

**ПРИОРИТЕТНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «ОБРАЗОВАНИЕ»
РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ**

О.М. РОДИОНОВА

**ВЫЖИВАНИЕ ЧЕЛОВЕКА
В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ**

Учебное пособие

Москва

2008

*Инновационная образовательная программа
Российского университета дружбы народов*

**«Создание комплекса инновационных образовательных программ
и формирование инновационной образовательной среды,
позволяющих эффективно реализовывать государственные интересы РФ
через систему экспорта образовательных услуг»**

Экспертное заключение –

заведующий кафедрой поликлинической педиатрии
Московского факультета ГОУ ВПО РГМУ Росздрава
доктор медицинских наук, профессор *Д.Д. Панков*

Родионова О.М.

Выживание человека в экстремальных условиях: Учеб. пособие. – М.:
РУДН, 2008. – 274 с.

Учебное пособие предназначено в первую очередь для магистров экологического факультета, обучающихся по специальности «Экология человека». Издание будет полезным специалистам-экологам, учителям ОБЖ средних общеобразовательных учреждений, специалистам, работающим в области туризма, в том числе экстремального и экологического, и многим другим.

Учебное пособие выполнено в рамках инновационной образовательной программы Российского университета дружбы народов, направление «Комплекс экспортноориентированных инновационных образовательных программ по приоритетным направлениям науки и технологий», и входит в состав учебно-методического комплекса, включающего описание курса, программу и электронный учебник.

© Родионова О.М., 2008

Оглавление

Часть I

Понятие о чрезвычайных ситуациях. Виды природных и техногенных катастроф	3
Основные критерии чрезвычайных ситуаций	4
Виды поражения человека при чрезвычайных ситуациях	11
Классификация чрезвычайных ситуаций	12
Мероприятия по защите населения и ликвидации последствий ЧС	20
Чрезвычайные ситуации природного характера	26
Землетрясения	26
Цунами	42
Правила безопасности при угрозе возникновения цунами	44
Система предупреждения о цунами	45
Вулканы	49
Самые-самые вулканические рекорды	55
Оползни	60
Меры по защите от оползней	63
Сели	64
Обвал	70
Способы борьбы с оползнями, селевыми потоками и обвалами	72
Правила поведения людей при возникновении селевых потоков, оползней и обвалов	75
Лавины	80
Спасательные работы	90
Ветер. Смерчи. Торнадо. Тайфуны. Ураганы	95
Ветер	95
Буря или шторм	97
Ураганы	97
Смерч	100

Наводнения	104
Засуха. Голод	108
Лесные и торфяные пожары	114

Часть II

Чрезвычайные ситуации техногенного характера	124
Транспортные аварии	126
Железнодорожный транспорт (товарный и пассажирский)	126
Кораблекрушение (грузовые и пассажирские суда)	133
Авиакатастрофы	141
Автокатастрофы (личный транспорт, грузовой и городской общественный)	146
Дорожно-транспортный травматизм	150
Аварии в метрополитене	157
Пожары в городе и селе	167
Войны и терроризм как техногенные катастрофы	181
Выживание при радиационном, химическом и биологическом заражении	187
Химическое оружие	193
Биологическое (бактериологическое) оружие	196
Медицинская, психическая и социальная реабилитация пострадавших в экстремальных условиях	201
Медицинская реабилитация	201
Психическая реабилитация	203
Социальная реабилитация	207
Социальная помощь при чрезвычайных ситуациях	210
Приложение 1	213
Приложение 2	217
Описание курса и программа	247

ЧАСТЬ I

ПОНЯТИЕ О ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ.

ВИДЫ ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ КАТАСТРОФ

В современном мире человек все чаще сталкивается с последствиями собственных изменений природы и окружающей среды. Чрезмерная перегруженность пространства всевозможными механизмами, огромное количество новых технологий, используемых человеком, приводит к непредсказуемым последствиям. Каждый день, включая телевизор, открывая газету, посещая Интернет, мы видим и слышим сообщения о все новых и новых жертвах цивилизации.

Всю свою историю человечество страдало из-за природных катастроф — ураганов, смерчей, землетрясений, цунами, извержений вулканов и многих других. Люди изучали эти природные явления, устанавливали закономерности появления и поведения разрушительных сил природы, учились с ними бороться. Предсказания наводнений стали возможны путем сравнения относительной высоты воды в определенных водоемах за фиксированный промежуток времени. Метеорологи научились изучать торнадо и ураганы изнутри, оценивая их разрушительную силу. Микробиологи и санитарные врачи успешно препятствуют распространению эпидемий.

Прогнозирование антропогенных катастроф практически невозможно. Слабо закрученный винт или пронесенная террористами бомба могут стать причиной гибели людей в любой момент и в любой точке Земли. Терроризм, как особый вид чрезвычайной ситуации, достиг общемировых масштабов, и ни одна страна, как и ее граждане, не могут быть уверены в своей безопасности. С террористическими актами сталкиваются не только специализированные службы, но и любой человек, находясь дома, по пути на работу, отдыхая в театре, может стать жертвой преступников. Особый цинизм

этого рода деятельности проявляется в том, что террористы не гнушаются использовать для достижения своих целей детей.

ОСНОВНЫЕ КРИТЕРИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Знание основных видов чрезвычайных ситуаций, природных и техногенных, причин их возникновения, закономерностей развития и последствий, а также правил поведения в момент катастрофы и помощи пострадавшим в ней, поможет не растеряться в сложной ситуации, сохранить необходимое хладнокровие и психологический контроль за своими действиями и, как результат, поможет выжить и оказать посильную помощь окружающим.

Чрезвычайные ситуации (ЧС) – это нарушение нормальных условий жизнедеятельности на объекте или на определенной территории, возникающее в результате аварий, катастроф, стихийных бедствий, диверсий, факторов социально-политического характера, экологических бедствий, эпидемий, эпизоотий, а также применения возможных средств поражения гипотетическим противником, при которых наблюдаются резкие отклонения протекающих явлений и процессов от нормальных, что оказывает отрицательное воздействие на жизнеобеспечение, экономику, социальную сферу и природную среду, приводит к человеческим жертвам и причиняет ущерб здоровью людей.

Также общеупотребимы следующие термины [3]:

Опасное природное явление – стихийное событие природного происхождения, которое по своей интенсивности, масштабу распространения и продолжительности может вызвать или вызвало отрицательные последствия для жизнедеятельности людей и природной среды.

Стихийное бедствие – явление или процесс геофизического, геологического, гидрологического, атмосферного и другого происхождения в масштабах, когда возникают катастрофические ситуации, характеризующиеся внезапным нарушением жизнедеятельности людей, т.е. ситуации, которые могут в конечном итоге вызвать человеческие жертвы, разрушение и уничтожение материальных ценностей.

Экологическое бедствие – чрезвычайное событие особо крупных масштабов, вызванное изменением (под воздействием антропогенных факторов) состояния суши, атмосферы, гидросферы и биосферы в целом и отрицательно повлиявшее на здоровье людей, животных и растений, их генофонд и среду обитания, а также экономику.

Авария – опасное происшествие техногенного характера, создающее на объекте (определенной территории или акватории) угрозу жизни и здоровью людей и приводящее к разрушению зданий, сооружений, оборудования и транспортных средств, нарушению производственного или транспортного процесса, а также наносящее ущерб окружающей природной среде.

Катастрофа – опасное природное явление или действие человека, повлекшее за собой многочисленные человеческие жертвы, значительный материальный ущерб, нарушение условий жизнедеятельности.

ЧС классифицируются по причинам возникновения, по происхождению, по скорости распространения, по масштабу.

Причины возникновения ЧС и сопутствующие им условия подразделяют на внутренние и внешние.

Внутренние причины:

- сложность технологий;
- недостаточная квалификация обслуживающего персонала;
- проектно-конструкторские недоработки в механизмах и оборудовании;
- физический и моральный износ оборудования и механизмов;
- низкая трудовая и технологическая дисциплины и др.

Внешние причины:

- стихийные бедствия;
- неожиданное прекращение подачи электроэнергии, газа, технологических продуктов;
- терроризм;
- войны.

Некоторые авторы основными причинами аварий и катастроф также считают [1, 2, 4, 7]:

- недостаточно полное исследование района размещения строительства;
- отказы оборудования из-за несовершенства его конструкций или условий эксплуатации;
- нарушения требований документации, технологии изготовления и монтажа элементов оборудования, скрытых работ;
- ошибочные действия персонала или нарушение мер безопасности при эксплуатации оборудования;
- возникновение аварий и катастроф на соседних ОНХ или продуктопроводах;
- отсутствие постоянного контроля состояния производства;
- неизвестные науке явления, которые проявились на промышленных объектах, использующих вредные вещества.

По происхождению чрезвычайные ситуации могут быть техногенного, природного, биологического, экологического и социального характера [8].

Каждому виду чрезвычайных событий свойственна своя скорость распространения опасности. Она является одной из составляющих интенсивности протекания события и характеризует степень внезапности действия поражающих факторов. Характер мер, принимаемых по защите от поражающего воздействия, во многом определяется для каждого данного события степенью опасности.

По скорости распространения опасности чрезвычайные события классифицируются на:

- внезапные (взрывы, транспортные аварии, землетрясения и т. п.);
- с быстро распространяющейся опасностью (аварии с выбросом газообразных СДЯВ, гидродинамическая авария с образованием волны прорыва, пожары и т. д.);

- с опасностью, распространяющейся с умеренной скоростью (аварии с выбросом РВ, авария на коммунальных системах, извержения вулканов, паводковые наводнения и т. п.);
- с медленно распространяющейся опасностью (авария на промышленных очистных сооружениях, засухи, эпидемии, экологически опасные явления).

Классификация ЧС по скорости распространения опасности в значительной степени условна, так как диапазон временных характеристик развития событий даже для одних и тех же видов зачастую настолько велик, что перекрывает границы соседних классификационных градаций.

В основе классификации ЧС по масштабу лежат величина территории, на которой распространяется ЧС, число пострадавших и размер ущерба. По масштабу, сложившейся обстановке и тяжести последствий чрезвычайные ситуации могут быть классифицированы на [3, 4, 9]:

1. Частные (в пределах рабочего места);
2. Локальные, при которых пострадало до 10 человек или нарушены условия жизнедеятельности не менее 100 человек и причинён материальный ущерб до 1000 минимальных размеров оплаты труда (МРОТ), вредные последствия от которых не распространяются за пределы санитарно-защитной зоны;
3. Местные ЧС – по сфере воздействия не выходят за пределы муниципального образования, при которых пострадало до 50 человек или нарушены условия жизнедеятельности до 300 человек, а причинённый материальный ущерб равен не менее 5000 МРОТ;
4. Территориальные ЧС, при которых пострадало до 500 человек, или нарушены условия жизнедеятельности до 500 человек, а материальный ущерб составил до 500 000 МРОТ и ЧС захватывает несколько районов;
5. Региональные ЧС, при которых пострадало до 500 человек, или нарушены условия жизнедеятельности до 1000 человек, а материальный ущерб

составил до 5 млн. МРОТ и зона ЧС охватывает территорию не менее двух субъектов Российской Федерации;

6. Федеральные ЧС, в результате которой пострадало свыше 500, либо нарушены условия жизнедеятельности свыше 1000 человек, либо материальный ущерб составляет свыше 5 млн. МРОТ на день возникновения ЧС и зона ее выходит за пределы более чем двух субъектов РФ;
7. Трансграничные ЧС, когда их поражающие факторы выходят за пределы РФ, либо ЧС произошла за рубежом и затрагивает территорию России;
8. Глобальные, когда последствия ЧС распространяются на несколько областей и даже государств.

В развитии чрезвычайной ситуации можно выделить первичные и вторичные поражающие факторы. Первичные факторы – это ударная волна, сели, лавины, оползни, обрушение строений, воздействие разрядов статического электричества (молнии), ударной волны, световых или электромагнитных воздействий. Вторичными поражающими факторами являются: взрывы оборудования, пожары, загазованность, заражение территории (химическое, радиоактивное, бактериологическое), возникновение эпидемий среди людей и сельскохозяйственных животных.

Многие авторы выделяют следующие критерии ЧС:

- временной, т.е. внезапность ЧС, быстрота развития;
- экологический, часто вызывающий необратимые изменения природной среды, массовый падеж животных, эпидемии;
- психологический, вызывающий стрессовое состояние, депрессию, страх, панику, фобии;
- политический: повышенная конфликтность, внутривнутриполитическая и международная напряженность;

- экономический: понесенный ущерб, выход из строя инженерных систем, сооружений, огромные затраты на восстановление, массовое использование техники, а также подготовка специалистов;
- организационно-управленческий: оценка и прогнозирование обстановки, хода событий, принятие решений, доведение решений до исполнителей, контроль выполнения решений, привлечение специалистов и организаций для решения поставленных задач, расчёт возможности проведения спасательных и других неотложных работ.

Для организации работ по ликвидации последствий чрезвычайной ситуации необходимо учитывать фазы или типовые стадии ее развития:

- накопление отклонений в работе тех или иных установок (процессов) от допустимых норм, ТУ, ГОСТов – стадия зарождения, которая может длиться сутки, месяцы, иногда – годы и десятилетия;
- возникновение чрезвычайной ситуации – стадия инициации;
- период развития ЧС;
- особо опасный (экстремальный) период, во время которого происходят основные разрушения, выбросы опасных веществ, выделение основного количества энергии;
- воздействие последствий ЧС на окружающую среду;
- действие остаточных факторов поражения, остаточный риск после локализации последствий ЧС, чтобы не допустить его возобновления или усложнения обстановки;
- окончательная ликвидация последствий ЧС – стадия затухания, продолжительность которой может составлять годы, а то и десятилетия.

За период 2000–2007 гг. в Российской Федерации произошло всего 13014 чрезвычайных ситуаций. Из них 10 683 ЧС техногенного характера, 2018 ЧС природного характера и 313 биолого-социального (рис. 1, 2). За этот же период было проведено 78 террористических актов. В чрезвычай-

ных ситуациях и терактах с 2000 по 2007 г. пострадали 6 032 855 и погибли 23 295 человек (табл. 1, официальные данные сайта МЧС России) [10, 11].

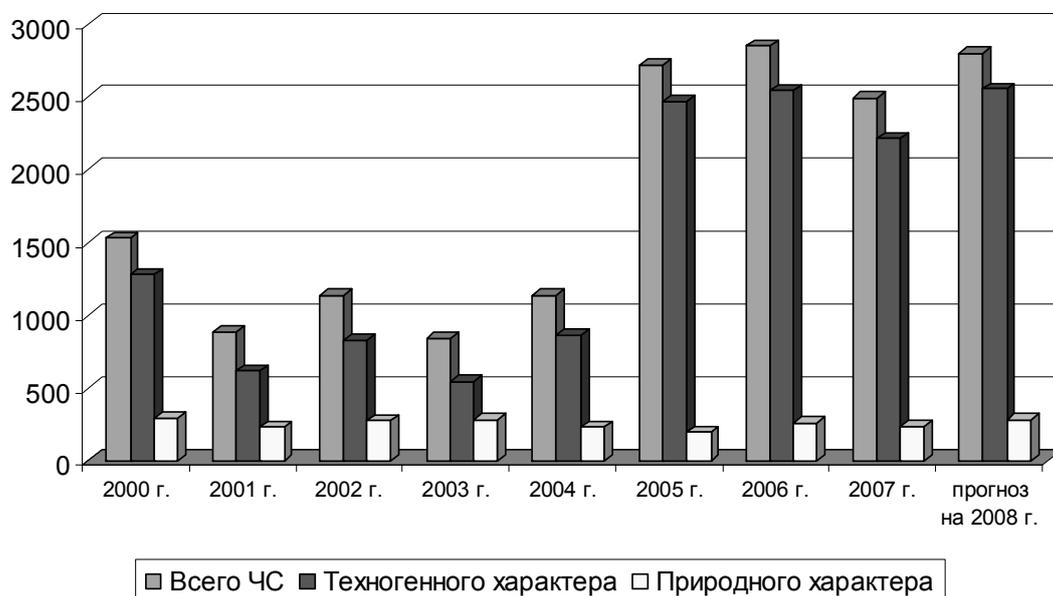


Рис. 1. Динамика чрезвычайных ситуаций в Российской Федерации

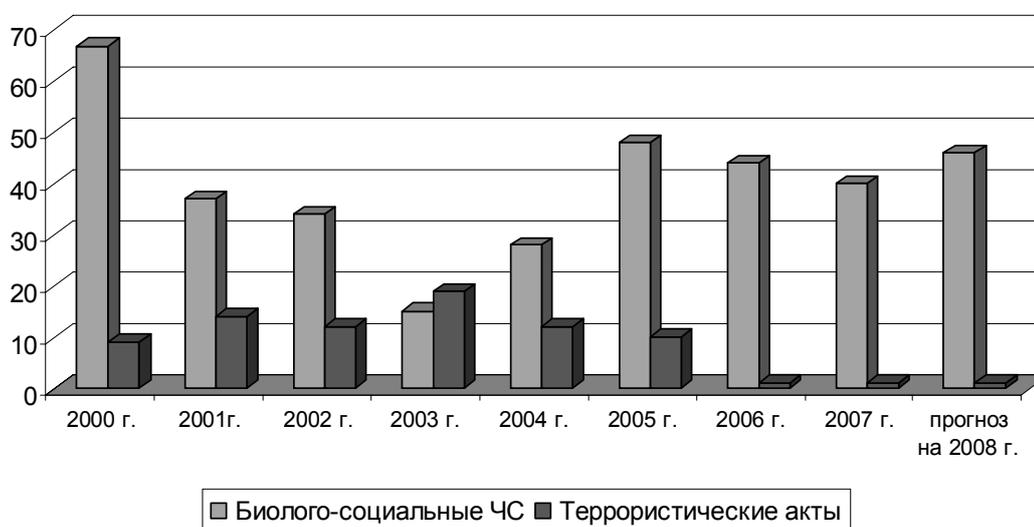


Рис. 2. Динамика чрезвычайных ситуаций биолого-социального характера и террористических актов в Российской Федерации

Таблица 1

Человеческие потери в чрезвычайных ситуациях и терактах за период с 2000 по 2007 г. по данным МЧС России

Человеческие потери	Годы							ИТОГО
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Пострадали	350 000	670 000	15 631	23 182	4 945 523	8 150	20 369	6 032 855
Погибли	1247	1600	1161	2459	5637	6043	5148	23 295

Поражающие факторы катастроф могут воздействовать на различные органы и системы организма человека мгновенно или растянуто во времени. При этом вероятны сочетанные, множественные и комбинированные поражения. Повреждения различных анатомических областей (например, груди и живота), вызванные одним и тем же травмирующим агентом, относят к сочетанным, а одной анатомической области в нескольких местах (например, переломы бедренной кости в двух местах) – к множественным; поражения двумя и более травмирующими агентами (например, механическая травма и термический ожог) относят к комбинированным.

Виды поражения человека при чрезвычайных ситуациях

Механическое – результат воздействия кинетической энергии боеприпасов, их осколков, ударной воздушной волны в различных средах, движущихся осколков и обломков техники и сооружений, образующихся при любых ЧС;

Акустическое (результат воздействия энергии акустических излучений определённой частоты и мощности) – снижает трудоспособность, может привести к гибели людей, разрушению (выходу из строя) оборудования (инфразвуковые колебания частотой 2–15 Гц вызывают у людей и животных чувство обеспокоенности и страха, психическое расстройство);

Электромагнитное (воздействие электромагнитных излучений различной длины волн и мощности от средств радиоэлектроники и лазеров) – вызывает поражение живых организмов, выводит из строя радио-, электро- и оптические устройства, линии электропередачи и связи, может вызвать пожары, а при малой мощности – вызвать психоэмоциональные сдвиги в нервной системе;

Радиационное воздействие энергии радиоактивного излучения из-за внутреннего и (или) внешнего облучения приводит к заболеванию (лучевая болезнь);

Тепловое (термическое) воздействие тепловой энергии или открытого огня приводит к перегреву и возгоранию объектов, иногда с выделением токсичных веществ;

Химическое воздействие аварийных химически опасных веществ приводит к острым отравлениям живых организмов и растений, а также к отдалённым генетическим, онкогенным и тератогенным эффектам;

Биологическое – вызывается болезнетворными микроорганизмами, токсинами и другими биологически активными веществами, а также энергией происходящих при этом превращений;

Психологическое воздействие – от легких психогенных реакций до стойких нервно-психических заболеваний – обычно является результатом угрозы гибели, потрясения от увиденных разрушений и жертв, специальных средств воздействия;

Комбинированное – воздействие нескольких видов поражения на одни и те же мишени в организме. Чаще наблюдаются в случае, когда явление, ведущее к катастрофическим последствиям, обладает двумя и более поражающими факторами (взрывы, пожары, радиационные аварии и пр.). Такие поражения чаще сопровождаются ожоговым шоком, инфекционными осложнениями. Летальность при них значительно выше, чем при изолированных поражениях.

Потери при катастрофах бывают безвозвратными (погибшие и пропавшие без вести) и санитарными (пораженные и больные, потерявшие трудоспособность и нуждающиеся в медицинской помощи). В структуре потерь значительную долю составляют женщины и дети. Структура потерь среди детей по локализации мало чем отличается от таковой у взрослого населения. Среди них также преобладают множественные, сочетанные и комбинированные поражения [6].

Разные авторы приводят различные классификации ЧС, которые после объединения и дополнения можно представить следующим образом [3, 5, 7]:

Классификация чрезвычайных ситуаций

(Новиков В.Н. и др., 1997, с дополнениями)

1. ЧС техногенного характера (группа ЧС)

1.1. Транспортные аварии (тип ЧС)

- Крушение товарного поезда при наличии более 15 пострадавших (вид ЧС).
- Крушение пассажирского поезда при числе жертв более 4 человек.
- Аварии морских и речных грузовых судов.
- Аварии морских и речных пассажирских судов.
- Авиакатастрофы (в и вне аэропортов и населенных пунктов).
- Автокатастрофы.
- Аварии в метрополитене.

1.2. Пожары, взрывы, угрозы взрывов (тип ЧС)

- Пожары в зданиях, на магистралях, оборудовании при наличии более 10 пострадавших или двух погибших (вид ЧС).
- Пожары на объектах добычи, переработки и хранения легковоспламеняющихся горючих жидкостей, взрывчатых веществ, вызвавшие радиоактивное или химическое заражение.
- Пожары на транспорте, в том числе и в метрополитене.
- Пожары в шахтах, подземных и горных выработках.
- Пожары в жилых домах.
- Обнаружение неразорвавшихся боеприпасов.
- Утрата взрывчатых веществ (боеприпасов).

1.3. Аварии с выбросом аварийных химически опасных веществ

- Аварии при производстве, хранении и переработке, если из-за заражения число пострадавших составило более 10 человек, погибших более двух человек.
- Аварии на транспорте.
- Аварии с химическими боеприпасами.
- Утрата источником химически опасных веществ.

1.4. Аварии с выбросом радиоактивных веществ

- Аварии на АЭС, атомных установках (более 10 пострадавших, более двух погибших).

- Аварии на объектах экономики (ОЭ) ядерного топливного цикла с радиоактивным заражением в санитарно-защитной зоне.
- Аварии транспортных средств и космических аппаратов с ядерными установками или грузом радиоактивных веществ (более 100 ПДК или ПДУ).
- Аварии при ядерном взрыве (радиоактивное заражение более 10 ПДК).
- Аварии с ядерными боеприпасами.
- Утрата радиоактивных источников.

1.5. Аварии с выбросом биологически опасных веществ

- Аварии на ОЭ и в НИИ.
- Аварии на транспорте.
- Аварии с биологическими боеприпасами.
- Утрата биологически опасных веществ.

1.6. Внезапное разрушение зданий

- Обрушение элементов транспортных конструкций.
- Обрушение производственных зданий.
- Обрушение зданий жилого фонда, социально-бытового и культурного назначения.

1.7. Аварии на электроэнергетических системах

- Аварии на электростанциях с длительным перерывом выдачи электроэнергии.
- Аварии на электрических сетях с длительным перерывом выдачи электроэнергии.
- Выход из строя транспортных электрических сетей.

1.8. Аварии на коммунальных сетях

- Аварии на канализации с выбросом стоков.
- Аварии на теплосетях (системах горячего водоснабжения) в холодное время года.
- Аварии водопровода.

- Аварии газопровода.

1.9. Аварии на очистных сооружениях

- Аварии промышленных ОЭ (выброс более 10 т).
- Аварии из-за выброса газов.

1.10. Гидродинамические аварии

- Прорыв плотин с затоплением их волной.
- Прорыв плотин с затоплением из-за паводка.
- Прорыв плотин, повлекший смыв плодородных почв или отложение наносов на обширных территориях.

2. Чрезвычайные ситуации природного характера

2.1. Геофизические опасные явления

- Землетрясения.
- Извержения вулканов.

2.2. Геологические опасные явления

- Оползни.
- Сели.
- Обвалы.
- Лавины.
- Склонный смыв.
- Просадка лессовых пород.
- Просадка земной поверхности в результате карста.
- Эрозия.
- Пыльные бури.

2.3. Метеоопасные явления

- Бури.
- Ураганы.
- Смерчи.
- Шквалы.
- Вихри (скорость ветра более 30 м/с).

- Крупный град (диаметр более 20 мм).
- Сильный дождь (выпадение более 120 мм осадков за 12 часов).
- Сильный снегопад.
- Сильный гололёд.
- Сильный мороз.
- Сильная метель (снег при скорости ветра более 20 м/с).
- Сильная жара.
- Сильный туман.
- Сильная засуха.
- Сильные заморозки.

2.4. Морские гидрологические явления

- Циклоны, тайфуны.
- Цунами.
- Сильное волнение (5 баллов и более).
- Сильное колебание уровня моря.
- Сильный тягун в порту.
- Сильный лёд в порту.
- Отрыв прибрежных льдов.

2.5. Гидрологические явления

- Наводнение.
- Половодье.
- Дождевые паводки.
- Затопы и зажоры.
- Ветровые нагоны.
- Резкое уменьшение уровня вод ниже норм.
- Ранний ледостав.
- Увеличение уровня грунтовых вод.

2.6. Природные пожары

- Лесные пожары (площадь пожара более 25 га).

- Пожары в степи.
- Торфяной пожар.
- Подземный пожар угля, нефти.

2.7. Инфекционные заболевания

- Единичные случаи заболевания.
- Групповые случаи заболевания (более 5 человек).
- Эпидемическая вспышка (более 15 человек).
- Эпидемия.
- Пандемия (эпидемия на территории нескольких стран).
- Инфекционное заболевание неясной этиологии (более 20 человек).

2.8. Инфекционные заболевания сельскохозяйственных животных

2.9. Поражение растений болезнями и вредителями

3. ЧС экологического характера

3.1. ЧС, связанные с изменениями состояния суши

- Просадка, оползни, обвалы из-за выработки недр.
- Наличие тяжёлых металлов в почве (более 50 ПДК).
- Деграляция почв из-за эрозии, засоления.
- Критические ситуации при переполнении хранилищ.
- Землетрясения, вызванные закачиванием в почву жидких отходов производства (Кэлдер Н., 1975).

3.2. ЧС из-за изменения состава атмосферы¹

- Резкие изменения погоды или климата в результате антропогенной деятельности*.
- Превышение предельно допустимых концентраций вредных примесей в атмосфере*.
- Температурные инверсии над городами*.
- «Кислородный» голод в городах*.

¹ — звездочкой отмечены дополнения, внесенные из «Безопасности жизнедеятельности» Денисова В.В. и др., 2003.

- Значительное превышение предельно допустимого уровня городского шума*.
- Образование обширной зоны кислотных осадков*.
- Разрушение озонового слоя атмосферы*.
- Значительное изменение прозрачности атмосферы*.

3.3. ЧС из-за изменения состояния гидросферы (водной среды)

- Резкая нехватка питьевой воды вследствие истощения водоисточников или их загрязнения*.
- Истощение водных ресурсов, необходимых для организации хозяйственно-бытового водоснабжения и обеспечения технологических процессов*.

3.4. Чрезвычайные ситуации биосферы

- Исчезновение видов животных, растений, чувствительных к изменению условий среды обитания*.
- Гибель растительности на обширной территории*.
- Резкое изменение способности биосферы к воспроизводству возобновляемых ресурсов*.

4. ЧС социально- и военно-политического характера

4.1. Волнения, антиобщественные выступления

4.2. Падение носителя ядерного оружия с повреждением ядерного боеприпаса

4.3. Одиночный ядерный взрыв

4.4. Диверсия на военном объекте

5. ЧС в результате действий террористов (Родионова О.М., 2003).

5.1. Захват заложников

- Захват заложников (до 10 пострадавших, более двух погибших).
- Захват заложников (до 100 пострадавших, более 20 погибших).
- Захват заложников (более 100 пострадавших, более 50 погибших).

5.2. Захват транспортных средств

- Захват транспортных средств с целью угона.
- Захват транспортных средств с выдвиганием политических требований.
- Захват транспортных средств с целью их уничтожения и направления на производственные и жилые здания.

5.3. *Взрывы жилых домов и общественных зданий*

5.4. *Биологический терроризм*

5.5. *Химический терроризм*

5.6. *Экологический терроризм*

5.7. *Информационный терроризм*

6. Военные действия

6.1. *Локальные военные конфликты (этнические, религиозные, политико-экономические)*

- Военные конфликты внутри одного государства.
- Военные конфликты, затрагивающие интересы нескольких государств (без вмешательства мирового сообщества).

6.2. *Широкомасштабные военные действия*

- Оккупация государства со сменой правительства.
- Оккупация государства со сменой формы правления.
- Мировая война.

7. Космические катастрофы (Федоренко В.Н., 2001)

7.1. *Ударно-столкновенные* – когда не разрушенные в атмосфере части космического объекта сталкиваются с поверхностью Земли, образуя на ней кратеры.

7.2. *Воздушно-взрывные* – при которых космические объекты полностью разрушаются в атмосфере, без падения фрагментов на поверхность Земли, но способствуют созданию мощной взрывной волны в атмосфере.

ЧС одного типа могут вызывать, в свою очередь, иные виды ЧС.

Мероприятия по защите населения и ликвидации последствий ЧС [6]

В случае возникновения чрезвычайной ситуации необходимо, по возможности, придерживаться следующей последовательности мероприятий:

- а) наладить связь с не пострадавшими районами, которые могут организовать помощь, оповещение населения о виде происшествия и о тактике действий;
- б) организовать руководство, создать группы добровольных спасателей и обследовать очаг катастрофы;
- в) обеспечить поиск и спасение пострадавших;
- г) организовать сортировку пострадавших и принять меры по оказанию первой медицинской помощи;
- д) наладить транспортировку пострадавших в лечебные учреждения;
- е) обеспечить снабжение питьевой водой, пищей и временными укрытиями населения.

В эпицентре катастрофы при большом количестве пострадавших спасателям, как профессионалам, так и добровольцам необходимо, прежде всего, произвести сортировку раненых по следующим категориям: «красная» – в эту группу входят люди с угрожающими их жизни повреждениями, которые требуют экстренного вмешательства. Например, массивное кровотечение, открытая травма грудной клетки или брюшной полости, отрывы конечностей, нарушение проходимости дыхательных путей и др.; «желтая» – пострадавшим требуется срочная медицинская помощь, так как в течение некоторого времени возможно ухудшение их состояния. За этой категорией раненых требуется тщательное медицинское наблюдение. Примерами состояний «желтой» категории могут быть ожоги средней степени тяжести, открытые и закрытые переломы длинных трубчатых костей, выраженные повреждения тупыми предметами и др.; «зеленая» – в настоящее время состояние стабильное, требуется незначительная медицинская помощь или медицинское наблюдение в течение определенного периода времени. Например, закрытые переломы костей предплечья, ожоги I и II степени тяжести до 10% площади поражения, простые ранения и др.; «черная» – биологическая смерть, необратимые состояния и травмы, не совместимые с жиз-

нию – ожоги III степени, занимающие 90% поверхности тела, открытые травмы черепа с повреждением вещества головного мозга, отрывы внутренних органов с массивным внутренним кровотечением и др. (Зубарев А.А., 2000). Основными причинами смерти пострадавших в очаге катастрофы или стихийного бедствия являются, прежде всего, тяжелая механическая травма, шок, кровотечение и нарушение функций органов дыхания, причем значительная часть из этих пораженных (до 30%) погибает в течение первого часа, 60% — через 3 часа и, если помощь задерживается на 6 часов, то погибает уже 90% тяжелопораженных [6].

Необходимо учесть, что может потребоваться большое количество следующих медицинских средств: *антибиотики* широкого спектра действия, применяемые для лечения кишечных инфекций, инфекций верхних дыхательных путей, мочевыводящих путей и кожи (оксациллин, ампициллин, тетрациклин, неомицин, гентамицин, эритромицин, левомицетин и др.); *противовоспалительные и жаропонижающие* средства (анальгин, парацетамол, кислота ацетилсалициловая, индометацин, ортофен и др.); *препараты для местного применения* (мазь от обморожения, линимент синтомицина, мазь тетрациклиновая, фурацилин, калия перманганат, перекись водорода 3%, пантенол, солкосерил, троксевазин гель, спиртовой раствор йода и др.); *противоаллергические* (антигистаминные) препараты (димедрол, фенкарол, диазолин, супрастин, тавегил и др.); *набор перевязочных средств* и средств для обработки раны (бинт марлевый медицинский стерильный 7м × 14 см, 5м × 10 см, 3м × 5 см, салфетки марлевые медицинские стерильные 16 × 14 см, шприц инъекционный стерильный одноразовый 2 мл, 10 мл, пинцет медицинский, жгут кровоостанавливающий, лейкопластырь бактерицидный 6 × 10 см и др.).

