первого круга к четвертому так, чтобы она проходила над вторым кругом и под третьим (3с).
5. Поставьте «+» только в треугольнике и цифру «1» в том месте, где треугольник и прямоугольник имеют общую площадь (3с).
6. Разделите второй круг на три, а четвёртый на - две части (4с).
7. Если сегодня понедельник (вторник, среда ...), то напишите предпоследнюю букву вашего имени (3с).
8. Поставьте в первом прямоугольнике «О», третий зачеркните, в шестом поставьте «+» (4с).
9. Соедините точки прямой линией, поставьте «+» в меньшем треугольнике (4с).
10. Обведите кружком первую согласную букву и зачеркните гласную (4с).
11. Проведите линию и обозначьте один конец первой буквой названия данного месяца, а другой - последней буквой последнего месяца года (5с).
12. Продлите боковые стороны трапеции до пересечения друг с другом, и точку пересечения обозначьте последней буквой названия вашего города (4с).
13. Если в слове «синоним» шестая буква гласная, поставьте в прямоугольник цифру «1» (3с).
14. Обведите большую окружность и поставьте «+» в самую маленькую (3с).
15. Соедините между собой точки 2, 4, 5, минуя 1 и 3 (3с).
16. Если два многозначных числа неодинаковые, поставьте галочку на линии между ними (2с).
17. Разделите первую линию на три части, вторую – на две, а оба конца третьей линии соедините с точкой А (4с).
18. Соедините нижний конец первой линии с верхним концом второй и верхний конец второй с нижним концом четвертой (3с).
19. Зачеркните нечетные цифры и подчеркните четные (5с).

20. Заключите две фигуры в круг и отделите их друг от друга вертикальной линией (4с).

21. Под буквой «1» поставьте стрелку вниз, под буквой «8» - стрелку вверх, под буквой «С» - галочку (3с).

22. Если слова «дом» и «дуб» начинаются на одну и ту же букву, поставьте между ромбами знак «-» (минус) (2с).

23. Поставьте в крайней клеточке слева «ноль», в крайней справа «+», а в средней проведите диагональ (3с).

24. Подчеркните снизу галочки, в первую галочку впиши те букву «1» (3с).

25. Если в слове «подарок» третья буква не «К», напишите сумму чисел $3+5$ (3с).

26. В слове «салют» обведите кружком согласные буквы, а в слове «дождь» зачеркните гласную (4с).

27. Если число 54 делится на 9, то опишите окружность вокруг четырёхугольника (3с).

28. Проведите линию от цифры 1 к цифре 7 так, чтобы она проходила под четными цифрами и над нечетными (4с).

29. Зачеркните кружки без цифр, кружки с цифрами подчеркните (3с).

30. Под согласными буквами поставьте стрелку вниз, а под гласными - стрелки, направленные влево (5с).

31. Напишите слово «мир» так, чтобы первая буква была написана в круге, а вторая - в прямоугольнике (3с).

32. Укажите стрелками направление горизонтальной линии вправо, а вертикальной - вверх (5с).

33. Разделите первую линию пополам, соедините оба конца второй линии с серединой первой (3с).

34. Отделите вертикальными линиями нечетные цифры от четных (5с).

35. Над линией поставьте стрелку, направленную вверх, а под линией стрелку, направленную влево (2с).

36. Заключите букву «М» в квадрат, «К» - в круг, «О» - в треугольник (4с).

37. Сумму чисел $5+2$ напишите в прямоугольнике, а их разность - в ромбе (4с).

38. Зачеркните цифры, делящиеся на три, и подчеркните остальные (5с).

39. Поставьте галочку только в квадрат, а цифру «3» - только в круг(3с).

40. Подчеркните буквы и обведите кружком четные цифры (5с).

41. Поставьте нечетные цифры в круглые скобки, а четные - в квадратные (5с).

Специальный бланк

По числу условных ошибок судят об успешности выполнения заданий. Приводим диапазон ошибок, позволяющих отнести испытуемых к различным группам:

Таблица 8

Группы	Количество ошибок
Высоколабильные	от 0 до 6
Среднелабильные	7 - 11
Инертные (малолабильные)	12 и более

Свойства нервной системы (НС) имеют особое значение в профессиональной деятельности. Лабильность НС имеет значение в профессиях, требующих быстрого принятия решения, частого переключения внимания, и в особых видах деятельности. Такое свойство НС, как сила и слабость является важным в условиях монотонного труда (например, различные виды операторской деятельности), а также при работе в стрессовых или экстремальных ситуациях.

3.2.5. Проба Лаччинза. Исследование ригидности - пластичности нервной системы*

Тест предназначен для изучения ригидности - пластичности нервной системы. По результатам испытаний этой методикой судят о том, как быстро человек может переходить от одной деятельности к другой.

* Исследование ригидности – пластичности нервной системы, методические рекомендации. – Л.: ЛГУ, 1991.

Инструкция: Испытуемому предлагается написать на чистом листе бумаги фразу «В поле уж таял снег» четырьмя различными способами. В первом задании фраза пишется привычным почерком, во втором - печатными буквами, в третьем - одна буква письменная заглавная, вторая - маленькая печатная, и в четвертом задании - снова привычным почерком, дублируя каждую букву по два раза. На выполнение каждого задания отводится 90 секунд. После команды «начали» испытуемый приступает к работе. После команды «стоп» прекращает ее и переходит к выполнению следующего задания. В инструкции испытуемому указывается на то, что работать надо как можно быстрее и за отведенное время написать как можно больше фраз.

Обработка результатов производится следующим образом:

1) подсчитать количество букв в каждой пробе

$$(M1; M2; M3; M4);$$

2) выделяется среднее значение для трех заданий:

$$M = (M2 + M3 + M4) : 3 ;$$

3) определяется коэффициент ригидности М:

$$\text{Криг} = M : M1 .$$

Если К лежит в пределах от 0,5 до 1, то это значит, что испытуемый обладает пластичной нервной системой, и, наоборот, все значения, попадающие в интервал от 0 до 0,5, свидетельствуют о ригидной нервной системе.

3.2.6. Непроизвольное запоминание слов (по методике П.Невельского) *

Испытуемому ставится задача: «Сейчас я буду быстро читать слова, а вы как можно быстрее записывайте их в ту группу слов, к которой они относятся». Темп чтения устанавливается с учетом быстроты записи слов испытуемым.

Предлагаемые 32 слова относятся к четырем группам: 1) растения, 2) животные, 3) вещи, 4) материалы.

* Методические разработки для лабораторных испытаний по психодиагностике интеллекта. /Под ред. Л.А. Ругуш. – Л.: ЛКПИ им. Герцена, 1990.

Даются следующие слова, которые необходимо разнести по указанным группам: крапива, ручка, бетон, лягушка, пальто, дуб, щука, овес, ситец, жук, лен, баян, нефть, щетка, малина, пила, кожа, дыня, лев, железо, стол, муха, мел, роза, мотор, кит, азот, собака, гриб, чашка, ворона, стекло. В конце опыта листок переворачивается на другую сторону, испытуемому дается пауза с отвлекающим заданием, а затем его спрашивают, ставил ли он задачу запомнить слова. Если не ставил, то опыт считается удавшимся и испытуемому предлагают воспроизвести и записать слова. Причем записать слова предлагается так, как лучше для испытуемого (по группам или подряд). Время записи фиксируется.

Успешность A оценивается по основному показателю B

$$B = (c - m) : (c + n) \times 100 ,$$

где c - число всех записанных при воспроизводстве слов;

t - число неверно воспроизведённых слов;

n - число незаписанных слов.

Таблица 9

Время, сек	Оценка, T
<5	+1, начиная с $B=44$
5-20	0
20-33	-1
>33	-2

Формула для определения значения A : $A = B + T$

3.2.7. Исследование устойчивости внимания по Бурдону**

Внимание! Это избирательная направленность на тот или иной объект и сосредоточенность на нем. Помимо устойчивости внимания с помощью теста Бурдона можно судить о темпе психических процессов, распределении и концентрации внимания.

Оснащение: печатные бланки со случайным набором букв (см. ниже), секундомер.

Порядок работы: исследование может проводиться как индивидуально, так и в группе. Испытуемые должны в течение определенного времени с возможно большей скоростью и точностью вычеркивать в бланке указанные экспериментатором буквы (две или три).

Убедившись, что испытуемые поняли задачу, надо дать им поработать 1-2 мин, чтобы проверить, как они выполняют инструкцию. После этого испытуемым предлагается работа на 10 мин.

Инструкция испытуемым: перед вами лист с набором букв (см. ниже). Ваша задача - просматривать буквы построчно, слева направо и зачеркивать те из них, которые я вам назову. Выполняйте эту работу очень внимательно, но в то же время как можно быстрее.

Работать начинайте после моего сигнала. Когда я скажу: «Черта», в том месте, где вас застанет этот сигнал, поставьте вертикальную черту (показать) и, не останавливаясь, продолжайте делать начатое. Будете зачеркивать буквы «К» и «О». Во время работы разговаривать и задавать вопросы нельзя. Если они есть у вас, задайте их сейчас. Приготовьтесь! Начинайте! Пускается секундомер. Каждую минуту подается сигнал «Черта».

Обработка результатов:

При определении количественных показателей учитывается, сколько букв просмотрено за 1 мин, число ошибок за это время; число пропущенных букв из заданных и зачеркнутых из незаданных.

** Юсупов И.М. Практикум по экспериментальной и прикладной психологии. – Л.: ЛГУ, 1990.

Бланк со случайным набором букв для исследования свойств внимания

Ф.И.О. _____
 Возраст _____ Дата _____

ехвквоеохаоеехеквснеоеесвневоеенаеа
 оснаоеоневоснаовсвхсосваоевхеох
 кевхваеснаенккохсаехквсхеаоснас
 хвскхснкосекаекснаосехсехснаосв
 авенахоакхвеовеаоквавохнахксвхе
 внсоеахснанаеснвкснхасвокаокнкн
 соаесвкхекснакхвхквснхксвехкасо
 наоснхавкевхкоеоснаонхаснехксхе
 хевхенвохнквхекнаоснхаовенаохнх
 вкевхаоснахквнваоснхсвкхеаоснав
 коснкекнсваосваехсхваоснаекхека
 аенкаосхаоснхосвквсекхвекоснаос
 ооскаоквекнвхсквнаоеноснаохавкнв
 евхвенаоскаоанакеквкевеквнхоска
 наоснхсхвкоснаоеехекхнаоснвехвео
 хквнхвкснхнаоснвкахсвкхвхаоснан
 аосханокхаевкхкснвоваоснахкоске
 схавсхевохнаенххвхкснаоссвхвкона
 внховснавсавснаекеахвкесвснаоса
 нхосхвхеквхвовхеоснеонаоенкхккх
 хакхнскаосвеквхнаоснхекхоснакск
 оснаокаехкоснаокхехеоснахкекхво
 снаосвнкхваоснахекехснвкевесвоа
 кхкекнвоснкхвехснаоскесокнаеснк

Высчитываются следующие показатели устойчивости внимания:

- 1) производительность (число просмотренных букв) за первую минуту;
- 2) производительность в середине выполнения задания (средняя арифметическая за пятую и шестую минуты);
- 3) производительность в конце выполнения задания (среднее арифметическое за девятую и десятую минуты);

4) количество ошибок на указанных этапах (начало, середина, конец) и общее количество ошибок.

Предварительное суждение о темпе психических процессов испытуемого можно составить по количеству букв, просмотренных за 1 мин (по производительности).

Сопоставление производительности с количеством ошибок позволяет сделать заключение **о преобладании установки на скорость** или же на точность в работе. **О степени концентрации внимания** можно судить по количеству ошибок. Представление о **распределении внимания** также дает подсчет количества ошибок (в частности, сколько раз пропущена каждая из заданных букв в отдельности на разных этапах выполнения задания).