Действия населения в случае чрезвычайной ситуации [8]:

включить телевизор или радио – выяснить тип чрезвычайной ситуации;
собрать документы;

собрать запас простейших медикаментов;
собрать запас продуктов и воды на 3 дня, закрыть продукты герметически;
сложить теплые вещи (три смены вещей).

В зависимости от вида и сложности ЧС возможны следующие указания для оповещения населения:

укрыться на месте;
рассредоточиться по местности;
собраться в пункте эвакуации.

В пункте эвакуации население распределяется по группам и колоннам и эвакуируется пешком и/или автотранспортом.

Группы эвакуации:

Колонна – 20-30 человек, в которой выделяется старший.

Состав колонны также делится на группы по 5 человек, в которых выделяется старший.

Средняя скорость колонны 4 км, при передвижении по местности.

Через каждые час-полтора привал на 10-15 минут.

После того как пройдена половина намеченного пути, устраивается привал на 1-2 часа.

При перевозке людей автотранспортом используются автобусы, грузовики, личный автотранспорт. Выезд колонной. В каждом автобусе, машине и другом транспортном средстве назначается старший. Он отвечает за то, чтобы во вверенном ему транспорте соблюдался порядок, дисциплина и организованность движения. Также старший контролирует перемещения людей во вверенном транспортном средстве.

В эвакуацию берутся личные документы:

паспорт;
военный билет (или справка о состоянии «годен/негоден»);
свидетельство о браке;

пенсионное удостоверение или иные документы.

В эвакуацию берутся следующие продукты:

консервы;
копчености;
концентраты;
твердые сыры;
сухое печенье;
запас воды.

Все упаковывается в герметичный полиэтиленовый пакет или другие герметичные емкости, обладающие наименьшим весом. С собой берется термос и/или фляга.

Контрольные вопросы по теме

1. Что такое чрезвычайная ситуация ?
2. Что такое опасное природное явление ?
3. Что такое стихийное бедствие ?
4. Что такое экологическое бедствие ?
5. Что такое авария ?
6. Что такое катастрофа ?
7. Назовите первичные и вторичные поражающие факторы ЧС.
8. Назовите критерии ЧС.
9. Назовите фазы развития ЧС.
10. Классифицируйте ЧС по сложившейся обстановке и тяжести последствий.
11. Что можно считать основными причинами аварий и катастроф ?
12. Какие типы поражений человека преобладают в ЧС ?
13. Назовите виды поражения человека при чрезвычайных ситуациях.
14. Какого характера могут быть потери при катастрофах ?
15. Перечислите группы ЧС техногенного характера.
16. Перечислите типы ЧС техногенного характера.
17. Перечислите чрезвычайные ситуации природного характера.
18. Перечислите ЧС экологического характера.
19. Перечислите ЧС социально- и военно-политического характера.
20. Перечислите ЧС в результате действий террористов.
21. Перечислите группы и типы военных действий.
22. Перечислите виды космических катастроф.

23. Какие проводятся мероприятия по защите населения и ликвидации последствий ЧС ?
24. Перечислите категории раненых при их сортировке.
25. Что является основными причинами смерти пострадавших в очаге катастрофы или стихийного бедствия ?
26. Какие медицинские средства могут потребоваться в первую очередь в очаге ЧС ?
27. Перечислите действия населения в очаге ЧС.

Использованная литература

1. *Гринин А.С., Новиков В.Н.* Экологическая безопасность. Защита территории и населения при чрезвычайных ситуациях: Учебное пособие / А.С. Гринин, В.Н. Новиков. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002.
2. *Гринин А.С., Новиков В.Н.* Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие / А.С. Гринин, В.Н. Новиков. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002.
3. *Денисов В.В., Денисов И.А., Гутенев В.В., Монвила О.И.* Безопасность жизнедеятельности. Защита населения и территорий при чрезвычайных ситуациях: Учебное пособие. – М.: ИКЦ «МарТ», Ростов н/Д: Изд. центр «МарТ», 2003.
4. *Ершов А.В., Новиков В.Н., Гринин А.С., Черняев С.И.* Эколого-социальные и медико-биологические аспекты чрезвычайных ситуаций. – Калуга: Издательство Н.Бочкаревой, 2001.
5. *Кэлдер Н.* Беспокойная земля. Пер. с англ. Г.Н.Мухитдинова. / Ред. и предисл. А.А.Беуса. М.: «Мир», 1975. – С. 194-196.
6. Медицина катастроф: Учебное пособие / Под. ред. проф. В.М. Рябочкина, проф. Г.И. Назаренко. – М.: «ИНИ Лтд», 1996.
7. *Новиков В.Н., Гринин А.С., Пронин Л.Т.* Экология чрезвычайных ситуаций: В 2 т. – Калуга: ГУП «Облиздат», 1997.
- 8.
9. Постановление Правительства РФ от 13 сентября 1996 г. № 1094.
10. <http://emercomrb.bashnet.ru/ec/index.shtml/>.
11. <http://www.mchs.gov.ru/5911/>.

Обязательная литература по теме

1. *Гостюшин А.В.* Энциклопедия экстремальных ситуаций. – М.: Изд-во «Зеркало», 1994.
2. *Гринин А.С., Новиков В.Н.* Экологическая безопасность. Защита территории и населения при чрезвычайных ситуациях: Учебное пособие / А.С. Гринин, В.Н. Новиков. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002.
3. *Гринин А.С., Новиков В.Н.* Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие / А.С. Гринин, В.Н. Новиков. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002.
4. *Денисов В.В., Денисов И.А., Гутенев В.В., Монвила О.И.* Безопасность жизнедеятельности. Защита населения и территорий при чрезвычайных ситуациях: Учебное пособие. – М.: ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д: Изд. центр «МарТ», 2003.
5. *Ершов А.В., Новиков В.Н., Гринин А.С., Черняев С.И.* Эколого-социальные и медико-биологические аспекты чрезвычайных ситуаций. – Калуга: Издательство Н.Бочкаревой, 2001.

Дополнительная литература по теме

1. *Ильин А.А.* Школа выживания при авариях и стихийных бедствиях. – М.: Изд-во Эксмо, 2003.
2. Медицина катастроф: Учебное пособие / Под. ред. проф. В.М. Рябочкина, проф. Г.И. Назаренко. – М.: «ИНИ Лтд», 1996.
3. *Новиков В.Н., Гринин А.С., Пронин Л.Т.* Экология чрезвычайных ситуаций. В 2-х томах. – Калуга: ГУП «Облиздат», 1997.
4. *Питер Дарман* Учебник выживания в экстремальных ситуациях. – М.: ООО Изд-во Яуза, Формула-Пресс, 2001.
5. *Хван Т.А., Хван П.А.* Основы безопасности жизнедеятельности. Серия «Среднее профессиональное образование». Ростов н/Д: «Феникс», 2003.
- 6.
7. Постановление Правительства РФ от 13 сентября 1996 г. № 1094.
8. <http://emercomrb.bashnet.ru/ec/index.shtml/>.
9. <http://www.mchs.gov.ru/5911/>.

ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРА

ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ

Землетрясение – подземные удары и колебания поверхности Земли, вызванные естественными причинами (главным образом тектоническими процессами) или искусственными процессами (взрывы, заполнение водохранилищ, обрушение подземных полостей горных выработок). Небольшие толчки может вызывать также подъём лавы при вулканических извержениях.

Ежегодно на всей Земле происходит около миллиона землетрясений, но большинство из них так незначительны, что они остаются незамеченными. Действительно сильные землетрясения, способные вызвать обширные разрушения, случаются на планете примерно раз в две недели. К счастью, большая их часть приходится на дно океанов, и поэтому не сопровождается катастрофическими последствиями (если землетрясение под океаном обходится без цунами) [10].

Большинство землетрясений происходит в двух протяженных, узких зонах. Одна из них обрамляет Тихий океан, а вторая тянется от Азорских островов на восток до Юго-Восточной Азии.

Выделяется также зона меньшего размера в центральной части Атлантического океана, следующая вдоль Срединно-Атлантического хребта.

Существует ряд районов, где землетрясения происходят довольно часто. К ним относятся Восточная Африка, Индийский океан и в Северной Америке долина реки Св. Лаврентия и северо-восток США.

Иногда в районах, которые принято считать неактивными, происходят сильные землетрясения, как, например, в Чарлстоне (шт. Южная Каролина) в 1886 г. [11].

Землетрясения несут самые разрушительные и губительные последствия. За последние 4000 лет землетрясения и вызываемые ими пожары, оползни, наводнения и другие последствия унесли жизни более 13 млн. че-

ловек. При мощных землетрясениях перестраивается рельеф земной поверхности, образуются трещины, по которым перемещаются блоки земной коры, возникают новые возвышенности и провалы, изменяется направление рек, разрушаются искусственные сооружения [4].

Кажущаяся твердой, поверхность Земли состоит из постоянно дрейфующих плит. Литосфера делится на 7 основных и 12 малых плит. Каждая из них имеет толщину примерно 100 км и покоится на менее устойчивых плитах и более мягком слое – астеносфере.

На плитах хаотично нагромождены континенты, толщина которых составляет около 70 км. Ученые выдвигают теорию, что причиной дрейфования плит является перераспределение тепловой энергии внутри Земли [5, 6].

Эти плиты перемещаются под воздействием конвекционных течений, поднимающихся из высокотемпературной мантии. Одни плиты двигаются навстречу друг другу (как, например, в районе Красного моря, рис. 3).



Рис. 3. Район Красного моря (снимок из космоса)

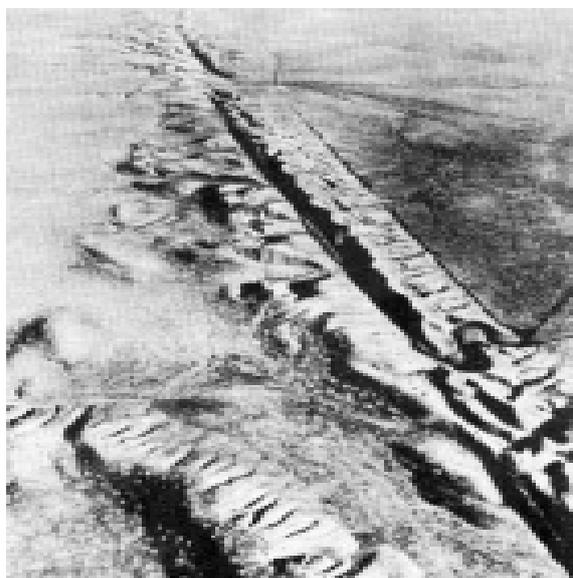


Рис. 4. Разлом Сан-Андреас

Другие плиты расходятся в стороны, третьи скользят друг относительно друга в противоположных направлениях (это наблюдается, например, в зоне разлома Сан-Андреас в Калифорнии, рис. 4).

Породы обладают определенной эластичностью, и в местах разломов – границ плит, где действуют силы сжатия или растяжения, постепенно накапливаются напряжения. Землетрясения возникают не только в местах разломов – границ плит, но и в центре плит под складками – горами, образующимися при выгибании пластов вверх в виде свода (места горообразования). Одна из самых быстрорастущих складок в мире находится в Калифорнии вблизи Вентуры (рис. 5).



Рис. 5. Калифорнийская складка

В этих складках действуют сжимающие силы, которые возникают при столкновении двух движущихся плит. Когда такое напряжение горных пород снимается за счет резкой подвижки, то и возникает землетрясение [12]. Землетрясения, возникающие в результате подвижек дрейфующих плит, процессов горообразования или разломов литосферных плит, называются *тектоническими*.

Бывают *вулканические* землетрясения. Лава и раскаленные газы, бурлящие в недрах вулканов, могут толкать и давить на верхние слои земли, как пары кипящей воды на крышку чайника. Вулканические землетрясения довольно слабые, но продолжаются долго, иногда месяцами.

Сотрясения земли могут быть вызваны обвалами и большими оползнями. Так возникают местные *обвальные* землетрясения.

За последние десятилетия в числе причин землетрясений появился новый фактор – деятельность человека. Проводя подземные ядерные взрывы, закачивая в недра или извлекая оттуда большое количество воды, нефти или газа, создавая крупные водохранилища, которые своим весом давят на отдельные блоки земной коры, человек, сам того не желая, может вызвать подземные удары [12].

Началом современной сейсмологии считается появление в 1862 г. книги «Великое неаполитанское землетрясение 1857 года: основные принципы сейсмологических наблюдений», написанной ирландским инженером Робертом Маллетом после экспедиции в Италию. Маллет составил карту пораженной территории, разделив ее на 4 зоны. В первой зоне населенные пункты были уничтожены полностью; во второй зоне были разрушены крупные строения и имелись человеческие жертвы; в третьей имели место лишь небольшие повреждения и не было несчастных случаев; в четвертой зоне не было отмечено повреждений, хотя толчок и ощущался.

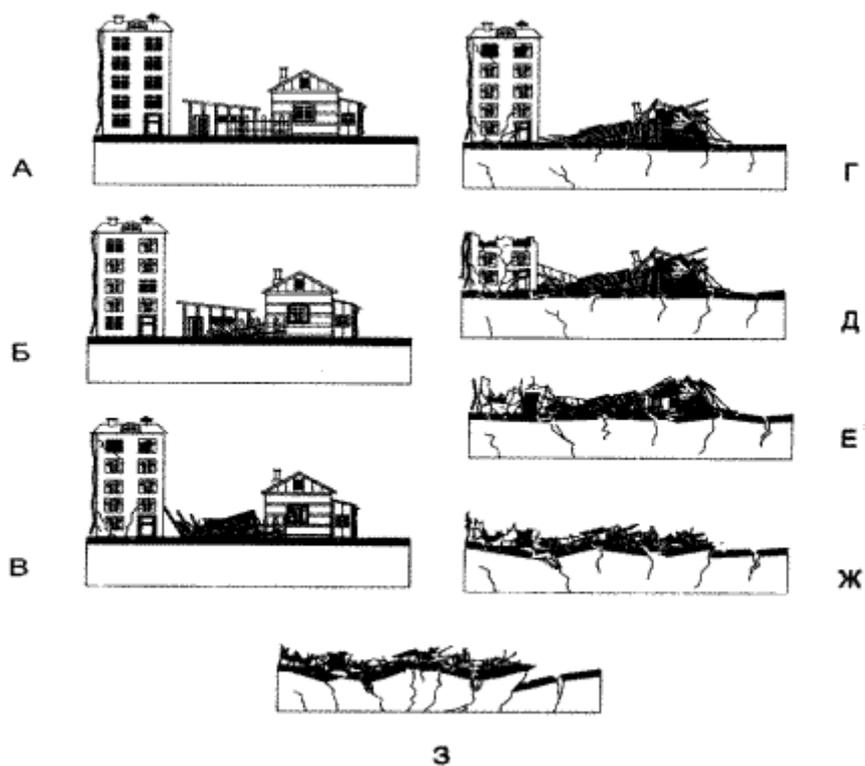
Введенные Маллетом четыре категории составляли первую примитивную шкалу интенсивности землетрясений [6, 7, 8].

Сейсмические движения сложны, но поддаются классификации. Одной из первых широко применявшихся шкал была разработанная в Швейцарии и Италии в конце XIX в. шкала Росси – Фореля, в которой описывались десять степеней сотрясения. В большинстве современных шкал степеней 12, скорее всего это максимальное число градаций, которые можно надёжно различать между собой. На сегодняшний день в англоязычных странах наиболее широко распространена модифицированная шкала Меркалли (ММ). В нее включены градации, начиная от едва ощутимого толчка (ММ I) до самых страшных разрушений (ММ XII). В основу положены бытовые последствия землетрясений, различить которые нетрудно даже неопытному наблюдателю (табл. 2, рис. 6).

Таблица 2

**Сокращенный вид модифицированной шкалы Меркалли
для определения интенсивности землетрясения**

Баллы	Последствия землетрясения
I	Не ощущается никем, за исключением единичных наблюдателей, находящихся в особо благоприятных условиях.
II	Ощущается лишь немногими лицами, находящимися в покое, особенно на верхних этажах зданий. Предметы, подвешенные на тонких шнурах, могут раскачиваться.
III	Заметно ощущается в помещениях, особенно на верхних этажах зданий, однако многими не идентифицируется как землетрясение. Стоящие автомобили могут слегка покачиваться на рессорах. Вибрация – как от прошедшей поблизости грузовой автомашины. Можно оценить длительность сотрясения.
IV	В дневное время ощущается многими из тех, кто находится в помещениях, и лишь немногими на открытом воздухе. В ночное время некоторые спящие просыпаются. Посуда звенит, окна и двери хлопают, стены трещат. Ощущение такое, как будто в дом врзалась грузовая автомашина. Стоящие автомашины заметно покачиваются на рессорах.
V	Ощущается почти всеми; многие просыпаются. Бьётся часть посуды, трескаются стёкла в окнах, местами появляются трещины в штукатурке, опрокидывается неустойчивая мебель. Иногда наблюдается раскачивание столбов, деревьев и других высоких предметов. Могут остановиться часы с маятником.
VI	Ощущается всеми. Многие в испуге выбегают из домов. Иногда смещается тяжёлая мебель, в некоторых местах осыпается штукатурка и опрокидываются трубы. Разрушения небольшие.
VII	Все жители выбегают из домов. В зданиях, возведённых по спец. проектам, повреждения незначительные, в типовых, хорошо выстроенных зданиях – от лёгких до умеренных, в плохо спроектированных – значительные. Опрокидывается часть труб. Толчки ощущаются в автомашинах.
VIII	В зданиях, возведённых по спец. проектам, – легкие повреждения, в типовых зданиях – значительные повреждения, иногда частичное разрушение, в плохо выстроенных – значительные разрушения. Происходит отрыв панелей от каркасов. Опрокидываются и падают печные и фабричные трубы, колонны, памятники, стены. Перемещается тяжёлая мебель. Наблюдаются выбросы небольших объёмов песка и ила. Изменяется положение уровня воды в колодцах и скважинах.
IX	В зданиях по спец. проектам – значительные повреждения, наклон хорошо спроектированных и выстроенных каркасных зданий, в типовых зданиях большие повреждения, частичное разрушение. Здания смещаются относительно своих фундаментов. Значительные трещины на земной поверхности. Разрывы подземных трубопроводов.
X	Разрушения некоторых хорошо выстроенных деревянных зданий и большинства каменных и каркасных вместе с их фундаментами. Многочисленные трещины на земной поверхности. Искривление рельсов на ж/д. Значительные оползни по берегам рек и на склонах. Выбросы песка и ила. Выплеск воды и затопление берегов.
XI	Только немногие каменные здания сохраняют устойчивость. Обрушение мостов. Широкие трещины на поверхности земли. Подземные трубопроводы полностью выходят из строя. Сплывы и оползни в рыхлых грунтах. Значительный изгиб рельсов на ж/д.
XII	Тотальные разрушения. На поверхности земли образуются волны. Изменяются отметки поверхности и линия горизонта. Предметы подбрасываются в воздух.



- А: 1-2-3-4 балла
- Б: 5-6 баллов
- В: 7 баллов
- Г: 8 баллов
- Д: 9 баллов
- Е: 10 баллов
- Ж: 11 баллов
- З: 12 баллов

Рис. 6. Последствия землетрясений [16]

Важнейшим фактором является глубина очага землетрясения. Неглубокий толчок может ощущаться на небольшой территории как сильный, но на больших расстояниях его последствия незаметны. От глубокого толчка происходят более умеренные сотрясения, но на гораздо большей площади.

Если проанализировать число землетрясений, происходящих на разных глубинах, то обнаружится, что примерно две трети из них неглубокие и лишь менее 5% произошли на глубинах более 450 км. Большая часть по-настоящему глубоких толчков происходит вокруг Тихого океана или вблизи его берегов. Самый глубокий из известных толчков произошёл на глубине около 720 км под морем Флорес. Землетрясения могут ощущаться на кораблях в открытом море. Как правило, здесь ощущается единственный толчок вверх, как будто корабль наткнулся на подводное препятствие.

Землетрясение начинается, как правило, с легкого дрожания. Вслед за этим возникает серия сильных толчков, способных вызвать извержения вулканов, камнепад и разрывы земной поверхности. Участки земли могут подниматься и опускаться, провоцируя оползни и цунами – гигантские волны, обрушивающиеся на прибрежные зоны Азии (в остальных местах эти стены воды называются сейсмическими волнами). Завершающая стадия землетрясения характеризуется снижением силы вибрации [7, 8, 9].

Землетрясение в городе приводит к значительным разрушениям и носит катастрофический характер. Податливые строения на скальном основании лучше переносят землетрясения, чем жесткие, возведенные на неустойчивой основе.

Для землетрясений характерно множество сопутствующих явлений, которые увеличивают число жертв, – это гигантские цунами, крупные обвалы и снежные лавины, грязевые потоки – сели, оползни. Наиболее широко известным фактором является возникновение в земле трещин, которые согласно некоторым описаниям поглощали людей, животных, дома и даже целые деревни. Во время землетрясений также бывают резкие опускания больших участков, которые могут сопровождаться мгновенным затоплением.

Иногда подземные толчки сопровождаются хорошо различимым низким гулом, когда частота сейсмических колебаний лежит в диапазоне, воспринимаемом человеческим ухом, иногда такие звуки слышатся и при отсутствии толчков. В некоторых районах они представляют собой довольно обычное явление, хотя ощутимые землетрясения происходят очень редко. Имеются также многочисленные сообщения о возникновении свечения во время сильных землетрясений.

При многих сильных землетрясениях помимо основных толчков регистрируются форшоки (предшествующие землетрясения) и многочисленные афтершоки (землетрясения, следующие за основным толчком). Афтершоки обычно слабее, чем основной толчок, и могут повторяться в течение недель и даже лет, становясь все реже и реже [13].

В 1906 г. Г.Ф. Рид выдвинул гипотезу механизма возникновения землетрясений, известную под названием теории упругой отдачи (рис. 7).

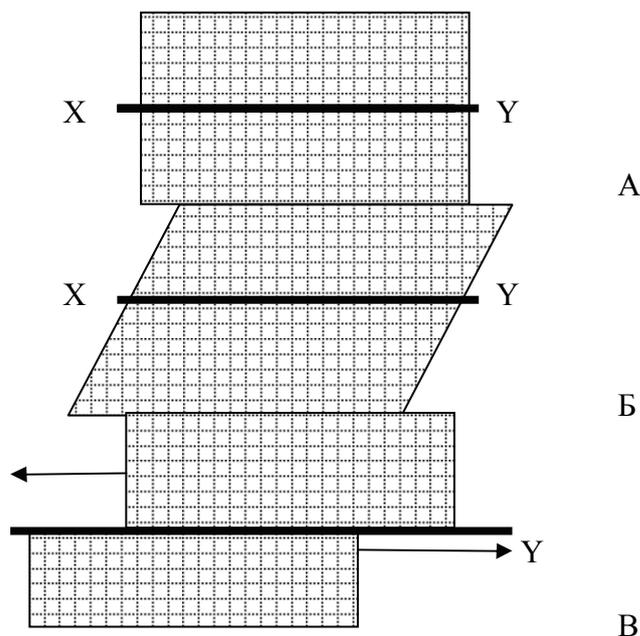


Рис. 7. Иллюстрация теории упругой отдачи

На рис. 3, А изображен участок поверхности примерно 50–100 км в поперечнике, причем самые слабые породы залегают вдоль линии XY.

Поверхность медленно деформируется региональными силами, возникшими в земной коре.

Со временем, в породах, смещаемых друг относительно друга (Б) накапливается упругая энергия. В конце концов напряжение может достичь такой величины, что слабые породы уже не могут его выдержать, и внезапно происходит разрыв вдоль линии ослабления. Таким образом освободится накопленная энергия и по обе стороны от разрыва породы вернуться в ненапряженное состояние (В). Движение проявится наиболее сильно вблизи разрыва, а по мере удаления от него в обе стороны будет постепенно уменьшаться. Волны, порожденные этим внезапным движением отдачи, и называются землетрясением.

Существует несколько типов волн, проходящих в толще Земли [7, 8]:

П – первичные волны, имеющие компрессионный характер и распространяющиеся очень быстро. П-волны не проходят через толщу воды.

В – вторичные волны, являются поперечными и вызывают вибрацию земли, перпендикулярную направлению их распространения.

Д – длинные волны, расходятся вокруг эпицентра землетрясения и вызывают цунами.

В XIX в. было предпринято много попыток составить систематический каталог землетрясений, так что к моменту изобретения сейсмографа (1906–1920) была уже построена общая схема сейсмических поясов Земли. Очень важной была подмеченная Монтеccio-де-Балором тесная связь этих поясов с расположением молодых гор. Мера измерения характеристик самого землетрясения должна была обобщать суммарный эффект землетрясения и достаточно просто определяться по записям, полученным на действующих сейсмостанциях.

Способ определения такой меры был найден профессором Калифорнийского технологического института Карлом Рихтером, который изобрел шкалу магнитуд землетрясений [9]. Магнитуда (М) – это мера полной энергии сейсмических волн. Она характеризуется амплитудой записи, полученной сейсмографом стандартного типа на фиксированном расстоянии от Земли.

По этой шкале всякое землетрясение с М 8 и более является действительно сильным. Самые сильные из зарегистрированных толчков – это землетрясения, произошедшие в Колумбии и Эквадоре 31 января 1906 г. и землетрясение Санриky в Японии в 1933 г., М которых достигла 8,9. Судя по ощущавшемуся воздействию, еще более сильным могло быть землетрясение в Лиссабоне в 1755 г.; его М могла достигать 9, однако точных сведений об этом нет. Для очень слабых толчков используются отрицательные значения М.

Журналисты, пишущие о «12 баллах» по шкале Рихтера, видимо, путают магнитуду с интенсивностью. Важно подчеркнуть разницу между полной энергией, исчисляемой по шкале магнитуд и интенсивностью по шкалам MSK Росси – Фореля или модифицированной шкалой Меркалли.

Интенсивности толчка в разных пунктах разные, их столько же, сколько наблюдателей. Магнитуда же у землетрясения только одна, даже если ее оценки на разных станциях расходятся.

Хотя M землетрясения связана с его полной энергией, связь эта не вполне прямая, так как используется «логарифмическая» шкала. Ее равновеликим делениям соответствуют постоянно возрастающие количества энергии. На каждом шаге энергия возрастает примерно в 27 раз по сравнению с предыдущим. Следовательно, при толчке с M 6 высвобождается в 27 раз больше энергии, чем при M 5 и в $27 \times 27 = 729$ раз больше, чем при M 4.

Слабых землетрясений гораздо больше, чем сильных. В интервале M от 2 до 8 с каждым уменьшением M на единицу число толчков возрастает примерно в 8 раз. Во всём мире ежегодно происходит около 20 толчков с M более 7, примерно 1000 с M более 5 и свыше 100 000 ощутимых толчков вообще. Общее число толчков, которые фиксируют сейсмографы, около 2 млн. в год.

Существует верхний предел силы землетрясения. Он обусловлен прочностью пород, ограничивающей возможность накопления упругой энергии. Например, землетрясение с M 10 потрясло бы всю Землю, но такой катастрофы не было за всю историю человечества (табл. 3).

Таблица 3

Статистика землетрясений
(таблица составлена на основе данных за 47 лет, собранных С. Дуда с 1918 по 1964 г.)

Магнитуда	Число толчков за десятилетие
8,5 — 8,9	3
8,0 — 8,4	11
7,5 — 7,9	31
7,0 — 7,4	149
6,5 — 6,9	560
6,0 — 6,4	2 100

Уже давно было замечено, что наиболее крупные землетрясения чаще всего происходят в периоды усиления солнечной активности [5]. Так как землетрясение – это результат накопления механических напряжений в литосферных

плитах, то, когда плита достаточно напряжена, довольно небольшого толчка, чтобы произошёл разлом.

Роль такого толчка может сыграть, например, перераспределение атмосферного давления на поверхности плиты. Кроме того, изменения солнечной активности являются причиной нерегулярных изменений скорости вращения Земли, что тоже может послужить толчком, инициирующим землетрясение. Непосредственно перед землетрясением (за сутки и часы) земная кора начинает «не выдерживать» напряжения, и в ней появляются мелкие трещины. При растрескивании породы на краях трещин появляются электрические заряды с противоположными знаками, а в самой трещине и вокруг нее – электрическое поле.

Величины электрополя отдельных трещин складываются на территории площадью в сотни километров, достигая величин в сотни и тысячи вольт/м над районом будущего землетрясения. Не один раз отмечалось, что обстановка в районе будущего землетрясения за несколько часов до него напоминает обстановку перед грозой – на остриях металлических предметов возникают короткие разряды, перегорают электролампы, а газосветные лампы, наоборот, – начинают светиться сами собой, вспыхивают зарницы и т. п.

Перед достаточно крупными землетрясениями электрическое поле настолько сильно, что, проникая в ионосферу, приводит буквально к катастрофическим последствиям. Ситуация в этом случае напоминает опыт с перегретой водой. Если воду кипятить достаточно долго (около часа) на маленьком огне, то пузырьки воздуха выкипят из воды, и в ней не останется центров образования пузырьков пара. Вода прекращает кипеть, хотя её температура превышает 100°C. Если в эту внешне спокойную воду бросить щепотку чая, на котором уже опять могут образовываться пузырьки пара, то вновь начавшееся кипение напоминает взрыв, – вода выкипает за доли секунды.

Похожее явление происходит и в ионосфере. Под действием электрополя ионосфера буквально «вскипает». А над областью, где готовится землетрясение, и где возрастает концентрация электронов, появляются интенсивные турбу-

лентные потоки, растёт температура, повышается давление плазмы и т. д. При этом всё это происходит не после землетрясения, а до него [2, 3, 5].

Земля никогда не бывает абсолютно спокойной. Если прибор достаточно чувствителен, он регистрирует постоянные слабые колебания даже при отсутствии землетрясения. Эти колебания называют микросейсмами (МС). МС обладают весьма устойчивым периодом, обычно в диапазоне от 4 до 6 с. Их амплитуда непостоянна и меняется из дня в день.

Некоторые МС, особенно с коротким периодом, возникают, по-видимому, в результате деятельности человека. Если сейсмическая станция находится вблизи города, короткопериодные колебания в основном исчезают по ночам, когда останавливаются станки на заводах и затихает движение на дорогах.

Существуют также природные МС. Волны прибоя, разбивающиеся о берег, постоянно генерируют волны в земле, которые регистрируются как МС. Другие микросейсмы зарождаются далеко в открытом море в центре интенсивных метеорологических систем типа тропических циклонов. Волны воздействуют на дно океана как насос и таким образом сообщают свою энергию земле.

Кроме того существуют МС, создаваемые местными метеорологическими условиями. Основными из них являются дождевые и морозные МС.

С 1926 по 1976 г. землетрясения унесли жизни 1 млн. человек. Большие потери чаще всего оказываются результатом сочетания бедности, высокой плотности населения и примитивных методов строительства. При этом совсем не обязательно, чтобы землетрясение было сильным (табл. 4).

Инженеры-сейсмологи должны понимать, что не только жилые здания, учреждения, магазины и фабрики, но также дороги, плотины, мосты и общественные здания могут и должны противостоять практически любым (в разумных пределах) землетрясениям.

Таблица 4

Самые разрушительные землетрясения в истории человечества

Год	Дата	Страна	Эпицентр	Сила землетрясения, баллы	Погибших, чел.
1556	23 января	Китай	Шэньси		830 000
1976	28 июля	Китай	Тянь-Шань	7,8	242 000
1138	9 августа	Сирия	Алеппо		230 000
856	22 декабря	Иран	Дамган		200 000
1920	16 декабря	Китай	Ганьсу	8,6	200 000
1927	22 мая	Китай	Синин	8,3	200 000
893	23 марта	Иран	Ардебиль		150 000
2004	26 декабря	Индонезия	Суматра	9	150 000
1923	1 сентября	Япония	Токио	8,3	140 000
1290	сентябрь	Китай	Чихли		100 000
1908	28 декабря	Италия	Мессина		100 000
1939	27 декабря	Турция	Эрзинджан		100 000
1667	ноябрь	Азербайджан	Шемаха		80 000
1727	18 ноября	Иран	Тебриз		77 000
1755	1 ноября	Португалия	Лиссабон		70 000
1932	25 декабря	Китай	Ганьсу	7,6	70 000
1970	31 мая	Перу			67 000
1935	30 мая	Пакистан	Кветта		60 000
1990	21 июня	Иран		7,7	50 000
1939	24 июня	Чили			30 000
1950	15 августа	Индия	Ассам		30 000
2003	26 декабря	Иран	Бам	6,6	30 000
1915	13 января	Италия	Авеццано		29 980
1978	16 сентября	Иран	Тебес		25 000
1985	19-20 сентября	Мексика	Мехико	8,1	25 000
1988	7 декабря	Армения	Спитак	6,9	25 000
1976	4 февраля	Гватемала			23 000
2001	26 января	Индия	Бхудж	7,7	20 000
1999	17 августа	Турция	Измит	7,4	17 000
1970	5 января	Китай	Юньнань	7,7	15 621

Разрушение хорошо выстроенных зданий может произойти лишь при очень сильных землетрясениях (см. модифицированную шкалу Меркалли).

Однако даже в высокоразвитых странах не все здания строятся хорошо. С точки зрения безопасности при землетрясениях черепичная крыша – это шаг назад по сравнению с железной. Черепичные крыши во много раз тяжелее несущей конструкции, а некоторые из них впитывают количество воды, превышающее их собственный вес. Вследствие этого здание становится неустойчи-

вым в своей верхней части, и исправить ситуацию можно только частично за счёт дополнительных поперечных связей в несущем каркасе.

Черепицы легко смещаются при сотрясениях, и даже в том случае, если они не сыплются каскадом на землю и не ранят прохожих или обитателей здания, выбегающих на улицу, они оказываются настолько сильно повреждёнными, что теряют водонепроницаемость.

Не выбегать наружу во время землетрясения – это разумный совет, каким бы ни было здание, в котором вы в этот момент находитесь. Максимальной разрушительной силы толчок обычно достигает в течение первых 10 секунд и лучшее, что можно сделать – это, по совету доктора Бейли Виллиса, стоять спокойно и считать до 40, в дополнение можно укрыться под какой-либо армированной частью здания, например в дверном проёме, или под крепкой плитой или доской (стол), которые могут выдержать вес обрушившегося на них груза.

Виной большинства несчастных случаев при землетрясениях является падение материала, из которого возведено здание, и, как правило, этот материал падает на улицу, а не внутрь сооружения.

В деревянных домах редко бывают серьезные повреждения. Каркас обладает значительной гибкостью и может выдержать большие перекосы, прежде чем что-либо сломается. Часто растрескиваются и обрушиваются дымовые трубы.

Разрушение кирпичных построек часто обязано плохому качеству известкового раствора, однако в некоторых случаях недостаточной прочностью обладают и сами кирпичи. Кроме того, следует учитывать также косвенное воздействие землетрясения, сказывающееся в так называемых вторичных повреждениях: повреждение трубопровода, электропроводки, газопровода и др. Землетрясения в Японии и Сан-Франциско показали, что ущерб, причиненный огнем после землетрясения, оказался во много раз больше, чем разрушения, вызванные самим сейсмическим толчком.

Здания из железобетона или со стальным каркасом обладают не только высокой прочностью, но и гибкостью, что позволяет им выдерживать сейсмические толчки значительной силы.

Существуют две главные причины разрушения сооружений при землетрясениях: резонанс с вступающими волнами и инерция тяжелых не закрепленных предметов. При проектировании важно учесть, чтобы период собственных колебаний здания не совпадал с периодом сейсмических волн, возбуждаемых землетрясением.

Кроме того, ни одно здание не может находиться в большей безопасности, чем его естественное основание. Некоторые типы глин при сотрясениях могут течь, как жидкость, иногда с весьма неприятными последствиями для возведенных на них сооружений.

Навыки самоспасения в зоне землетрясения [1] могут пригодиться человеку не только в сейсмоопасных зонах, поскольку разрушить здание может не только землетрясение, но и взрыв бытового газа и действия террористов.

Предсказывать землетрясение помогает поведение животных. Домашние животные могут предчувствовать землетрясение за двое суток: они ведут себя беспокойно, мечутся в стойлах, кричат, могут проявлять агрессивность. Кошки и собаки пытаются покинуть помещение. Крысы, мыши, ящерицы, змеи покидают свои норы. Муравьи за несколько часов до толчка покидают свои муравейники, унося личинки. Птицы теряют ориентацию. Очень беспокойно могут себя вести аквариумные рыбки, земноводные, насекомые.

В момент первого и последующих толчков в первую очередь вашей жизни угрожают тяжелые, неустойчивые предметы, оконные и витринные стекла, массивные люстры, навесные полки, кипящие и просто горячие чайники, кастрюли, включенные в сеть электроприборы и пр. Если вы находитесь на первом этаже здания, лучше всего быстро выбежать или выпрыгнуть через открытое окно на улицу, но следует помнить, что во время

землетрясения 2-5-метровая зона вокруг дома становится крайне опасной. Если землетрясение застало вас на высоком этаже, не пытайтесь во время толчков выбежать на улицу. Во-первых, лифтом пользоваться категорически не рекомендуется, а во-вторых, лестницы будут забиты толпами перепуганных людей, не склонных уступать вам место.

Наиболее безопасными местами в помещениях являются углы, образованные капитальными наружными и внутренними стенами и проемы межкомнатных дверей. Старайтесь держаться подальше от середины комнаты, электропроводки, газа, труб с горячей водой. Если у вас есть такая возможность — перекройте газ и выключите на щитке электричество.

Переждав первую серию толчков следует немедленно уходить из здания, не тратя время на одевание и сборы. При передвижении по лестницам бегите вдоль стен, закрыв голову любым подходящим предметом и способом.

Оказавшись на улице, следует отойти подальше от зданий и находиться только посередине двора или улицы.

Сразу после того как вы оказались на улице, необходимо начать оказание помощи пострадавшим. В первую очередь людям с кровотечениями и непроходимостью дыхательных путей.

Если землетрясение застало вас в машине – необходимо быстро покинуть туннели и мосты, отъехать подальше от линий электропередачи, деревьев, нависаний и стен домов.

Последствия землетрясений часто выражаются в так называемой «вторичной угрозе» – это пожары, взрывы, эпидемии и др. Иногда они превосходят «первичную» угрозу по числу жертв и причиненному материальному ущербу.

Именно поэтому следует перекрыть газ, воду, отключить электроэнергию, не пользоваться канализацией.

Любой поиск людей в завалах следует начинать с прослушивания. Например, каждый час в течение десяти минут. Разбор завалов надо производить

очень осмотрительно, снимая вначале верхний слой обломков, затем нижерасположенный, потом следующий. Если к заваленному человеку ведет узкая щель, попытайтесь в первую очередь просунуть к его лицу какую-нибудь пустотелую трубку или плотный шланг для обеспечения воздухом.

При освобождении зажатых камнями конечностей пострадавших необходимо предварительно наложить жгут на видимую часть конечности выше места завала, а только потом разбирать завал.

ЦУНАМИ

Цунами – яп. «большая волна в гавани». Самое известное явление, вызывающее сейсмические и морские волны, это цунами – сейсмические волны на море или океане, которые могут порождаться сильными подводными землетрясениями, извержениями вулканов, ураганами и тайфунами. В зависимости от причины возникновения цунами делятся на сейсмические и метеорологические.

В сейсмических зонах земного шара дно морей и океанов особенно неустойчиво и подвержено изменениям. Смещения или колебания океанического дна или побережья происходят в короткие промежутки времени и приводят в движение огромные массы воды, вызывая явление, называемое моретрясением. При этом возникают несколько волн, и первая не всегда самая сильная. Более 80% цунами возникают на периферии Тихого океана.

В открытом океане при средней глубине 4000 м скорость распространения волны составляет 200 м/с или 720 км/час. В открытом океане высота волны редко превышает один метр, а длина (расстояние между гребнями) достигает 500–1000 км, что не опасно для судоходства. При выходе волн на мелководье, вблизи береговой черты, их скорость уменьшается, а высота увеличивается. У берега цунами может достигать нескольких десятков метров (рис. 8).

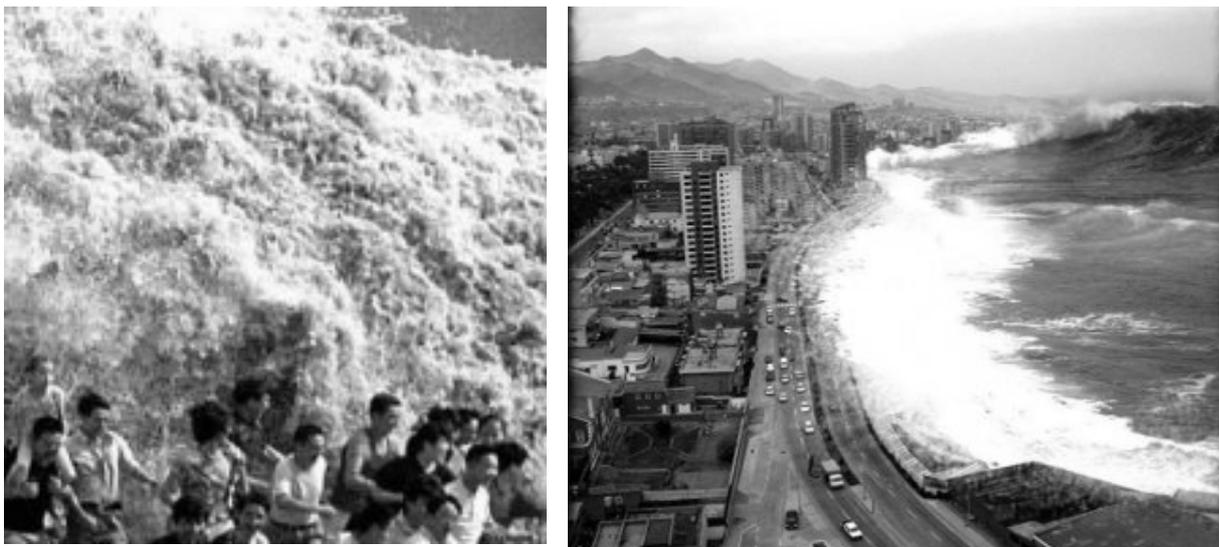


Рис. 8. Выход цунами на берег

Наиболее высокие волны, до 30-40 м, образуются у крутых берегов, в клинообразных бухтах и во всех местах, где может произойти фокусировка. Цунами обычно проявляется как серия волн, так как волны длинные, то между приходами волн может проходить более часа. Именно поэтому нельзя возвращаться на берег после ухода очередной волны, а стоит выждать несколько часов [14].

Возникнув в каком-либо месте, цунами может пройти несколько тысяч километров, почти не уменьшаясь. К счастью, очень большие цунами редки.

Землетрясения могут также породить волны в закрытых водоемах. Вода в озере или закрытом морском рукаве обычно плещется с некоторой определенной частотой, зависящей от размеров и глубины бассейна. Если эта частота совпадает с частотой сейсмических волн, то произойдет резонанс и волны усилятся. Такие колебания воды называются сейшами.

После большого лиссабонского землетрясения в 1755 г. о сейшах сообщалось из Франции, Италии, Голландии, Швейцарии, Англии, Норвегии и Швеции, т.е. примерно за 2800 км от эпицентра.

Самая большая сейсмическая морская волна зарегистрирована в бухте Литул на Аляске в 1958 г. Землетрясение М 8 сдвинуло здесь огромный

оползень, который обрушился в бухту, выплеснув на уступ противоположного берега волну в 500 м, другая волна разбилась на дальнем берегу на высоте 290 м.

Самые опасные волны приходят из Чили. И наиболее серьезные их последствия наблюдаются в Японии (рис. 9).



Рис. 9. Последствия цунами

Правила безопасности при угрозе возникновения цунами

Пресс-центр Главного управления МЧС России по Сахалинской области на своем сайте [15] ссылается на следующие правила безопасности:

1. Людям, находящимся на побережье, следует знать, что кроме сильного землетрясения, дополнительными признаками угрозы цунами служат:

- внезапный быстрый отход воды от берега на значительное расстояние, при этом смолкает шум прибоя. Чем дальше отступило море, тем выше могут быть волны цунами;

- необычный дрейф льда и других плавающих предметов, образование трещин в прибрежном льду (припае); громадные взбросы у кромок неподвижного льда и рифов, образование толчеи, течений.

2. Недопустимо спускаться к морю, чтобы посмотреть на обнажившееся дно и понаблюдать за волной. Незамедлительно постарайтесь переместиться на более возвышенные места и желательно подальше от берега:

- необходимо быстро направиться к ближайшим холмам, горам, иным возвышенностям и подняться на высоту не менее 30-40 м;

- путь вверх должен пролегать по склонам возвышенностей, а не по долинам ручьев и рек, впадающих в море;

- если поблизости нет возвышенности, нужно удалиться от берега на расстояние не менее 2-3 км. Помните, время оставшееся для спасения, измеряется минутами, в лучшем случае – десятками минут.

3. Если цунами застало врасплох – следует подняться на верхние этажи, закрыть все двери на запоры и немедленно перейти на безопасное место. Это проемы капитальных внутренних стен, углы, места у колонн, под балками каркаса. Главное – подальше от проемов, откуда движется волна.

4. Вне здания волну лучше встречать на дереве, за естественной скальной преградой, за бетонной стеной, зацепившись за них.

5. Если в течение 1-2 ч после сильного землетрясения волны не обрушились на берег, то цунами, как правило, уже не угрожает.

Система предупреждения о цунами

В настоящее время основой для объявления тревоги цунами служит магнитудно-географический метод, т.е. после определения основных параметров землетрясения (координат, глубины, магнитуды) в зависимости от географического положения эпицентра решается вопрос о вероятности возникновения волн цунами при этом землетрясении и их опасности для конкретных административных районов.

Наиболее эффективна система оповещения по местному радио и телевидению.

При своевременном оповещении об эвакуации необходимо взять с собой документы, минимум непромокаемых вещей, продуктов питания и деньги, отключить электричество.

На случай эвакуации надо держать наготове фонарик, спички, немного еды, запасную одежду вместе с документами, уложенные в рюкзак.

В населенных пунктах силы гражданской обороны и другие спасательные формирования будут стараться спасти жизнь людей.

Оказывайте помощь престарелым, больным, инвалидам, детям. Не покидайте безопасное место в течение 2-3 ч после первой волны, пока не поступит сигнал с разрешением возвратиться.

Не следует возвращаться на берег после первой волны ранее чем через 3 ч, так как за первой волной обычно следуют другие, причем вторая и третья волны чаще достигают наибольшей силы.

Если в вашем районе имеется система оповещения – ждите сигнала отбоя тревоги.

При возвращении убедитесь в отсутствии угрозы обрушения из-за повреждения и подмыва, а также замыкания в электрических сетях.

Контрольные вопросы по теме

1. Что такое землетрясение ?
2. Опишите шкалы интенсивности землетрясений (Росси – Фореля, Меркалли).
3. Перечислите факторы землетрясения.
4. Перечислите последствия землетрясения в зависимости от интенсивности по модифициро-ванной шкале Меркалли.
5. Перечислите стадии землетрясения.
6. Что такое «теория упругой отдачи» Г.Ф. Рида ?
7. Перечислите типы волн, проходящих в толще Земли.
8. Что такое шкала магнитуд землетрясений ?
9. Чем отличаются магнитуда и интенсивность землетрясения ?
10. Что такое верхний предел силы землетрясения и чем он обусловлен ?

11. Чем можно объяснить, что наиболее крупные землетрясения чаще всего происходят в периоды усиления солнечной активности ?
12. Что такое микросейсмь ? Их виды ?
13. Какие причины приводят к большому количеству жертв среди населения при землетрясении ?
14. Перечислите правила безопасности в очаге землетрясения.
15. Назовите первичные и вторичные повреждения при землетрясении.
16. Назовите главные причины разрушения сооружений при землетрясениях.
17. Перечислите приметы, по которым можно предсказать землетрясение.
18. Перечислите правила поведения и меры безопасности в очаге землетрясения.
19. Что такое цунами ? Назовите их виды.
20. Каковы механизмы возникновения цунами ?
21. В чем заключается взаимосвязь землетрясений и цунами ?
22. Что такое сейши ?
23. Перечислите правила безопасности при угрозе возникновения цунами.
24. Опишите систему предупреждения о цунами.

Использованная литература

1. *Ильин А.А.* Школа выживания при авариях и стихийных бедствиях. – М.: Изд-во Эксмо, 2003.
2. *Кэлдер Н.* Беспокойная земля. Пер. с англ. Г.Н.Мухитдинова. Ред. и предисл. А.А.Беуса. М.: «Мир», 1975. – С. 194-196.
3. *Муранов А.П.* В мире необычных и грозных явлений природы. Пособие для учащихся. – М.: «Просвещение», 1977.
4. *Непомнящий Н.Н.* Буйство цунами и грядущие катастрофы Земли / Николай Непомнящий – М.: Вече, 2005.
5. Человек и стихия. Науч. – поп. гидрометеорологич. сб. на 1977 г. – Л.: Гидрометеоиздат, 1976.
6. *Эйби Дж.А.* Землетрясения: Пер. с англ. – М.: Недра, 1982. – 264 с.: ил. – Пер. изд.: Новая Зеландия, 1980.
7. *Рихтер Г.Ф.* Элементарная сейсмология. М., 1963.
8. *Рикитакэ Т.* Предсказание землетрясений. М., 1975.
9. Сейсмическая шкала и методы измерения сейсмической активности. М., 1975.
10. <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D0%B5%D1%82%D1%80%D1%8F%D1%81%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5>.
11. <http://www.krugosvet.ru/articles/19/1001984/1001984a3.htm#1001984-L-116>
12. <http://earthquake.h10.ru/g2.html>
13. <http://earthquake.h10.ru/g1.html>
14. http://tsun.ssec.ru/tsulab/H_School/content.htm.
15. ИА SAKH.COM. <http://www.sakhalin.info/skurilsk/list7/27540/>
16. http://images.google.ru/imgres?imgurl=http://festival.1september.ru/2004_2005/articles/210712/img5.jpg&imgrefurl=http://festival.1september.ru/2004_2005/index.php%3Fnumb_artic%3D210712&h=173&w=215&sz=25&hl=ru&start=52&tbnid=ikSRtLI5MWGZqM:&tbnh=85&tbnw=106&prev=/images%3Fq%3D%25D0%25B2%25D1%2583%25D0%25BB%25D0%25BA%25D0%25B0%25D0%25BD%25D1%258B%26start%3D40%26gbv%3D2%26ndsp%3D20%26hl%3Dru%26newwindow%3D1%26sa%3DN

Обязательная литература по теме

1. *Ильин А.А.* Школа выживания при авариях и стихийных бедствиях. – М.: Изд-во Эксмо, 2003.
2. *Кэлдер Н.* Беспокойная земля. Пер. с англ. Г.Н. Мухитдинова. Ред. и предисл. А.А.Беуса. М.: «Мир», 1975. – С. 194-196.
3. Человек и стихия. Науч. – поп. гидрометеорологич. сб. на 1977 г. – Л.: Гидрометеоздат, 1976.
4. *Эйби Дж.А.* Землетрясения. Пер. с англ. – М.: Недра, 1982. – Пер. изд.: Новая Зеландия, 1980.

Дополнительная литература по теме

1. Выживание. – 2-е изд., перераб. и доп. – Мн.: ООО «Лазурек», 2002.
2. *Гвоздев С.А.* Техника выживания. – Мн.: «Современное слово», 2002. – 320 с.: ил. — (Охотник и рыболов).
3. *Гостюшин А.В.* Энциклопедия экстремальных ситуаций. – М.: Изд-во «Зеркало», 1994.

ВУЛКАНЫ

Вулканизм является внешней формой магматизма - процесса, связанного с движением магмы из недр Земли к ее поверхности. На глубине от 50 до 350 км, в толще нашей планеты образуются очаги расплавленного вещества – магмы [6].



Рис. 10. Выход лавы

По участкам дробления и разломов земной коры магма поднимается и изливается на поверхность в виде лавы (отличается от магмы тем, что почти не содержит летучих компонентов, которые при падении давления отделяются от магмы и уходят в атмосферу). При излияниях магмы на поверхность и образуются вулканы (рис. 10).

Извержение вулкана катастрофично и часто влечет за собой страшные последствия. Сейсмологи установили, что часто прелюдией к извержению вулкана являются повторные землетрясения [2]. Вулканы и землетрясения – это разные проявления одних и тех же геологических процессов, и, несомненно, существует определенная связь между распределением сейсмических поясов на земном шаре и расположением вулканов (рис. 11).



Рис. 11. Расположение действующих вулканов на земном шаре [8]

Из существующих на земном шаре вулканов 800 или 900 считаются активными, но, поскольку их деятельность часто сменяется длительными периодами покоя, трудно установить различие между действующими, дремлющими и потухшими вулканами. Извержения происходят лишь в немногих из них, обычно не более 20 или 30 в год.

Истинный вулкан – это отверстие или ряд отверстий в земной коре, через которые в атмосферу выбрасываются лава, вулканический пепел, пар и газ (рис. 12). Жерло отверстия называется кратером. Большие впадины округлой формы, превышающие 1,5 км, называются кальдерами.

Вулканические горы, ошибочно называемые вулканами, формируются после серии взрывов, когда выброшенное из земной коры вещество застывает вокруг отверстия.

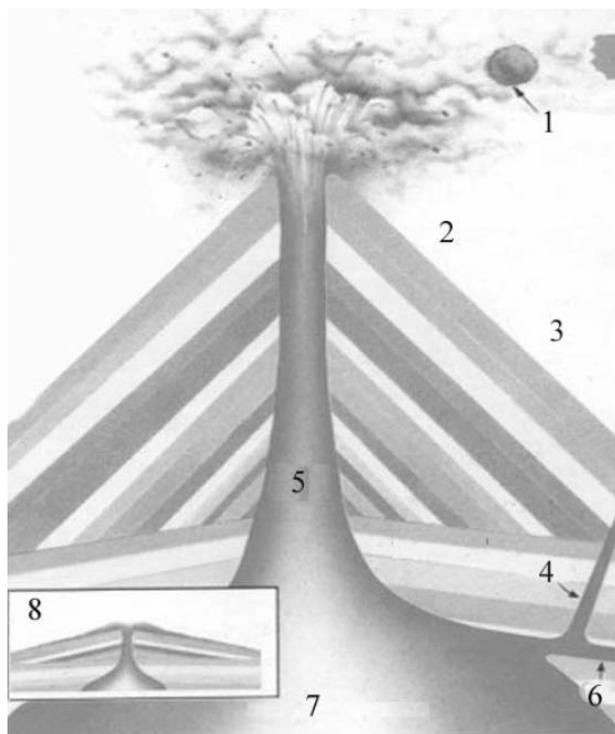


Рис. 12. Строение вулкана: 1 – вулканическая бомба; 2 – канонический вулкан; 3 – слой пепла, золы и лавы; 4 – дайка; 5 – жерло вулкана; 6 – силъ; 7 – магматический очаг; 8 – щитовой вулкан [9]



Рис. 13. Кратер рождающегося вулкана [7]

Вулканы начинают свою деятельность как клапаны, через которые вулканические газы вырываются на поверхность (рис. 13). Вулканические шлаки, пемза, пепел нагромождаются вокруг жерла, образуя горы типич-

ной конусообразной формы. Скорость роста конуса часто бывает очень велика (рис. 14).



Рис. 14. Лавовый купол в кратере вулкана Карымский (фото М.Е. Зеленского) [6]

Так, в местечке Парикутин в Мексике местные фермеры знали о существовании небольшой ямы на выгоне, которая неоднократно появлялась вновь, не смотря на то, что ее периодически засыпали. В один из майских дней 1943 г. яма была разорвана трещиной, и из нее поднялся столб сероватого пепла. Спустя 24 часа показалась лава и шлаки, образовавшие конус высотой 50 м. К июню конус достиг деревни, расположенной в 3 км от вулкана, к сентябрю деревня была уничтожена, и лава покрыла площадь примерно в 25 км^2 . Через два года высота конуса достигла 500 м, но затем извержение стало постепенно затухать и спустя 9 лет после первого выброса полностью прекратилось [1].

Существуют три различных состояния веществ, извергаемых вулканами: жидкие (лава); твердые обломочные (пиропластические – пепел, грязь и камни); газообразные – двуокись серы из земной коры.

Обычно различают расплавленную магму, находящуюся в недрах Земли, и лаву, которая изливается на поверхность и, теряя растворенные в ней га-

зы и пар, постепенно затвердевает. Температура лавы редко превышает 1200°C , что позволяет ей сохранять расплавленное состояние.



Рис. 15. Поток лавы [7]

Лавы заметно различаются по химическому составу: две крайних формы представлены очень жидкими базальтовыми лавами, изливающимися вдоль срединно-океанических хребтов и формирующими морское дно, и кислыми андезитовыми лавами, извергающимися из вулканов островных дуг и краевых частей континентов.

Вулканические взрывы не всегда направлены из конуса вертикально вверх. Самые губительные и катастрофические взрывы происходят на склонах вулканических гор.

Разрушительная сила вулканов зависит в большой степени от вида лавы, которую он извергает – вулканы можно классифицировать по этому признаку, но нужно иметь в виду, что с течением времени большинство из них меняют свой характер.

Вулканологи классифицируют вулканы по четырем категориям – от менее разрушительных к самым разрушительным:

I категория – Гавайский тип извержения – относительно спокойное излияние лавы без взрывных извержений и выброса обломочных пород. Вулканы этого типа обычно изливают очень жидкую базальтовую лаву, образующую невысокие шлаковые купола вокруг вулканического жерла;

II категория – Стромболианский тип (по названию вулкана Стромболи недалеко от Сицилии) – постоянные, но умеренные излияния более вязкой базальтовой лавы, которая выбрасывается в виде фонтанов при небольших, повторяющихся взрывах;

III категория – Вулканический тип (типичный представитель – вулкан Парикутин) – более взрывной. Магма скапливается в верхних слоях жерла, но ее выход блокируется пробкой из затвердевшей лавы. Когда давление газообразных веществ внутри вулкана достигает критического, массы твердых осколков, обломков извергаются в воздух. Над кратером образуется облако водяного, но не раскаленного пара. Вулканы этого типа часто выбрасывают облака тонкого пепла в форме кочана цветной капусты, которые разносятся ветром на большие расстояния;

IV категория – Пелейский, самый разрушительный, тип (при взрыве вулкана Мон-Пеле, 8 мая 1902 г. на острове Мартиника погибло 36 000 человек). Для этого типа вулканов характерны боковые взрывы и выбросы вулканического пепла, горячего газа и сверхгорячего пара (так называемые палящие тучи), распространяющихся со скоростью урагана. Лава в этих вулканах обладает столь высокой вязкостью, что может образовать в жерле вулкана твердую пробку. Иногда она выдавливается на поверхность, образуя «столб» из относительно мягкого материала, легко разрушающегося от выветривания.

В промежутках между извержениями многие кратеры заполняются водой, образуя кратерные озера. Стенки кратера часто сложены пеплом и могут размываться водой. При этом бурные потоки воды с пеплом, камнями,

грязью и снегом устремляются вниз по склону горы с большой скоростью. Их называют лахарами, или вулканическими грязевыми потоками.

Вулканические рекорды [3]

Самый сильный вулканический взрыв. Сильнейший вулканический взрыв в истории (возможно, со времени извержения вулкана Санторин в Эгейском море, в 95 км к северу от Крита, около 1628 г. до н. э.) произошел 27 августа 1883 г. в 10 ч утра по местому времени при извержении вулкана Кракатау в Зондском проливе между островами Ява и Суматра, в Индонезии. Вызванная им приливная волна смыла 163 деревни, что привело к гибели 36 380 человек. Куски раскаленной лавы выбрасывались в воздух на высоту 55 км, а унесенный ветром вулканический пепел через 10 дней выпал за 5330 км от места извержения. Через 4 ч вулканический взрыв был зарегистрирован на острове Родригес, в 4776 км от Кракатау. Его грохот был слышен на 8% территории земного шара. И все же этот взрыв, примерно в 26 раз превосходивший по силе самую мощную водородную бомбу, испытанную в СССР, был в 3 раза слабее, чем во время извержения вулкана Санторин.

Самое мощное извержение. Общий объем лавы и пепла во время извержения вулкана Тамбора на острове Сумбава, Индонезия, 5-10 апреля 1815 г. составил 150-180 км³. Для сравнения: вулкан Санторин выбросил около 60-65 км³ породы, вулкан Кракатау – 20 км³. Энергия извержения Тамборы, в результате которого высота острова уменьшилась с 4100 до 2850 м (т.е. на 1250 м), равнялась 8,4 x 10¹⁹ Дж.

Самое мощное извержение. Самое мощное из всех документально зарегистрированных вулканических извержений произошло в Новой Зеландии около 130 г. н. э. По оценкам ученых, вулкан Таупо выбросил 30 млрд. т породы. Скорость ее извержения достигала 700 км/ч. Она покрыла территорию в 16 000 км², не менее 20% от 14 x 10⁹ т породы упало в радиусе 200 км от кратера.

Самый длинный поток лавы. Самый длинный поток лавы с вкраплениями падавших в него веретенообразных лавовых сгустков излился во время

извержения вулкана Лаки на юго-востоке Исландии в 1783 г. Раскаленная масса растеклась на расстояние 65-70 км.

Самый активный действующий вулкан. Вулкан Килауза на Гавайях, США, каждую секунду извергает 5 м^3 лавы.

Самый большой действующий вулкан. Купол вулкана Мауна-Лоа на Гавайях имеет высоту 4170 м, длину 120 км и ширину 50 км. Его объем $42\,500 \text{ км}^3$, причем 84,2% из них приходится на подводную часть вулкана. Кратер под названием Мокувевео площадью $10,5 \text{ км}^2$ уходит в глубь горы на 150-180 м. С 1843 по 1984 г. Мауна-Лоа извергался в среднем раз в 4,5 года.

Самый высокий «спящий» вулкан. Заснеженный пик «спящего» вулкана Аконкагуа, расположенного высоко в Андах на территории Аргентины, поднимается на высоту 6690 м.

Самый высокий действующий вулкан. Вулкан Охос-дель-Саладо (имеющий фумаролы), расположенный на границе Аргентины и Чили, имеет высоту 6887 м.

Самый большой кратер. Самая большая кальдера (широкий и плоский вулканический кратер) у вулкана Тоба на севере центральной части острова Суматра, Индонезия (площадь 1775 км^2).

Самый молодой вулканический остров. Самый новый в мире и пока еще безымянный остров входит в группу островов Хаапаи, Тонга. Днем его рождения можно считать 6 июня 1995 г., когда на поверхности были впервые замечены признаки подводной вулканической активности, которые и привели к образованию нового участка суши. Расположен он между островами Као и Лаге и занимает территорию 5 га; самая возвышенная точка острова находится на высоте 40 м.

Самые большие потери вследствие извержения вулкана. Извержение вулкана Тамбора, остров Сумбава, Индонезия, 5-7 апреля 1815 г. привело к тому, что уровень поверхности острова понизился на 1250 м (с 4100 до 2850 м). Непосредственно в результате этого извержения и последовавшего за ним голода погибли 92 000 человек.

На территории России активно действующими вулканами являются: Ключевская Сопка и Авачинская Сопка (Камчатка).

При извержении вулкана опасность для человека представляют потоки магмы (лавы), падение выброшенных из кратера вулкана камней и пепла, грязевые потоки и внезапные бурные паводки. Извержение вулкана может сопровождаться землетрясением.

Предотвратить извержение вулкана человек не в состоянии, тем не менее, необходимо знать, как можно подготовиться к извержению вулкана [4]:

1. Следите за предупреждением о возможном извержении вулкана. Вы спасете себе жизнь, если своевременно покинете опасную территорию.
2. При получении предупреждения о выпадении пепла закройте все окна, двери и дымовые заслонки. Поставьте автомобили в гаражи. Поместите животных в закрытые помещения. Запаситесь источниками освещения и тепла с автономным питанием, водой, продуктами питания на 3–5 суток.
3. Во время извержения вулкана защитите тело и голову от камней и пепла. Извержение вулканов может сопровождаться бурным паводком, селевыми потоками, затоплениями, поэтому избегайте берегов рек и долин вблизи вулканов, старайтесь держаться возвышенных мест, чтобы не попасть в зону затопления или селевого потока.
4. После извержения вулкана закройте марлевой повязкой рот и нос, чтобы исключить вдыхание пепла. Наденьте защитные очки и одежду, чтобы исключить ожоги. Не пытайтесь ехать на автомобиле после выпадения пепла – это приведет к выходу его из строя. Очистите от пепла крышу дома, чтобы исключить ее перегрузку и разрушение.

Контрольные вопросы по теме

1. В чем проявляется взаимосвязь землетрясений и извержений вулканов ?
2. Что такое истинный вулкан и чем он отличается от вулканической горы ?
3. Перечислите различные состояния веществ, извергаемых вулканами ?
4. Опишите категории классификации извержений вулканов ?

Использованная литература

1. Человек и стихия. Науч. – поп. гидрометеорологич. сб. на 1977 г. – Л.: Гидрометеороиздат, 1976. – 160 с.: ил.
2. *Эйби Дж.А.* Землетрясения. Пер. с англ. – М.: Недра, 1982. – Пер. изд.: Новая Зеландия, 1980.
3. <http://katastrofa.h12.ru/volcano.htm>.
4. <http://www.info01.ru/vylkan.php>: Правила поведения в чрезвычайных ситуациях природного характера.
5. <http://www.kscnet.ru/ivs/memory/gorshkov/page7.html>.
6. <http://www.kscnet.ru/ivs/index.html>.
7. <http://www.fotokritik.ru/photo/232521/>.
8. geoman.ru/books/item/f00/s00/z0000016/st004.shtml
9. <http://www.textreferat.com/referat-524-3.html>

Обязательная литература по теме

1. *Апродов В.А.* Вулканы. - М.: Мысль, 1982.
2. *Влодавец В.И.* Вулканы Земли. – М.: Наука, 1973.
3. *Макдональд Г.А.* Вулканы. – Пер. с англ. – М.: Мир, 1975.
4. *Мархинин Е.К.* Вулканизм. - М.: Недра, 1985.
5. *Тазиев Г.* Вулканы. – Пер. с франц. – М.: Мысль, 1963.