Нормы:

высокая производительность - 395 букв в 1 мин, низкая -163;

высокая производительность в конце эксперимента - 420 букв в 1 мин, низкая - 148;

количество ошибок за 10мин работы от 3 (лучший результат) до 20 (худший).

Во время проведения эксперимента необходимо вести наблюдение:

сразу и прочно ли запомнил испытуемый буквы, которые надо зачеркивать (память);

проявляет ли признаки утомления, и в чем это выражается;

проявляет ли нетерпение, и в чем оно выражается (эмоции) и т.д.

По результатам обследования пишется заключение. Например, испытуемый М. работал очень быстро. Производительность - 395 букв в 1 мин, а в конце эксперимента - 420. Сделал много ошибок - 45. В процессе выполнения задания выявились преимущественная установка на скорость, а не на точность работы, недостаточная концентрация и распределение внимания: буква «К» пропускалаь в два раза чаще, чем буква «О».

3.2.8. Личностный опросник Ханса Дж. Айзенка *

Назначение: Методика предназначена для измерения индивидуальных различий по составляющим темперамента и характера.

Структура: опросник включает в себя 57 вопросов, составляющих три шкалы. Шкала экстраверсии – интроверсии состоит из 24 вопросов, шкала невротизма – стабильности - из такого же количества вопросов; шкала лжи - из 9 вопросов.

Проявление *экстраверсии* характеризуется обращенностью личности на внешний мир. Экстравертам свойственны индивидуальность, гибкость поведения, общительность, социальная адаптированность.

Интроверсия - направленность личности на явления своего собственного внутреннего мира. Это свойство, полярное экстраверсии. Интровертам свойственны необщительность, замкнутость, социальная пассивность, склонность к самоанализу, затруднение в формировании контактов и в социальной адаптации.

Невротизм - это состояние эмоциональной неустойчивости, тревожности, понижения самочувствия.

Лживость - стремление индивида ввести исследователя в заблуждение, стремление казаться лучше, чем он есть.

Задания:

Ответьте на поставленные вопросы только в форме «да» (+) или «нет» (-). Ответы занесите в регистрационный бланк.

1. Нравится ли вам оживление и суэта вокруг вас?
2. Часто ли у вас бывало беспокойное чувство, что вам чего-то хочется, а вы не знаете чего?
3. Вы из тех людей, которые не лезут за словом в карман?
4. Чувствуете ли вы себя иногда счастливым, а иногда печальным без какой-либо причины?
5. Держитесь ли вы обычно «в тени» на вечеринках и в компании?

* Eysenck H. J., Eysenck S.B.G. Manual of the Eysenck Personality. – London: Hodder and Soughton, 1976.

6. Всегда ли в детстве вы делали немедленно и без ропота то, что вам приказывали?
7. Бывает ли, что вы «дуетесь» на кого-нибудь?
8. Предпочитаете ли вы прекратить ссору молчанием?
9. Умный ли вы человек?
10. Любите ли вы быть среди людей?
11. Часто ли вы теряли сон из-за ваших тревог?
12. Верите ли вы в какие-нибудь приметы?
13. Могли бы вы назвать себя беспечным?
14. Часто ли вы решаетесь на что-нибудь, когда уже слишком поздно?
15. Любите ли вы работать в одиночестве?
16. Часто ли вы чувствуете себя равнодушным и усталым без серьезной причины?
17. Подвижный ли вы человек?
18. Смеетесь ли вы иногда при нескромных шутках?
19. Часто ли вам что-либо так надоедает, что вы чувствуете себя «сытым по горло»?
20. Вы чувствуете себя неловко в новой нарядной одежде?
21. Часто ли ваши мысли отвлекаются, когда вы пытаетесь сосредоточить на чем-то внимание?
22. Можете ли вы быстро переложить ваши мысли в слова?
23. Часто ли вы бываете рассеянным?
24. Полностью ли вы свободны от всяких предрассудков?
25. Любите ли каверзные шутки?
26. Часто ли думаете о вашем прошлом?
27. Вы очень любите вкусную пищу?
28. Когда вы чем-то раздражены, нуждаетесь ли в понимающем человеке, чтобы выговориться?
29. Если вам очень нужны деньги, решите ли вы лучше продать что-нибудь из своих вещей, чем занять какую-то сумму?
30. Любите ли вы прихвастнуть иногда?
31. Чувствительны ли вы иногда к некоторым вещам?
32. Предпочли бы вы остаться в одиночестве дома, чем пойти на скучную вечеринку?
33. Бываете ли вы так возбуждены, что не можете усидеть на месте?
34. Любите ли вы планировать действия детально и заранее?

35. Бывает ли у вас головокружение?
36. Всегда ли вы отвечаете на частные письма сразу после прочтения?
37. Решаете ли вы проблемы лучше, обдумывая их в одиночку, или обсуждая с другими?
38. Случается ли у вас одышка, хотя вы не делали никакой тяжелой работы?
39. Являетесь ли вы беспечным человеком, которого не волнует вопрос «сделать как нужно»?
40. Подводят ли вас нервы?
41. Нравится ли вам больше планировать, чем делать?
42. Откладываете ли на завтра то, что должны сделать сегодня?
43. Нервничаете ли, когда находитесь в лифте или тоннеле?
44. Делаете ли обычно первые шаги к сближению, когда с кем-то знакомитесь?
45. Бывают ли у вас сильные головные боли?
46. Считаете ли вы обычно, что все само собой уладится и придет в норму?
47. Трудно ли вам заснуть ночью?
48. Говорили ли вы иногда неправду?
49. Говорили ли вы иногда первое, что придет в голову?
50. Долго ли переживаете после случившегося конфуза?
51. Замкнуты ли обычно со всеми, кроме близких друзей?
52. Часто ли с вами случаются неприятности из-за того, что поступаете, не подумав?
53. Любите ли шутить и рассказывать забавные истории друзьям?
54. Предпочитаете ли больше выигрывать, чем проигрывать?
55. Застенчивы ли вы в присутствии старших?
56. Считаете ли, что стоит рискнуть, даже если шансы не в вашу пользу?
57. Часто ли у вас «сосет под ложечкой» перед важным делом?

Ключ:

Шкала лжи: «да» - 6, 24, 36; «нет» - 12, 18, 30, 42, 48, 54.

Шкала экстраверсия - интроверсия: «да» - 1, 3, 8, 10, 13, 17, 22, 25, 27, 39, 44, 46, 49, 56; «нет» - 5, 15, 20, 29, 32, 34, 37, 41, 51.

Шкала невротизма - стабильности: «да» - 2, 4, 7, 9, 11, 14, 16, 19, 21, 23, 26, 28, 31, 33, 35, 38, 40, 43, 45, 47, 50, 52, 55, 57.

Интерпретация результатов теста:

Экстраверсия. Личность обладает умеренной экстраверсией, если она получила по шкале экстраверсия - интроверсия от 12 до 18 баллов. Показатель в пределах от 19 до 24 баллов свидетельствует о значительной экстраверсии.

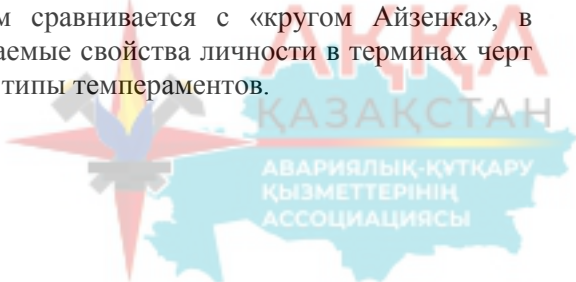
Интроверсия. О выраженной интроверсии можно судить, если личность получила по шкале экстраверсия - интроверсия менее 8 баллов, и об умеренной - если имеется 8-11 баллов.

Невротизм. 11-14 баллов свидетельствуют о наличии среднего невротизма. Показатели в пределах от 15 до 18 баллов - свидетельство высокого, а 19-24 балла - очень высокого невротизма.

Стабильность. Показатель менее 10 баллов говорит о высокой эмоциональной устойчивости.

Лживость. О лживости испытуемого можно судить, если он показывает по шкале лжи более 3 баллов. Показатель менее этого числа свидетельствует об откровенности, искренности и добросовестности.

Для более наглядного представления об изучаемых свойствах личности и их соотношении с типами темперамента строится «профиль» обследуемого, т.е. графическое выражение полученных результатов, который затем сравнивается с «кругом Айзенка», в котором представлены изучаемые свойства личности в терминах черт характера, и соответственно типы темпераментов.



3.4 МЕДИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО ОЦЕНКЕ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ И ПОДДЕРЖАНИЮ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СПАСАТЕЛЕЙ

Медико-психологический комплекс представляет собой интегрированную систему оценки боеготовности и профилактических мероприятий, направленных на решение задач восстановления и поддержания боеготовности горноспасателей (далее спасателей), их работоспособности и здоровья. Он включает в себя методы оценки и воздействия на функциональное состояние спасателей.

В комплекс методов оценки функционального состояния вошли: методика диагностики самочувствия, активности, настроения (САН);

динамометрия, измеряющая мышечную силу обследуемых;

цветовой тест Люшера, определяющий нарастание психического дискомфорта и напряженности, тип вегетативного реагирования;

методика измерения активации полушарий головного мозга с помощью прибора «Активациометр», позволяющая оценить психоэмоциональное состояние и функциональную асимметрию полушарий головного мозга спасателей;

методика оценки уровня психической работоспособности по величине квазистационарного потенциала (КСП).

Диагностический комплекс работает в автоматизированном режиме с помощью программного продукта «Боеготовность», позволяющего оперативно решать задачи определения готовности спасателей действовать в экстремальных условиях при спасении людей и ликвидации аварий, катастроф. В комплекс методов воздействия на функциональное состояние вошли:

психологические средства (релаксация с применением метода биологической обратной связи, аутотренинг, функциональная музыка, цветовые и визуальные воздействия, методика «Свободное дыхание»);

специальные комплексы дыхательной гимнастики;

физиотерапевтические методы (электротранквилизация, аэроионизация воздуха помещений, точечных массаж, шиацу и линейно-точечный массаж);

Медико-психологический комплекс реализован в двух вариантах: стационарном для обучения горноспасателей и применения

в шахтных условиях и полевом для использования в экстремальных условиях.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕДИКО-СИХОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

Эффект от медико-психологического комплекса достигается посредством комплексного применения различных методов и средств воздействия на функциональное состояние: психологических средств, физиотерапевтических, фитотерапевтических методов, а также специальных комплексов дыхательной гимнастики.

Среди способов саморегуляции состояние релаксации является одним из базисных. Она может быть как самостоятельным методом, так и входить составной частью в большинство других методов саморегуляции состояния, таких, как аутогенная тренировка, психотренинг и др. Освоение навыков релаксации даст возможность произвольно регулировать мышечный тонус и, в конечном итоге, тонус нервной системы, обеспечивая улучшение нейродинамических процессов коры головного мозга, усиливая активационно-энергетические процессы.

Релаксация – это не только расслабление мышц тела, но и определенный тип состояния человека, по своему характеру противоположный состоянию психической активности. Состояние релаксации характеризует возникновение ощущений тепла, тяжести во всем теле, переживаний внутреннего комфорта, отдыха, снятие беспокойства, тревоги. В основе техники нервно-мышечной релаксации лежит прямое воздействие на определенные физиологические системы, приводящее к возникновению ощутимых сдвигов в психической сфере. Существуют различные модификации техники релаксации, а также приборы, помогающие более быстрому освоению навыков расслабления. Прибор биологической обратной связи «Релана» относится к их числу. Он обеспечивает возможность объективного контроля за ходом релаксации и ее глубиной. Принцип действия прибора основан на непрерывном измерении поверхностного сопротивления кожи обучающегося, которая в процессе релаксации увеличивается. Для существования условнорефлекторной связи величина электрокожного сопротивления индуцируется положением стрелки гальванометра и высотой звукового тона, генерируемого

прибором. В процессе релаксации звуковой сигнал понижается до полного исчезновения, а стрелка гальванометра отклоняется в крайнее левое положение.