Дополнительная литература по теме

1. *Гуценко И.И.* Извержения вулканов мира. – М.: Наука, 1979.
2. *Лебединский В.И.* Вулканы и человек. – М.: Недра, 1967.
3. *Маракушев А.А.* Вулканизм Земли // Природа. – 1984.-№9.
4. *Ритман А.* Вулканы и их деятельность. – Пер. с англ. – М.: Мир, 1964.

Оползни, лавины и сели – это вторичные явления таких стихийных бедствий как сильные снегопады, муссонные ливни, взрывы вулканов и землетрясения.

Под воздействием текущей воды, ветра и колебаний температуры воздуха в природе происходит никогда не прекращающийся процесс эрозии – разрушения горных пород. Продукты эрозии – камни, глыбы различной величины и формы смещаются вниз по склонам гор, образуя курумы, что по-тюркски означает «каменные реки».

В горах нередко выпадают сильные грозовые ливни. Бурные потоки воды легко проникают сквозь нагромождения камней на дно курумов и делают его скользким. Каменные осыпи начинают стремительный спуск вниз по склонам со скоростью, иногда достигающей нескольких метров в секунду.

ОПОЛЗНИ

Оползень – это смещение вниз по склону массы рыхлой горной породы под влиянием силы тяжести, особенно при насыщении рыхлого материала водой.

Большая часть поверхности земли – склоны. К склонам относятся участки поверхности с углами наклона, превышающими 1 градус. Они занимают не меньше 3/4 площади суши. Чем круче склон, тем больше вероятность смещения горных пород [11].

Возникновению оползней способствуют или препятствуют особенности строения склонов: прочность пород, чередование слоев различного состава и их наклон, грунтовые воды, ослабляющие силы сцепления между частицами пород. Обрушение склона может быть вызвано оседанием – отделением от склона крупного блока породы. Оседание типично для крутых склонов, сложенных плотными трещиноватыми породами (например, известняками) [2]. Оползни возникают на участке склона или откоса вследствие нарушения равновесия пород, вызванного увеличением крутизны склона в результате подмыва водой, ослаблением прочности пород при выветривании или переувлаж-

нении осадками и подземными водами, воздействием сейсмических толчков, а также строительной и хозяйственной деятельностью без учета геологических условий местности (разрушение склонов дорожными выемками, чрезмерный полив садов и огородов, расположенных на склонах и др.). В сильно увлажненных глинистых породах оползни приобретают форму потока.

На месте обрыва оползня остается чашеобразное углубление с уступом в верхней части – стенкой срыва (рис. 16) [17].



Рис. 16. Вид на оползневой склон южнее села Буерак [19]

В горной местности и в северных районах страны толщина почвенного покрова всего несколько сантиметров – его легко нарушить, но очень трудно восстановить. В качестве примера можно привести район Орлиной Сопки во Владивостоке, где в начале XX в. был вырублен лес. С тех пор на сопке нет растительности, и после каждого ливня на улицы города устремляются бурные грязевые потоки [1].

Разрушительные оползни, движущиеся в виде беспорядочной груды обломков, называют камнепадами; если блок перемещается по некоторой ранее су-

ществовавшей поверхности как единое целое, то оползень считается обвалом; оползень в лессовых породах, поры которых заполнены воздухом, приобретает форму потока [18].

Оползни можно классифицировать по типу и состоянию материала. Некоторые из них полностью состоят из скального материала, другие – только из материала почвенного слоя, а третьи представляют собой смесь льда, камня и глины. Снежные оползни называются лавинами.

Оползни можно классифицировать и по другим признакам: по скорости движения оползневой массы, масштабам явления, активности, мощности оползневого процесса, месту образования и др. [17].

Сведения об оползнях известны с древнейших времен. Полагают, что самым крупным в мире по количеству оползневого материала (масса 50 млрд. т, объем ок. 20 км³) был оползень, произошедший в начале н. э. в долине реки Саидмаррех на юге Ирана. Оползневая масса обрушилась с высоты 900 м (гора Кабир-Бух), пересекла долину реки шириной 8 км, перевалила через хребет высотой 450 м и остановилась в 17 км от места возникновения. При этом за счет перекрытия реки образовалось озеро длиной 65 км и глубиной 180 м. В русских летописях сохранились упоминания о грандиозных оползнях на берегах рек, например, о катастрофическом оползне в начале XV в. в районе Нижнего Новгорода: «... И Божьим изволением, грех ради наших, оползла гора сверху над слободой и засыпало в слободе сто пятьдесят дворов и с людьми и со всякой скотиной...» [8, 16, 18].

Масштабы катастрофы при оползнях зависят от степени застроенности и заселенности территории, подверженной оползням. Наиболее разрушительными из когда-либо зарегистрированных были оползни, произошедшие в 1920 г. в Китае в провинции Ганьсу на обжитых лессовых террасах, что привело к гибели 100 тыс. человек. В Перу в 1970 г. в результате землетрясения с горы Невадос-Уаскаран сорвались со скоростью 240 км/ч вниз по долине огромные массы горных пород и льда, частично разрушив

город Ранрахирка, и пронеслись через город Юнгай, в результате чего погибли 25 тыс. человек [3].

Для прогноза и контроля развития оползней проводят детальные геологические исследования и составляют карты, на которых указаны опасные места. Первоначально при картировании методами аэрофотосъемки выявляют участки скопления обломочного оползневого материала, которые на аэрофотоснимках проявляются характерным и очень четким рисунком. Определяются литологические особенности породы, углы склона, характер течения подземных и поверхностных вод. Ведется регистрация движения на склонах между опорными реперами вибраций любой природы (сейсмических, техногенных и т. п.) [18].

Меры по защите от оползней

С точки зрения воздействия на людей и на проведение строительных работ скорость развития и движения оползня является единственно важной его особенностью. Трудно найти способы защиты от быстрого и, как правило, неожиданного движения крупных масс горных пород, и это часто приносит вред людям и их имуществу. Если оползень движется очень медленно в течение месяцев или лет, то он редко вызывает несчастные случаи, и можно принять предупредительные меры. Кроме того, скорость развития явления обычно определяет возможность предсказать это развитие, например можно обнаружить предвестники будущего оползня в виде трещин, которые возникают и расширяются в течение какого-то времени. Но на особенно неустойчивых склонах эти первые трещины могут образоваться так быстро или в таких недоступных местах, что их не замечают, и резкое смещение большой массы пород происходит внезапно. В случае медленно развивающихся движений земной поверхности можно еще до крупной подвижки заметить изменение особенностей рельефа и перекося строения и инженерных сооружений. В этом случае есть возможность, не дожидаясь разрушений (рис. 17) эвакуировать население [4, 9, 15, 16, 17].



Рис. 17. Разрушение шоссе в результате схода оползня в селе Гендуши Амбролаурского района (Западная Грузия) [20]

СЕЛИ

Сели зарождаются в горах Кавказа, Азии, Сибири, Дальнего Востока, в Альпах, Кордильерах и во многих других горных районах земного шара [19, 20]. Название этого явления произошло от арабского слова «сейль», что означает «бурный поток». Швейцарцы называют его руфф, французы – нант, немцы – мур [3].

Сель – внезапно формирующийся в ущельях поток с большим содержанием твердого материала (продуктов разрушения горных пород). Сели возникают в результате интенсивных и продолжительных ливней, бурного таяния ледников или сезонного снегового покрова, также вследствие обрушения в русло горных рек большого количества рыхлообломочного материала. Сели характерны для большинства горных районов бывших советских республик – Кавказа, Средней Азии, Крыма, Карпат и Восточной Сибири. Всего на сегодняшний день зарегистрировано около 6000 селевых водотоков, но, по-видимому, их число превышает 10000 [15, 16, 17, 18].

Определение «бурный поток» не совсем точное, так как не передает масштабов этого стихийного бедствия. Сель – нечто среднее между жидкой и твердой массой. Это явление кратковременное (обычно оно длится 1-3 ч),

характерное для малых водотоков длиной до 25-30 км и с площадью водосбора до 50-100 км².

Сель представляет собой грозную силу. Поток, состоящий из смеси воды, грязи и камней, стремительно несется вниз по реке, выдергивая с корнем деревья, срывая мосты, разрушая плотины, обдирая склоны долины, уничтожая посевы. Находясь вблизи от селя, можно ощущать содрогание земли под ударами камней и глыб, запах сернистого газа от трения камней друг о друга, слышать сильный шум, подобный грохоту камнедробилки [5].

Опасность селей не только в их разрушительной силе, но и во внезапности их появления: ливень в горах часто не охватывает предгорья, и в обжитых местах сель появляется неожиданно. Из-за большой скорости течения время от момента возникновения селя в горах до момента выхода его в предгорье исчисляется подчас 20-30 мин [17].

Наиболее мощные сели возникают обычно в июне, когда под жаркими лучами солнца интенсивно тают ледники и миллионы тонн воды аккумулируются в гигантских скоплениях обломков горных пород, отложенных ледником. Если моренное озеро, расположенное на высоте 3000-3500 м над уровнем моря, выходит из берегов, начинается как бы цепная реакция: возникает грязекаменный поток, устремляющийся вниз, непрерывно увеличивающийся в объеме и наращивающий силу [3].

В зависимости от преобладания того или иного переносимого материала сели делятся на грязевые, грязекаменные и водокаменные:

- грязевые потоки: смесь воды с мелкоземом при небольшой концентрации камней. Объемный вес 1,5-2,0 т/м³;

- грязекаменные потоки: смесь воды, мелкозема, гальки, гравия, небольших камней; попадают и крупные камни, но их немного, они то выпадают из потока, то вновь начинают двигаться вместе с ним. Объемный вес 2,1-2,5 т/м³;

- водокаменные потоки: смесь воды с преимущественно крупными камнями, в том числе с валунами и со скальными обломками. Объемный вес 1,1-1,5 т/м³ [4, 6, 10, 17].



Рис. 18. Селевой след [22]

В высокогорных районах, где хребты покрыты вечными ледниками, сель может образоваться и при ясной солнечной погоде без всякого дождя (рис. 18). В таких районах помимо ливневых селей возникают сели гляциальные, т.е. ледниковые. Гляциальные сели, как правило, особенно катастрофичны, потому что, во-первых, большое количество воды способно размывать и снести огромное количество горной породы, а во-вторых, гляциальный сель проходит примерно 1500–2000 м и нарастает, как снежный ком.

Образуется гляциальный сель обычно во второй половине дня, чаще вечером или ночью, после того как в результате дневного таяния переполнилось и перелилось ледниковое озеро. Ему предшествует жаркая длительная погода, особенно с тёплыми ночами (в такую погоду таяние ледников почти не прекращается), увеличение мутности горных ручьёв и рек [3].

Селевые потоки подразделяются также по характеру их движения в русле:

- связанные потоки: состоят из смеси воды, глинистых и песчаных частиц. Раствор имеет свойства пластичного вещества. Поток как бы представляет собой единое целое. В отличие от водного потока, он не следует изгибам русла, а разрушает и выпрямляет их или переваливает через препятствия;

- несвязанные потоки: они движутся с большой скоростью; отмечается постоянное соударение камней, их обкатывание и истирание. Поток в основном следует изгибам русла, подвергая его разрушению.

Наконец, сели классифицируются и по объему перенесенной твердой массы (табл. 5).

Таблица 5

Классификация селей по объему перенесенной твердой массы

Размер селя	Объем селя
Небольшой	0,1 - 1,0 тыс. м ³
Довольно большой	1,0 - 10 тыс. м ³
Большой	10 - 100 тыс. м ³
Очень большой	0,1 - 1,0 млн. м ³
Огромный	1 - 10 млн. м ³
Грандиозный	10 - 100 млн. м ³

При огромных селях с 1 км² селеносного бассейна в среднем сносится 20-50 тыс. м³ твердого материала, или 50-120 тыс.т. [15, 16, 17].

Селевые потоки возникают при одновременном выполнении трех условий: 1) наличии на склонах бассейна достаточного количества продуктов разрушения горных пород; 2) наличии нужного объема воды для смыва или сноса со склонов рыхлого твердого материала и последующего его перемещения по руслам; 3) наличии крутого уклона склонов и водотока.

Сель в отличие от водного потока движется не непрерывно, а отдельными валами, то почти останавливаясь, то опять ускоряя движение. Это происходит вследствие задержки селевой массы в сужении русла, на крутых поворотах, в местах резкого уменьшения уклона. Если обычно скорость течения селевого

потока составляет 2,5-4,0 м/с, то при прорывах заторов она иногда достигает 8-10 м/с; расход воды увеличивается в 3-5 раз. Склонность селевого потока двигаться последовательными валами связана не только с заторами, но также с одновременным поступлением воды и рыхлого материала из различных очагов, с обрушением породы со склонов (рис. 19) и, наконец, с заклиниванием крупных валунов и скальных обломков в сужениях. Именно при прорывах заторов происходят самые значительные деформации русла. Порой основное русло становится неузнаваемым или оказывается полностью занесенным, и вырабатывается новое русло [17].



Рис. 19. Селевой поток смыл японские деревни [23]

В 1841 г. мощный селевой поток разрушил город Алма-Ату. Уцелела лишь десятая часть населения. В июле 1921 г. селем была опять разрушена часть Алма-Аты. Чтобы предотвратить следующие катастрофы серией направленных

взрывов в Занлийских Алатау в долине реки Малой Алмастинки была создана завальная плотина высотой более 60 м и шириной до 400 м. В дальнейшем высоту увеличили до 110 м. В июле 1973 г. возник и скатился по Малой Алмастинке грандиозный гляциальный сель, который бывает раз в 300-500 лет. Причиной его возникновения послужила исключительно сильная жара, которая привела к массовому таянию ледников в горах и переполнению реки.

Сель вынес из гор около 5 млн. м³ наносов. И вся эта масса обрушилась на плотину, ниже которой располагаются спортивный комплекс Медео и город Алма-Ата. Возникла опасность прорыва плотины.

Пока потоки селя заполняли озеро перед плотиной, тысячи строителей в течение нескольких суток установили мощные насосы, откачивавшие воду и сбрасывавшие её ниже плотины. Уровень воды так и не достиг гребня плотины [1, 3].

Предупреждение селей возможно при создании автоматизированной системы селевого предупреждения. Сводки с постов идут три раза в сутки, а при необходимости (при возникновении селеугрожающего момента) незамедлительно. Наблюдения ведутся визуальным способом с постов или с вертолета, постоянно облетающего контролируемые районы. Электронные датчики держат под круглосуточным контролем уровень воды и температуру воздуха в бассейнах наиболее селеопасных рек. Накопленные датчиками сведения по кабельным линиям связи поступают в компьютер на обработку. С помощью автоматизированной системы селевого предупреждения возможно дистанционно регулировать мчащийся поток, с высокой точностью прогнозировать время и место рождения селя, оперативно принимать меры безопасности [6, 8, 9, 11, 15, 18].

ОБВАЛ

Обвал – это быстрое перемещение масс горных пород, образующих преимущественно крутые склоны долин [11]. При падении оторвавшаяся

от склона масса пород разбивается на отдельные глыбы, которые, в свою очередь, дробясь на более мелкие части, засыпают дно долины (рис. 20) [21]. Если по долине протекала река, то обвалившиеся массы, образуя запруду, дают начало долинному озеру. Обвалы склонов речных долин вызываются подмывом реки, особенно в половодье.



Рис. 20. Обвал [21]

В высокогорных областях причиной обвалов обычно служат появляющиеся трещины, которые, пропитываясь водой (и особенно при замерзании воды), увеличиваются в ширину и глубину до тех пор, пока отделяемая трещиной масса от какого-нибудь толчка (землетрясение) или после сильного дождя (особо сильное пропитывание трещины водой) или же какой-нибудь иной причины, иногда искусственной (например, проведение железнодорожной выемки или карьера у подножья склона) не преодолеет сопротивления удерживающих ее пород и не обрушится в долину. Величина обвала варьирует в самых широких пределах, начиная от обрушения небольших обломков пород, которые, накапливаясь на более пологих участках склонов, образуют так называемые осыпи, и до обвала огромных масс, измеряемых млн. м³, представляющих в культурных странах огромные бедствия. У подножья всех крутых склонов гор всегда можно видеть обвалившиеся сверху камни, причем в участках, особо благоприятных для на-

копления их, эти камни покрывают сплошь иногда значительные площади (так называемый «хаос» в Алушке на Крымском побережье, подножье горы Таганай на Южном Урале и т. д.) [1, 4, 5].

Обвалы характеризуются мощностью обвального процесса (объемом падения горных масс) и масштабом проявления (вовлечения в процесс площади).

По мощности обвального процесса обвалы подразделяются на крупные (отрыв пород более 10 млн. м³), средние (от 1 млн. до 10 млн. м³) и мелкие (отрыв пород менее 1 млн. м³).

По масштабу проявления обвалы подразделяются на огромные (100-200 га), средние (50-100 га), малые (5-50 га) и мелкие (менее 5 га) [4, 10].

Совершенно другого рода обвалы в районах распространения горных пород, легко выщелачиваемых водой (известняки, доломиты, гипсы, каменная соль). Просачивающаяся с поверхности вода весьма часто в этих породах выщелачивает большие пустоты (пещеры), и если такая пещера образовалась близ земной поверхности, то по достижении большого объема потолок пещеры обваливается, а на поверхности земли образуется впадина (воронка, провал); иногда эти впадины заполняются водой, и образуются так называемые «провальные озера» [7]. Подобные явления характерны для многих районов, где распространены соответствующие породы. В этих районах при сооружении капитальных построек (зданий и железных дорог) на месте каждой постройки необходимо производить исследование грунта, во избежание разрушения построенных зданий. Игнорирование подобных явлений вызывает впоследствии необходимость постоянного ремонта пути, влекущего большие расходы (участок железных дорог близ города Уфы). В этих районах труднее разрешать вопросы водоснабжения, поиска и подсчетов запасов воды, а также производство гидротехнических сооружений. Направление подземных водных потоков крайне прихотливо; сооружение плотин и выемки канав в таких местах может послужить причиной возникновения процессов выщелачивания пород, до того защищенных снятыми искусственно породами. Провалы наблюдаются также в пределах каменоломен

и рудников, благодаря обрушению кровли пород над выработанными пространствами. Для предупреждения разрушения построек необходимо под ними производить закладку выработанного пространства [1, 4].

В истории известны обвалы, приводившие к большим человеческим жертвам. Так, в 1608 г. в Альпах обвалилась часть горы Монте-Конто, и в мгновение ока более 2 тыс. жителей деревни Пльор оказались погребенными в своих домах под массой камней и грунта. Точно так же на Апеннинском полуострове под каменной лавиной исчез в VI в. городок Велейя со всеми его жителями, когда обвал произошёл на склонах горы Ровинаццо [15, 17].

Способы борьбы с оползнями, селевыми потоками и обвалами

Активные мероприятия по предупреждению оползней, селей, обвалов предусматривают строительство инженерных и гидротехнических сооружений.

Для предотвращения оползневых процессов сооружаются подпорные стенки, контрбанкеты, свайные ряды и другие сооружения. Наиболее эффективными противооползневыми сооружениями являются контрбанкеты. Они устраиваются у подошвы потенциального оползня и, создавая упор, препятствуют смещению грунта. Сползающие грунты укрепляют сваями, расположенными в шахматном порядке, проводят искусственное замораживание грунтов.

К активным мероприятиям относятся и достаточно простые, не требующие для своего осуществления значительных ресурсов и расхода строительных материалов:

- для снижения напряженного состояния откосов – срезка земельных масс в верхней части и укладка их у подножия;
- отведение подземных вод, расположенных выше возможного оползня, путём устройства дренажной системы; поверхностные воды отводятся канавами, подземные – штольнями или горизонтальными скважинами;
- завоз песка и гальки для защиты берегов рек и морей, посев трав, насаждение деревьев и кустарников для защиты склонов;

- укрепление оползневых склонов берегов морей, рек и озер подпорными и волноотбойными стенками, набережными;

- предварительное осушение мокрых глин методами электроосмоса, либо нагнетанием горячего воздуха в скважины для стабилизации оползней [18].

Гидротехнические сооружения применяются и для защиты от селей. Эти сооружения по характеру воздействия на селевые потоки подразделяются на селерегулирующие, селеделительные, селезадерживающие и селетрансформирующие [2, 3, 4, 12].

К селерегулирующим гидротехническим сооружениям относят селепропускные (лотки, селедуки, селеотводы), селенаправляющие (дамбы, подпорные стенки, опояски), селесбрасывающие (запруды, пороги, перепады) и селеотбойные (полузапруды, шпоры, бумы) устройства, сооружаемые перед дамбами, опоясками и подпорными стенками.

Селеделительными являются тросовые селерезы, селеоградители и селевые запруды. Они устраиваются для задержания крупных обломков материала и пропуска мелких частей селевого потока.

К селезадерживающим гидротехническим сооружениям относят плотины и котлованы. Плотины могут быть глухого типа и с отверстиями. Сооружения глухого типа используются для задержания всех видов горных стоков, а с отверстиями – для задержания твердой массы селевых потоков и пропуска воды.

Селетрансформирующие гидротехнические сооружения (водохранилища) используются для перевода селевого потока в паводок путем его пополнения водой из водохранилищ.

Сель эффективнее не задерживать, а направлять мимо населенных пунктов, сооружений с помощью селеотводных каналов, селеотводных мостов и селеспусков [17].

Кроме гидротехнических методов к основным мерам борьбы с селями можно отнести закрепление и стимулирование развития почвенного и рас-

тительного покрова на горных склонах, особенно на участках зарождения селей, расчистку скоплений рыхлообломочного материала и стабилизацию горных русел системами противоселевых плотин.

В обвалоопасных местах могут осуществляться мероприятия по переносу отдельных участков дорог, линий электропередачи и объектов в безопасное место, а также активные меры по устройству инженерных сооружений – направляющих стенок, предназначенных для изменения направления движения обваленных пород.

На пути движения селей устанавливают решетчатые заграждения, задерживающие валуны и гальку, но свободно пропускающие воду, русла рек перегораживают многочисленными запрудами, обсаживают берега потоков и склоны гор деревьями и кустарниками, сооружают делители для расчленения селевого потока на части [1].

Наряду с мерами предупредительного и защитного характера важную роль в профилактике возникновения этих стихийных бедствий и в снижении ущерба от них играет наблюдение за оползне-, селе- и обвалоопасными направлениями, предвестниками этих явлений и прогнозирование возникновения оползней, селей и обвалов.

Системы наблюдения и прогнозирования организуются на основе учреждений гидрометеослужбы и базируются на тщательных инженерно-геологических и инженерно-гидрологических исследованиях. Наблюдения осуществляются специализированными оползневыми и селевыми станциями, селевыми партиями и постами. Объектами наблюдений являются перемещения грунтов и оползневые подвижки, изменения уровней воды в колодцах, дренажных сооружениях, буровых скважинах, реках и водоемах, режимы подземных вод. Полученные данные, характеризующие предпосылки оползневых перемещений, селевых потоков и обвальных явлений, обрабатываются и представляются в виде долгосрочных (на года), краткосрочных (месяцы, недели) и экстренных (часы, минуты) прогнозов.

Несмотря на дороговизну этих мероприятий, их осуществление дешевле, чем ликвидация последствий произошедшей катастрофы.

Правила поведения при возникновении селевых потоков, оползней и обвалов

Население, проживающее в оползне-, селе- и обвалоопасных зонах, должно знать очаги, возможные направления и характеристики этих опасных явлений. На основе прогнозов до жителей заблаговременно доводится информация об опасности оползневых, селевых, обвальных очагов и о возможных зонах их действия, а также о порядке подачи сигналов об опасности. Это снижает воздействие стрессов и паники, которые могут возникнуть при передаче экстренной информации о непосредственной угрозе [1, 2, 10, 15, 16, 17, 18].

Население опасных горных районов обязано заботиться об укреплении домов и территории, на которой они возведены, участвовать в работах по возведению защитных гидротехнических и других инженерных сооружений.

Первичная информация об угрозе оползней, селей и обвалов поступает с оползневых и селевых станций, партий и постов гидрометеослужбы. Важным является то, чтобы эта информация была доведена по назначению своевременно. Оповещение населения по поводу стихийных бедствий проводится установленным порядком посредством сирен, по радио, телевидению, а также по местным системам оповещения, непосредственно связывающим подразделения гидрометеослужбы, службы МЧС с населенными пунктами, размещенными в опасных зонах.

При угрозе оползня, селя или обвала организуется заблаговременная эвакуация населения, сельскохозяйственных животных и имущества в безопасные места.

Покидаемые жителями дома или квартиры приводятся в состояние, способствующее снижению последствий стихийного бедствия и возможного воздействия вторичных факторов, облегчающее впоследствии их раскопки

и восстановление. Поэтому переносимое имущество со двора или балкона надо убрать в дом, наиболее ценное, что нельзя взять с собой, укрыть от воздействия влаги и грязи. Двери, окна, вентиляционные и другие отверстия плотно закрыть. Электричество, газ, водопровод отключить. Легковоспламеняющиеся и ядовитые вещества удалить из дома и разместить в отдаленных ямах или отдельно стоящих погребах. Во всем остальном следует действовать в соответствии с порядком, установленным для организованной эвакуации.

В случае, если заблаговременное предупреждение об опасности отсутствовало и жители были предупреждены об угрозе непосредственно перед наступлением стихийного бедствия или заметили его приближение сами, каждый, не заботясь об имуществе, производит экстренный выход в безопасное место самостоятельно. При этом об опасности должны предупреждаться близкие, соседи, все встречающиеся по пути люди. Для экстренного выхода необходимо знать пути движения в ближайшие безопасные места. Эти пути определяются и доводятся до населения на основе прогноза наиболее вероятных направлений прихода оползня (селя) к данному населенному пункту (объекту). Естественными безопасными путями для экстренного выхода из опасной зоны являются склоны гор и возвышенностей, не предрасположенные к оползневому процессу. При подъеме на безопасные склоны нельзя использовать долины, ущелья и выемки, поскольку в них могут образовываться побочные русла основного селевого потока. В пути следует оказывать помощь больным, престарелым, инвалидам, детям и ослабевшим. Для передвижения по возможности используются личный транспорт, подвижная сельскохозяйственная техника, верховые и вьючные животные.

Если группа людей настигнута в горах селом, то можно попытаться спастись, применяя следующие правила поведения [3, 13, 14]:

В селеопасном бассейне нельзя идти по руслу реки. Следует идти вдоль русла по склону, поднявшись вверх на достаточное расстояние от крутых берегов.

Обходите сверху все крутые осыпи, оползни, угрожающие обрушением неустойчивые участки склона.

Переходить горные реки следует утром.

При малейших признаках движущегося сверху селя немедленно прекратить всякое поступательное движение вверх или вниз. Подняться вбок и выше по склону и переждать селя в надёжном укрытии – любой залесенный участок склона или защищенный сверху мощными скальными выступами.

При возможности следует подняться на боковой водораздел (границу между бассейнами рядом расположенных рек). По водоразделу или вблизи него можно двигаться даже при прохождении селя.

Если грохот надвигающегося селя застал в районе русла горной речки, пусть даже совершенно высохшего, нельзя бежать вниз по руслу — спастись от селевого потока. От селя невозможно убежать, так как его скорость достигает 10 м/с (36 км/ч).

Увидев или услышав селя, очень быстро взбирайтесь вправо или влево вверх по тому склону, который наиболее устойчив и доступен для подъёма.

Если селя прошёл, лучше всего остаться в укрытии до утра, не располагаясь вблизи русла. Лучше всего подняться выше по склону на 100 м.

Избегайте двигаться по свежим осыпям, оползающим участкам склонов, по краям береговых откосов, особенно крутых [3].

После окончания оползня, селя или обвала людям, перед этим спешно покинувшим зону бедствия и переждавшим опасность в ближайшем безопасном месте, убедившись в отсутствии повторной угрозы, следует вернуться в эту зону для розыска и оказания помощи пострадавшим [15, 16, 17, 18].

Контрольные вопросы по теме

1. Что относится к вторичным явлениям стихийных бедствий ?

2. Что такое сель ? Перечислите его основные характеристики.
3. Назовите виды селей и условия их возникновения.
4. Перечислите способы борьбы с селями.
5. Что такое оползень ?
6. Перечислите признаки классификаций оползней.
7. Перечислите способы борьбы с оползнями.
8. Что такое обвал ? Перечислите его основные характеристики.
9. Назовите виды обвалов и условия их возникновения.
10. Перечислите способы борьбы с обвалами.
11. Назовите правила поведения в районе схода селя, оползня или обвала.

Использованная литература

1. *Гир Дж., Шах Х.* Зыбкая твердь. – М., 1998.
2. *Кэлдер Н.* Беспокойная земля. Пер. с англ. Г.Н. Мухитдинова. Ред. и предисл. А.А. Беуса. М.: «Мир», 1975.- С. 194-196.
3. *Лосев К.С.* По следам лавин. – Л.: Гидрометеиздат.
4. *Мартене Л.К., Вольфсон М.Б.* и др. Техническая энциклопедия - Т.14, Т.15. – М., 1931.
5. *Микрюков В.Ю.* Обеспечение безопасности жизнедеятельности. – М., 2000.
6. *Михеев А.В., Константинов В.М.* Охрана природы. - М.: Высшая школа, 1986.
7. *Нежиховский Р.А.* Наводнения на реках и озерах. – М., 1988.
8. *Новиков Ю.В.* Экология, окружающая среда и человек. Учебное пособие. Изд-е второе. – М.:Изд-во Гранд-Фаир, 2005.
9. *Новиков Ю.В.* Охрана окружающей среды. – М.: Высшая школа, 1987.
10. *Полишко В.В., Буянов Н.А.* Основы безопасности жизнедеятельности. – Смоленск, 1995.
11. *Реймерс Н.Ф.* Природопользование. Словарь-справочник. – М.: «Мысль», 1990.
12. *Хван Т.А., Хван П.А.* Основы безопасности жизнедеятельности. Серия «Среднее профессиональное образование». Ростов н/Д: «Феникс», 2003.
13. Человек и стихия. Науч. - поп. гидрометеорологич. сб. на 1977 г. – Л.: Гидрометеиздат, 1978.
14. Человек и стихия. Науч. - поп. гидрометеорологич. сб. – М., 1990.
15. <http://mini-soft.net.ru/>
16. <http://pachkow.narod.ru/Opolzen.html>
17. <http://www.bestreferat.ru/referat-34034.html>
18. <http://www.ucheба.ru/referats/71.html>
19. <http://www.saratovnedra.ru/SarOpolzVolsk2007.htm>
20. <http://www.day.az/print/news/georgia/21777.html>
21. <http://everyday.kz/news/51312.html>
22. <http://www.activerussia.ru/fisft/f32.htm>
23. <http://pk.kiev.ua/foto/world/2006/07/21/104641-2770.html>

ЛАВИНЫ

Лавины – это снежные массы, пришедшие в движение и низвергающиеся с гор. Снег на склонах гор может прийти в движение от сотрясения, эха или неравномерного таяния пластов снега. Надежные почвы могут превратиться в грязь из-за проливных дождей. Статистика лавинных катастроф отмечает, что большинство обвалов, сопровождающихся гибелью людей, были вызваны самими жертвами.

Для лавины характерны внезапность и колоссальная мощь. Объем может составлять до 1 млн. м³ (10 000 грузовиков снега).

Для образования лавины необходим достаточно крутой склон (обычно лавины сходят со склонов крутизной 25° и выше). В особых случаях (весенний период) лавиноопасными можно считать склоны 15-20°. На склонах крутизной 60° и более снег вообще не держится, при снегопаде он с таких склонов сразу осыпается.

Кроме крутизны склона значение имеет достаточная высота снежного покрова (более 20 см). Толщина свежееотложенного пласта снега, при которой устанавливается равновесие сил, удерживающих и сдвигающих пласт, называется критической толщиной.

Лавины сходят почти во всех горных районах – в СССР лавиноопасные районы занимали около 20% территории [1].

Лавины, как правило, образуются и сходят в одних и тех же местах, которые называются лавинными очагами и состоят из трёх элементов: снегосбор, где скапливается снег; лоток – путь движения лавины и конус выноса, где лавина останавливается. Размеры лавины зависят от перепада высот склона, крутизны склона, площади лавиносбора, количества выпадающих осадков и ряда других факторов.

Для человека может быть опасна даже небольшая лавина. Обвал в 5 м³ при плотности снега 0,3 т/м³ и скорости 10 м/с соответствует движению автомашины со скоростью 30 км/ч (табл. 6).