Противопоказаниями для выполнения отдельных упражнений по расслаблению являются патологии соответствующих органов, болезни костно-мышечной системы.

Простота освоения и непродолжительность, отсутствие жестких ограничений на условия проведения делают их пригодными для применения в условиях работы горноспасательных подразделений.

Использование прибора БОС (биологической обратной связи) «Релана» и специальных упражнений в комплексе является своеобразным «психологическим» средством, предотвращающим накопление остаточных явлений перенапряжения, способствующим восстановлению сил, нормализации эмоционального фона деятельности.

МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ПСИХИЧЕСКИМИ СОСТОЯНИЯМИ СПАСАТЕЛЕЙ ПРИ ДЕЙСТВИЯХ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Методы психотерапии.

Профессиональная деятельность спасателей связана с неблагоприятным воздействием на них вредных условий (физических, психологических и др.), которые могут вызвать сильный стресс, привести к возникновению многих заболеваний (нервно-психических расстройств, гипертонической болезни, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки и др.). Такие условия особенно проявляются в процессе ликвидации ЧС. Даже в тех случаях, когда под воздействием стресса у спасателей возникают не выраженные заболевания, а, казалось бы, «невинные» нарушения психической деятельности, вопрос их профилактики все равно стоит крайне остро. Ведь такие предболезненные проявления в дальнейшем могут перерасти в тяжелые заболевания, угрожающие здоровью спасателя и препятствующие эффективному выполнению им своих функциональных обязанностей.

Из ранее рассмотренных тем известно, что психологическая пригодность спасателя к действиям в экстремальных ситуациях во многом определяется его индивидуальными психологическими особенностями (умением быстро приспособиться к условиям

деятельности, сосредоточить внимание на выполнении работы). Но огромное значение имеет также способность спасателя полноценно отдохнуть за короткий промежуток времени и быстро восстановить силы. Переутомленный специалист хуже справляется со своими обязанностями, а возникающие, в связи с этим служебные проблемы, могут еще больше способствовать развитию психических нарушений.

Часто встречающиеся в таких случаях повышенная эмоциональная возбудимость, бессонница заставляют людей прибегать к помощи медикаментозных средств, что без контроля врача может иметь отрицательные последствия. Часть людей пытается снять эмоциональную напряженность и заглушить появившиеся трудности путем употребления спиртных напитков, что также далеко не безразлично для организма.

В связи с этим встает вопрос: можно ли снять эмоциональное напряжение, не прибегая к приему специальных медицинских средств и употреблению алкогольных напитков, и каким образом? Ответ на него дает умелое применение психотерапевтических методов.

Что такое психотерапия? Это раздел медицины, где в отличие от других форм медицинской практики применяются в первую очередь методы воздействия не на организм, а на психику человека, которая в свою очередь оказывает влияние на различные физиологические органы.

Основными формами психотерапевтического воздействия являются внушение и самовнушение. Существуют различные методы такого воздействия: внушение в состоянии гипнотического сна; рациональная психотерапия (логическое убеждение); внушение в бодрствующем состоянии, аутогенная тренировка, активная и пассивная мышечная релаксация (простейшие комплексы упражнений, направленных на снижение непроизвольного мышечного напряжения) и др.

Выбор того или иного метода зависит от состояния человека и его индивидуальных особенностей. Если он болен, то способ лечения выбирает врач-специалист. Заниматься самолечением здесь не следует. Но вот профилактическими мероприятиями каждый человек может и должен заниматься самостоятельно.

Всем известно, что значительно проще предупредить болезнь, чем избавиться от нее. Однако не все знают, какие имеются методы профилактики психических нарушений и как ими пользоваться.

Попробуем кратко рассмотреть наиболее пригодные из них для самостоятельного применения.

Путем систематических тренировок спасатели могут достаточно быстро освоить их. Это позволит им лучше управлять своими эмоциями, хладнокровно действовать в экстремальных условиях, снимать эмоциональное напряжение, быстро и эффективно отдыхать и восстанавливать силы, а значит, и более успешно решать профессиональные задачи.

Аутогенная тренировка – метод, при котором путем самовнушения достигается расслабление тонуса мышц (релаксация), затем в этом состоянии продолжатся самовнушение, нацеленное на обеспечение нормальной деятельности различных органов и систем организма.

Поскольку аутогенная тренировка сочетает в себе не только элементы самовнушения, но также и самовоспитания и самоубеждения, то человек, овладевший и пользующийся ею, постоянно совершенствует свою волю и морально-этические нормы. В условиях ЧС он сможет владеть своими эмоциями, концентрировать и распределять внимание, приобретает привычку к самонаблюдению и самоотчету, значительно укрепит память и волю, сформирует гибкую, устойчивую к отрицательным воздействиям и подвижную нервную систему.

Данный метод позволяет снять эмоциональное напряжение в стрессовых ситуациях, а являющаяся неотъемлемой его частью мышечная релаксация – поможет быстро и эффективно отдохнуть и восстановить силы.

Важнейшими компонентами аутогенной тренировки являются произвольное расслабление мышц тела и правильное дыхание. Поэтому, прежде чем освоить навыки аутогенной тренировки, необходимо научиться расслабляться и правильно дышать.

Релаксация.

Мышцы тела подразделяются на произвольные (гладкие) и произвольные (поперечно-полосатые). Произвольные – например, мышцы зрачка, кишечника, сердечные мышцы – сокращаются и расслабляются без волевого участия человека, а произвольные – бицепсы, трицепсы и др. – при таком участии. Расслабление, особенно одновременное всех произвольных мышц тела, – очень трудная задача. Сосредоточившись на одной группе мышц (скажем, ног) и добившись

их полного расслабления, вы можете заметить, что при этом напряглись другие мышцы (живота, лица и др.). И, наоборот, расслабляя последние, можно вызвать сокращение только что расслабленных групп мышц.

Даже во сне неподготовленный человек не снимет мышечного напряжения во всем теле, хотя это и необходимо для полноценного отдыха.

Чтобы достигнуть указанной цели, психологи разработали комплекс подготовительных упражнений, с помощью которых можно научиться расслаблять практически любую группу мышц тела. Тренировки целесообразно проводить по несколько раз (три-пять) в день выполняя каждый раз ряд упражнений.

Следует обратить внимание на то, что расслабление лучше всего ощущается по контрасту с напряжением. Прежде чем расслабить какую-либо группу мышц, желательно ее напрячь. Напряжение должно быть нерезким и нагнетаться постепенно.

Когда вы научитесь четко определять границу между напряжением и расслаблением каждой группы мышц, можно приступить к освоению навыка их одновременного расслабления. Для этого требуется лечь на спину, на ровную поверхность, расслабить все мышцы. Несколько раз (два-три) мысленно «пройти» по всему телу от головы до ног и расслабить те мышцы, в которых сохранилось остаточное напряжение.

Снимать его нужно плавно, без особого волевого усилия, чтобы не вызвать напряжения других групп мышц. Для облегчения задачи следует создавать незначительное напряжение на мышце, которую вы хотите расслабить, а затем как бы стряхнуть его. Не надо долго сосредоточивать внимание на каком-то одном остаточном напряжении (лучше вы расслабите эту мышцу в следующий раз).

После того как удалось полностью расслабиться, сделайте три-четыре глубоких вдоха-выдоха, после чего, глубоко вдохнув, напрягите все мышцы тела и снова расслабьте их с одновременным выдохом. Чтобы четко ощутить контраст состояний напряжения-расслабления мышц, повторите это упражнение несколько раз.

При систематических тренировках человек в течение 1-1,5 месяцев приобретает устойчивый навык расслабления произвольных мышц тела. Освоив его, можно перейти к следующему элементу аутогенной тренировки – выработке правильного дыхания.

ПРАВИЛЬНОЕ ДЫХАНИЕ

Приобретая навыки релаксации, требуется дышать легко и свободно, причем фаза вдоха соответствует напряжению, а фаза выдоха – расслаблению мышц. Каким же должен быть процесс дыхания, чтобы наиболее полно овладеть аутогенной тренировкой? Прежде всего – полным. Овладеть им достаточно сложно. Поэтому попытаемся освоить его по элементам: нижнее (брюшное) дыхание, среднее (грудное) и верхнее (плечевое). Сначала укажем общие правила для всех этих видов: дышать необходимо носом; тренировки проводить стоя, сидя (желательно ноги «по-турецки») или лежа в хорошо проветриваемом помещении.

Нижнее (брюшное) дыхание. Начинать его следует с выдоха, предварительно сосредоточившись на области живота. При выдохе втянуть стенку живота, а при дохе, расслабляясь, отпустить ее. Живот при этом слегка надувается, нижняя часть легких наполняется воздухом.

Грудная клетка остается неподвижной, а живот производит волнообразные движения. Отрабатывая данный вид дыхания, можно одну руку класть на грудь, другую – на живот. Рука, лежащая на груди, в процессе тренировки должна быть неподвижной, а находящаяся на животе – двигаться вместе с брюшной стенкой в ритме дыхания. Нижнее дыхание рекомендуется использовать как можно чаще.

Среднее (грудное) дыхание. Сконцентрируйте внимание на грудной клетке. При выдохе необходимо сжимать ребра, а при медленном вдохе – растягивать их. Во время такого дыхания воздухом наполняется средняя часть легких. В этом упражнении руки можно положить на боковые части грудной клетки, несильно нажимая на них при вдохе и прекращая нажим при выдохе.

Верхнее (плечевое) дыхание. Внимание здесь сосредоточивается на верхних частях легких. На вдохе медленно поднимаются плечи и ключицы, на выдохе они опускаются. Живот и грудь – неподвижны. Воздухом наполняются верхние части легких. Осваивая этот вид дыхания, руки можно положить на ключицы и следить за подъемом и опусканием плеч.

После приобретения навыков нижнего, среднего и верхнего дыхания приступайте к освоению полного, которое представляет

собой сочетание всех трех видов.

Полное дыхание. Надо отвлечься от всех посторонних раздражителей и сосредоточиться на тренировке. Вначале сделайте полный вдох, затем, медленно вдыхая, в одном непрерывном движении объедините рассмотренные выше виды дыхания.

Поочередно наполните воздухом нижние части легких (при этом надувается живот), далее – средние (расширяются ребра) и, наконец – верхние (поднимаются ключицы и плечи).

Выдох осуществляется в том же порядке: втягивается брюшная стенка, сжимаются ребра, опускаются плечи и ключицы. Весь дыхательный аппарат находится в последовательном волнообразном движении. Продолжительность вдоха (3с) должна быть примерно в два раза меньше продолжительности выдоха (6с). Между выдохом и следующим вдохом целесообразно сделать наибольшую паузу – до тех пор, пока не возникнет желание сделать очередной вдох. Однако надо избегать волевых усилий, направленных на задержку дыхания. Тренировать его можно и при ходьбе: вдох делается на 4 шага, выдох на 8. Важной характеристикой полного дыхания является его бесшумность. Научитесь дышать тихо, без хрипа, сопения и других специфических звуков. Кроме того, важно дышать ритмично и абсолютно свободно.

Тренировки такого дыхания полезно совмещать с тренировками релаксации.

Освоив навыки мышечной релаксации и правильного дыхания, можно приступать к изучению аутогенной тренировки.

АУТОГЕННАЯ ТРЕНИРОВКА (ОСНОВНЫЕ УПРАЖНЕНИЯ)

Наиболее удобным для ее проведения является положение лежа, но можно тренироваться также в положении полулежа или сидя. Оптимальное время для этого – переходный период между сном и бодрствованием (утром или вечером). Перед занятием проветрите помещение, устраните возможные помехи (шум, яркий свет и т.п.). Одежда и обувь не должны сковывать движения. Итак, вы приняли удобную позу.