Таблица 6

Разрушения, вызываемые лавинами, в соответствии с давлением

Давление в т/м ²	Разрушения, которые может вызвать указанное давление
0,2	Вылетают стёкла и оконные рамы
0,5	Лавина выламывает двери, валит изгороди, ломает ветки деревьев, срывает лёгкие крыши
3,0	Лавина разрушает деревянные сооружения, ломает стволы молодых деревьев
10,0	Лавина повреждает лёгкие каменные сооружения, вырывает с корнем старые деревья
25,0	Лавина разрушает каменные сооружения, валит старый лес на значительной площади
100,0	Лавина разрушает железобетонные сооружения

Частота схода лавин в различных горных районах и разных лавинных очагах сильно различается. Из некоторых лавинных очагов лавины сходят ежегодно и даже по несколько раз за зиму, такие лавинные очаги называются систематическими. Из других лавины сходят редко – раз в 5-10, до 100 лет и более. Эти лавины называются спорадическими, они наиболее опасны, так как за время между сходами лавин зона их действия часто застраивается.

Специалисты, изучающие лавины (лавинщики или лавиноведы), различают [1, 3]:

- *новый снег* (свежий, свежевывпавший или свежеотложенный) – снег, только что отложенный снегопадом. Вес одного кубического метра такого снега может быть от 50 до 500 кг;
- *дикий снег* – несвязный, сыпучий, как сухой песок. Состоит из столбиков и иголочек;
- *связный слой* – сцепленные между собой снежные кристаллы;
- *снежная доска* – достаточно связный слой снега;
- *ветровая доска* – связный свежий слой снега, образованный метелью;
- *старый снег*:
 1. *фирн* – масса льдистых зерен, слабо сцепленных друг с другом. Из влажного и сырого фирна образуются мокрые лавины, обладающие огромной разрушительной силой и цементирующим действием;

2. *наст* – сырой фирн, покрывшийся от мороза ледяной коркой, которая служит хорошим слоем скольжения для свежавыпавшего снега.

Лавины возникают не при каждой метели. Как отмечает известный ученый, лавиновед, гляциолог Ким Семенович Лосев, скорость ветра, чтобы наметать в лавиносборы с необходимой интенсивностью достаточное количество снега, должна быть более 10 м/с. Кроме скорости ветра необходимо учитывать количество снега, переносимого метелью – *метелевый перенос*. После того, как величина переноса снега при метели достигнет порога в 1,5 гр через см²/мин, примерно через 10 ч следует ожидать схода первых лавин. При метелевом переносе втрое больше критического лавины следует ожидать через 6 ч, а при переносе в 8 раз больше критического лавины начнут сходить уже через 3 ч [1].

Количество переносимого метелями снега измеряется специальным прибором – метелемером, действующим как ловушка для летящих над поверхностью снежинок. Основанный на вышеизложенном метод прогнозирования схода лавин, называемый методом критических ситуаций, позволяет правильно прогнозировать сходы лавин в 70–80% случаев.

Лавины часто срываются со склонов неожиданно при ясной безветренной погоде. Внезапность таких лавин объясняется преобразованиями в толще снега, которые уменьшают силы, удерживающие его на склоне.

В нижних слоях снежного покрова, прилегающих к грунту, температура выше, чем на поверхности. Поэтому теплый воздух, устремляясь к поверхности, приводит к разрыхлению глубинных слоев снега и уплотнению верхнего слоя, в результате чего возникает снег-пльвун (глубинная изморозь), в котором связи между ограниченными зёрнами ослаблены и при механическом воздействии рыхлый слой легко рассыпается. Снег-пльвун развивается на границе с грунтом, либо в толще пласта, либо на его поверхности. Такие лавины плохо поддаются прогнозированию [2].

Для возникновения лавин, связанных со свободной водой в снежном покрове, большое значение имеет скорость насыщения снега водой при

таянии или выпадении дождя.

Свободная вода в снежном покрове появляется после того, как снег достигнет температуры плавления – 0°C ; вслед за этим всякий дополнительный приток тепла ведёт не к повышению температуры снега, а только к таянию некоторого количества его, соответствующего количеству поступившего тепла. Тепло в снег поступает из разных источников: тёплый воздух над снежным покровом (тогда таяние, вызванное им, называют адекватным); солнечное излучение, когда в ясный солнечный день, даже при отрицательной температуре воздуха, снег на склонах, обращённых к солнцу, может подтаивать (такое таяние называют радиационным); выпадение дождя, который также приносит тепло в снег.

Если насыщение идёт медленно, то тающий снег будет постепенно оседать, уплотняться, излишки воды будут стекать или поглощаться подстилающим грунтом, и снег растает на месте.

Быстрое таяние или интенсивный дождь опережают процесс оседания и уплотнения, приводя к образованию грандиозных лавин, которые часто срывают со склона всю толщу снега, накопившуюся за зиму, и несут её вниз вместе с камнями, кусками дёрна и вырванными деревьями [1].

Скорость лавин меняется в широком диапазоне. Так, скорость мокрых лавин составляет около 60-120 км/ч, сухих лавин – 160-200 км/ч, пылевидных – 450-500 км/ч. Мокрые фирновые лавины опасны, прежде всего, своей тяжестью, попавший в неё не может выбраться самостоятельно.

В пылевидной лавине велика вероятность задохнуться в мелкой снежной пыли. Воздушная волна, идущая впереди такой лавины приводит к гибели людей, даже не попавших в саму лавину, от баротравмы (повреждения лёгких) как при взрыве.

Прыгающая лавина возникает в результате свободного падения массы снега за счет попадающих на пути отвесов. Предугадать её траекторию невозможно!

Вес 1 м³ лавины в зависимости от плотности снега равен [2]:

- сухой пушистый снег – 30-60 кг,
- мокрый свежевывпавший – 60-150 кг,
- осевший сухой старый снег – 200-500 кг,
- сухой фирн – 500-600 кг,
- мокрый фирн – 400-800 кг,
- глетчерный лед – 800-900 кг.

Общая лавинная опасность возникает в результате сильных снегопадов, сменяющихся теплой погодой. Имеет значение ориентация склонов (С-З и Ю-В). Предвестниками лавин считают снежные флаги. Для их образования необходима скорость ветра 35-50 м/сек.

Все лавины начинают своё движение или «из точки», т.е. в результате нарушения устойчивости очень малого объёма снега, или «от линии», т.е. в результате нарушения устойчивости значительного по площади и объёму пласта снега (рис. 21).

В первом случае образуются лавины из рыхлого снега, во втором – из снежных досок.

Движение лавины из рыхлого снега начинается на поверхности: обычно сдвигается небольшой объём – меньше 1 м³. Чем более рыхлый снег, тем меньше связей между кристаллами, тем меньший объём снега начинает движение.

Лавина из снежной доски, или лавина «от линии», начинается с образования трещины и дальнейшего растрескивания снежного покрова. Трещины распространяются с большой скоростью. Чтобы снежная доска сошла в виде лавины, вся она должна быть опоясана трещиной. Снежная доска вызывает перегрузку склона и под действием силы тяжести начинает соскальзывать вниз по склону. Образуется линия отрыва.

Участок, где лавина возникает и начинает свой бег, называют зоной зарождения. Участок разгона лавины, где она достигает максимальной скорости, на-

зывают зоной транзита. Здесь характер движения снега резко меняется: лавина формирует своё тело, обломки снежной доски сталкиваются друг с другом, крошатся; чем выше скорость, тем быстрее идёт этот процесс. В зависимости от прочности снежных досок их интенсивное разрушение начинается при скорости порядка 10–20 м/с. При достаточно большой длине склона даже обломки прочной снежной доски перемалываются в снежную пыль. Быстро мчащаяся лавина в зоне транзита заволакивается снежной пылью. Впереди лавины с большой скоростью движется воздушная волна.

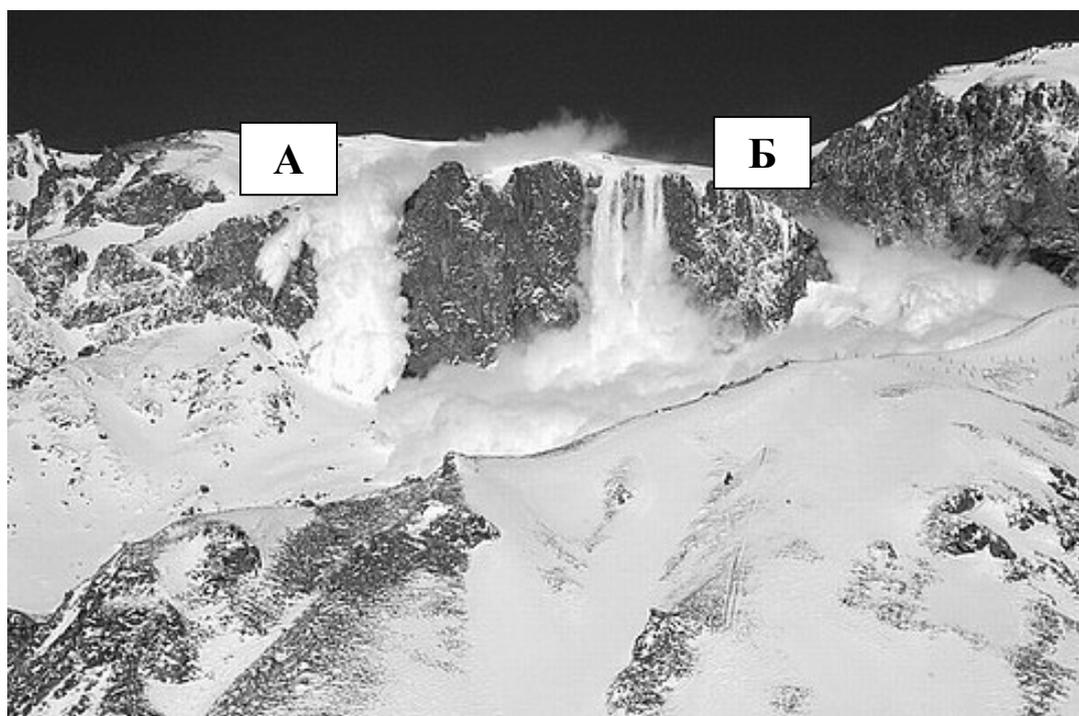


Рис. 21. Лавины: А – «от линии», Б – «из точки»

За линией отрыва начинается беспорядочный сход нижележащего снега, увлекающего за собой все новые и новые его массы. Весь объем движущегося снега с воздушными промежутками составляет тело лавины.

В более пологой части склона – зоне отложения – скорость движения уменьшается, и лавина останавливается. Образуется лавинный вынос или конус выноса.

Склоны, поросшие лесом, как правило, не лавиноопасны. Исключение составляет лавиноопасный склон выше уровня леса на 1-2 км, тогда лавина

успевают разогнаться и ломает деревья. Также не спасает лес при больших массах быстро выпавшего снега. Известны случаи, когда лавины проходили поверх семиметровых деревьев.

Склоны, поросшие кустарником, относительно безопасны до тех пор, пока кусты не скроются под снегом.

Чем уже долина, тем опаснее лавина, сошедшая в её верховьях. Лавина, срываясь с одного склона, легко перекрывает ущелье, выходит на противоположную сторону и может вызвать ответную лавину с противоположной стороны.

Лавины редко проходят по новым путям. Если имеются старые лавинные выносы, новая лавина скорее всего пойдет по ним.

Признаками лавинной опасности могут служить:

1. Значительная высота снежного покрова.
2. Состояние подстилающей поверхности при вновь выпавшем снеге (возможность возникновения плоскости скольжения).
3. Новый высокий снег.
4. Интенсивность снегопада более 2 см/ч или скорость ветра более 10 м/с.
5. Ветер, снежные флаги.
6. Колебание температур, которое запускает механизм схода лавины: перегрузка склона, глубинная изморозь.

При необходимости пересечения лавиноопасного склона следует выбирать наиболее безопасные участки – гребни, скальные выступы, группы деревьев, контрфорсы. По возможности идти прямо вверх, не подрезая склона. Если нельзя избежать пересечения снежного склона, то следует его проходить как можно выше и ближе к вероятной линии отрыва, соблюдая правила преодоления лавиноопасного участка:

1. Перед прохождением лавиноопасного участка выставить на безопасное место наблюдателя с хорошим обзором преодолеваемого участка. Он должен фиксировать в случае схода лавины место исчезновения участника.

2. На опасном участке может находиться только один человек. Форма одежды: капюшон одет, все застегнуто, перчатки заправлены под манжеты, петли палок и ледоруба сняты, рюкзак на одном плече, лавинный шнур (нейлоновые шнуры ярких расцветок) распущен.

3. Аптечка находится у последнего участника.

4. Оговорить сигнал предупреждения в случае схода лавины.

5. Идти след в след, соблюдая абсолютную тишину.

Статистика жертв белой смерти утверждает, что почти половина их гибнет под небольшими лавинами, которые проходят путь не более 200 м.

Не все люди, захваченные лавинами, погибают. Некоторым удаётся спастись. Статистический анализ несчастных случаев, проведённый в Швейцарии и США, утверждает, что в течение часа у человека, находящегося в лавинном завале на глубине 1 м, есть 50 шансов из 100 остаться в живых.

Причинами смерти людей, попавших в лавину, могут быть:

- различные травмы головы, брюшной полости, конечностей, переломы позвоночника, возникающие от ударов посторонних предметов в лавинном теле, ударов о грунт, выступы скал и деревья;
- глубокое охлаждение;
- истощение и шок;
- удушье (главная причина).

Очень подробно о том, что происходит с человеком, попавшим в лавинный завал рассказано в книге К.С. Лосева «По следам лавин», ссылки на которую, а часто и целиком выложенный текст, есть на каждом уважающем себя сайте, посвященном вопросам альпинизма, зимнего туризма и других подобных: «При движении вместе с лавинным телом снег и снежная пыль попадают в ноздри и рот и глубоко проникают в дыхательные пути, что, в конце концов, приводит к удушью.

Если жертва не задохнулась при движении лавины, то при остановке лавинного тела уплотняющийся снег сдавливает горло и грудную клетку,

вдавливает лицо в снежную массу.

Если же человек избегает этой опасности, но оказывается замурованным в снежном завале, то через некоторое время в уплотнённом снегу жертва начинает испытывать недостаток кислорода. Кроме того, в результате дыхания и выделения тепла телом на стенках снежной камеры вокруг лица образуется тонкая ледяная корка, которая резко сокращает доступ воздуха к человеку.

На глубине всего 1 м в лавинном завале над телом лежащего ничком человека находится глыба снега весом от 150 до 300 кг и более. Причём эта глыба спаяна со всей остальной массой снега, и чтобы приподнять всю снежную массу по контуру человеческого тела, придётся преодолеть тонны снега. Дело в том, что снег в остановившейся лавине быстро схватывается, смерзается, и жертва оказывается в снежной камере, форма которой соответствует форме тела в той позе, которую человек принял при торможении снежного потока.

Так как остановившаяся лавина – это твёрдое тело, а не жидкость, толща над человеком не оказывает давления на жертву, более того, на поверхности завала могут ходить люди, проезжать автомашины и даже садиться вертолёты – человек не будет испытывать никакой дополнительной нагрузки. Смерзшийся снег лишает жертву свободы движений и часто делает совершенно беспомощной» [1].

Анализ случаев выживания людей, захваченных снежным потоком, позволяет сделать некоторые выводы о поведении человека в таких экстремальных условиях:

1. Если лавина оторвалась высоко, следует попытаться уйти в более безопасное место.
2. Если нет возможности уйти, нужно освободиться от палок, рюкзака и попытаться удержаться на поверхности или закрепиться так, чтобы создавать минимальное сопротивление массе движущегося снега. Попытаться пропустить снег вокруг себя или над собой.

3. Оградить дыхательные пути от попадания в них снега – прикрыть нос и рот. При этом надо ориентировать лицо в направлении потока снега.
4. Делать плавательные движения и гребки руками, рекомендуемые наставлениями, очень сложно (снег плохо держит человека), кроме того, силы самой лавины не дают возможности для таких движений.
5. В момент торможения лавины стараться приблизиться к поверхности лавины, пока снег не отвердел, а если это не удаётся, то руки необходимо держать у лица, прилагая максимум усилий для отжимания от носа и рта быстро твердеющего снега. Важной задачей при движении в лавинном потоке является ориентировка в пространстве. Определить верх можно, пустив слюну.
6. После остановки стараться расширить возможную «камеру» обитания, разрушать образующуюся корку в результате дыхания и тепла.

Кричать, находясь в снежной камере, часто совершенно бесполезно. Все спасшиеся из лавин отмечают, что они хорошо слышали звуки шагов, шум зондов, пробивающих снег, движение транспорта. Но спасатели не слышат криков и звуков, издаваемых жертвами лавин, находящихся всего в нескольких десятках сантиметров под ними.

Звук, идущий от источника под лавинным завалом, испытывает полное внутреннее отражение, за исключением небольшой конической зоны прямо над источником звука, высота которой равна длине звуковой волны. Но звуки, издаваемые человеком, имеют длину волны, значительно меньшую роста человека, поэтому их может услышать только собака, чьи уши значительно ближе к поверхности снега.

Проникновение звука в снег от источника, находящегося в воздухе, также затруднено, поэтому при хорошей слышимости шагов, автомашин, т.е. всего, что движется прямо по снегу, засыпанный лавиной человек не слышит голосов людей.

Спасательные работы

1. Выставить наблюдателя: наблюдатель четко фиксирует место последнего появления пострадавшего или лавинной ленты.
2. Отметить для поиска то место, где видели пострадавшего в последний раз, и то, где остановилась та часть лавины, где его видели.
3. Поиск ведется сверху вниз, от места последнего появления, до места остановки той части лавины, где видели последний раз пострадавшего.
4. Поиск ведется с помощью зондирования: встав лицом к склону, на расстоянии 1 м друг от друга, медленно, без резких ударов вводить зонды, желательно одной рукой и без рукавиц (для улучшения чувствительности). Следующая точка зондирования отстоит от предыдущей на 70 см (1 шаг вперед). В качестве зондов используются ледорубы, лыжные палки без колец. Тщательное зондирование проводится через 25-30 см. Важно проводить зондирование осторожно, чтобы не поранить человека, находящегося в снежной ловушке.
5. Разделить зону поиска на первоочередные места зондирования и второстепенные. Первоочередные зоны – зоны наиболее вероятного нахождения пострадавшего.
6. Отмаркировать тщательно проверенные участки.
7. Если зондирование не принесло результатов, производится рытье траншей.
8. В случае обнаружения лавинного шнура, его надо быстро откопать, не допуская обрыва.
9. Установив местоположение тела, в первую очередь откопать лицо и голову. В качестве первой медицинской помощи необходимо очистить верхние дыхательные пути пострадавшего и проводить искусственную вентиляцию легких (ИВЛ) и закрытый (непрямой) массаж сердца (ЗМС). Параллельно проводить согревающие мероприятия. Транспортировать только после полного восстановления дыхательной и сердечной деятельности.

10. Если обнаружить пострадавшего не удастся длительное время, то часть группы продолжает поиски, а часть отправляется за внешней помощью.

11. Если пострадавший обнаружен, но жизнь его спасти не удалось, то по возможности транспортировать вниз или временно захоронить.

В практике спасательных работ приняты следующие знаки аварийной сизнализации (рис. 22).

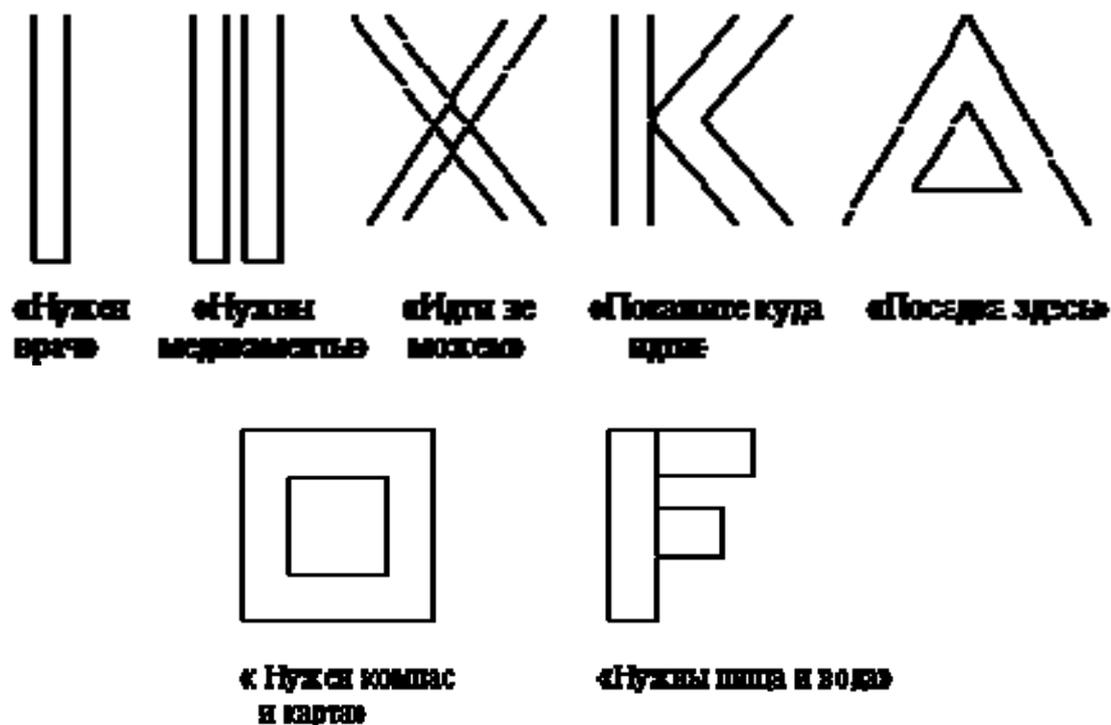


Рис. 22. Знаки аварийной сигнализации [3]

В качестве противолавинных мероприятий используются следующие:

1. Определение границ лавиноопасных зон с учётом действия воздушной волны.
2. Предупреждения и прогнозы лавинной опасности с последующей эвакуацией людей.
3. Установка предупреждающих знаков с международным цветом – оранжевое поле с чёрными буквами (рис. 23):



Рис. 23. Предупреждающий знак

4. Искусственное регулирование лавин:

- артиллерийские обстрелы;
- закладывание взрывчатки у подножия склона или на склоне;
- подрезание пласта снега лыжами;
- стабилизация снежного покрова утаптыванием;
- дистанционное минирование;
- применение вибростендов в зоне зарождения лавин.

5. Противолавинные сооружения:

- отклоняющие;
- тормозящие;
- останавливающие;
- пропускающие (тоннели над шоссе);
- снеговывдувающие;
- лесопосадки;
- сочетанные.

Контрольные вопросы по теме

1. Что такое лавина ?
2. Назовите условия возникновения лавин, факторы, способствующие сходу лавин.
3. Что такое лавинный очаг ? Какова его структура ?
4. От чего зависит тот или иной тип лавины ?
5. Что такое: *новый снег; дикий снег; связный слой; снежная доска; ветровая доска, старый снег ?*
6. Перечислите основные характеристики лавин.
7. Что такое критический порог метелевого переноса ?
8. Что такое метод критических ситуаций ?
9. Что такое глубинная изморозь ?
10. Чем отличаются сухие и мокрые лавины ?
11. В каких случаях лавина начинает свое движение «из точки», и в каких «от линии»?
12. Перечислите зоны лавины.
13. Что такое пылевая лавина? Назовите ее отличительные характеристики ?

14. Что такое лавинный завал? Назовите его отличия от обычного снежного покрова ?
15. Перечислите правила поведения и меры предосторожности в лавиноопасном районе, в лавине.
16. Что может стать причиной смерти людей, попавших в лавину?
17. Спасательные работы в лавиноопасных районах, в местах схода лавин.
18. Перечислите мероприятия по защите от лавин.

Использованная литература

1. *Лосев К.С.* По следам лавин. Л., Гидрометеиздат, 1983.
2. <http://users.info.kuzbass.net/~lensu/statia/articles.html>
3. <http://www.mountain.ru/useful/lavin/> Наталья Никокошева, КМС, судья 1-й категории по спортивному туризму.

Обязательная литература по теме

1. *Божинский А.Н., Лосев К.С.* Основы лавиноведения. / Л.: Гидрометеиздат. 1987.
2. География лавин /Под ред. С.М.Мягкова, Л.А.Канаева – М., изд-во МГУ, 1992.
3. *Кропф Ф.* Спасательные работы в горах. М., Профиздат, 1975.
4. Лавиноведение / К.Ф.Войтковский - М., изд-во МГУ, 1989.
5. *Тушинский Г.К.* Лавины. М., Географгиз, 1949.
6. *Тушинский Г.К.* Ледники, снежники, лавины. М., Географгиз, 1963.
7. <http://geo.web.ru/db/msg.html?mid=1160033>

Дополнительная литература по теме

1. *Варсановьева В.А.* Жизнь гор. М., Географгиз, 1950.
2. *Забиров Р.Д.* Оледенение Памира. / М., Географгиз, 1955.
3. Лавиноопасные районы Советского Союза / Под ред. Г.К.Тушинского изд-во МГУ, 1970.
4. Лавины СССР (распространение, районирование, возможности прогноза) / К.С. Лосев, Л., ГИМИЗ., 1966.
5. Охотники за лавинами /М.Отуотер / По ред. Г.К.Тушинского, изд-во «Мир», М., 1980.
6. Оценка лавинной опасности горной территории / И.В.Северский, В.П. Благовещенский, Алма-Ата, 1983.
7. Очерки гляциологии. / М., Географгиз, 1963.
8. *Погребецкий М.Т.* В сердце небесных гор. / Киев, 1956.
9. Снежные лавины / Под ред. Г.К.Тушинского, изд-во «Прогресс», 1964.
10. *Тронов М.В.* Очерки оледенения Алтая. / М., Географгиз, 1948.
11. *Тронов М.В.* Ледники и климат. / Л., Гидрометеиздат, 1966.
12. *Фляйг В.* Внимание, лавины. / ИЛ, 1960.

ВЕТЕР: БУРИ. УРАГАНЫ. СМЕРЧИ

То, что воздух имеет массу, опытным путём первым доказал Галилео Галилей (1564–1642). Он дважды взвесил одну и ту же бутылку – холодную и нагретую, и оказалось, что во второй раз она весила меньше, т.к. от нагревания объём воздуха стал больше и часть его улетучилась. Ученик Г. Галилея Э. Торричелли (1608–1647) в 1643 г. изобрёл ртутный барометр, согласно которому атмосферное давление равно 760 мм. рт. ст.

Б. Паскаль (1623–1662) вычислил общую массу воздушного океана – примерно 5,15 квадрильона т. На человека давит тяжесть воздуха в 15 т., и только потому, что внутри нас находится воздух, который уравнивает внешнее давление внутренним, нас не расплющивает [4].

Вéтер – поток воздуха, движущийся относительно земной поверхности со скоростью свыше 0,6 м/с [5].

Ветры над большими площадями образуют обширные воздушные течения – муссоны, пассаты, из которых складывается общая и местная циркуляция атмосферы.

Ветер возникает в результате неравномерного распределения атмосферного давления и направлен от зоны высокого давления к зоне низкого давления. Вследствие непрерывного изменения давления во времени и пространстве скорость и направление ветра постоянно меняются (табл.7). С высотой скорость ветра меняется из-за убывания силы трения.

Главная его характеристика – скорость – измеряется анемометром.

Науку об атмосфере называют метеорологией. В России она начала развиваться после того как в 1725 г. в Петербурге Академией наук были организованы наблюдения за погодой [4].

Понимание того что развитие метеорологической службы наблюдений необходимо, появилось после печально известных событий середины XIX в., когда Россия вела трудную Крымскую войну с Турцией, Англией и Францией, стремившимися подорвать её влияние на юге и не дать выхода в Среди-

земное море. Осенью 1854 г. союзники решили взять штурмом Севастополь, для чего объединенный англо-французский флот вошёл в Чёрное море и высадил на побережье десант. 13 ноября вечером поднялся сильный ветер, перешедший в ураган. За три штормовых дня было уничтожено 59 кораблей противника, размётаны палатки и склады с имуществом и продовольствием. Этот ураган вошёл в историю под названием «Балаклавская буря».

Таблица 7

Основные параметры для определения ветра

Баллы	Скорость ветра		Характеристика	Признаки для оценки ветра
	м/с	км/ч		
0	0 – 0,5	0 – 1,8	Штиль	Листья на деревьях не колеблются, дым из труб поднимается вертикально
1	0,5 – 1,7	1,9 – 5,4	Тихий	
2	1,7 – 3,3	5,5 – 12	Лёгкий	Дым несколько отклоняется. Ветер почти не ощущается лицом
3	3,3 – 5,2	12 – 19	Слабый	Ветер колеблет флаги и качает мелкие ветви
4	5,2 – 7,4	19 – 27	Умеренный	Поднимается пыль, качаются ветки средней толщины
5	7,4 – 9,8	27 – 35	Свежий	Качаются тонкие стволы деревьев и толстые ветви, на воде образуется рябь
6	9,8 – 12	35 – 43	Сильный	Качаются толстые стволы деревьев
7	12 – 15	43 – 54	Крепкий	Качаются большие деревья, трудно передвигаться против ветра
8	15 – 18	54 – 65	Очень крепкий	Ветер ломает толстые стволы
9	18 – 22	65 – 79	Шторм	Ветер сносит лёгкие постройки, валит заборы
10	22 – 25	79 – 90	Сильный шторм	Ветер вырывает с корнем деревья, валит более прочные постройки
11	25 – 29	90 – 104	Жестокий шторм	Ветер производит большие разрушения, валит телеграфные столбы, опрокидывает вагоны
12	более 29	более 104	Ураган	Ветер рушит дома, опрокидывает каменные стены

Французский учёный Лаверье, анализируя сведения о состоянии погоды в дни, предшествующие катастрофе, установил, что ураган зародился у берегов Великобритании, пересёк Средиземное море и вышел к Крыму. Ему сопутствовали грозы и ливни. Лаверье сделал вывод о том, что если наблюдать за бурей, знать направление и скорость её передвижения, то можно предупредить грядущую катастрофу. После его исследований общественное мнение склонилось к тому, что возникла необходимость организации службы погоды международного значения. Вскоре такая служба была создана в некоторых странах и в России. Состояние погоды и наблюдения за циклонами и бурями стали передаваться по телеграфу, а позднее и по радио.

Первое телеграфное сообщение о надвигающемся шторме было передано в порты Балтийского моря 23 октября 1874 г. В ночь на 24 октября над Балтийским морем и Финским заливом разбушевались ураганные ветры. Их ждали, поэтому ущерба почти не было. 23 октября – день рождения штормовой службы в России [4].

Буря или шторм – это длительный очень сильный ветер свыше 9 баллов по шкале Бофорта и скоростью более 20 м/с, наблюдающийся обычно при прохождении циклона и сопровождающийся сильным волнением на море и разрушениями на суше [1].

Буре часто предшествует гроза, сильные электрические разряды молнии. Зачастую приближение молнии предваряется металлическим звуком, свечением на острых поверхностях и предметах с металлическими краями, волосы на голове электризуются. [2].

Ураганы – это ветры силой 12 баллов по шкале Бофорта, т.е. ветры, скорость которых превышает 32,6 м/с (117,3 км/ч). Ураганами называют также тропические циклоны (в переводе с греческого означает «кружусь»), возникающие в Тихом океане вблизи берегов Центральной Америки. На Дальнем Востоке и в районе Индийского океана ураганы (циклоны) носят название тайфунов, на Филиппинах – багио, в Австралии – вилли-вилли. И все эти слова означают «сильный ветер». Во время тропических циклонов скорость ветра часто превышает 50 м/с. Циклоны и тайфуны сопровождаются обычно интенсивными ливневыми дождями.

Ураган на суше разрушает строения, линии связи и электропередач, повреждает транспортные коммуникации и мосты, ломает и вырывает с корнем деревья; при распространении над морем вызывает огромные волны высотой 10-12 м и более, повреждает или даже приводит к гибели судов [2].

История человечества знает немало примеров катастрофических последствий ураганов. Древнейшими являются сведения о всемирном потопе,

дошедшие до нас в шумеро-вавилонских сказаниях: страшный ураган бушевал семь суток, за которые ливень затопил Землю и погубил всё живое.

В 525 г. до н. э. от жестокого песчаного вихря в африканских пустынях погибло войско персидского царя Камбиза.

Летом 492 г. до н. э. у берегов Греции ураган разметал и утопил 300 кораблей из военной флотилии, посланной царём Дарием I для завоевания этой страны.

В конце сентября 1959 г. на Японию налетел ураган «Вера». Скорость ветра превышала 300 км/ч. Погибло около 4700 жителей.

В сентябре 1961 г. город Галвестон (США) пережил страшную трагедию – на него обрушился ураган «Карла». Скорость ветра достигала 200-250 км/ч., погибло 60 000 человек.

Тяжелейшие бедствия причиняют ураганы жителям Бенгальской дельты, в районе, где сливаются реки Ганг и Брахмапутра:

- 31 октября 1876 г. тайфун погубил 200 000 жителей;
- в мае 1965 г. ураган потопил 24 корабля, погибло 13 000 человек, без крова осталось около 5 млн. жителей;
- 12–13 ноября 1970 г. ураган необычайной силы погубил около 400 000 человек (по данным ЮНЕСКО), это событие признано величайшей трагедией XX в.

Больше всего от ураганов страдают жители Бангладеш, США, Кубы, Японии, Больших и Малых Антильских островов, Филиппин, Камчатки и Курильских островов [3, 4].

Наиболее активны ураганы и тайфуны в августе и сентябре. В течение года на нашей планете возникает около 70 тропических ураганов и тайфунов. Тропические вихри недолговечны, они «живут» 9-12 дней, редко 3-4 недели.

В циклоне различают «глаз бури» и «стену». «Глаз бури» – вертикальная воронка по всей его толще, шириной в нижней части 20-25 км, в верхней – 50-100 км и более, в этой части циклона тихо и безоблачно (рис. 24) [6].

«Стена» – активная область циклона – зона наиболее сильных ветров, ураганов. Толщина «стены» достигает десятков и сотен километров, а скорость ветров в ней 200–300 км/ч и более.

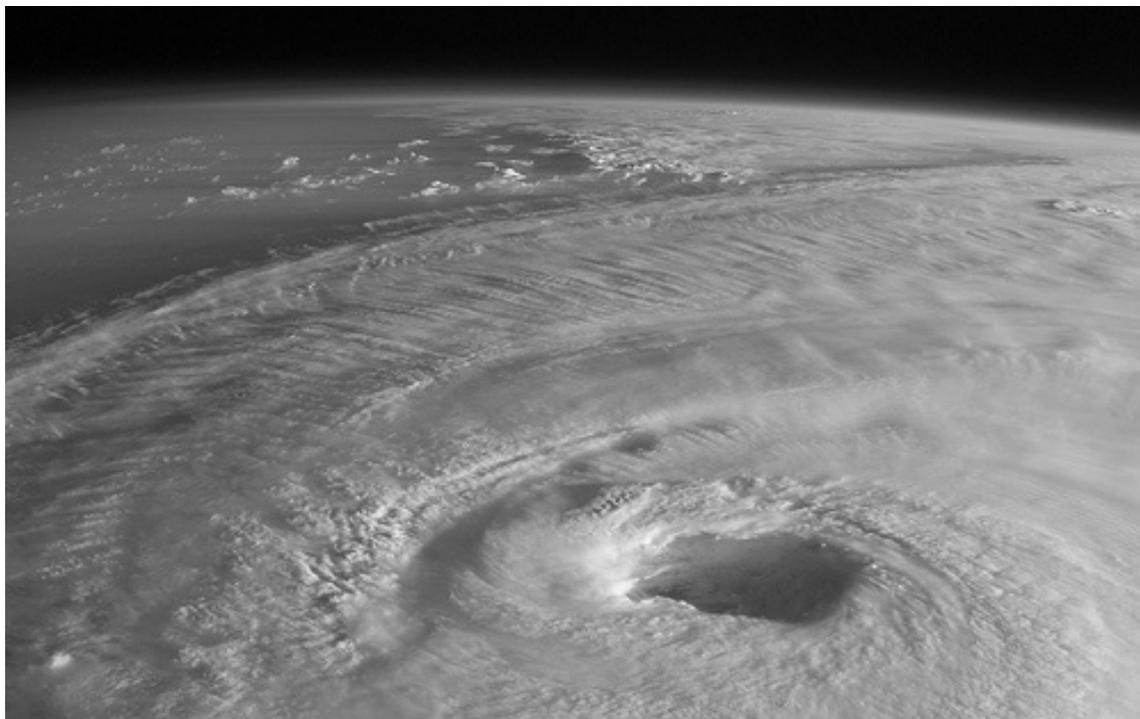


Рис. 24. Циклон «Изабелла» в 2003 г. Снимок из космоса [6]

Антициклоны – это тоже гигантские атмосферные вихри, но не агрессивные, а тихие и спокойные. Это области высокого атмосферного давления. Там, где установился антициклон, господствует хорошая погода.

Если по радио или телевидению передано предупреждение о приближении урагана, следует:

- плотно закрыть двери, окна, чердачные люки, предупредить соседей и не выпускать на улицу детей;
- убрать с крыш, лоджий, балконов все предметы и вещи, которые ветром может сбросить вниз и травмировать находящихся внизу людей;
- если ураган застал на улице, постараться укрыться в ближайшем прочном здании, подвале или естественном укрытии;

- ураганы нередко сопровождаются грозой, поэтому следует избегать укрытий под отдельно стоящими деревьями; нельзя подходить близко к опорам линий электропередач и т. п., во избежание поражения молнией.

Во время бури или урагана необходимо соблюдать простые правила безопасного поведения:

- отключить телевизор и другие электрические приборы;
- не стоять перед открытым и даже закрытым окном, не держать в руках металлических предметов;
- закрыть окна и двери, потому что поток воздуха – хороший проводник электрического тока;
- помнить, что середина комнаты – самое надежное место;
- находясь вне помещения, никогда не бежать, остановить автомашину;
- не укрываться под деревьями, особенно под дубами и лиственницами;
- переместиться из возвышенной местности в низину;
- держаться подальше от металлоконструкций, труб и водных поверхностей.

Смерч – атмосферный вихрь, возникающий в грозовом облаке и распространяющийся вниз, часто до самой поверхности Земли [1], в виде темного вертикального или слегка наклоненного (нижняя часть его от трения о землю несколько затормаживается) облачного рукава или хобота с областью очень низкого атмосферного давления внутри столба и большой скоростью вращения вокруг вертикальной оси.

Смерчи на суше в Европе называют тромбами, а в Америке – торнадо. Вихри над морем называют водяными смерчами.

Когда смерч только образуется, можно заметить темную вращающуюся воронку, затем наступает на какое-то время тишина, а потом неожиданно начинают подниматься в воздух все более и более тяжелые предметы. Высота смерча может достигать 800-1500 м. В северном полушарии вращение

воздуха в вихре происходит против часовой стрелки, в южном – в обратном направлении, что связано с вращением Земли вокруг своей оси. При этом он одновременно поднимается по спирали вверх, втягивая пыль или воду, а скорость вращения достигает несколько десятков м/с. Диаметр смерча над морем измеряется десятками метров, а над сушей – сотнями метров. Смерч проходит путь длиной 40-60 км. Он сопровождается грозой, дождём, градом (рис. 25). Смерч обладает поступательным движением и высокой скоростью до 50–100 км/ч.

В водяных смерчах скорость ветра может превышать 200 км/ч. Водяные смерчи могут быть и прозрачными, их обнаружить можно по необычным волнам на поверхности воды [2].

Смерчи недолговечны и живут от нескольких секунд до 20–30 минут.

Энергия смерча колоссальна: он способен сорвать и опрокинуть железнодорожный мост, тяжелый грузовой автомобиль или поднять в воздух и затем бросить на землю самолет весом в десять т.



Рис. 25. Смерч и молния

При приближении смерча давление так резко падает, что стены домов, которых он касается, лопаются, разлетаясь на куски – «взрываются».

Слово «смерч» – русское и происходит от слова «сумрак», что связано с мрачной, грозовой обстановкой, сопровождающей это явление. Эти вихри возникают во многих районах, но наиболее часто в Сахаре, США, Японии. В США смерчи называют «торнадо» от испанского слова, обозначающего «вращающийся». В отдельные годы в США их наблюдается несколько сотен. Так, например, летом 1954 г. в южных районах страны было около 700 случаев появления торнадо, а в 1956 г. – 823.

Ежегодно от торнадо в США погибает в среднем 200–250 человек (в 1925 г. – 695 человек, в 1957 г. – 864 человека).

В этой стране действует специальная служба торнадо, которая оповещает радио- и телевизионные компании о появлении вихря, его направлении. Существует система измерения силы торнадо:

Ф0 – простейшие смерчи, которые мы можем видеть в ветренные дни, завихрения листьев и снега, и обычно не приводят к каким либо ощутимым последствиям.

Ф1 – такой смерч может перевернуть урну, обломить ветку, сломать антенну;

Ф2 – смерчи со скоростью 100-200 км/ч приносят умеренные разрушения, могут переносить большие скопления всякого мусора;

Ф3 – смерчи со скоростью 200-300 км/ч приносят уже очень ощутимые разрушения. Обычная доска, вылетев из смерча такой силы, способна продырявить машину насквозь;

Ф4 – смерчи со скоростью 300-400 км/ч смертельно опасны. Они могут переносить по воздуху легковые, и иногда грузовые автомобили;

Ф5 – самые разрушительные смерчи в мире. Их скорость превышает 500 км/ч. Такие смерчи разносят в щепки дома, запросто поднимают в воздух нескотонные вагоны поезда, срывают железнодорожные мосты. Один из таких смерчей был зарегистрирован в Америке, его скорость достигала 720 км/ч.

Существуют несколько теорий возникновения смерчей. Одна из них предполагает, что во время грозы в воздухе друг против друга располагаются облака с разноимёнными зарядами, которые, находясь в постоянном движении, стремятся друг навстречу другу, одновременно завихряясь с увеличивающейся скоростью. Во время разрядки – сверкают молнии. А когда запас заряженных частиц иссякает, смерч или торнадо угасает.

При приближении смерча необходимо: закрыть двери и окна, избегать находиться на последнем этаже, выключить газ и электроэнергию, укрыться в подвале; если дом находился в эпицентре смерча лишь несколько минут, прежде чем возвратиться туда, осмотрите строение и выполните возможные ремонтные работы.

Контрольные вопросы по теме

1. Что такое ветер ? Назовите его главные характеристики.
2. Что изучает метеорология ?
3. Что такое циклон ? Перечислите его составляющие.
4. Что такое антициклон ? Чем антициклон отличается от циклона ?
5. Что такое смерч ? Назовите его основные характеристики.
6. Опишите механизм возникновения смерча.
7. Что такое буря, ураган ?
8. Перечислите правила безопасного поведения при буре, урагане, смерче.

Использованная литература

1. Большой энциклопедический словарь. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: «Большая Российская энциклопедия»; СПб.: «Норинт», 1997. – С. 1113, 1381.
2. Громов В.И., Васильев Г.А., Энциклопедия безопасности; сайт refflist.ru.
3. Муранов А.П. В мире необычных и грозных явлений природы. Пособие для учащихся. – М.: «Просвещение», 1977.
4. Человек и стихия. Науч. – поп. гидрометеорологич. сб. на 1977 г. – Л.: Гидрометеориздат, 1977.
5. <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D1%82%D0%B5%D1%80>.
6. <http://images.yandex.ru/yandsearch?text=%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%B5%D1%80%2C%20%D1%83%D1%80%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D0%BD%2C%20%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D0%BE&stype=image>.

НАВОДНЕНИЯ

Наводнение – значительное затопление местности в результате подъема уровня воды в реке, озере или море [1] в результате снеготаяния, половодья – разлив рек весной; паводка – обильные ливни летом и осенью; ледохода поздней осенью; прорыва плотин; ветровых нагонов морских вод в устья рек; цунами.

Вышедшей из берегов реке удастся уносить прочь автомобили, разрушать жилые дома и другие строения. Различаются речные и морские наводнения.

Наиболее часто наводнения возникают при разливах двух китайских рек – Хуанхэ и Янцзы; североамериканской Миссисипи; европейских – Рейна, Сены, По, Эльбы, Дуная, Днепра, Невы; дальневосточных Амура и Лены. Морские наводнения являются последствием ураганов [2].

Наводнения могут сопровождаться пожарами вследствие обрывов и короткого замыкания электрокабелей и проводов, а также разрывами водопроводных и канализационных труб, электрических, телевизионных и телеграфных кабелей, находящихся в земле, из-за последующей неравномерной осадки грунта.

Катастрофическое наводнение (неожиданное, мгновенное) может произойти только при прорыве плотин (грунтовые, ледовые, искусственные). В остальных случаях, как правило, остается некоторое время для принятия решения и правильного реагирования на угрозу затопления.

Безопасность при наводнении в населенных пунктах во многом обеспечивается профилактической подготовкой к ним.

Прежде всего, зная местную топографию, климатические особенности и историю, нетрудно с точностью до нескольких десятков метров рассчитать зону возможного затопления. Известно, что повторяемость наводнений примерно составляет: один раз в 5-10 лет для малых; раз в 20-25 лет для больших; раз в 50-100 лет для охватывающих речные бассейны; один

раз в 100-200 лет для затапливаемых территории нескольких речных систем. Кроме того, существует система гидрологических прогнозов – от краткосрочных (от 10-12 суток) до долгосрочных (до 2-3 месяцев) и сверхдолгосрочных (более 3 месяцев).

Основное направление борьбы с наводнениями состоит в уменьшении максимального расхода воды в реке путем перераспределения стока во времени (посадка лесозащитных полос, распашка земли поперек склонов, сохранение прибрежных водоохранительных полос растительности, террасирование склонов и т.д.). Определенный эффект дает также устройство прудов, запаней и других емкостей в логах, балках и оврагах для перехвата талых и дождевых вод. Для средних и крупных рек единственное радикальное средство – это регулирование паводочного стока с помощью водохранилищ. Кроме того, для защиты от наводнения широко применяется давно известный способ – устройство дамб. Для ликвидации опасности образования заторов производится спрямление, расчистка и углубление отдельных участков русла реки, а также разрушение льда взрывами за 10-15 дней до вскрытия. Наибольший эффект достигается при закладке зарядов под лед на глубину, в 2,5 раза превышающую его толщину. Тот же результат дает посыпание ледяного покрова молотым шлаком с добавкой соли (обычно за 15-25 дней до вскрытия реки). Затопы льда при толщине его скоплений не более 3-4 м также ликвидируются с помощью речных ледоколов [2].

Населению при наводнении необходимо соблюдать следующие простейшие правила [2, 3]:

1) Необходимо:

- отключить в доме газ и электричество, потушить горящие печи, отопление;
- перенести на верхние этажи или чердак наиболее ценные и необходимые для выживания вещи: одеяла, сапоги, теплую и практичную одежду, энергетически ценные и детские продукты питания, документы, деньги;

- забить окна и двери первых этажей;
- открыть стойла домашних животных;
- приготовить лодку, плот, спасательные круги;
- при приближении воды – подняться на наиболее возвышенные точки рельефа;
- взять с собой запас воды, продуктов, теплых вещей, сигнальных средств (зеркало, фонарик) и индивидуальные плавучие средства;
- при внезапном наводнении – подняться на верхние этажи, чердаки и крыши капитальных домов;
- детей, больных, ослабевших людей лучше привязать к себе или печной трубе и пр.;
- поднять какой-нибудь хорошо заметный издалека сигнал;
- если есть опасность оказаться в воде, то до прибытия помощи следует снять обувь и освободиться от тяжелой и тесной одежды;
- наполнить рубашку и брюки легкими плавающими предметами (мячики, пустые закрытые пластмассовые бутылки и т. п.);
- использовать столы, автомобильные шины, запасные колеса, спасательные пояса, чтобы удержаться на поверхности;
- прыгать в воду только в последний момент, когда нет больше надежды на спасение;
- после схода воды остерегаться порванных и провисших электрических проводов, поврежденных газовых магистралей;
- перед входом в дом убедиться в его крепости.

2). Не рекомендуется:

- взбираться на деревья, столбы и сомнительной прочности строения.

Контрольные вопросы по теме

1. Что такое наводнение? Перечислите их причины.
2. Каким образом составляются прогнозы наводнений?
3. Перечислите правила поведения и меры безопасности в зоне наводнения.

Использованная литература

1. Большой энциклопедический словарь. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: «Большая Российская энциклопедия»; СПб.: «Норинт», 1997. – С. 1113, 1381.
2. *Громов В.И., Васильев Г.А.*, Энциклопедия безопасности; сайт reflist.ru.
3. *Ильин А.А.* Школа выживания при авариях и стихийных бедствиях. – М.: Изд-во Эксмо, 2003.
4. Человек и стихия. Науч. - поп. гидрометеорологич. сб. на 1977 г. – Л.: Гидрометеориздат, 1976.

Обязательная литература по теме

1. *Гвоздев С.А.* Техника выживания. – Мн.: «Современное слово», 2002. (Охотник и рыболов).
2. *Ершов А.В., Новиков В.Н., Гринин А.С., Черняев С.И.* Эколого-социальные и медико-биологические аспекты чрезвычайных ситуаций. – Калуга: Издательство Н. Бочкаревой, 2001.
3. *Муранов А.П.* В мире необычных и грозных явлений природы. Пособие для учащихся. — М.: «Просвещение», 1977.
4. *Новиков В.Н., Гринин А.С., Пронин Л.Т.* Экология чрезвычайных ситуаций: в 2 т. – Калуга: ГУП «Облиздат», 1997.
5. *Питер Дарман* Учебник выживания в экстремальных ситуациях. — М.: ООО Изд-во Яуза, Формула-Пресс, 2001.

ЗАСУХА. ГОЛОД

Засуха – это стихийное бедствие, возникающее в результате длительного и значительного недостатка осадков, чаще при повышенной температуре и пониженной влажности воздуха, в результате которого иссякают запасы влаги в почве, что ведёт к снижению или гибели урожая (рис. 26).



Рис. 26. Последствия засухи [9, 10]

Начало засухи обычно связано с установлением антициклона. Обилие солнечного тепла и сухость воздуха создают повышенную испаряемость (атмосферная засуха) и запасы почвенной влаги без пополнения их дождями истощаются (почвенная засуха). Почва высыхает сначала с поверхности, потом, благодаря появляющимся трещинам, все глубже и глубже, поступление воды в растения через корневые системы затрудняется, расход влаги на транспирацию начинает превосходить её приток из почвы, водонасыщенность тканей падает, нормальные условия фотосинтеза и углеродного питания нарушаются [1].

В зависимости от времени года различают *весенние*, *летние* и *осенние* засухи:
– весенние засухи особенно опасны для ранних зерновых культур;

- летние причиняют сильный вред как ранним, так и поздним зерновым и другим однолетним культурам, а также плодовым растениям;
- осенние опасны для всходов озимых.

Наиболее губительны весенне-летние и летне-осенние засухи [4].

В зависимости от количества осадков в период вегетации культур засухи подразделяются на сильные (не более 50% нормы осадков), средние (50-70% нормы осадков) и слабые (более 75% нормы осадков) [5].

Некоторыми учёными выделяются такие основные виды засух, как:

- *постоянная* засуха, характерная для пустынь;
- *сезонная* засуха, характерная для климатических зон с явно выраженными сухими и дождливыми сезонами;
- *непредсказуемая* засуха, наступающая при неожиданном уменьшении осадков;
- *невидимая* засуха, пограничное состояние, когда высокие температуры способствуют усиленному испарению и транспирации (испарение растениями воды, получаемой из почвы) так, что даже регулярные дожди не в состоянии в достаточной степени увлажнить почву, и урожай засыхает на корню [2].

Чаще всего засуха наблюдаются в степной зоне, реже в лесостепной: 2-3 раза в столетие засухи бывают даже в лесной зоне. Понятие «засуха» неприменимо к районам с бездождным летом и крайне малым количеством осадков, где земледелие возможно только при искусственном орошении (например, пустыни Сахара, Гоби и др.) [6].

Границы периодического появления засух на территории России установить трудно, так как почти нет таких местностей, где бы они не наблюдались. Наиболее засушливыми были 1891, 1911, 1921, 1931, 1936, 1946, 1954, 1957, 1967, 1971 гг. Примерно каждые три года в результате засухи страна недополучает до 1,5 млрд. пудов зерна. Чаще всего засуха поражает Среднее и Нижнее Поволжье и бассейн реки Урал. Заранее определить вероятность засухи можно только по отдельным факторам. Например, осен-

ние запасы влаги в метровом слое почвы менее 50% среднесуточных данных свидетельствуют о предстоящем недостатке почвенной влаги. Если высота снежного покрова и запасы влаги в нём составляют не более половины среднесуточных показателей, то вероятность засухи предстоящего весеннего периода также весьма значительна [1].

Причины засух носят комплексный характер и могут быть вызваны естественными изменениями природной среды или деятельностью человека – политической, культурной и экономической.

Истребление в громадных размерах лесов во многих случаях приводит к наступлению засухи. В результате хищнического истребления лесов реки весной обращаются как бы в водосточные трубы, через которые огромная масса воды, вместо того чтобы распределиться на несколько недель, проносится в 3-4 дня. От такого быстрого прохода весенних вод зависит и обмеление многих прежде многоводных рек и вообще уменьшение водной поверхности и связанной с нею влажности воздуха.

Вслед за обезлесением склонов увеличивается масса неудобной земли. Обнаженные склоны скоро размываются атмосферными водами и способствуют дальнейшему разветвлению системы оврагов и балок, углублению последних и понижению грунтовых вод, так как таким путем перехватываются источники. Распашка крутых склонов рек и балок еще скорее способствует их размыванию. Наконец, с истреблением лесов разрушается преграда ветрам. Так, оголение берегов Волги и Дона открыло доступ жгучим ветрам, приносимым из раскаленных пустынь Средней Азии. Эти ветры свободно проникают теперь в степную полосу и доходят даже до центральных губерний, где известны под названием суховея. На своем пути он иссушает водные источники, почву и в один день может уничтожить весь урожай. Сила и порывистость суховея так велика, что он сносит посевы, выдувает поверхностный слой почвы и заносит песком плодородные поля. Деятельность его не прекращается и зимою, но в это время года он действует совместно с северо-восточными ветрами. С высо-

кой степи снег переносится этими ветрами в овраги и балки, оставляя поля обнаженными и лишая их весенней влаги [7].

Треть планеты к 2100 г. будет пустыней, говорят международные эксперты по климату в самом мрачном до сих пор предупреждении о последствиях глобального потепления. Засуха, угрожающая жизни миллионов, распространится на поверхности Земли в нынешнем веке из-за глобального потепления, явствует из нового прогноза ведущих британских климатологов. Крайняя засушливость, в условиях которой сельское хозяйство практически невозможно, затронет примерно треть планеты, говорится в исследовании Центра климатических прогнозов и анализа им. Хэдли [8].

В целях повышения информированности мировой общественности ООН установила Всемирный день борьбы с опустыниванием и засухой [4].

Большинство стихийных бедствий кратковременны, но голод и засуха могут длиться неделями и месяцами, повторяясь из года в год, а их последствия накладывают отпечаток на целые поколения.

Голод – состояние организма, вызванное недостаточным поступлением веществ, необходимых для поддержания гомеостаза.

Кроме засухи причиной голода могут быть наводнения, обильные дожди, похолодания, жаркая или сухая погода, нашествия насекомых, болезни растений и др.

Наиболее часто подвергаются засухам и наводнениям Китай и Индия. В 1769 г. засуха, длившаяся полтора года и последовавший за нею голод, привели к смерти 3 млн. индусов, а голод 1876-1877 гг. унес жизни 6 млн. человек. В Китае в 1876-1878 гг. свирепствовал самый жестокий за всю историю человечества голод, который стоил жизни 13 млн. человек и был следствием трехлетней засухи.

Причинами голода могут быть действия людей. Например, искусственный дефицит продовольствия при огромных запасах в Древнем Риме. Во время военных действий предпринимаются различные карательные меры – прекраще-

ние поставок продовольствия, тактика «выжженной земли» в России в 1812 г., усмирение голодом, путем вывоза всех запасов продовольствия и всего скота в Голландии в 1943–1944 гг., когда от голода погибло 10 000 человек, или массовая депортация городского населения в сельскую местность без обеспечения продовольствием и жильем (Кампучия).

В средневековых Европе и Азии голод был следствием социальных причин. Начиная от Рождества Христова и до 1800 г., в Европе было зафиксировано 350 случаев голода, в это время в Англии население страдало от нехватки продовольствия каждые 10 лет, а во Франции – каждые 6 лет, начиная от 1000 г. вплоть до XIX века.

Экономическое влияние засухи 1975 г. в СССР на весь мир оказалось невероятным. Лишившись почти всего урожая пшеницы, Советский Союз был вынужден закупить миллионы тонн хлеба в США, Канаде и Аргентине. В результате цены на хлеб во всем мире поднялись в два раза. Это вызвало голод и лишения в странах третьего мира, расположенных в тысячах километров от зоны засухи [2, 3].

Контрольные вопросы по теме

1. Назовите характерные особенности голода и засухи.
2. Перечислите причины засух.
3. Перечислите основные виды засух.
4. Перечислите основные причины возникновения голода.

Использованная литература

1. Большая советская энциклопедия. 3-е издание. - М.: Советская энциклопедия, 1978, т. X.
2. Муранов А.П. В мире необычных и грозных явлений природы. Пособие для учащихся. – М.: «Просвещение», 1977., 176 с.: ил.
3. Человек и стихия. Науч. - поп. гидрометеорологич. сб. на 1977 г. – Л.: Гидрометео-издат, 1977. – 160 с.: ил.
4. <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D1%81%D1%83%D1%85%D0%B0>
5. <http://dic.academic.ru/dic.nsf/business/4841>
6. <http://hbar.phys.msu.ru/gorm/wwwboard/messages25/7890.html>
7. <http://www.wikiznanie.ru/ru-wz/index.php/%D0%97%D0%B0%D1%81%D1%83%D1%85%D0%B0>
8. <http://www.inopressa.ru/independent/2006/10/04/15:36:20/water>

9. <http://www.fotokritik.ru/photo/358592/>
10. <http://www.fotokritik.ru/photo/312225/>

Дополнительная литература по теме

1. *Бачинский И.* О различной стоимости бураков и сахара, производстве их и обработке, а также об использовании атмосферных удобрительных веществ, основанное на новом методе обработки почвы, 1876.
2. Борьба за влагу – борьба за урожай. [Сб. материалов], под ред. П. ф. Котова, Воронеж, 1969.
3. *Докучаев В.В.* Наши степи прежде и теперь, Избр. труды. М., 1949.
4. *Измаильский А.А.* Как высохла наша степь, Избр. соч., М., 1949; Засухи в СССР, их происхождение, повторяемость и влияние на урожай. [Сб. материалов], под ред. А.И. Руденко, Л., 1958.
5. Преобразование природы в Каменной Степи. [Сб. материалов], М., 1970.
6. *Тимирязев К.А.* Борьба растения с засухой. Избр. соч., т. 2, М., 1948.

ЛЕСНЫЕ И ТОРФЯНЫЕ ПОЖАРЫ

Лесной пожар — это стихийное, неуправляемое распространение огня по лесным площадям, влекущее за собой гибель людей и уничтожение материальных ценностей (рис. 27) [2]. Известно, что 80-90% пожаров возникают по вине человека и только 10-20% от молний. Лесные пожары уничтожают деревья и кустарники, заготовленную в лесу древесину. В результате пожаров снижаются защитные, водоохранные и другие полезные свойства леса, уничтожается фауна, сооружения, а в отдельных случаях и населенные пункты. Кроме того, лесной пожар представляет серьезную опасность для людей, диких и сельскохозяйственных животных [3].



Рис. 27. Лесной пожар в Ростовской области (фото Юрия Мельникова) [2]

В молодых лесах, в которых много зелени, вероятность загорания от молнии существенно ниже, чем в лесах возрастных, где много сухих и больных деревьев. Таким образом в природе ещё задолго до человека су-

ществовало своеобразное равновесие. Экологическая роль *лесных пожаров* заключалась в контроле за обновлением лесов.

На сегодняшний день возникновение большей части лесных пожаров связано с деятельностью человека. Некоторые пожары специально вызывают искусственно. Целью управляемых пожаров является: уничтожение пожароопасных горючих материалов, удаление отходов лесозаготовок, подготовка участков для посадки саженцев, борьба с насекомыми и болезнями леса и т. д. [4]

Массивные лесные и торфяные пожары возникают обычно во время засухи. Причинами загорания служат грозовые разряды, короткие замыкания в линиях электропередач, нарушения правил пользования огнем в лесах и на торфяной местности, самовозгорание торфа.

Основными видами пожаров как стихийных бедствий, охватывающих, как правило, обширные территории в несколько сотен, тысяч и даже миллионов гектаров, являются ландшафтные пожары – лесные (низовые, верховые, подземные) и степные (полевые).

По интенсивности горения лесные пожары подразделяются на слабые, средние и сильные, а по характеру горения низовые и верховые пожары – на беглые и устойчивые. Скорость распространения слабого низового пожара – не превышает 1 м/мин, сильного – свыше 3 м/мин. Слабый верховой пожар имеет скорость до 3 м/мин, средний – до 100 м/мин, а сильный – свыше 100 м/мин.

Высота слабого низового пожара до 0,5 м, среднего – 1,5 м, сильного – свыше 1,5 м.

Слабым почвенным (подземным) пожаром считается такой, у которого глубина прогорания не превышает 25 см, средним – 25-50 см, сильным – более 50 см.

При низовом пожаре сгорает лесная подстилка, лишайники, мхи, травы, опавшие на землю ветки и тому подобное, подрост и подлесок. Скорость

движения фронта низового пожара составляет от 0,3-1 м/мин (при слабом пожаре) до 16 м/мин (1 км/ч) (при сильном пожаре), высота пламени – 1-2 м, максимальная температура на кромке пожара достигает 900°С. При беглом низовом пожаре сгорает верхняя часть напочвенного покрова, подрост и подлесок. Такой пожар распространяется с большой скоростью, обходя места с повышенной влажностью, поэтому часть площади остается нетронутой огнем. Беглые пожары в основном происходят весной, когда просыхает лишь самый верхний слой мелких горючих материалов.

Устойчивые низовые пожары распространяются медленно, при этом полностью выгорает живой и мертвый напочвенный покров, сильно обгорают корни и кора деревьев, полностью сгорают подрост и подлесок. Устойчивые пожары возникают преимущественно с середины лета.

Лесные верховые пожары развиваются, как правило, при засушливой ветреной погоде из низовых и охватывают как древостой, так и травяно-моховой покров почвы и подрост в насаждениях с низкоопущенными кронами, в разновозрастных насаждениях, а также при обильном хвойном подросте.

При беглом верховом пожаре пламя распространяется главным образом с кроны на крону с большой скоростью, достигающей 8-25 км/ч, оставляя иногда целые участки нетронутого огнем леса. При таких пожарах образуется большая масса искр и горящих ветвей и хвои, летящих перед фронтом огня и создающих низовые пожары за несколько десятков, а иногда сотен метров от основного очага.

При устойчивом верховом пожаре огнем охвачены не только кроны, но и стволы деревьев. Пламя распространяется со скоростью 5-8 км/ч, охватывая весь лес от почвенного покрова и до вершин деревьев.

Подземный пожар – подземное тление шахтного угля или торфа. Сопровождается существенными экономическими, социальными и экологическими последствиями.

Подземные пожары возникают как продолжение низовых или верховых лесных пожаров и распространяются по находящемуся в земле торфяному слою на глубину до 50 см и более.

Торф склонен к самовозгоранию, оно может происходить при температуре выше 50°C (в летнюю жару поверхность почвы в средней полосе может нагреваться до 52–54°C). Горение идет медленно, почти без доступа воздуха, со скоростью 0,1–0,5 м/мин с выделением большого количества дыма и образованием выгоревших пустот (прогаров), в которые можно провалиться и сгореть. Поэтому подходить к очагу подземного пожара надо с большой осторожностью, постоянно прощупывая грунт шестом или щупом. Горение может продолжаться длительное время даже зимой под слоем снега (месяцы или годы), пока не истощится тлеющий пласт [5].

Некоторые возгорания угольных пластов – естественные явления. Некоторые угли могут самовозгораться при температурах ниже 100°C (212°F) при определенной влажности и размерах кусков. Лесные пожары могут поджигать уголь, залегающий близко от поверхности, и тление может распространяться через пласты, создавая условия для воспламенения более глубоких пластов.

Подземные пожары могут начинаться в результате аварии, обычно вызывая взрыв газа. Некоторые подземные пожары начались, когда власти взрывали нелегальные горные разработки. Много недавних шахтных пожаров начались по вине людей, сжигающих мусор глубоко в земле, по близости от брошенных угольных шахт.

В мире существуют тысячи активных неустраняемых подземных пожаров, особенно в Китае и Индии. Современные слоевые горные разработки открывают тлеющие пласты угля воздуху, возобновляя горение. Сельские жители Китая в угольных регионах часто добывают уголь для домашнего использования, отказываясь от выработок, когда они истощаются, бросая быстро воспламеняющуюся угольную пыль на открытом воздухе. В 2004 г., в Китае удалось потушить пожар в угольной шахте Liuhuanggou, около Urumqi в

области Xinjiang. Горение продолжалось с 1874 г. Угольные пожары Китая сжигают 20-30 млн. т. угля в год [4].

Поскольку они подземные, их чрезвычайно трудно погасить, что не в последнюю очередь связано с трудностью либо невозможностью доступа к очагу горения. «По оценкам ученых, Пылающая гора (*Burning Mountain*) в Австралии, самое старое известное горящее месторождение угля, горела около 6000 лет» (Кевин Краджик).

Степные (полевые) пожары возникают на открытой местности при наличии сухой травы или созревших хлебов. Они носят сезонный характер и чаще бывают летом по мере созревания трав (хлебов), реже весной и практически отсутствуют зимой. Скорость их распространения может достигать 20-30 км/ч.

Реальные масштабы лесных пожаров в России и размеры наносимого огнем ущерба до настоящего времени не установлены. Регулярные наблюдения за лесными пожарами ведутся только в зоне активной охраны лесов, охватывающей 2/3 общей площади лесного фонда, в которой ежегодно регистрируется от 10 до 30 тыс. лесных пожаров (рис. 28), охватывающих площадь от 0,5 до 2,1 млн. га (рис. 29) [6].