Лежа: лягте на спину, под голову положите небольшую подушку, закройте глаза, руки свободно положите вдоль туловища ладонями вниз, слегка согнув их в локтевых суставах, ноги слегка

разведите, а ступни раздвиньте наружу.

Полулежа: сядьте в мягкое кресло (желательно с высокой и отклоненной назад спинкой), распрямите спину, расслабьте руки и положите их на подлокотники, ноги слегка расставьте.

Сидя: сядьте на стул (табурет), голову и туловище слегка наклоните вперед, предплечья положите на верхнюю поверхность бедер, кисти рук расслабьте и спокойно свесьте, удобно расставьте ноги.

Теперь приведем несколько основных упражнений аутогенной тренировки, при этом оговоримся: после их выполнения не следует сразу же вставать. В течение одной минуты рекомендуется оставаться в той же позе. Затем дать себе команду «Согнуть руки (ноги)» и выполнить ее два раза, после чего сделать полный вдох и при выдохе открыть глаза.

Упражнение № 1.

Вызывание ощущения тяжести в теле. Цель его добиться максимального расслабления произвольных мышц тела. По окончании упражнения должна отчетливо ощущаться тяжесть во всем теле.

Мысленно последовательно произносите следующие словесные формулы-внушения:

«Я совершенно спокоен» – 1 раз; «Моя правая (левая) рука (нога) тяжелая» – 5 раз (выполнять 3-4 раза в день в течение недели); «Обе мои руки (ноги) тяжелые, все тело тяжелое». И в заключение: «Я совершенно спокоен и расслаблен» – 1-2 раза.

Данное упражнение осваивается обычно за одну-две недели. После этого вы научитесь вызывать ощущение тяжести во всем теле или в любой его части. Со временем можно будет сократить число словесных формул и количество их повторений.

В конце концов, достаточно будет произнести лишь одну упрощенную фразу типа: «Мои руки и ноги тяжелые, тело тяжелое».

Упражнение № 2.

Вызывание ощущения тепла в теле. Цель его – научиться управлять тонусом сосудов тела.

По окончании упражнения отчетливо ощущается тепло во всем теле.

Последовательно произнесите про себя: «Я совершенно спокоен» – 1 раз; «Моя правая (левая) рука (нога) очень теплая» – 6 раз (по 3 раза в день); «Обе мои руки (ноги) очень теплые», «Все мое

тело теплое». И далее: «Я совершенно спокоен и расслаблен» – 1-2 раза.

Это упражнение осваивается, как правило, за 10 дней. В последующем первое и второе упражнения объединяются одной формулой: «Моя правая (левая) рука (нога) тяжелая и теплая», «Мои руки (ноги) тяжелые и теплые» и т.д.

Упражнение № 3.

Регуляция ритма сердечной деятельности. Цель его – улучшить кровоснабжение и функционирование сердечно-сосудистой системы.

Произнесите мысленно: «Я совершенно спокоен» – 1 раз; «Сердце бьется мощно и ровно» – 6 раз; «Я совершенно спокоен и расслаблен» – 1 раз. В процессе выполнения упражнения рекомендуется считать про себя число сердцебиений.

Упражнение № 4.

Регуляция дыхания. Цель его – нормализация и регуляция дыхательного ритма.

Мысленно произнесите: «Я совершенно спокоен» - 1 раз; «Мое дыхание совершенно спокойное» – 6 раз; «Я совершенно спокоен и расслаблен» – 1 раз.

При выполнении упражнения можно постепенно удлинять продолжительность вдоха-выдоха-паузы. Однако замедление дыхания не должно вызывать неприятных ощущений или утомления.

Упражнение № 5.

Регуляция работы органов брюшной полости.

Про себя произнесите последовательно: «Я совершенно спокоен» – 1 раз; «Мое солнечное сплетение (мой живот) излучает тепло (прогрелся глубинным теплом)» – 6 раз; «Я совершенно спокоен и расслаблен» – 1 раз.

Данное упражнение идет вслед за дыхательным, поскольку между нижним (брюшным) дыханием и ощущением тепла в области живота существует тесная связь. Ритмичное брюшное дыхание вызывает изменение внутрибрюшного давления, что усиливает приток крови к брюшным органам, и это воспринимается человеком как тепло.

Упражнение № 6.

Регуляция работы сосудов головы. Цель его – вызвать ощущение прохлады в области лба и висков. Это позволяет предотвратить и ослабить головные боли, возникшие вследствие спазма сосудов.

Последовательно произнесите: «Я совершенно спокоен» – 1 раз; «Мой лоб слегка прохладен» - 6 раз; «Я совершенно спокоен» – 1 раз. Освоив все перечисленные упражнения, вы сможете без особых усилий вызвать у себя то или иное состояние.

АУТОГЕННАЯ ТРЕНИРОВКА (ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ)

Навыки аутогенной тренировки можно использовать на практике для различных целей. Так, если нужен кратковременный, но плодотворный отдых, следует провести релаксацию, снять остаточное мышечное напряжение, отрегулировать дыхание и выполнить основные упражнения аутогенной тренировки.

Достаточно 15 минут, чтобы вы довольно хорошо отдохнули и восстановили силы. Если же требуется более глубокий отдых и есть время (1 час), то вы можете вызвать у себя сон и проснуться, когда нужно, «как по будильнику». Для этого необходимо расслабиться, отрегулировать дыхание, выполнить упражнения № 1 и 2 аутогенной тренировки, после чего внушить себе дремотное состояние и установить время пробуждения.

Формула внушения может быть примерно такой: «Я совершенно спокоен..., мне нужно хорошо отдохнуть..., сейчас я начну засыпать, сон придаст мне силы..., все заботы и проблемы оставляют меня, я ни о чем не думаю..., я абсолютно спокоен и расслаблен..., сейчас я буду считать до 10, по ходу счета мной будет овладевать сонное состояние..., на счет 10 я засну..., проснусь я ровно через ___ часов (в часов)» и т.д.

Чтобы успокоиться в случае излишне взволнованного или возбужденного состояния, рекомендуется провести релаксацию, снять остаточное мышечное напряжения и сделать 5 циклов полного дыхания. Иногда этого и достаточно. Но для более эффективного снятия эмоционального напряжения в основные упражнения дополнительно включают специально ориентированные формулы (например, «Меня ничто не тревожит, все переживания и мысли оставляют меня, все мое тело полностью отдыхает...» и т.п.).

Аутогенная тренировка может использоваться также в целях мобилизации определенных органов или всего организма для какой-либо напряженной деятельности. При этом мысленно произносятся следующие фразы.

«Я полностью владею собой..., я абсолютно спокоен и хладнокровен..., я полностью собран и внимателен, я владею своими чувствами и мыслями..., я смел и решителен..., я все могу сделать, я добьюсь поставленной цели...» и др.

Для получения требуемого результата эти фразы повторить 20 раз. Заметим, что в рамках аутогенной тренировки недопустимо употреблять отрицательные формулы и формулы будущего времени: «Я не слабый..., я не взволнован..., я буду уверен в своих силах..., я буду владеть своими мыслями и чувствами...» и т.п.

Таким образом, самовнушение путем проведения аутогенной тренировки поможет человеку, в том числе спасателю, решить многие проблемы без помощи медицинских препаратов и алкогольных напитков, закалит его волю, научит контролировать себя и свою деятельность, позволит выполнять профессиональные функции более эффективно в различных условиях деятельности.

ТЕКСТ АУТОГЕННОЙ ТРЕНИРОВКИ (СНЯТИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ)

1. Я отдыхаю.

Освобождаюсь от всякого напряжения.

Расслабляюсь.

Чувствую себя свободно и легко.

Я спокоен.

Я спокоен.

Я ничего не ожидаю.

Освобождаюсь от скованности и напряжения.

Все тело расслаблено.

Мне легко и приятно.

Я отдыхаю.

2. Расслаблены мышцы правой руки.

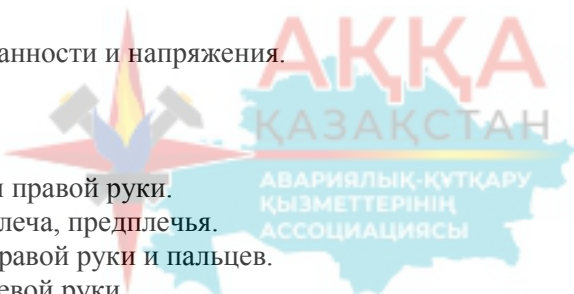
Расслаблены мышцы плеча, предплечья.

Расслаблены мышцы правой руки и пальцев.

Расслаблены мышцы левой руки.

Расслаблены мышцы плеча и предплечья.

Расслаблены мышцы кисти левой руки и пальцев.



Обе руки расслаблены.
Они лежат неподвижные и тяжелые.
Чувствую тяжесть в руках.
Приятное тепло проходит по рукам.
Тепло доходит до пальцев.
Тепло пульсирует в кончиках пальцев.
Я спокоен.
Я спокоен.

3. Расслаблены мышцы правой ноги.
Расслаблены мышцы бедра и голени.
Стопа лежит свободно и расслаблено.
Расслаблены мышцы левой ноги.
Расслаблены мышцы бедра и голени левой ноги.
Стопа лежит свободно и расслаблено.
Обе ноги расслаблены.
Чувствую тяжесть ног.
Я спокоен.
Я спокоен.
Приятное тепло ощущаю в ногах.
Чувствую тепло в стопе и кончиках пальцев.
Мне приятно.
Я освободился от всякого напряжения.
Чувствую себя свободно и легко.
Я совершенно спокоен.
Я спокоен.

4. Все расслаблено.
Расслаблены мышцы спины.
Плечи опущены.
Расслаблены грудные мышцы.
Чувствую тяжесть расслабленного тела.
Расслаблены мышцы живота.
Чувствую приятное тепло во всем теле.
Я спокоен.
Я спокоен.

5. Голова лежит свободно и спокойно (при положении лежа).
Голова свободно опущена (при положении сидя).
Расслаблены мышцы лица.
Брови свободно разведены.

Лоб разгладился.

Веки опущены и мягко сомкнуты.

Расслаблены крылья носа.

Расслаблены мышцы рта.

Губы слегка приоткрыты.

Расслаблены мышцы челюстей.

Чувствую прохладу на коже лба.

Все лицо спокойно, без напряжения.

Я спокоен.

Я спокоен.

6. Я полностью освободился от напряжения.

Все тело расслаблено.

Чувствую себя легко и непринужденно.

Дышу свободно и легко.

Дышу ровно и спокойно.

Прохладный воздух приятно холодит ноздри.

Приятная свежесть вливается в легкие.

Я спокоен.

Я спокоен.

7. Сердце бьется ровно и спокойно.

Сердце бьется ритмично.

Я не замечаю уже его биения.

Чувствую себя легко и непринужденно.

Мне приятно.

Я отдохнул.

8. Я отдохнул.

Чувствую свежесть во всем теле.

Чувствую легкость во всем теле.

Чувствую бодрость во всем теле.

Открываю глаза.

Хочется встать и действовать.

Я полон сил и бодрости.

Я готов к новой борьбе.

После этого надо быстро, рывком встать, руки поднять и развести в стороны. Сделать резкий и глубокий вдох; при вдохе задержать дыхание, затем напряженно и глубоко выдохнуть.



ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МУЗЫКА

В настоящее время в целях положительного воздействия на функциональное состояние работающих широкое распространение получила функциональная музыка, а также ее сочетание со световыми и цветовыми воздействиями.

Музыка оказывает значительное воздействие на нервную систему человека, а через нее – на организм в целом.

Прослушивание специально подобранных музыкальных программ может способствовать нормализации психического состояния, прежде всего сферы эмоциональных переживаний, а также поддерживать работоспособность, предупреждать развитие состояний утомления и монотонии, помогать скорейшему восстановлению сил во время отдыха после тяжелой работы. Музыка может также помочь быстро мобилизоваться, собраться с силами, или же, напротив, в ситуации тревожного ожидания, при чрезмерном волнении, эмоциональном напряжении – отвлечь, успокоить, поднять настроение.