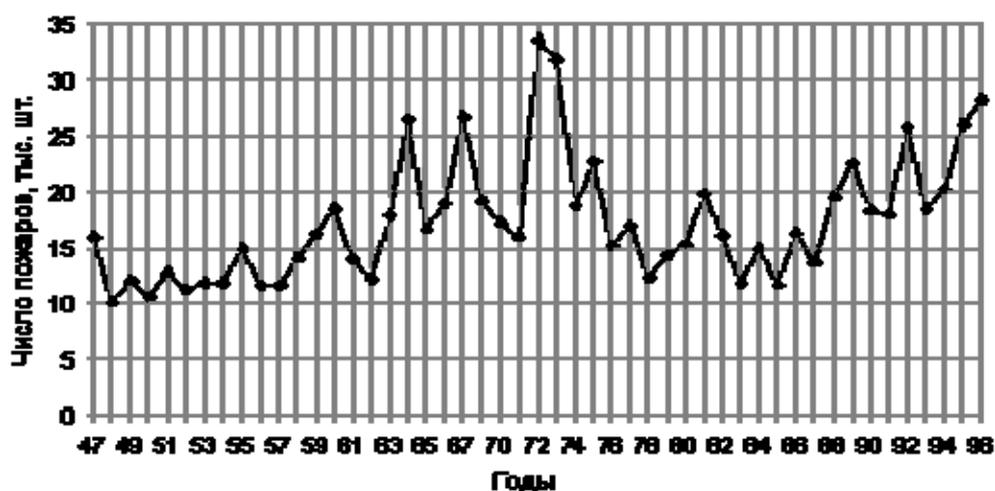


Рис. 28. Динамика числа лесных пожаров на охраняемой территории России в 1947–1996 гг.

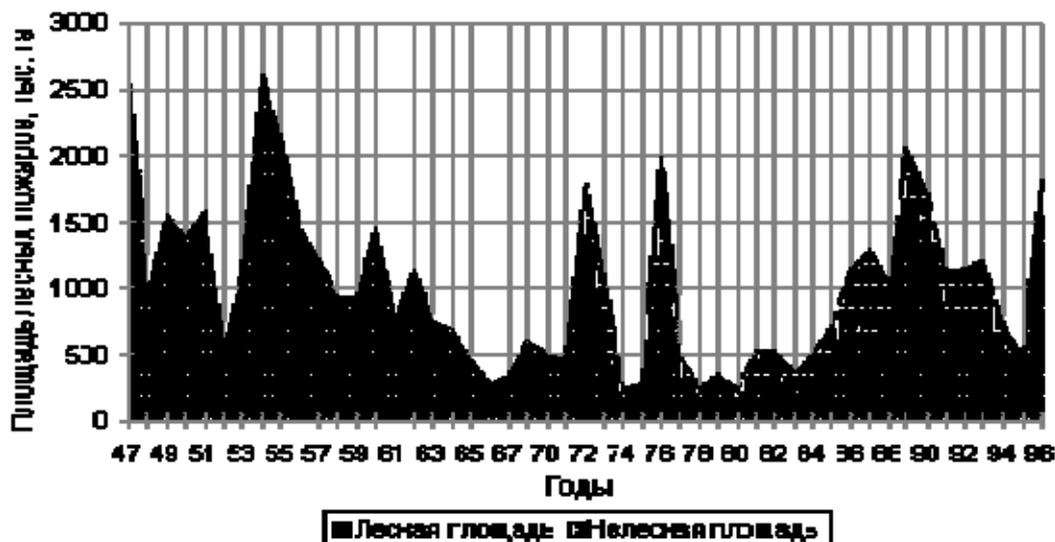


Рис. 29. Динамика площади лесных пожаров на охраняемой территории России в 1947–1996 гг.

При тушении лесных пожаров применяются следующие способы и технические средства:

- захлестывание огня по кромке пожара ветками;
- засыпка кромки пожара грунтом;
- прокладка на пути распространения пожара заградительных и минерализованных полос (канав);
- пуск отжига (встречного низового и верхового огня);
- тушение горячей кромки водой;
- применение химических веществ;
- искусственное вызывание осадков из облаков.

Заградительной называют полосу местности, с поверхности которой удалены лесные насаждения и горючие материалы, минерализованной – полосу местности, с которой удалены также травяная растительность и лесная подстилка вплоть до минерального слоя почвы.

Выбор способов и технических средств для тушения пожаров зависит от вида, силы и скорости распространения пожара, природной обстановки, наличия сил и средств пожаротушения и намеченных приемов тушения [3].

Решение лесопожарной проблемы связано, в первую очередь, с проведением противопожарных и профилактических работ, проводимых в плановом порядке и направленных на предупреждение возникновения, распространения и развития лесных пожаров.

Мероприятия по предупреждению распространения лесных пожаров предусматривают осуществление ряда лесоводческих мероприятий (санитарные рубки, очистка мест рубок леса и др.), а также проведение специальных мероприятий по созданию системы противопожарных барьеров в лесу и строительству различных противопожарных объектов.

Необходимо помнить, что лес становится *негоримым*, если очистить его от сухости и валежника, устранить подлесок, проложить 2-3 минерализованных полосы с расстоянием между ними 50-60 м, а надпочвенный покров между полосами периодически выжигать [4].

Торфяной пожар самостоятельно тушить нельзя, лучше обойти его стороной, двигаясь против ветра так, чтобы он не догонял с огнем и дымом, не затруднял ориентирование. При этом нужно внимательно осматривать перед собой дорогу, ощупывать ее шестом или палкой.

Для профессионального тушения торфяного пожара необходима тяжелая техника для устройства на пути огня заградительных полос и канав, опыт в устройстве встречного пала, много воды, авиация и т. д.

Главным способом тушения подземного торфяного пожара является окапывание горячей территории торфа оградительными канавами. Канавы копают шириной 0,7-1,0 м и глубиной до минерального грунта или грунтовых вод.

При проведении земляных работ широко используется специальная техника: канавокопатели, экскаваторы, бульдозеры, грейдеры, другие машины, пригодные для этой работы. Окапывание начинается со стороны объектов и населенных пунктов, которые могут загореться от горящего торфа.

Сам пожар тушат путем перекапывания горящего торфа и заливки его очень большим количеством воды, поскольку торф почти не намокает.

Для тушения горящих штабелей, караванов торфа, а также тушения подземных торфяных пожаров используется вода в виде мощных струй. Водой заливают места горения торфа под землей и на поверхности земли [5, 7].

Для предупреждения возникновения пожаров в лесу каждый человек должен быть предельно осторожным с огнем в пределах любой природной территории. Чтобы неосторожность не стала причиной лесного пожара, следует выполнять следующие правила:

- никогда не поджигайте сухую траву на полях или полянах в лесу;
- никогда не разводите костер в сухом лесу или на торфянике. Прежде всего, убедитесь, что кострище располагается на минеральной почве (песке или глине). Прежде чем развести костер сгребите лесную подстилку с кострища и вокруг него в радиусе одного метра;
- хорошо залейте костер перед уходом. После этого разгребите золу и убедитесь, что под ней не сохранилось тлеющих углей, если сохранились — то залейте еще раз. Не уходите от залитого костра, пока от него идет дым или пар. О том, чем заливать костер, позаботьтесь заранее;
- никогда не бросайте непотушенные спички или сигареты, не пользуйтесь в лесу различными пиротехническими изделиями: петардами, бенгальскими огнями, свечами и т. п.;
- не заезжайте в лес на автомобилях и, особенно, мотоциклах. Искры из глушителя могут вызвать пожар, особенно в сухом лесу с лишайниковым покровом;
- распространяйте сведения о правилах профилактики лесных пожаров [8].

Рекомендации по защите населения при лесных пожарах:

Опасность лесных пожаров для людей связана не только с прямым действием огня, но и большой вероятностью отравления из-за сильного обескислороживания атмосферного воздуха, резкого повышения концентрации угарного газа, окиси углерода и других вредных примесей. Поэтому основными мерами защиты населения от лесных пожаров являются:

- спасение людей и сельскохозяйственных животных с отрезанной огнем территории;
- исключение пребывания людей в зоне пожара путем проведения эвакуации из населенных пунктов, объектов и мест отдыха;
- ограничение въезда в пожароопасные районы;
- тушение пожаров;
- обеспечение безопасного ведения работ по тушению пожаров [3].

Если пожар добрался до вашего дома или садового участка, необходимо:

1. Немедленно оповестить жителей близлежащих домов криками и ударами в релъс, колокол. Сообщить о пожаре по телефону или через посыльного в ближайшую пожарную часть и добровольную пожарную дружину.

2. Проверить, имеются ли в доме люди, помочь им спастись им из огня. Будьте осторожны – могут взорваться баллоны с газом или рухнуть перекрытия! При спасении людей обвяжитесь веревкой (для страховки снаружи и ориентирования в дыму), закройте рот и нос мокрым носовым платком или тканью и дышите через неё, вооружитесь ломом или топором для взлома дверей.

3. Использовать для тушения пожара огнетушители, ведра с водой, песок, снег. Для предупреждения распространения огня на другие постройки охлаждайте их водой; баграми или ломами разрушайте стены, растаскивайте горящие брёвна и доски. Попросите соседей, не занятых тушением, наблюдать за соседними домами (возможно попадание искр на крыши, головёшек и кусков раскалённых кровельных материалов); уведите подальше детей.

4. Если пожар застал вас в доме и нет возможности выйти, постараться спуститься в подвал или погреб, плотно закрыть дверь и щели одеждой для предотвращения проникновения дыма (погреб предохранит вас от огня и падающих конструкций). После тушения пожара привлечите внимание пожарных стуком или криками.

5. Во время вызова пожарных сообщить им о возможном нахождении людей в горящем доме; о наличии и местонахождении газовых баллонов, горючих жидкостей, пожарных водоёмов, гидрантов и т. д. [9].

Контрольные вопросы по теме

1. Что называется лесным пожаром ?
2. Какие причины вызывают возникновение лесных пожаров ?
3. В чем состоит экологическая роль лесных пожаров ?
4. Что такое управляемые или искусственные пожары ?
5. С какой целью вызывают управляемые пожары ?
6. Перечислите виды лесных пожаров (по интенсивности, скорости распространения).
7. Что такое низовой и верховой пожары ?
8. Чем отличается беглый низовой пожар от беглого верхового ? от устойчивого ?
9. Что такое подземный пожар ?
10. Перечислите особенности торфяного пожара ? Условия его возникновения ?
11. Назовите условия возникновения возгорания угольных пластов, перечислите особенности таких пожаров ?
12. Какие способы и технические средства применяются при тушении лесных пожаров ?
13. Что такое заградительная полоса ?
14. Что такое минерализованная полоса ?
15. Перечислите противопожарные лесоводческие и специальные мероприятия.
16. Назовите правила и особенности тушения торфяных пожаров ?
17. Перечислите правила поведения в лесу, выполняемые с целью профилактики лесных пожаров.
18. Какие рекомендации по защите населения при лесных пожарах вы знаете ?
19. Что необходимо сделать, если пожар приблизился вплотную к жилой зоне ?

Использованная литература

1. *Коровин Г.Н., Исаев А.С.* Охрана лесов от пожаров как важнейший элемент национальной безопасности России / <http://www.forest.ru/rus/bulletin/08-09/8.html#tfig2>
2. <http://www.photosight.ru/photo.php?photoid=2401807>
3. http://www.fire.nad.ru/2006/31_05_wht.htm
4. http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B5%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B9_%D0%BF%D0%BE%D0%B6%D0%B0%D1%80
5. http://www.fire.nad.ru/2002/104_14_wht.htm
6. <http://www.forest.ru/rus/bulletin/08-09/8.html#tfig2>
7. <http://www.temadnya.ru>
8. http://www.fire.nad.ru/2006/08_06_wht.htm
9. <http://www.fire.nad.ru/wh.htm#П>

ЧАСТЬ II

ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА

Техногенные катастрофы – это новый вид разрушительных сил, причем в большинстве случаев, причинами техногенных катастроф становятся неправильные действия человека. Техногенные катастрофы отличаются непредсказуемостью, как появления, так и последствий. Произойти они могут как в промышленных районах (взрывы и аварии на предприятиях), так и в местах проживания людей (взрывы газа в жилых домах, пожары и т. д.), и даже в местностях, далеко расположенных от населенных мест (железнодорожные и авиакатастрофы, кораблекрушения и др.). Техногенные катастрофы, как правило, влекут за собой многочисленные жертвы. По данным Хван Т.А. и Хван П.А. [27], в настоящее время в России ежегодно в авариях и катастрофах гибнет около 50 000 человек, получают травмы 250 000 человек. Данные по структуре ЧС и количеству пострадавших в них людей за 2000–2001 гг. приведены в табл. 8.

Таблица 8

Сравнительная характеристика чрезвычайных ситуаций техногенного характера, происшедших на территории РФ в 2000-2001 гг. (Денисов В.В. и др., 2003)

ЧС по характеру и виду источников возникновения	Количество ЧС		Погибло		Пострадало	
	2001 г.	2000 г.	2001 г.	2000 г.	2001 г.	2000 г.
Пожары (взрывы) в зданиях и сооружениях жилого, социально-бытового и культурного назначения	222	181	434	393	2304	1268
Крупные автомобильные катастрофы, в которых погибло 4 и более человек	62	91	248	385	300	388
Аварии на тепловых сетях в холодное время года	57	55	2	0	49	7
Пожары (взрывы) в зданиях, на коммуникациях, технологическом оборудовании промышленных и с/х объектов	51	54	55	67	63	234
Аварии на магистральных и внутрипромышленных трубопроводах	45	38	1	4	3	12
Авиационные катастрофы	36	16	361	50	82	30
Аварии с выбросом (угрозой выброса) химически опасных веществ	26	38	2	10	165	117
Аварии грузовых и пассажирских судов	23	25	20	33	195	281
Крушения и аварии на железнодорожном транспорте	19	15	5	3	2	5
Обнаружение (утрата) неразорвавшихся боеприпасов, взрывчатых веществ	18	15	4	3	41	3

Аварии на электроэнергетических системах	16	21	0	0	0	512
Аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения	13	24	0	8	0	4
Аварии с выбросом (угрозой выброса) РВ	12	19	0	0	0	0
Внезапное обрушение производственных зданий, сооружений, пород	10	7	18	5	45	5
Обрушение зданий и сооружений жилого, соц.-бытового и культурного назначения	7	13	7	15	60	88
Гидродинамические аварии	0	2	0	0	0	4
Итого, техногенных ЧС:	617	614	1157	940	3 309	2 958

Люди погибают в момент катастрофы и через некоторое время после нее.

По степени потенциальной и реализованной опасности объекты и технические системы делятся на следующие группы:

- оружие массового поражения (ядерное, химическое, биологическое) и объекты оборонного комплекса;
- объекты ядерной энергетики и ядерного цикла;
- атомные реакторы (стационарные энергетические, транспортные, исследовательские, технологические комплексы);
- ракетно-космические комплексы;
- нефтегазовые комплексы;
- химические и биотехнологические комплексы с большими запасами опасных веществ;
- объекты энергетики;
- производственные установки и транспортирующие комплексы;
- металлургические комплексы;
- объекты транспортных комплексов (наземные, надводные, подводные, воздушные);
- магистральные газо-, нефте-, продуктопроводы;
- уникальные инженерные сооружения (мосты, плотины, галереи, стадионы);
- горнодобывающие комплексы;
- крупные объекты гражданского строительства и промышленности;

– системы связи, управления и оповещения.

Последствия катастроф могут сказываться на здоровье и жизни людей и через многие годы. Например, последствия аварии на Чернобыльской АЭС и сейчас, спустя более 20 лет, продолжают проявляться в рождении детей с той или иной аномалией развития и в росте патологий пищеварительной, мочевыделительной и эндокринной систем. Очень тяжелы социальные и экономические последствия природно-техногенных катастроф.

Наибольшую опасность в настоящее время в техногенной сфере России представляют транспортные аварии, взрывы и пожары, радиационные аварии, аварии с выбросом химически и биологически опасных веществ, гидродинамические аварии, аварии на электроэнергетических системах и очистных сооружениях.

ТРАНСПОРТНЫЕ АВАРИИ

В XX в. интенсивное развитие получили все виды транспорта. Значительные территории развитых стран покрылись густой сетью автострад, железных дорог, большим количеством аэродромов, а движение транспортных средств достигло высокой интенсивности. Резко возросла опасность транспортных аварий, которая на сегодня является наиболее высокой во всем мире, изменилось качество аварий и количество пострадавших в них.

Транспорт является источником опасности не только для его пассажиров, но и для населения, проживающего в зонах транспортных магистралей, поскольку по ним перевозится большое количество легковоспламеняющихся, химических, радиоактивных, взрывчатых и других веществ, представляющих при аварии угрозу жизни и здоровью людей. Такие вещества составляют в общем объеме грузоперевозок на всех видах транспорта около 12%.

Железнодорожный транспорт (товарный и пассажирский)

Несмотря на то, что железнодорожный транспорт значительно безопаснее, чем автомобильный и авиационный, аварийность на нем достаточно

высока. Особенно велик риск при перевозке опасных грузов, основные объемы которых доставляются именно этим транспортом. Согласно статистике, количество аварий и инцидентов в грузовых поездах с опасными грузами имеет тенденцию роста. Определяющим фактором, влияющим на безопасность железнодорожного движения, остается изношенность технических средств, а также человеческий фактор.

В качестве примеров можно привести некоторые наиболее крупные железнодорожные катастрофы (табл. 9).

Таблица 9

Наиболее крупные железнодорожные катастрофы в мире (1952-1997 гг.)

Год	Место	Количество пострадавших	Количество погибших
1952	Великобритания, столкновение трех поездов	300	112
1981	штат Бихар (Индия), крупная железнодорожная катастрофа	неизвестно	800
1994	США, штат Нью-Йорк, крушение пассажирского поезда	более 120 человек получили ожоги и ранения	
1995	Бангладеш	500	более 150
1995	г. Каир (Египет), столкновение пассажирского поезда и автобуса на переезде		70
1995	Индия, район г. Ферозабад, катастрофическое столкновение пассажирских поездов		350
1997	Китай, столкновение пассажирских поездов	300	100

Российская история железнодорожных катастроф началась еще в XIX в. (табл. 10).

Перечисленные катастрофы – лишь часть происшествий на железнодорожном транспорте, случившихся в России и в мире.

На сегодня железнодорожный транспорт остается самым распространенным видом передвижения, так как он сравнительно дешев и относительно безопасен (по сравнению с другими видами транспорта). Но тем не менее опасность существует, так как для остановки несущегося на большой скорости поезда требуется не менее километра тормозного пути.

Опасными зонами также являются железнодорожные пути, переезды, вокзалы, посадочные платформы.

Наиболее крупные железнодорожные катастрофы в России (1876-1997 гг.)

Год	Место	Количество пострадавших	Количество погибших
1876	Одесса, крушение воинского эшелона	неизвестно	70 солдат-новобранцев
1968	ст. Белые Столбы под Москвой, лобовое столкновение пригородного электропоезда с грузовым составом	неизвестно	более 40 человек
1971	ст. Овечко в Ставропольском крае, взрыв нефтеналивного состава	более 100 человек получили ожоги и ранения	
1988	Арзамас и Свердловск, взрывы на железной дороге	были ранены более полутора тысяч человек	95 человек
1989	Ст. Улу-Теляк (г. Уфа), взрыв продуктопровода	ранен 871 человек	339 человек
1990	пос. Ельники (Белгородская обл.), пассажирский поезд врезался в последние цистерны товарного поезда. Упавшая цистерна со сжиженным газом перегородила встречный путь, по которому шел пассажирский поезд. Сгорело 17 пассажирских вагонов и 2 локомотива	неизвестно	11 человек
1992	г. Нелидово (Калининская обл.), лобовое столкновение пассажирского поезда и грузового состава	неизвестно	43 человека
1994	Белгородская обл., пригородный электропоезд столкнулся с вагонами грузового состава	неизвестно	21 человек
1996	ст. Тоцкий (Оренбургская обл.), наезд локомотива на автобус	неизвестно	23 человека
1996	ст. Мокрый Батай (Ростовская обл.), наезд локомотива на автобус	неизвестно	21 человек

Доминирующими в структуре поражений при железнодорожных катастрофах являются ожоговые и механические повреждения, из которых большинство сочетанные и множественные, чаще осложняющиеся шоком, кровопотерей и гнойной инфекцией. В большинстве катастроф преобладают черепно-мозговые травмы и переломы костей. Раны обычно бывают рваные с размозжением тканей, загрязненные землей, песком, осколками стекла. Взрыв трубопровода и последовавшая за ним железнодорожная катастрофа в 1989 г. в районе г. Уфы, привели к появлению комбинированных поражений. По данным Муртазина З.Я. (1990 г.), среди госпитализированных пострадавших 30,4% имели ожоги кожи в сочетании с ожогами дыхательных путей, 15,2% – ожоги кожи с механическими травмами и 16,9% – ожоги кожи с механическими

травмами и ожогами дыхательных путей. Летальность при таких поражениях достигла 26% от общего числа лечившихся в стационаре [24].

Все объекты железнодорожного транспорта относятся к пожаро-взрывоопасным (ПВОО) и обладают высокой степенью возгораемости веществ. Железнодорожный транспорт перевозит большие объемы различных горючих веществ, условия содержания которых приводят к взрывному горению, так как продукты его не могут свободно оттекать из зоны горения. Горение в замкнутом пространстве цистерны, или какого-либо другого герметично закрытого резервуара приводит к резкому нарастанию давления и температуры в ограниченном пространстве и, как следствие этого, наступает взрыв [21].

Особую опасность представляют взрывы, обусловленные резким повышением температуры сжиженных газов и жидкостей с относительно низкой температурой кипения (сжиженный углеводородный газ, метилхлорид, акролеин, акриловая кислота и др.), находящихся в замкнутом объеме. При этом содержимое из резервуара разбрызгивается и, как правило, воспламеняется, образуя очаг пламени диаметром до нескольких сотен метров, что часто ведет к пожарам.

Сильные взрывы и пожары на ПВОО приводят к тяжелым социальным и экономическим последствиям.

Основными поражающими факторами аварий на ПВОО являются:

- воздушная ударная волна;
- осколочные поля, создаваемые летящими осколками технологического оборудования;
- тепловое излучение пожаров;
- действие ядовитых веществ, образующихся в результате катастрофы.

Величина потерь среди населения при пожарах и взрывах на железнодорожных объектах колеблется в больших пределах. Особенно большими потери могут быть при массовом скоплении людей в закрытых помещени-

ях. В результате взрыва газового конденсата на уже упоминавшемся магистральном продуктопроводе вблизи ж/д станции Улу-Теляк (Башкирская АССР) в 1989 г. у 38,3% пораженных площадь ожогов была от 41 до 60%, а у 10,8% – превышала 60% поверхности тела. Ожоги кожи в сочетании с ожогами верхних дыхательных путей отмечены у 33% пострадавших. Термические поражения кожи, верхних дыхательных путей и механические травмы были почти у 17%.

Легкопораженные составили 3 %, средней тяжести – 16,4%, тяжелопораженные – 61,6% и крайне тяжелые – 19% от общего количества пострадавших [24].

Кроме взрывов и пожаров катастрофы на железной дороге могут быть связаны со столкновениями поездов, экстренными торможениями, разрушениями ж/д путей и т.д. При таких авариях большинство травм люди получают в результате падений с полок. Наибольшую угрозу для пассажиров представляют первый и, особенно, последний вагоны поезда, поскольку они сминаются и сбрасываются с пути при столкновениях в лоб и сзади.

Самые безопасные места в вагоне – это полки купе, расположенные в сторону движения. На боковых полках следует лежать ногами в сторону движения, так как в этом случае при резком торможении или столкновении не произойдет травмы шейных позвонков.

Аварийными выходами из вагонов служат быстро открываемые окна в третьем и шестом купе со стороны поперечных полок.

В целях безопасности, находясь в поезде целесообразно выполнять следующие правила:

- укладывать детей в вагоне на нижние полки, в сторону движения поезда;
- знать, где располагаются и как действуют аварийные выходы;
- убрать с пола и столика острые и тому подобные опасные предметы;
- полностью, до фиксации открыть или закрыть дверь купе, так как в противном случае, в момент резкого торможения дверь может сыграть роль ампутационного механизма.

В случае пожара в поезде необходимо:

- при малейшем запахе дыма вызвать проводника;
- разбудить спящих пассажиров;
- использовать для тушения подручные средства, в том числе воду из туалетов и бака для кипячения воды, и огнетушители, висящие в коридорчиках перед туалетами;
- при сильном задымлении вагона закрыть рот и нос смоченной в жидкости (вода, чай, молоко, моча и др.) тряпкой. Пожар в поезде страшен не только пламенем, а, в первую очередь, ядовитыми продуктами горения синтетических отделочных материалов. Вначале, в считанные минуты и даже секунды, происходит отравление и потеря сознания, а потом уже только (и то не всегда) сгорание;
- уходить из горящего вагона в движущемся поезде следует в соседний желательнее в сторону движения вагон (если это невозможно, уходить в задние вагоны, плотно закрывая за собой двери);
- из остановившегося поезда можно выйти на свежий воздух, по возможности в сторону, где нет железнодорожных путей.

Если огнем вас отрезало от выхода, следует:

- зайти в купе или туалет;
- плотно закрыть за собой дверь и открыть окно;
- дожидаться помощи, привлекая к себе внимание.

Если потушить огонь невозможно, необходимо:

- остановить поезд стоп-краном;
- открыть двери, выбить окна;
- помочь эвакуировать детей, инвалидов, стариков;
- отойти от горящего вагона;
- действовать по указанию начальника поезда и пожарных.

Находясь в поезде нельзя:

- перегружать верхние багажные полки;
- высовывать голову из окон, во избежание травм шейного отдела позвоночника и дыхательного горла;
- курить;
- перевозить горючие вещества;
- включать кипятильники в бритвенные розетки.

В момент аварии надо:

- ухватиться за выступающие детали полок;
- в момент падения сгруппироваться, закрыть голову руками;
- после аварии немедленно покинуть вагон, взяв с собой теплые вещи, одеяло, документы;
- оказать первую помощь нуждающимся.

Нельзя:

- выпрыгивать из поезда до его полной остановки;
- выходить в сторону, где располагается встречный путь;
- уходить после аварии далеко от поезда.

На месте крушения поезда надо соблюдать крайнюю осторожность. Передвигаться не спеша, внимательно осматривая дорогу перед собой. Любые свисающие или лежащие на земле провода обходить, так как оборванные контактные провода могут оставаться под напряжением [23].

Контрольные вопросы по теме

1. Что такое техногенные катастрофы ? Перечислите их отличительные черты.
2. На какие группы по степени потенциальной и реализованной опасности делятся объекты и технические системы ?
3. Какие из техногенных катастроф представляют наибольшую опасность в настоящее время в России ?
4. Перечислите особенности железнодорожного транспорта с точки зрения его безопасности.
5. Назовите основные поражающие факторы аварий на пожаро-взрывоопасных объектах.
6. Какие правила безопасности следует соблюдать, находясь в поезде ?

7. Назовите основные правила поведения пассажира поезда при загорании в вагоне.
8. Назовите основные правила поведения пассажира поезда в случае аварии.

Кораблекрушение (грузовые и пассажирские суда)

Большая часть поверхности нашей планеты покрыта водой. Поэтому особенно важно уметь выживать в этой среде. Человек – обитатель суши, именно поэтому бедствие на море, даже кратковременное, становится для него серьезным испытанием. В частности, сохранение тепла, добыча пресной воды и пропитания является большой проблемой для бедствующего на море.

Кораблекрушение – катастрофа, произошедшая с судном, обычно приводящая к его сильному разрушению или гибели. Под кораблекрушением понимают полное или частичное затопление судна, повреждение значимых частей судна или нарушение плавучести, которые произошли в результате воздействия внешних и внутренних факторов или объектов (рис. 30).



Рис. 30. Судно, потерпевшее кораблекрушение (фото Касатиной Марии) [1]

В результате кораблекрушения судно не может использоваться по назначению без существенных ремонтных работ.

ООН приводит статистику о более чем 3 млн. кораблекрушений, произошедших в течение истории развития нашей цивилизации. По данным Гидрографического управления США, за последние сто лет в мире ежегодно гибло в среднем 2172 судна. Из их числа найдено только около 3%. Согласно статистике английской страховой компании Ллойда, ежегодно в мире в результате кораблекрушений гибнет более 200 тыс. человек.

В некоторых районах Мирового океана кораблекрушения происходят наиболее часто. Например, в «Гнилом углу» у мыса Гаттерас в Атлантике за последние четыре столетия затонуло более 12 200 кораблей. Нередко причиной гибели судов и их экипажей становятся стихийные бедствия, но зачастую вина лежит на человеке.

К наиболее частым причинам кораблекрушений можно отнести:

- нарушение ППСС (МППСС) – (Международные) Правила Предупреждения Столкновений судов. Это документ, принимаемый межгосударственной комиссией, который содержит свод правил, требуемых для безопасного расхождения судов в морях и океанах. Кроме того, он содержит требования к огням судов, знакам и сигналам [7];
- столкновение с другим судном или объектом;
- стихийное бедствие и плохие погодные условия;
- конструкционные ошибки;
- выход из строя оборудования;
- плохая остойчивость судна;
- возгорание на судне;
- навигационные ошибки;
- человеческий фактор, пренебрежение правилами «хорошей морской практики»;
- военные действия [5].

Кроме уже указанных причины кораблекрушений могут быть антропогенными (нападение пиратов, террористический акт), техногенными (взрывы, пожары), социальными (военные действия) и природными (ураган, смерч, аномальные зоны, столкновение с айсбергом, рифы, мели и т. п.).

Как показывает анализ причин смерти при кораблекрушениях, многие пассажиры могли бы остаться в живых, если бы они выполняли правила поведения на корабле, участвовали в проводимых во время плавания учениях, следовали указаниям членов команды во время чрезвычайной ситуации.

Каждый человек, поднявшись на борт судна, должен выполнять следующие требования [23]:

1. Внимательно выслушать устный инструктаж капитана судна или назначенного им представителя команды. Изучить «аварийные памятки», правила противопожарной безопасности, планы эвакуации с потерпевшего аварии судна, которые, как правило, вывешиваются в коридорах, кают-компаниях, каютах и других помещениях.
2. В обязательном порядке принимать участие в учебных тревогах.
3. Знать, где находится закрепленный за ним спасательный жилет и уметь обращаться с ним.
4. Знать кратчайший путь на шлюпочную палубу и неоднократно освоить его.
5. Знать на память звуковой сигнал шлюпочной тревоги – 7 коротких и 1 продолжительный звук.

Покидая корабль в случае бедствия необходимо одеться в теплую, желательно шерстяную одежду, шапку, перчатки. Желательно взять с собой электрический фонарик, шоколад, карамель. Нельзя надувать свой спасательный жилет до тех пор, пока не покинули корабль. Прыгая за борт, желательно сначала бросить в воду что-нибудь плавучее, лучше всего деревянное, и прыгать, с расчетом упасть рядом с этим предметом. В воде нельзя снимать одежду, так как, во-первых, воздух, оставшийся под ней, увеличивает плавучесть, а, во-вторых, одежда дольше сохранит от гипо-

термии. Следует помнить, что 50% тепла теряется организмом через голову, поэтому по возможности надо держать ее над водой.

При нахождении в открытом море следует внимательно наблюдать за возможными признаками близости суши [26]:

- белые кучевые облака в чистом небе формируются чаще всего над землей;
- птицы обычно летят в направлении от берега в первой половине дня и к берегу во второй. Нельзя полагаться на направление полета одиночных птиц, так как они могут быть дезориентированы;
- плавающие стволы деревьев, кокосовые орехи и растительность, как правило, указывают на близость земли;
- изменение направления морского течения может быть вызвано действием наката на близлежащий остров;
- вода, замутненная глиной, может служить индикатором близости устья крупной реки;
- глубокая вода имеет темно-зеленый или темно-синий цвет. Осветление воды в море говорит о выходе на мелководье и вероятном приближении к суше.

Главная проблема для человека, потерпевшего кораблекрушение, заключается в недостатке пресной воды. В чистом виде морская вода для питья не рекомендуется, так как средняя соленость морской воды составляет 3,5%. Концентрация соли выше в поверхностных слоях воды, а также в морях, лежащих в жарком климате и подверженных влиянию сухих ветров с суши, вызывающих интенсивное испарение. Самая высокая соленость отмечена во внутренних морях жаркого пояса – Красном море и Персидском заливе, а также в Средиземном море (Питер Дарман, 1999). Некоторые моря бывшего Советского Союза имеют соленость в 2-3 раза меньше океанического стандарта. К примеру, в Северном Каспии и Азове вода хоть и неприятна на вкус, но в принципе безопасна для употребления.

Точно так же значительно преснеет вода в местах, где в море впадают крупные пресноводные реки.

При недостатке питьевой воды следует соблюдать правила водяной дисциплины [23 26]:

1. В первый день кораблекрушения нужно совсем отказаться от воды, так как внутренние водные резервы организма еще полны.
2. Во второй – четвертый день, если возможно, надо выпивать по 400 мл воды.
3. На пятый день и далее нужно выпивать от 55 до 225 мл воды в день в зависимости от ее запаса и климатического пояса.
4. Можно пить также водянистую жидкость (сок), находящийся в районе хребтов и в глазах больших рыб.
5. Пресную воду следует употреблять мелкими, по 50-70 гр, порциями. При одновременном потреблении большого количества воды более трети ее теряется, выделяясь через почки.
6. Пить воду надо маленькими глотками, долго задерживая во рту.