Общие требования для функциональной музыки таковы: она должна быть незнакомой для прослушивающих и время от времени обновляться, т.к. воздействие ассоциаций из прошлого опыта человека, связанных со звучанием знакомой музыки может вступать в противоречие с воздействием, осуществляемым при прослушивании ее в качестве функциональной.

Функциональная музыка должна быть достаточно легкой для восприятия, не содержать много непривычных для слуха звучаний, но и не чересчур упрощенной (не создавать впечатление «попсы»). Чаще всего рекомендуется использовать инструментальную музыку или вокальную на незнакомом языке, с не слишком большим, но и не слишком малым числом участвующих инструментов (примерно столько, сколько их в камерном ансамбле).

Музыкальное сопровождение используется также при проведении сеансов психологической релаксации для формирования состояния аутогенного погружения на начальном периоде сеанса АТ, а также для выхода из этого состояния в завершающей стадии, активизации дыхательной гимнастики и других активизирующих процедур.

Помимо музыкального сопровождения целесообразно

использование методов цветодинамического воздействия. Эффективность такого комплексного воздействия существенно возрастает.

Разработанная оригинальная методика цветодинамического воздействия на базе приборов «Цветодин 200К» не имеет аналогов в зарубежной практике. Она показала выраженный коррекционный эффект, существенной стороной которого явилось сочетанное воздействие цветодинамики, функциональной музыки и фитоаэроионизации воздуха. Прослушивание цветодинамических музыкальных программ рекомендуется сочетать с демонстрацией видовых слайдов.

В периоды нахождения горноспасательного отделения в резерве (на КП, подземной базе и т.д.), отдыхе существенной психологической поддержкой также оказывается функциональная музыка. Прослушивать ее можно с плеера или стационарного магнитофона через наушники или через динамик. Для прослушивания рекомендуются бодрые, энергичные произведения в среднем и выше среднего темпе.

ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ГИМНАСТИКИ

Владение методами дыхательной гимнастики **по Стрельниковой и Бутейко** оздоравливает организм в целом, помогает спасателю снизить нервно-психическое напряжение во время работы, а также быстро мобилизовать внутренние резервы в критических ситуациях. Дыхательные гимнастики воздействуют на энергетический уровень структуры саморегуляции. Тренировка дыхательной системы ведет к следующим положительным эффектам: развивается дыхательная система, совершенствуются дыхательные функции; улучшается деятельность органов кровотока и в целом деятельность сердечно-сосудистой системы; улучшаются восстановительные и обменные процессы; стимулируются и тренируются определенные центры вегетативной нервной системы. Таким образом, через освоение дыхательных гимнастик, спасатели получают первый рычаг управления активационно-энергетическими процессами своего организма.

На основе дыхательных упражнений построена и психотерапевтическая **методика свободного дыхания**.

Спасатель сталкивается со многими психотравмирующими ситуациями, некоторые из которых, в силу различных причин, переходят в бессознательное, т.е. он как бы забывает о них. Однако этот подавленный опыт остается, продолжая психологически бессознательно влиять на человека и его жизнь.

Суть методики состоит в том, что она объединяет различные методы работы с дыханием, позволяющие осознавать подавленный опыт и интегрировать его, в результате чего у человека понижается уровень тревожности, растет самооценка, уверенность в себе.

Методика свободного дыхания является достаточно новым направлением в психотерапевтической практике.

Рекомендуемые техники дыхания по Стрельниковой А.Н. - дыхательная гимнастика № 1, по Бутейко К.П. - дыхательная гимнастика № 2 и метод «Свободное дыхание» можно включать в учебные занятия по физической подготовке.

Дыхательная гимнастика № 1.

Суть ее составляет активный, напряженный короткий вдох, тренирующий все мышцы дыхательной системы. Вдох обязательно шумный и обязательно через нос.

Его можно делать так, как будто нюхаете воздух «где горит?», пока не почувствуете, что ноздри задвигались и слушаются вас. Выдох произвольный через рот. Дыхание проводится на фоне движения. Движения, предлагаемые этой гимнастикой, сжимают грудную клетку в момент вдоха. Если, делая вдох, обнимать плечи, кланяться, приседать, мускулатура органов дыхания мешает воздуху расходиться. При этом она развивается, потому что получает нагрузку. Кроме того, при таком типе дыхания активно используются нижние отделы легких, которые редко задействованы без подобной нагрузки.

Техника дыхания состоит из следующих этапов:

Разминка:

1. Станьте прямо. Руки по швам. Шумно нюхайте воздух. Вдохи повторяйте в темпе прогулочного шага. Затем шаг на месте и одновременно с каждым шагом вдох. Правой – вдох, выдох; левой – вдох, выдох.

2. Поставьте одну ногу вперед, другую назад и переминайтесь с ноги на ногу, повторяя одновременно с каждым шагом короткие,

шумные дохи. Вдох должен быть короткий, как укол, ощутим он только в крыльях носа, которые двигаются очень активно. Следите, чтобы движения и вдохи шли одновременно. Вдох должен быть «пробивным», словно воздух проходит через голову насквозь, прочищая мозги вслед за носом. Делайте подряд вдохов столько, сколько сможете, закрыв глаза и по возможности расслабившись, в течение 10-15с.

Основные упражнения:

1. «Повороты». Поворачивайте голову резко, как по команде: «Ровняйся!» вправо-влево. Одновременно с каждым покачиванием вдох.

2. «Ушки». Покачивайте головой, как будто говорите: «Ай, как не стыдно» и одновременно с каждым покачиванием вдох.

3. «Малый маятник». Кивайте головой вперед-назад, на грудь, на спину; - вдох, выдох, - вдох, выдох.

4. «Обнимите плечи». Поднимите руки на уровень плеч. Согните их в локтях. Поверните ладони к себе и поставьте их перед грудью. Бросайте руки навстречу друг другу так, чтобы правая рука обнимала левое плечо, а левая – правую подмышку. В тот момент, когда они теснее всего сошлись – вдох, короткий, шумный. Руки не уводите далеко от тела. Локти не разгибайте.

5. «Насос». Возьмите в руки свернутую газету или палочку, как рукоятку насоса, и думайте, что накачиваете шину автомобиля. Вдох – в крайней точке наклона. Кончился наклон – кончился вдох. Не разгибайтесь полностью. Из всех движений это самое результативное.

6. «Кошка». Это повороты туловища влево – вправо. Мягкие, кошачьи с движениями руками, будто вы хотите что-то схватить.

Если возникают какие-то трудности при упражнениях, значит, при вдохе берется много воздуха. Делать это не надо.

Помните, вдох должен быть необъемный, а активный. Признак правильного выполнения упражнений – пощипывание и сухость в носу, покраснение глаз, легкое головокружение.

Обычный план упражнения для начинающего:

1-й день 50 подходов по 8 раз;

2-й день 75 подходов по 8 раз;

3-й день 50 подходов по 16 раз;

4-й день 50 подходов по 16 раз в том же объеме.

Дыхательная гимнастика № 2.

Основой ее является повышение концентрации углекислоты в организме.

При недостатке CO_2 нарушается кислотно-щелочной баланс в крови, из-за чего возникают спазмы гладкой мускулатуры, а кислород прочнее соединяется с гемоглобином и поэтому труднее отдается в ткани. Это затрудняет все обменные процессы и получается, что и дыхание, и питание идут «вхолостую». Снижается иммунитет.

Преодолеть эти явления можно, если волевым усилием уменьшать глубину и частоту дыхания и таким образом накапливать CO_2 в организме.

Этот метод способствует очищению дыхательных путей, повышает сопротивляемость организма к неблагоприятным воздействиям внешней среды (пыли, дыма, химического раздражения, даже ионизирующего излучения), развивает физическую выносливость, силу воли и нервно-психическую устойчивость. Он может служить эффективным средством физической подготовки, не вызывающим усталости.

Противопоказания: наличие очагов инфекции (хронический тонзиллит, больные зубы и т.п.).

Для занятий рекомендуется следовать правилу «5 пальцев»:

Уменьшать;

Глубину;

Дыхания;

Расслаблением диафрагмы;

До чувства легкой нехватки воздуха.

Нужно, чтобы желание глубже вдохнуть сохранялось в течение всего занятия.

В начале занятия проверьте состояние своего здоровья задержкой дыхания на выдохе (*именно на выдохе!*).

Для этого сядьте удобно, сделайте обычный выдох (не надо предварительно глубже дышать) и не вдыхайте. Заметьте время по часам с секундной стрелкой или включите секундомер, после чего не смотрите на часы, пока желание вдохнуть не станет непреодолимым. Способы удлинения задержки: расслабление всех мышц вначале и напряжение их к концу («купирайтесь!»), закатывание глаз.

Человек может считать себя полностью здоровым, если при задержке дыхания в течение 60 сек. не испытывает неприятных

ощущений. Такая задержка называется контрольной паузой.

Так она называется потому, что позволяет контролировать правильность применения методики. Со временем контрольная пауза должна расти. Проверку контрольной паузы необходимо делать каждый день, лучше утром и вечером. Если она не растет, значит вы либо мало занимаетесь, либо неправильно, не вызываете недостатка воздуха. Задержка способствует выработке правильного дыхания, но основной элемент гимнастики – уменьшение глубины вдоха. Рекомендуются во время занятий перетянуть грудную клетку тугим поясом. Правильное дыхание не должно быть ни слышно, ни даже видно. Подышите несколько минут так, чтобы ни живот, ни грудная клетка не шевелилась. «Затаите» дыхание.

Другой вариант гимнастики: делайте неглубокие вдохи (такие, чтобы каждый раз хотелось вдохнуть больше воздуха, чем вдохнули) через каждые, например 15 сек в течение 2-3 минут, потом через каждые 20 сек – тоже несколько минут, через 25 сек, через полминуты каждый раз в течение нескольких минут.

На вдохе дыхание не задерживать, сразу выдыхать, задерживать дыхание на выдохе. Вдох делать только носом. Если очень трудно держаться, прорываются глубокие судорожные вдохи – уменьшите паузу, но продолжайте вдыхать неглубоко и через равные промежутки времени. Не следите постоянно за стрелкой часов.

Старайтесь отсчитывать про себя и угадывать, когда прошел нужный промежуток времени и можно вдохнуть, лишь периодически контролируя себя взглядом на часы.

Метод «Свободное дыхание».

Свободное дыхание, это дыхание, которое, несмотря на прямую связь с движением, сохраняет свой, более медленный относительно движения темп, плавность и трехразмерный ритм – вдох, выдох, пауза.

Свободное дыхание не ускоряется выдохом через рот, подстраиваясь к движению – «так – вдох, а так – выдох», что отрицательно влияет на ваше самочувствие. Дыхание органически связано с сердечно-сосудистой системой, об этом нужно всегда помнить.

Методика проверена большим опытом и безопасна.

Предполагаемые результаты:

улучшение здоровья и повышение жизненного тонуса;

повышение умственных способностей и сообразительности;
улучшение межличностных отношений;
обретение нового психологического опыта во время занятий;
расширение эмоциональной сферы восприятия, пробуждение и усиление способности к радостным переживаниям;
улучшение способности к расслаблению, эмоциональной устойчивости, эффективному решению проблем и принятию решений в стрессовых ситуациях.

Для практического выполнения метода «Свободное дыхание» примите удобное положение, любое, какое вам нравится. Расправьте мышцы, потянитесь немного вверх. Лицо, руки и ноги свободны, не напряжены. В процессе освоения методики проделывайте следующие упражнения по 1-2 раза.

1. Медленно через нос вдыхайте воздух в легкие, широко раскрывая грудную клетку. Медленно через нос выдыхайте воздух, сокращая грудную клетку. Пауза. Не спешите делать следующий вдох – пауза должна длиться несколько секунд, до потребности во вдохе.

2. Положите руки на грудную клетку снизу по бокам. Вдох – раз, расширилась грудная клетка в стороны и вверх; выдох - два, грудная клетка сжалась, ребра сблизилась; пауза, состояние покоя - три, отдых для легких и сердца, выполнивших газообмен в организме. Накопившаяся затем углекислота вызовет потребность в новом вдохе.

3. Положите одну руку на грудь сверху, а другую – сбоку. Повторите дыхание со счетом: вдох - раз; выдох - два, три; пауза - четыре, пять.

4. Проследите за выдохом. Вдох - раз; выдох - два, три, четыре. Стремиться к тому, чтобы грудь опустилась, бока опали, а стенка живота в верхней своей части втянулась - диафрагма поднялась вверх, вытесняя воздух. Пауза.

5. Проследите за выдохом и вдохом с паузой. Вдох - раз; выдох - два, три, четыре, пять; пауза - шесть, семь, восемь.

6. Теперь сделайте через нос небольшой короткий вдох, а через губы - выдох на звуки «ф», «ш», «п»; пусть он длится 10-20 сек или дольше. Теперь можно соединить свободное дыхание с движением. Шагайте на месте, имитируя пилку дров и дышите. Диафрагма – крупная плоская дыхательная мышца. Она подвижная, расположена между грудной и брюшной полостями. Если движения ее свободны, она регулирует дыхание и кровообращение. На выдохе диафрагма

приподнимается, а ребра опускаются на нее, идут навстречу друг другу, обнимают легкие, выжимают воздух, чтобы заменить его свежим. На вдохе дыхательные мышцы расходятся, направляются в разные стороны. Диафрагма опускается, грудная клетка, ребра расправляются.

7. Медленный вдох – раз, два, три; выдох – четыре, пять, шесть, семь; пауза – восемь, девять. Вдох полный и медленный, делайте его, приводя в действие наружные межреберные мышцы, освобождая живот. Живот слегка выпячивайте вперед, давая место воздуху. Это упражнение особенно полезно тем, у кого плоская грудная клетка.

Выдох полный и медленный, делайте его, приводя в действие внутренние межреберные мышцы грудной клетки, затем втягивайте верхнюю стенку живота.

8. Вдох – раз; выдох – два; пауза – три. Дыхание всей грудной клеткой называют полным дыханием.

Существует также грудное дыхание – в основном верхними долями легких и диафрагмальное – в основном нижними долями легких.

Различный тип дыхания зависит от вида труда, позы, самочувствия. Порой, например, тугий пояс может явиться причиной одностороннего дыхания. Мы сейчас учимся полному свободному дыханию, которое всегда более редкое: сердце делает меньшее количество сокращений, значительно дольше не устает. Положите обе кисти на грудь сверху и, приподнимая ее, сделайте небольшой вдох – раз; опустите грудь и сделайте выдох – два; пауза, покой – три. Это грудное дыхание.

9. Теперь посмотрим, что такое нижнее брюшное диафрагмальное дыхание. Положите руку наверх живота, а другую – на бок груди и, разводя ребра и выпячивая живот, сделайте небольшой вдох – раз; опустите ребра, подтяните живот и сделайте выдох – два; пауза – три.

При брюшном дыхании колебания диафрагмы и нижних ребер более частые, что облегчает кровообращение в органах пищеварения, снимает застойные явления в области печени, желудка и селезенки.

При грудном дыхании более подвижна грудная клетка в области ключиц и лопаток. Это облегчает мозговое кровообращение.

Итак, в дыхании три фазы, и продолжительность их различна: выдох длиннее вдоха, за выдохом следует пауза. Природа же

движения двухфазна, ритмична. Поэтому соединяйте дыхание и движение так, чтобы сделать чуть больше движений на выдохе и на паузе.

Вариант гимнастики с физическими упражнениями.

Встаньте, сделайте обычный выдох и выполняйте, не вдыхая несколько движений из обычного комплекса общефизической подготовки в среднем или ниже среднего темпе. Не торопитесь.

Например, разводите вытянутые руки в стороны, вдыхая через каждые 10 движений. Наклоняйтесь, вдыхая через 5-6 движений. Делайте «мельницу» в наклонном положении, вдыхая через 8-10 движений.

Аналогичным образом можно выполнять вращательные движения руками и головой, наклоны туловища в стороны и другие легкие физические упражнения. Не забывайте, что вдыхать нужно меньше, чем хочется.

Признаки правильного выполнения гимнастики: румянец, испарина, легкая истома в мышцах (особенно в ногах), исчезновение заложенности носа и позыв на кашель, а также притупление желания курить и аппетита. Во время задержки замедляются сердечные сокращения. Этого не надо бояться, однако не стоит переусердствовать: не делайте максимальные задержки слишком часто. Главное – по возможности дольше сохранять чувство нехватки воздуха. Продолжительность занятия 30-40 минут. Если заниматься этой гимнастикой регулярно, могут однажды возникнуть реакции так называемого саногенеза, или очищения: головные боли, повышение температуры, боли в суставах, обильные выделения слизи из дыхательных путей. Не пугайтесь этого, и обязательно продолжайте занятия: организм скоро очистится и состояние здоровья станет значительно лучше.

Для предупреждения пагубных последствий работы в изолирующем респираторе целесообразно после выхода из загазованной атмосферы и снятия респиратора выполнить несколько дыхательных упражнений гимнастики № 2 (Бутейко К.П.). Эта гимнастика также способна действовать как транквилизирующее (расслабляющее) средство, никогда при этом не вызывая вялости или сонливости. Она помогает быстрее восстановить силы и эмоциональное равновесие после тяжелой работы.

Наряду с методиками свободного дыхания для улучшения функционального состояния спасателя, повышения его жизненного тонуса может применяться точечный массаж, массаж шиацу и линейно-точечный массаж.

Суть точечного массажа сводится к механическому воздействию на определенные участки кожи, которые получили название биологически активных точек (БАТ). Хотя приемы точечного массажа напоминают приемы общего массажа, но конечный результат у него отличается большей экономичностью и эффективностью. Установлено, что воздействие на БАТ нормализует энергетический баланс, стимулирует или успокаивает (в зависимости от техники воздействия) вегетативную нервную систему, усиливает кровоснабжение, регулирует деятельность желез внутренней секреции, снижает нервное и мышечное напряжение.

Биологически активные точки – это проекция на поверхности тела дополнительных систем регуляции организма человека. Под действием точечного массажа организм переходит на энергетически более выгодные пути поддержания постоянства внутренней среды. БАТ представляет собой участок кожи размером 2-10 мм², который через нервные образования связан с определенными внутренними органами. Этот участок кожи отличается более значимой напряженностью энергетических процессов: наиболее высоким уровнем электрического потенциала, минимальным электрическим сопротивлением, более высокой температурой, повышенным инфракрасным излучением и т.д. Размеры БАТ меняются в зависимости от функционального состояния человека. У спящего или сильно утомленного человека диаметр точки минимален и составляет 1 мм. При пробуждении, после отдыха площадь БАТ увеличивается. Максимальный размер бывает в состоянии эмоционального возбуждения или болезни человека. Воздействие на эти зоны в определенный момент оказывает восстанавливающее действие за счет собственных ресурсов организма.

Для изучения и определения биологически-активных точек, на первоначальном этапе подготовки спасателей необходимо присутствие на занятиях специалиста по топографической анатомии. Метод точечного массажа выгодно отличается от других относительной простотой проведения, физиологичностью, малой зоной воздействия, возможностью самостоятельного применения.

Массаж шиацу и линейно-точечный массаж сходны между собой. Этими методами воздействуют в одной и той же последовательности на одни и те же области тела. Отличие между ними состоит в том, что при массаже шиацу на всю поверхность, подвергаемую воздействию, осуществляется надавливание пальцами, а при линейно-точечном надавливают только на биологически активные точки, а по линиям между ними проводят движение руками.

Техники применения вышеперечисленных методов точечного массажа, массажа шиацу и линейно-точечного массажа подробно излагаются в различных методиках и в данном разделе книги не представлены, так как требуют специальной подготовки спасателей, под руководством медицинского работника.

Рекомендуемые методы и средства повышения боеготовности спасателей

№ п/п	Методы и средства	Результат применения
1	2	3
1	Дыхательная гимнастика по Стрельниковой	Оздоровляет органы дыхания, способствует быстрой мобилизации резервных возможностей организма, улучшает настроение.
2	Дыхательная гимнастика по Бутейко	Оздоровляет организм в целом, повышает выносливость, способствует быстрому восстановлению сил.
3	Дыхательные упражнения со статическим напряжением	Способствуют быстрой мобилизации резервных возможностей организма, устраняют вялость, слабость.
4	Методика свободного дыхания	Снимает тревожность, повышает уверенность в себе и самооценку.
5	Точечный массаж	Снимает сонливость, восстанавливает работоспособность, снижает утомление, оздоравливает организм в целом, нормализует состояние чрезмерного эмоционального напряжения.
6	Шиацу и линейно-точечный массаж	Восстанавливает работоспособность, повышает выносливость, снимает утомление отдельных органов.
7	Аутогенная тренировка	Дает умение управлять своим состоянием, помогает восстановлению работоспособности, снимает эмоциональную напряженность.
8	Прибор биологической обратной связи «Релана»	Ускоряет процесс релаксации и снимает излишнее возбуждение.
9	Проекционное цветодинамическое устройство «Цветодин 200К»	Усиливает психокоррекционное воздействие, улучшает выработку навыков саморегуляции.
10	Функциональная музыка	Способствует нормализации психического состояния

Медико-психологический восстановительный комплекс обладает широкими возможностями по поддержанию и коррекции функционального состояния горноспасателей во время и после напряженной работы.

Психорегулирующие программы формируются в зависимости от задач использования медико-психологического комплекса, среди которых различаются:

обучающая программа, (направленная на достижение определенного эффекта – снятие нервнo-психического напряжения, утомления, мобилизацию резервных возможностей организма);

общеоздоровительная программа, (направленная на общую нормализацию состояния и оздоровление организма).

Обучающая программа представляет собой курс занятий по овладению такими методами комплексного воздействия как точечный массаж, дыхательная гимнастика, психомышечная релаксация, аутогенная тренировка.

Длительность курса обучения зависит от степени его усвоения. Дальнейшее применение этих методов должно носить целевой характер. При отсутствии постоянного применения, навыки утрачиваются, а эффект воздействия пропадает.

Только введение этих приемов в повседневную жизнь доведет их до автоматизма, и не будет создавать труда по их применению. Занятия могут быть как индивидуальными, так и групповыми.

Все методы воздействия на человека можно разделить на две группы: средства воздействия извне и самовоздействие. Актуальной задачей является обучение горноспасателей методам самовоздействия, чтобы они могли применить их в сложные моменты их деятельности.

Методы психорегуляции благотворно действуют на состояние человека в его жизнедеятельности.

Но методы саморегуляции предпочтительнее тем, что не требуют специального оборудования и других материальных затрат, не зависят от личности и действий другого человека, не ограничены местоположением. Единственное, что они требуют – это предварительного обучения. Но обучившийся этим методам горноспасатель становится уже независимым от обстоятельств и может применять их не только в трудных ситуациях, но и в повседневной жизни. Владение методами самопомощи поможет ему в работе также, как и владение профессиональными навыками.

ПЕРЕЧЕНЬ ВИТАМИНОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВЫСОКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СПАСАТЕЛЕЙ

Витамин А – ретинол.

Ежедневная норма около 1,5 мг.

В форме провитамина (получившего название каротина) он имеется во всех овощах и фруктах оранжевого и темно-зеленого цвета, например, в помидорах, моркови, рябине, дыне, брюссельской и листовой капусте, шпинате и т.д. Хорошими источниками витамина А являются масло, молоко, сыры и, особенно, рыбий жир.

Витамин В1 – тиамин.

Ежедневная норма около 2 мг.

Как и все витамины группы В витамин В1 есть в дрожжах – пивных и обычных, а также в ростках и зернах пшеницы, в отрубях, в печени, фасоле, горохе, сое, бобах. В гречневой каше, овсяных хлопьях, ржаном хлебе и баранине.

Витамин В2 – рибофлавин.

Ежедневная норма около 2,5 мг.

Витамин В2 есть в дрожжах, порошковом молоке, твороге, яйцах, баранине, макрели, молочной сыворотке и пахте.

Витамин В3 (РР) – никотиновая кислота.

Ежедневная норма около 20 мг, при тяжелом физическом труде около 25 мг.

Наиболее богаты витамином РР дрожжи, печень, тунец, семена подсолнуха. Кроме того, хорошими источниками никотиновой кислоты являются ржаной хлеб, ростки пшеницы, фасоль, горох, соя. Витамин РР, как и прочие витамины группы В, растворимы в воде, поэтому для его сохранения следует избегать длительного вымачивания продуктов.

Витамин В6 – пиридоксин.

Суточная доза – 2,5 мг.

Недостаточность витамина В6 может вызвать состояние депрессии, тяжелые нервные расстройства, кожные воспаления и т.д.

Витамин В6 содержится в растениях и органах животных, особенно в неочищенных зернах злаковых культур, в овощах, мясе, рыбе, молоке, печени трески и крупного рогатого скота, яичном желтке. Относительно много витамина В6 содержится в дрожжах.

Витамин В12 – цианокобаламин.

Необходим для нормального кроветворения и созревания эритроцитов; участвует в синтезе многих биологических веществ; оказывает благоприятное влияние на функцию печени и нервной системы.

Синтезом в кишечнике человека потребность организма в витамине В12 полностью не обеспечивается, дополнительные количества поступают с продуктами животного происхождения.

Фолиевая кислота (Витамин В₉).

При недостатке фолиевой кислоты появляется анемия, возникают слабость, головокружение. Содержится в свежих овощах (бобы, шпинат, томаты и др.), а также в печени и почках животных. В организме образуется микрофлорой кишечника.

Витамин С – аскорбиновая кислота.

Суточная потребность составляет для взрослого 70–100 мг.

При недостатке витамина С понижается сопротивляемость организма простудным и инфекционным заболеваниям, повышается утомляемость, появляется апатия. Значительный недостаток витамина С приводит к цинге. Аскорбиновая кислота содержится в значительных количествах в продуктах растительного происхождения: плоды шиповника, капуста, чеснок, смородина, лимоны, апельсины, хрен, ягоды, хвоя). Витамин С легко разрушается при обработке продуктов, поэтому важно не забывать, что он быстро растворяется в воде, мало устойчив при нагревании.

3.5 ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОВЕДЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

ОСНОВНЫЕ УСЛОВИЯ, ОКАЗЫВАЮЩИЕ ТРАВМИРУЮЩЕЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПСИХИКУ ЧЕЛОВЕКА В ЧС

В ходе работ по ликвидации ЧС спасатели в зоне бедствия, так или иначе, контактируют с местным населением. При этом они должны помнить, что население не проходит специализированной психологической подготовки к действиям в различных чрезвычайных

ситуациях, и возникновение последних почти всегда застает граждан врасплох. Можно выделить две основные группы условий, оказывающих травмирующие воздействия на психику людей в зоне ЧС.

Первая группа – это условия, связанные с наличием физической угрозы для жизни и здоровья человека. Среди них – взрывы, пожары, обрушения конструкций зданий и сооружений, радиоактивное загрязнение, заражение внешней среды химически опасными веществами, токсичные продукты горения и др.

Психические нарушения, возникающие в результате их воздействия, наблюдаются в основном на фоне физиологических (медицинских) нарушений, к которым относятся травмы, ожоги, радиационные поражения, химические отравления, болевой и травматический шок.

Вторая группа связана в первую очередь с негативной информацией. Причинами некоторых психических нарушений являются отсутствие достоверной информации о масштабах ЧС и ее последствиях, о степени угрозы жизни и здоровью людей, незнание ими порядка действий в ЧС, переживание за судьбы родных и близких, изменение привычного образа жизни, чувство бессилия перед обстоятельствами и неопределенности будущего.

К особенностям психотравмирующего воздействия этой группы условий следует отнести то, что возникающие у человека отклонения в психической деятельности – не следствие нарушения физиологических (медицинских) процессов в организме. Тем не менее, они могут явиться причиной таких нарушений.

Воздействия на человека психотравмирующих условий обеих групп невозможно полностью устранить или нейтрализовать в ходе работ по ликвидации ЧС, но путем проведения медиками и спасателями планомерной психологической и социальной работы с пострадавшими можно значительно повысить психологическую устойчивость людей к этим воздействиям.

А чтобы выполнять такую работу, спасателям необходимо знать, каким образом у человека возникают и протекают наиболее типичные для ЧС психические расстройства, по каким признакам их можно отличить друг от друга и какую посильную помощь в конкретном случае следует оказать пострадавшему.

ОСОБЕННОСТИ ПОВЕДЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ В РАЗЛИЧНЫЕ ПЕРИОДЫ ЧС

Изучение и анализ психических расстройств, вызываемых различными условиями развития чрезвычайных ситуаций, позволяет выделить три основных периода последних, при которых у пострадавших наблюдаются разного рода психические нарушения.

Первый период связан с внезапно возникающей угрозой жизни людей (пожар, взрыв, землетрясение, наводнение, ураган и т.д.). Он обычно ограничен временными рамками - от момента возникновения этой угрозы (начала ЧС) до момента начала проведения аварийно – спасательных работ. Как показывает анализ, его продолжительность обычно не превышает 5 часов.

В это время мощные стрессовые воздействия чаще всего вызывают у человека реакции страха, паники оцепенения различной степени тяжести.

В момент начала чрезвычайной ситуации у большинства пострадавших появляется состояние растерянности, непонимания смысла происходящего. Вслед за этим коротким временным интервалом у людей при простых реакциях страха наблюдается умеренное повышение активности: движения становятся четкими, экономичными, увеличивается мышечная сила. Это позволяет значительному числу людей переместиться в безопасное место. Одновременно несколько нарушается речь. Это проявляется в увеличении ее темпа, запинках, повышении силы и звонкости голоса. Для человека в таком состоянии характерны мобилизация воли, внимания, двигательных функций. Что касается памяти, то ее отклонения от нормы проявляются разве что в снижении четкости фиксации происходящего вокруг. Собственные же действия и переживания человека, как правило, запоминаются в полном объеме. Типичным для него является также изменение восприятия времени: продолжительность короткого периода воспринимается пострадавшим в несколько раз длиннее реального.

При сложных реакциях страха в первую очередь происходят двигательные расстройства, которые могут проявляться в активной и пассивной формах. При активной – человек беспорядочно и бесцельно мечется, делая большое количество бессмысленных движений, что мешает ему правильно и быстро принять решение и укрыться в

безопасное место. В ряде случаев наблюдается паническое бегство.



Рис. 218

Пассивная форма характерна тем, что человек впадает в оцепенение и как бы застывает на месте. При попытке оказать ему помощь он либо невольно подчиняется, либо реагирует негативно, оказывая сопротивление. Речь у него в таких случаях бывает отрывочной, ограничивается в основном краткими, лишенными смысловой нагрузки восклицаниями, или она полностью отсутствует. Как при простой, так и при сложной реакциях страха у человека наблюдается значительное сужение сознания, непроизвольное самоустранение от происходящего. Хотя при этом частично сохраняются доступность внешним воздействиям, избирательность поведения, способность самостоятельно находить выход из создавшейся ситуации. Наиболее тяжелые психические расстройства могут возникать у лиц, получивших закрытые травмы или ранения.

В этих случаях требуется тщательно анализировать связь развившихся психических нарушений как с психотравмирующими условиями. Так и с полученными повреждениями (черепно-мозговая травма, интоксикация вследствие ожога и т.д.).

Второй период по своим временным рамкам соответствует периоду выполнения аварийно-спасательных работ. Психические нарушения у людей здесь связаны не только с личностными особенностями пострадавших и – осознанием ими продолжающейся или пережитой опасной для жизни и здоровью ситуации, но и с

появлением новых стрессовых воздействий.

Они обусловлены потерей или неизвестностью судьбы родных и близких, разобщением семьи, утратой имущества и жилья. Психоэмоциональное напряжение, характерное для начала данного периода, сменяется к его окончанию повышенной утомляемостью и выраженной депрессией.



Рис. 219.

Психические нарушения у пострадавших могут иметь различные виды расстройств, психозы и неврозы. Психозы более опасны для пострадавшего и требуют квалифицированной медицинской и психиатрической помощи. Они, как правило, не позволяют человеку осуществлять целенаправленную деятельность.

Основными типами психозов, возникающих в условиях ЧС, являются острые шоковые и реактивные подострые психозы.

Острые шоковые психозы (сложная реакция страха) появляются при непосредственном переживании нагрянувшей угрозы жизни или здоровью (пожар, взрыв, химическая или радиационная авария, землетрясение и др.). Такие психозы могут проявляться в активной и пассивной формах (их краткая характеристика приведена

при рассмотрении психических нарушений у пострадавших в первом периоде ЧС).



Рис. 220.

Реактивные подострые психозы могут быть следующими:

психогенная депрессия: медленное развитие состояния подавленности, затрудненная ориентация, двигательная заторможенность, которая может перерасти и в обездвиженность (ступор), бредовые интерпретации;

истерическая депрессия: после короткого периода истерического возбуждения развивается состояние апатии, тоски, уныния, возможно, с порывистыми проявлениями гнева, однако психическая деятельность при этом грубо не нарушается;

параноидальный психоз: неприятная мучительная тревога, эмоциональное напряжение, беспокойство, не исключено бредовое состояние;

параноидо-галлюцинативный синдром: активная психическая деятельность затруднена.

Бывает, что пострадавший представляет себя в других условиях или другим человеком. Целенаправленное мышление заменяется воображением.

Возможны галлюцинации в виде голосов, детского плача, криков о помощи и др. Случается, возникает мания преследования; синдром Ганзера: под влиянием психотравмирующих условий происходит значительное сужение сознания.

При этом характерны явления «миморечи», когда на элементарные вопросы пострадавший отвечает невпопад и мимо

действия (он не в состоянии выполнить или повторить элементарные действия); синдром пуэрилизма: детскость поведения при значительном сужении сознания, детская мотивация речи, детские эмоции на фоне проявлений взрослого опыта.

Для большей части пострадавших в ЧС наиболее характерны состояния непсихотических расстройств, проявляющихся в виде истерического невроза или неврастения. Истерические неврозы имеют четыре основных типа:

двигательные расстройства: припадки, параличи, парезы, которые могут сопровождаться стонами, криками, плачем.

Не исключены заикание, утрата звучания голоса, дрожание отдельных групп мышц, неспособность стоять на месте или, наоборот, вращение в землю при полной сохранности двигательного аппарата;

нарушения работы органов чувств: утрата кожной чувствительности, истерическая слепота, глухота, глухонмота;

физиологические нарушения: «ком» в горле, истерическая рвота, сердечная аритмия, поносы;

психические нарушения: страхи, внезапные перепады настроения, подавленность, театральность поведения и др.

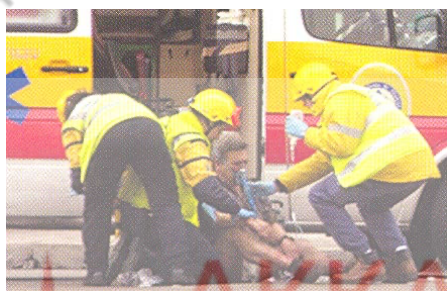


Рис. 221.

Неврастения возникает вследствие переутомления, недостаточного отдыха (сна), длительного воздействия психотравмирующих условий. Вначале она проявляется в виде повышенной возбудимости, после чего наступает истощенность физиологических резервов человека. Она проявляется в утомляемости, раздражительности, слабости, неспособности сосредоточиться,

сконцентрировать внимание на чем-либо, в головной боли, нарушениях сна.

Но надо сказать, что непсихотические расстройства не нарушают способности человека осуществлять трудовую деятельность, принимать решения, правильно оценивать ситуацию. Иными словами, пострадавшие с неврозами легкой и средней степени тяжести в случае крайней необходимости могут привлекаться для выполнения определенных функций в процессе аварийно-спасательных работ.

Третий период развития ЧС для пострадавших начинается после их эвакуации в безопасные районы или после ликвидации чрезвычайной ситуации. С точки зрения психических нарушений он характеризуется возникновением так называемых посттравматических стрессовых расстройств (ПТСР).

Появляются они, когда человек переживает событие, способное травмировать психику практически любого здорового гражданина. Это могут быть, например, серьезная угроза жизни и здоровью (своему или близких), внезапное разрушение жилья или общественного здания, потеря родных, близких и т.п.

Характерным признаком ПТСР является то, что пережитое событие сопровождалось сильными эмоциями страха или ощущением беспомощности перед лицом обстоятельств.

Структура расстройств психической деятельности включает в себя две взаимосвязанные подгруппы нарушений:

симптомы упорного вторжения в сознание образов, воспоминаний и эмоций, связанных с содержанием психотравмирующих обстоятельств, вызывающих у человека сильный психологический дискомфорт;

симптомы «избегания», проявляющиеся в стремлении уклониться от мыслей, чувств, разговоров, лиц мест и деятельности, вызывающих воспоминания о психотравмирующем событии.

Эти симптомы в основном сопровождаются такими явлениями, как уменьшение силы эмоционального реагирования, снижение интереса к ранее значимым видам деятельности, чувство зависимости или отчужденности от людей. Для ПТСР также свойственны не существовавшие у пострадавшего ранее (до ЧС) нарушения сна, раздражительность, вспышки внезапного гнева, трудности сосредоточения внимания, повышенная (не соответствующая

обстоятельствам) бдительность, готовность к оборонительной реакции («бей или беги»).

Кроме перечисленных общих признаков, ПТСР могут сопровождаться ощущениями эмоциональной зависимости, притуплением или отсутствием эмоционального реагирования, неспособностью вспомнить какой-либо важный аспект психотравмирующего события.

Еще одна типичная характеристика ПТСР – они нарушают социальную, профессиональную или иную значимую деятельность. Это связано со снижением работоспособности пострадавшего, ухудшением качества его жизнедеятельности.

Спасатели, привлекаемые к ликвидации ЧС, должны учитывать, что психические нарушения, которые в зависимости от характера и масштаба чрезвычайной ситуации могут развиваться у 25-30 процентов людей, оказавшихся в зоне бедствия (очаге поражения), затруднят, а иногда и сделают невозможным эффективное использование местного населения для проведения аварийно-спасательных работ.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОСЛАБЛЕНИЮ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРЯЖЕННОСТИ СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ И НОРМАЛИЗАЦИИ ЕГО ПСИХИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Комплекс таких мероприятий включает:

организацию информирования людей об обстановке в зоне ЧС, о характере и объеме проводимых аварийно-спасательных работ, мерах по оказанию само- и взаимопомощи, местах расположения медицинских и эвакуационных пунктов.

Среди сообщений должны присутствовать фамилии спасенных и эвакуированных жителей, информация о местах их эвакуации. Это поможет части населения получить сведения о родных и близких, что в значительной мере будет способствовать улучшению его психического состояния;

организацию медицинской сортировки пострадавших, изоляцию лиц, находящихся в тяжелом состоянии, оказание первой медицинской и психотерапевтической помощи, эвакуацию лиц, нуждающихся в госпитализации;

обеспечение населения средствами индивидуальной защиты, необходимыми медицинскими препаратами, а также разъяснение правил их применения.

Нормализации психического состояния населения во многом способствует четкая организация аварийно-спасательных работ с привлечением местных жителей, сохранивших способность к осознанной целенаправленной деятельности.

При этом основными формами взаимоотношений спасателей с населением должны быть уважение, сочувствие, личный пример.

В случае же, когда люди находятся в состоянии оцепенения, шока или паники, целесообразно использовать жесткий командный стиль общения с ними.



Рис. 222. Взаимодействие спасателей с населением

При оказании помощи лицам, перенесшим психическую травму в результате ЧС, следует знать и применять ряд основных принципов.

Безотлагательность – помощь пострадавшему должна быть оказана в кратчайшие сроки. Чем больше времени пройдет с момента его травмирования, тем выше вероятность возникновения хронических расстройств и появления необратимых изменений в организме. Наиболее эффективна помощь, оказываемая по горячим следам, в первые минуты и часы после получения человеком травмы.

Приближенность – помощь необходимо оказывать как можно ближе к месту событий. В условиях ЧС это означает, что следует по

возможности избежать госпитализации пострадавшего с психической травмой или его эвакуации. Иными словами, помощь ему лучше оказывать без смены обстоятельств и социального окружения, стремясь минимизировать отрицательные явления, связанные с «вживанием» пострадавшего в болезнь.

Ожидаемость – с лицом, перенесшим стрессовую ситуацию, надо обращаться не как с пациентом, а как с нормальным человеком, чье состояние психологически понятно и объяснимо пережитым событием (нормальная реакция на экстремальную ситуацию).

Важно поддерживать в пострадавшем уверенность в скором его возвращении к обычному состоянию, в том, что он вновь будет выполнять свою работу в полном объеме. Единство психологического воздействия подразумевает, во-первых, что оно исходит либо от одного лица, либо проводится стандартная процедура обращения с пострадавшим. Этот принцип учитывает особенности психического состояния последнего, который не способен воспринимать разнонаправленные воздействия, запоминать многие лица, последовательность процедур. Простота психологического воздействия тесно связана с предыдущим принципом. Она означает, что воздействие носит характер первой помощи и направлена, прежде всего, на снятие у пострадавшего тревоги, стресса, его самоизоляции путем побуждения в «проговариванию» им своих переживаний, обсуждению полученной травмы, текущего состояния.

Часто эта помощь выражается в том, чтобы увести человека от источника травматизации, дать ему теплое питье, пищу, отдых, возможность высказаться.



Рис. 223. Оказание медико-психологической помощи пострадавшим в ЧС

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Аварии и катастрофы. Предупреждение и ликвидация последствий. М.: ABC, 1995.
- Артамонова В.Г. Неотложная помощь при профессиональных интоксикациях. М.: Медицина, 1981.
- Бажанов В.Т., Надеин А.И. Методическое руководство по оказанию личным составом ВГСЧ первой медицинской помощи пострадавшим при авариях и несчастных случаях в шахтах. М., 1982.
- Большая Советская Энциклопедия. 3-е изд. Т.1-30. М.: Сов. Энциклопедия, 1975.
- Бубнов В., Бубнова Н. Первая медицинская помощь. М.: Медицина, 1999.
- Василенко В.Х., Грубнева А.Л., Михайлова Н.Д. Пропедевтика внутренних болезней. М.: Медицина, 1974.
- Волович В.Г. Как выжить в экстремальной ситуации. М.: Знание, 1990.
- Востоков В. Индо-тибетская школа омоложения. Санкт-Петербург, 1997.
- Гаркави А.В., Горшкова С.З. Политравма, особенности оказания медицинской помощи на догоспитальном этапе. // Медицинская помощь. № 3, 1998.
- Географический энциклопедический словарь. М.: Сов. Энциклопедия, 1988.
- Гладышева А.А. Анатомия человека. // Физкультура и спорт, 1984.
- Иванов В.И. Традиционная медицина. М., 1990.
- Каспаров А.А. Гигиена труда и промышленная санитария. М.: Медицина, 1977.
- Корнейчук В., Глебов В. и др. Психологическая подготовка. //Гражданская защита № № 6-11, 2002.
- Котельников В.П. Отмороженная медицина. М.: Медицина, 1988.
- Луvasан Г. Традиционные и современные аспекты рефлексотерапии. М.: Вариант, 1991.
- Методическое руководство по оказанию первой медицинской помощи пострадавшим при авариях и несчастных случаях в шахтах (рудниках). Утверждено Агентством РК по ЧС 25.02.02. Алматы, 2002.

- Методическое руководство по медико-психологической подготовке горноспасателей. Утверждено Агентством РК по ЧС 31.03.03. Алматы, 2003.
- Новоселов В.П. и др. Секреты здоровья. Свердловск, 1990.
- Ожегов С.И. Словарь русского языка. 2-е изд., испр, М.: Русский язык, 1991.
- Окороков А.Н. Лечение болезней внутренних органов. Белмедкнига, 1997.
- Организация и использование медико-психологического комплекса по оценке и обеспечению работоспособности личного состава ГПС. М.,1996.
- Пишель Я.В., Шапиро Н.И., Шапиро И.И. Анатомно-клинический атлас рефлексотерапии, М.,1991.
- Справочник спасателя. М.: ВНИИ ГОЧС, 1995.
- Чазов Е.И. Неотложные состояния и экстренная медицинская помощь. М.: Медицина, 1988.
- Шенкман С. Мы - мужчины. Свердловск,1985.
- Шойгу С.К., Фалеев М.И., Кириллов Г.Н. и др. Учебник спасателя. Краснодар: Советская Кубань, 2002.
- Энциклопедия спортивной медицины. Санкт-Петербург: Лань, 1997.
-



СОДЕРЖАНИЕ

Том 2

Предисловие.....	3
Список сокращений.....	4
Глава 1. Поисково-спасательные работы при ЧС.....	5
1.1 Общие вопросы.....	6
1.2 Передвижение спасателей к месту и в зоне проведения ПСР.....	10
1.3 Основы выживания и жизнедеятельности спасателей.....	26
1.4 Разведка зоны ЧС и проведение ПСР.....	44
1.5 Транспортировка пострадавших.....	61
1.6 Такелажные работы при проведении ПСР в ЧС.....	69
1.7 Организация и проведение ПСР при ЧС на транспорте.....	79
1.8 ПСР в условиях завалов.....	92
1.9 ПСР в условиях радиоактивного загрязнения.....	106
ПСР в зоне выбросов (проливов) АХОВ.....	117
1.10 ПСР в горах.....	139
ПСР на воде.....	174
1.11 Жизнеобеспечение населения, пострадавшего в ЧС.....	186
Эвакуация населения.....	190
Глава 2. Оказание первой медицинской помощи пострадавшим.....	203
2.1 Первая медицинская помощь. Общие вопросы.....	204
2.2 Основы анатомии и физиологии человека.....	206
2.3 Травмы. Патологические состояния. Первая помощь.....	225
2.4 Определение состояния и степени травмирования пострадавших.....	287
2.5 Средства оказания первой медицинской помощи.....	292
2.6 Реанимационные мероприятия.....	297
2.7 Особенности работы спасателей с пострадавшими детьми и подростками.....	313

Глава 3. Медико-психологическая подготовка горноспасателей	327
3.1 Морально-психологические особенности профессиональной деятельности спасателей.....	328
3.2 Профессионально важные качества спасателей.....	335
3.3 Методика психофизиологического отбора спасателей.....	349
3.4 Медико-психологический комплекс по оценке, восстановлению и поддержанию работоспособности спасателей.....	397
3.5 Психологические особенности поведения населения в чрезвычайных ситуациях.....	424
Список литературы	435
Содержание	437

Ассоциация АСС РК



**Ажибеков Серик Бибекевич,
Кравченко Владимир Семенович**

ISBN 9965-727-04-X

Учебник горноспасателя

В двух томах

ТОМ 2

Формат 60x84 1/16

ОЮЛ «Ассоциация аварийно-спасательных служб
Республики Казахстан»

2026

050000, г. Алматы, ул. Толе би, 55