Сократить потери влаги организмом можно, соблюдая простые правила:

- если кончается вода, — нельзя есть, так как на переваривание пищи уходит большое количество воды, а при полном голодании человек может прожить до 40 суток;
- в жарком климате лучше находиться в полном покое, чтобы меньше потеть;
- засохшую соль с кожи надо стирать сухой тряпкой;
- необходимо больше спать и отдыхать;
- нельзя курить и употреблять алкоголь, так как эти привычки увеличивают жажду и обезвоживают организм;
- если держать во рту пуговицу, небольшой камешек или другой предмет, то выделяющаяся слюна будет уменьшать сухость во рту и притуплять чувство жажды.

Другие важные правила поведения при кораблекрушениях описаны во многих специальных руководствах по выживанию, перечень которых приведен ниже.

Также необходимо сказать, что, как утверждают сводки происшествий, в кораблекрушениях гибнет меньше людей, чем во время купания. Умение плавать – еще не гарантия безопасности на воде. Утонуть можно в любом количестве воды, если ее достаточно для того, чтобы в нее погрузилось лицо. Люди тонули в ваннах, лужах и даже в ведрах. Предводитель гуннов Аттила захлебнулся собственной кровью в результате носового кровотечения, начавшегося во сне.

Наиболее частыми причинами утоплений являются:

1. Несчастные случаи с лицами, не умеющими плавать.
2. Несчастные случаи с лицами, умеющими плавать, но при плохом состоянии организма (чаще всего при алкогольном опьянении, при других заболеваниях).
3. Перегрузки в воде (усталость, судороги).
4. Неожиданные опасности (плавучие транспортные средства, акулы).
5. Смерть в воде до утопления (острая сердечно-сосудистая недостаточность).

Различают следующие виды и механизмы утоплений:

утопление в пресной воде – в пресной воде содержание ионов натрия ниже, чем в плазме крови, следовательно, осмотическое давление пресной воды ниже, чем осмотическое давление крови. Вода из легких быстро всасывается в кровеносное русло, наступает разжижение крови и гемолиз эритроцитов;

утопление в морской воде – в морской воде содержание ионов натрия выше, чем в крови, следовательно, и осмотическое давление морской воды выше, чем крови. При попадании морской воды в легкие, жидкая часть крови также стремится выйти в легочное пространство.

Развивается отек легких, нарушается сердечная деятельность вплоть до асистолии;

истинное утопление – попадание воды в легкие, когда после погружения, человек продолжает дышать еще некоторое время. Развивается кома от удушья, клиническая, а затем биологическая смерть;

асфиксическое утопление – вода, в небольшом количестве попавшая в верхние дыхательные пути, вызывает спазм голосовой щели (ларингоспазм) и апноэ. После расслабления голосовой щели происходит заглатывание воды и вторичное аспирирование. В случае асфиксического утопления клиническая смерть может длиться 5 и более минут. Для этого вида утопления характерен цианоз кожных покровов. Часто встречается при алкогольном опьянении;

синкопальное утопление – развивается в случае рефлекторной остановки сердца, например, в случае неожиданного падения в холодную воду. Характерна бледность кожных покровов и наиболее длительное течение клинической смерти.

Оказывая первую помощь пострадавшему, в первую очередь необходимо сохранить себя. Опасность состоит в том, что утопающий, находясь в состоянии ужаса, при котором в кровь поступает огромное количество адреналина, стимулирующего силу мышц, может оглушить спасающего. Очень часто утопающие, сами того не желая, становятся причиной гибели людей, пытавшихся их спасти.

При спасении утопающего, необходимо предпринимать следующие правила предосторожности:

- бросить в район спасения какой-нибудь плавучий предмет, за который можно ухватиться;
- подплыть к утопающему достаточно близко для того, чтобы подтолкнуть ему этот предмет, но не достаточно близко, чтобы он мог ухватиться за спасающего;

- оставаясь вне досягаемости утопающего, попытаться успокоить его. Иногда этого бывает достаточно, чтобы человек вышел из состояния паники и поплыл сам;
- если человек не может плыть сам, но выглядит достаточно адекватным, можно приблизиться к утопающему спереди, попросить его положить руки на плечи и, плывя брассом, буксировать его к берегу;
- если утопающий пытается судорожно схватиться за спасателя, особенно за горло или голову, следует освободиться от него любым способом – с силой оттолкнуть его от себя или нырнуть под воду (в этом случае он почти наверняка отпустит спасающего, чтобы удержать свою голову над водой).

После того, как утопающий вытасчен из воды, в случае необходимости следует приступить к реанимационным мероприятиям. Если пострадавший пришел в сознание, необходимо его согреть и доставить, как можно быстрее, в больницу. У большинства тонувших людей развивается тяжелая пневмония и другие осложнения.

Меры по предупреждению экстремальных ситуаций на воде:

- Не купайтесь и тем более не ныряйте в незнакомых местах и не заплывайте за буйки.
- Не выплывайте на судовой путь и не приближайтесь к судам.
- Не уплывайте на надувных матрацах или камерах далеко от берега.
- Не купайтесь в нетрезвом виде и в шторм. Обязательно научите плавать вашего ребенка.

Контрольные вопросы по теме

1. Что такое кораблекрушение ?
2. Какие причины чаще всего приводят к кораблекрушениям ?
3. Перечислите правила поведения пассажира корабля.
4. Какие правила необходимо соблюдать, покидая корабль в результате бедствия ?
5. Назовите возможные признаки близости суши.

6. Что такое «правила водяной дисциплины»? Перечислите их.
7. Соблюдая какие правила можно сократить потери влаги организмом?

Авиакатастрофы

В среднем за год во всем мире в авиационных катастрофах гибнут чуть больше 1100 человек. Для сравнения можно сказать, что по данным ООН в дорожно-транспортных происшествиях за год погибают до 170 тыс. человек.

Согласно официальной статистике, в 1999 г. жертвами авиакатастроф в мире стало 628 человек, в 2000-м – 1046. Любопытным показателем оперирует французское Бюро по расследованию авиакатастроф. Этот «коэффициент» звучит как «количество погибших пассажиров на миллион пассажиро-километров». Итак, в 1996 г. этот показатель составил 0,05; в 1997-м – 0,04; в 1998-м – 0,035, в 1999-м – 0,02, в 2000-м – 0,025 [17].

После распада СССР и возникновения множества небольших авиакомпаний основная масса катастроф пришлась именно на их долю.

С 1974 по 1989 г. до распада «Аэрофлота» произошло 28 аварий за 16 лет, в которых погибло 1747 человек.

После распада «Аэрофлота» с 1990 по 2005 г. произошло 66 аварий, в которых погибло 2330 человек. То есть в последующие за распадом государственной компании «Аэрофлот» 16 лет произошло в 2,4 раза больше аварий, в которых погибло в 1,3 больше пассажиров и членов экипажей.

По статистике мировых авиакатастроф, собранной на сайте Aviation-safety network, самым безопасным российским самолетом является Ил-12 (0,3% потерь). Больше других пострадали Ан-70 (разбилось 50% самолетов), Ил-144 (40%), Ту-104 (17%), Як-40 (8% потерь).

Большинство авиакатастроф последних лет происходит по причине ошибок пилотов [16].

По данным Всемирного фонда безопасности полетов, наибольшее количество аварий (49%) происходит во время посадки самолетов. На взлете – 13% происшествий от общего числа [10].

Всего в мире за последние 58 лет произошло 2855 авиакатастроф гражданских самолётов, в которых погибло более 64 000 пассажиров и членов экипажей. Причиной большинства из них (47%) стали столкновения с препятствием; 43% аварий произошли из-за потери управления в полете, 6% – из-за пожара, 4% – из-за диверсий.

Аварии самолетов могут происходить в воздухе (взрывы, декомпрессии, столкновения авиалайнеров, пожары, различные технические неполадки и др.), на земле (взрывы, пожары), в момент взлета и посадки, а также при попытках угона самолета.

Разгерметизация самолета на высоте более 7000 м приводит к острой декомпрессионной болезни из-за резкого снижения окружающего давления. Быстрая разгерметизация сопровождается оглушительным ревом уходящего воздуха, салон самолета наполняется пылью и туманом, резко снижается видимость. Из легких человека быстро выходит воздух, и его нельзя задержать. Одновременно вероятны звон в ушах и боли в кишечнике (расширение газов). Первое, что необходимо сделать – это быстро надеть кислородную маску, пристегнуть ремни и приготовиться к резкому снижению или жесткой посадке самолета. Нельзя пытаться помогать другим, если не надета кислородная маска, так как сознание можно потерять в течение 30 с, и тогда невозможно будет оказать помощь и самому себе. Ниже 3000 м содержание кислорода в воздухе салона уже можно считать нормальным.

Пожар в самолете распространяется весьма быстро, но главная опасность, как и в любом другом закрытом помещении, – это ядовитый дым от синтетических материалов. Во время пожара за бортом после приземления у пассажиров есть в среднем одна-две минуты на то, чтобы покинуть самолет. По дан-

ным Национального управления по безопасности перевозок США, пожарами сопровождаются приблизительно 20% аварий самолетов; свыше 70% людей, попавших в авиакатастрофы с пожарами, остаются в живых [20].

После того как пассажир поднялся на борт самолета ему необходимо запомнить и соблюдать несколько жизненно важных правил:

- изучить памятки, выслушать инструкцию о поведении;
- запомнить, где находятся противопожарные средства, кислородная маска и спасательный жилет (на случай вынужденной посадки на воду);
- знать, где находятся аварийные выходы, и уметь их открывать;
- посчитать количество рядов сидений до ближайшего выхода, чтобы в случае задымления на ощупь найти выход из самолета;
- застегнуть ремень безопасности, подогнав его по фигуре и закрепив как можно ниже к бедрам;
- на время взлета и посадки можно оставаться в верхней не синтетической одежде, которая может защитить во время пожара;
- не курить на борту самолета;
- не перевозить горючие и легковоспламеняющиеся жидкости;
- о дыме и подозрительных запахах немедленно сообщать стюардессе или любому другому члену экипажа.

Неплохо и учитывать время, в которое устраивается путешествие. По статистике, самыми аварийными месяцами являются декабрь и август. В декабре очень часто стоит плохая погода, что ведет за собой отказ техники. В августе же количество рейсов столь велико, что бригады и диспетчеры не успевают выполнять все требования авиационной безопасности [9].

В случае аварии при взлете или посадке надо снять очки, галстук, заколки, принять безопасную фиксированную позу:

1. Согнуться и плотно сцепить руки под коленями или схватиться за лодыжки. Голову положить на колени или наклонить ее как можно ниже. Или на спинку переднего кресла положить скрещенные руки и при-

жать к ним голову. Ноги упереть в пол, выдвинув их как можно дальше, но не под переднее кресло, которое может их придавить.

2. Сцепить руки локтями с сидящими рядом пассажирами, ладонями защитить голову (или закрыв ими голову, упереть локти в спинку переднего сиденья), на колени и под живот положить сложенное одеяло, верхнюю одежду или сумку с мягкими вещами, чтобы создать максимально объемный мягкий буфер, наклониться, жестко прижать подбородок к груди и упереться коленями в спинку переднего кресла.

В момент удара необходимо максимально напрячься и подготовиться к значительной перегрузке. Ее направление при большинстве аварий – вперед и, может быть, вниз. После первого удара могут последовать другие, более мощные, по этому до окончательной остановки самолета покидать кресло нельзя.

Наиболее безопасные места в самолете расположены ближе к хвостовой части фюзеляжа, но не в самом хвосте. Кроме того, правила маневрирования в воздушном пространстве таковы, что наиболее комфортными считаются места, расположенные около крыла по правому борту.

Запомнить расположение всех аварийных выходов из салона самолета следует еще во время инструктирования пассажиров экипажем. Как правило, эти люки есть в каждом салоне. Но в некоторых случаях нельзя открыть ближайший люк, например, если снаружи пламя или произошла деформация фюзеляжа в этом месте и т. д.

После окончательной остановки самолета необходимо как можно быстрее покинуть его, сохраняя спокойствие и придерживаясь общепринятых норм поведения. Нельзя создавать и поддаваться панике, опускать руки и оставлять свою жизнь на произвол судьбы.

Для выхода из аварийного люка предусмотрены надувные трапы и специальные канаты с узлами. После вынужденной посадки пассажиры должны выполнять указания экипажа или, если он погиб, лидера, решившего

принять на себя ответственность за жизнь других людей. В любом случае, еще до приказа, необходимо отойти от самолета и лечь на землю за любое укрытие, чтобы не попасть под возможный взрыв. После того как все пассажиры покинут самолет, им надо собраться вместе, оказать первую помощь пострадавшим, оборудовать временное укрытие и собрать в одно место теплые вещи, медикаменты, воду и еду. Также желательно взять все аварийное снаряжение и парашюты. По возможности следует подготовить к работе аварийную радиостанцию и передать сигнал бедствия. Без крайней необходимости нельзя покидать место аварии, так как искать будут прежде всего в месте вынужденной посадки. Ночью следует разводиться костер, так как его свет виден с воздуха за десять и более километров. Решение об уходе с места приземления следует принимать, если точно известно месторасположение ближайшего населенного пункта; в случае непосредственной угрозы жизни (лесной пожар, наводнение и др.); если в течение длительного времени не удастся установить связь с поисковыми вертолетами и самолетами, а также при ведении боевых действий, если вы находитесь на территории противника [19].

В последнее время все чаще приходится слышать о захвате самолетов террористами. В самом неблагоприятном случае выходом из этой ситуации становится взрыв самолета в воздухе. При относительно благоприятном развитии событий возможны несколько путей решения проблемы, которые будут рассмотрены в главе о терроризме.

Контрольные вопросы по теме

1. Расскажите о правилах безопасности на авиатранспорте.
2. Какие аварии случаются во время полета на самолете?
3. Как нужно действовать во время аварийных ситуаций на самолете?
4. Как правильно принять безопасное положение при аварийной посадке самолета?
5. Чем опасна разгерметизация самолета на значительных высотах?
6. Перечислите правила поведения на борту самолета.
7. Как следует вести себя пассажирам после вынужденной посадки?

Автокатастрофы

(личный транспорт, грузовой и городской общественный)

По информации МВД, за последние семь лет в России произошло более 1 млн. дорожно-транспортных происшествий (учитываются только ДТП с пострадавшими), в которых погибли и получили ранения свыше 1,5 млн. человек. Ежегодно в дорожно-транспортных происшествиях гибнет 30 тыс. человек. Это в 25-30 раз больше, чем при авиакатастрофах во всем мире. Такое количество погибших характерно для социальной катастрофы. Сообщения о пострадавших в ДТП напоминают сводки с мест ведения боевых действий, а взаимоотношения между пешеходами и водителями больше похожи на войну. Низкая культура поведения характерна и для тех и для других.

Количество крупных и мелких дорожно-транспортных происшествий (ДТП) ежегодно возрастает.

Около 95% ДТП в России возникают из-за неисправностей автомобиля. Эксперты указывают при этом не только на износ деталей и недостаточную квалификацию водителей, но в отдельных случаях и на неудовлетворительное качество бензина. Помимо плохого качества дорог и незнания простейших требований по безопасности дорожного движения населением, большую роль в ухудшении ситуации играет низкое качество и несоответствие существующим стандартам производимых в России автомобилей.

Кроме того, исследователи отмечают, что водители, которые во время езды слушают музыку, склонны к превышению скорости и часто попадают в ДТП. Такие водители не слишком внимательны к смене цветов светофоров. Причем чем более энергичная звучит музыка, тем выше становится вероятность подобных нарушений. Таким образом, в традиционный список «опасных для здоровья водителя факторов» – разговоры по сотовому телефону, курение, еда за рулем, смена кассеты в магнитофоне, может добавиться и прослушивание музыки [2].

Дорожно-транспортные происшествия можно разделить на следующие типы:

- наезд на пешехода;
- выпадение человека из движущегося автомобиля;
- столкновение двух и более транспортных средств;
- столкновение с неподвижным препятствием;
- падение автомобиля (в кювет, с обрыва и т. д.);
- падение транспортного средства в водоем.

Среди главных причин ДТП можно выделить:

1. Различные нарушения правил дорожного движения.
2. Превышение скорости.
3. Управление автомобилем в нетрезвом состоянии или несчастный случай с водителем (потеря сознания, приступ эпилепсии, внезапная смерть).
4. Плохие, скользкие дороги.
5. Плохие погодные условия (туман, ливень, метель, гололед и т. д.).
6. Неисправности машин. Чаще всего причинами аварий становятся неисправные тормоза, рулевое управление, колеса и шины.

В том случае, если авария неизбежна, водитель должен громко предупредить пассажиров об опасности и попытаться перевести прямой удар в скользящий. Необходимо управлять машиной до последней возможности и не терять самообладания. Самое опасное место в машине для пассажира – это переднее сидение (не секрет, что водитель, уходя из под удара, инстинктивно выворачивает руль), поэтому детям до 12 лет запрещено там находиться без специального приспособления. В момент столкновения водителю лучше всего завалиться боком на пассажирское сидение и упереться руками и ногами в переднюю панель. Пассажир в момент аварии должен прикрыть голову руками и упасть на сидение, уперевшись в спинку переднего сидения ногами и локтями. Если рядом ребенок, надо обхватить его, крепко прижать к груди и также упасть на бок. Также необходимо помнить, что устройство подголовников и ремней безопасности снижают

вероятность гибели при лобовом столкновении в 2-3 раза, а при опрокидывании (перевороте машины) – в 5 раз.

Все чаще и чаще приходят сообщения об авариях туристических автобусов. Как покинуть аварийный автобус? Если произошла авария с автобусом, и двери заклинило, выбирайтесь через окна, сначала выбив стекла любыми подручными предметами («дипломатом» с металлическим ободом, огнетушителем).

Если автобус опрокинулся, для выхода можно использовать вентиляционные люки. В случае падения в реку (водоем) постарайтесь сохранить хладнокровие и не стремитесь сразу покинуть салон, так как встречный поток воды вам это не позволит. После затопления салона водой покинуть его будет легче.

Гарантия безопасности при торможении или столкновении – это устойчивое, фиксированное положение в автобусе. Лучшая точка опоры – поручень над головой. Надо стоять лицом в сторону движения, так вы всегда сможете увидеть опасность заранее и не упадете на спину, что особенно опасно. Если вы все же падаете в результате толчка, торможения – сгруппируйтесь, закройте голову руками.

Троллейбус и трамвай относятся к наименее опасным видам транспорта. Однако электрическая тяга порождает возможность поражения током, особенно в дождливую погоду, при сильном ливне или шквальном ветре, когда токонесущий провод может упасть на вагон. В подобной ситуации наиболее безопасны сидячие места, а покидать салон рекомендуется только прыжком, не касаясь одновременно земли и транспорта, чтобы исключить удар током.

Помните: автотранспорт пожароопасен, поэтому даже в случае небольшой аварии надо, выбравшись из автобуса или машины, отойти как можно быстрее от них на 10-15 м во избежание гибели от возможного взрыва или пожара. В любом транспорте имеются материалы, выделяющие при горе-

нии ядовитые газы, поэтому покидайте салон быстро, закрывая рот и нос платком или рукавом.

Если автомобиль загорелся, то:

- остановите автомобиль и выключите двигатель;
- поставьте машину на тормоз и блокируйте колеса (неустойчивое положение может усугубить инцидент);
- вызовите помощь (медицинскую и техническую), пожарных, милицию;
- выставите сигналы на дорогу;
- займитесь жертвами;
- следите, чтобы не было утечки бензина: сигарета или даже маленький камешек способный вызвать трение, могут стать причиной пожара.

Огонь в автомобиле зарождается почти всегда под капотом мотора из-за разрыва трубопровода, подающего бензин, либо в результате загорания в карбюраторе или газовом баллоне. Первое, что необходимо сделать – это разъединить контакты, вытащив ключ из замка зажигания. Если машина работает на газе, закрываются два крана, расположенные в багажнике на баке с топливом. После этого необходимо направить струю огнетушителя на основание пламени; если огнетушителя нет – использовать песок, землю, накидку, одежду. Эффективен также пакет с водой, брошенный с силой на объятые пламенем части автомобиля.

Далее:

- если пожар затронул только карбюратор, достаточно включить мотор на максимальные обороты, что поможет потушить огонь;
- если есть раненые, их необходимо отнести в безопасное место;
- если огонь охватил заднюю часть машины, где находится бензобак, единственное, что остается сделать – это быстро удалиться от машины;
- если пожар охватил салон автомобиля, знайте: опасность велика, огонь быстро распространяется по обивке, состоящей из ткани, пластика [12].

Часто люди, пострадавшие в ДТП, погибают из-за того, что рядом не оказывается человека, который мог бы оказать первую медицинскую помощь. Наиболее опасными состояниями являются тяжелые травмы (черепно-мозговые (ЧМТ), множественные, сочетанные, комбинированные), кровотечения (артериальные, внутренние) остановка дыхания и сердцебиения (клиническая смерть).

Дорожно-транспортный травматизм

Дорожно-транспортный травматизм является причиной ЧМТ в 20-30% случаев. Первая помощь пострадавшим с ЧМТ заключается в обеспечении им полного покоя. Их укладывают на носилки на спину без подушки. При наличии раны мягких покровов головы накладывают асептическую повязку. Если имеется кровотечение из раны, особенно артериальное, проводят тугую тампонаду раны и накладывают фиксирующую повязку. В случае позыва на тошноту или рвоту голову больного поворачивают в сторону, или придают туловищу больного стабильное боковое положение, для чего под одну из его сторон подкладывают валик из верхней одежды. Необходимо следить за дыханием и сознанием пострадавшего с ЧМТ.

Ко *множественным* механическим травмам относятся повреждения двух или более внутренних органов в одной полости, повреждения двух или более анатомо-функциональных образований опорно-двигательного аппарата (например, повреждения печени и кишечника, или перелом бедра и предплечья).

Сочетанными повреждениями считаются одновременно полученные травмы внутренних органов в двух или более полостях или повреждения внутренних органов и опорно-двигательного аппарата (например, повреждение селезенки и мочевого пузыря, повреждение органов грудной полости и переломы костей конечностей, черепно-мозговая травма и повреждение тазовых костей).

Комбинированными повреждениями называют травму, полученную от различных травмирующих факторов: механического, термического, хими-

ческого, радиационного и др. Например, перелом бедра и ожог любой области тела.

Политравма (множественные, сочетанные, комбинированные поражения) отличается особой тяжестью клинических проявлений, сопровождающихся значительным расстройством жизненно важных функций организма, трудностью диагностики, сложностью лечения, высоким процентом инвалидности, значительной смертностью (летальностью). Такие повреждения часто сопровождаются травматическим шоком, большой кровопотерей, расстройством кровообращения и дыхания, иногда терминальным состоянием. Летальность при изолированных переломах составляет 2%, при множественной травме – 16%, а при сочетанной достигает 50% и более (при сочетании повреждений опорно-двигательного аппарата с травмой органов груди и живота).

Оказывая первую медицинскую помощь пострадавшему с политравмой, необходимо:

- прекратить дальнейшее действие травмирующих факторов и вынести пострадавшего с места происшествия;
- остановить кровотечение;
- на раны положить стерильные повязки;
- произвести транспортную иммобилизацию;
- очистить полость рта;
- при необходимости своевременно произвести искусственное дыхание и непрямой массаж сердца.

После выполнения этих мероприятий необходима бережная транспортировка в больницу.

В зависимости от вида полученной травмы средние величины кровопотери составляют от 0,1 л до 3,5 л и более. Внешне острая массивная кровопотеря проявляется влажной холодной кожей с матово-синим оттенком, общей заторможенностью, снижением мочеотделения и пр.

Скорость кровотечения также влияет на состояние пострадавшего: чем она выше, тем быстрее наступают тяжелые и даже смертельные последствия кровопотери.

Главной задачей при любом виде кровотечения является его остановка или временное прекращение.

Для остановки кровотечения можно применять следующие манипуляции, которые могут проводить люди без медицинской подготовки: наложение давящей повязки, приподнятое положение конечности или ее максимальное сгибание в суставе, пальцевое прижатие крупных сосудов, наложение артериального кровоостанавливающего жгута или закрутки из подручных средств.

Наложение давящей повязки – это метод, которым пользуются чаще всего. Он состоит в том, что на кровоточащую рану накладывают стерильную марлю, которую сверху покрывают слоем ваты и туго прибинтовывают. Таким способом можно остановить кровотечение не только из мелких, но даже из средних и крупных сосудов, особенно вен.

Приподнятое положение конечности достигается путём поднятия конечности после наложения на кровоточащую рану повязки.

Максимальное сгибание и разгибание конечности в суставе – приём, применяемый при ранениях артерий конечностей. Для этого в подмышечную, локтевую, паховую или подколенную впадины вкладывают комок ваты или марли и конечность максимально сгибают в суставе, а затем фиксируют в этом положении бинтом. В результате сдавливаются крупные артерии, проходящие в этих областях. При ранении подмышечной и подключичной артерий следует оба локтя с согнутыми предплечьями отвести назад и зафиксировать, связав бинтом.

Пальцевое прижатие главных сосудистых стволов используют при повреждении крупных артерий и вен. При артериальном кровотечении сосуд сдавливают выше места его повреждения, а при кровотечении из вены – ниже раны. Для этого нужно знать схему основных (магистральных) арте-

риальных сосудов и места их пальцевого прижатия. Следует помнить, что каждую артерию сопровождают вены.

Анатомическими точками наиболее удобными для эффективной остановки кровотечения являются (рис. 31):

А) *общая сонная артерия* прижимается к позвоночному столбу в шейном отделе посередине внутреннего края грудинноключично-сосцевидной мышцы (рис. 31 а);

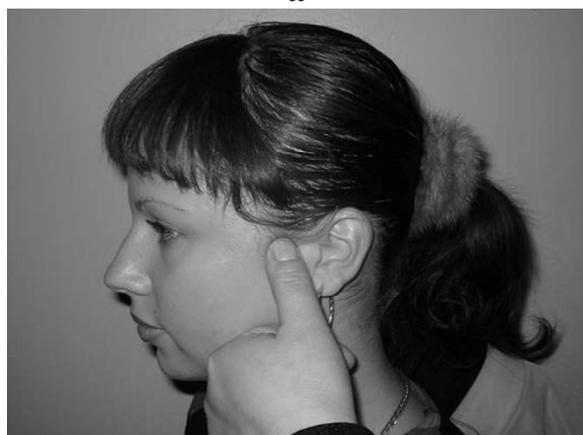
Б) *наружная челюстная артерия* прижимается к нижнему краю нижней челюсти на границе задней и средней трети (рис. 31 б);



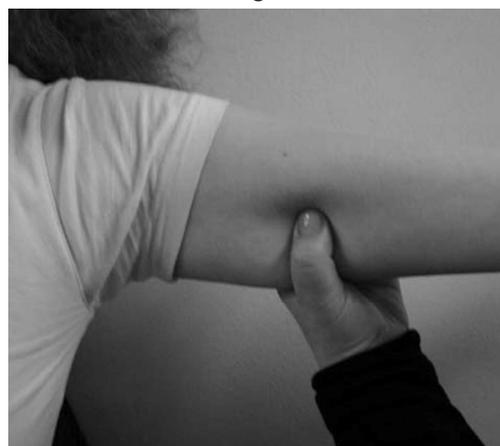
а



б



в



г

Рис. 31. Точки прижатия артериальных стволов при кровотечении

В) *височная артерия* – к скуловой кости выше козелка уха (рис. 31 в);

Г) *подключичная артерия* – к первому ребру в середине надключичной области;

Д) *подмышечная артерия* – к плечевой кости в подмышечной впадине;

Е) *плечевая артерия* – к плечевой кости посередине нижнего края бицепса (рис. 31 г);

Ж) *лучевая артерия* – в месте определения пульса;

З) *брюшная аорта* придавливается кулаком медленно к позвоночному столбу слева от пупка пострадавшего (это удастся сделать при вялой, ненапряженной брюшной стенке).

Круговое перетягивание конечности чаще всего осуществляется жгутом Эсмарха, который представляет собой резиновую ленту длиной около 1,5 м, на одном конце которой имеется металлический крючок, а на другом – цепочка (в настоящее время существует много разновидностей медицинских жгутов из различных материалов и с разнообразными приспособлениями для закрепления).

Жгутом производят круговое сдавливание мягких тканей конечности вместе с кровеносными сосудами и прижатие их к кости.

При накладывании жгута необходимо придерживаться следующих правил:

1) жгут накладывают при повреждениях крупных артерий конечностей;

2) при кровотечении из артерий верхней конечности жгут лучше расположить на верхней трети плеча. При кровотечении из артерий нижней конечности – на средней трети бедра. Обязательно выше раны;

3) жгут накладывают на приподнятую конечность: энергично растянув, накручивают несколько раз (до полной остановки кровотечения) так, чтобы витки ложились перекрывая друг друга и чтобы между ними не попали складки кожи. Концы жгута надёжно связывают;

4) жгут накладывают на одежду или какую-нибудь подкладку;

5) к жгуту обязательно прикрепляется записка с указанием даты и времени его наложения с указанием часа и минут (рис. 32);

6) нельзя держать жгут на конечности более 1,5 ч летом и 45 мин зимой. По истечении этого срока необходимо жгут ослабить на несколько минут,

а затем опять затянуть, если кровотечение возобновляется. Если необходимо держать жгут на конечности более 2 ч, то следует его снять и переложить выше.

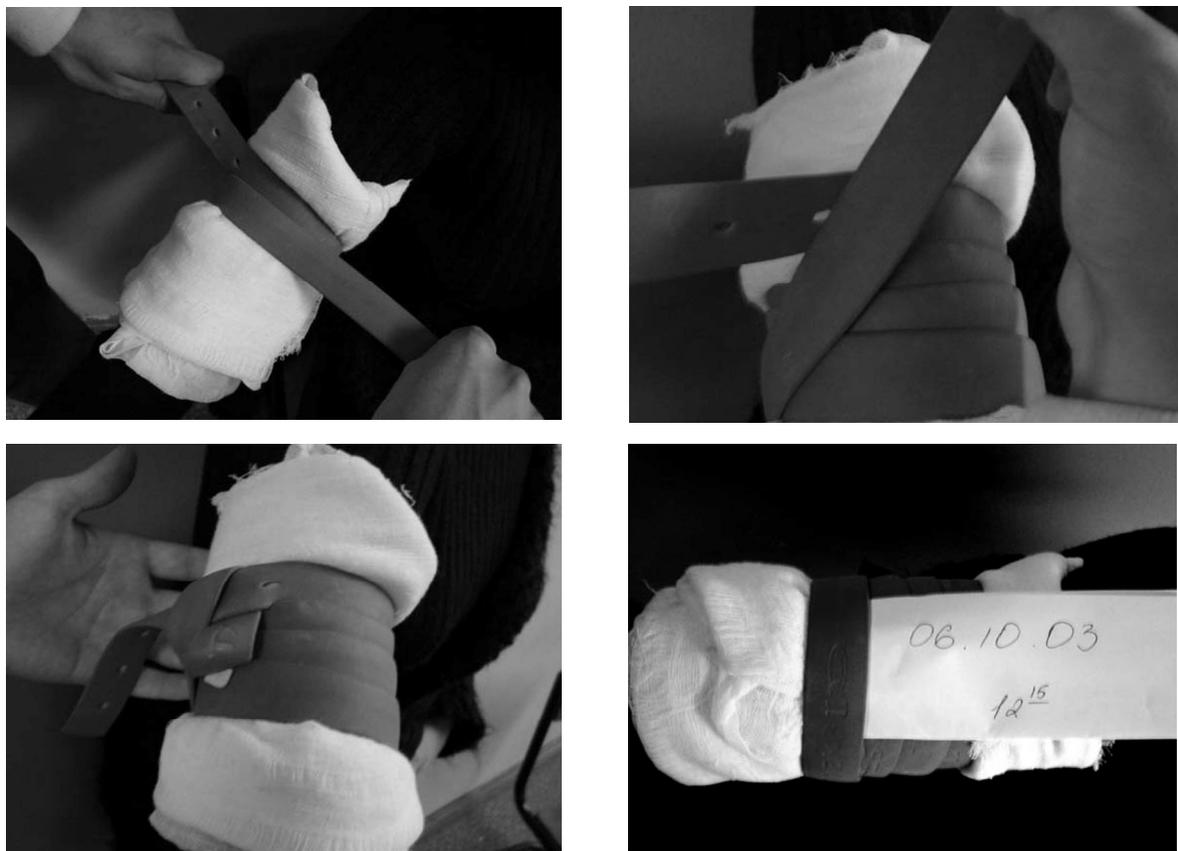


Рис. 32. Этапы наложения кровоостанавливающего артериального жгута

При отсутствии жгута можно воспользоваться закруткой. Ею могут служить различные предметы: платок, ремень, тесьма, полосы прочной ткани. Любой из этих предметов накладывается выше места ранения, и концы его завязывают узлом с петлей. В петлю вставляют палку, с помощью которой закрутку затягивают до тех пор, пока не прекратится кровотечение. После этого свободный конец палки закрепляют (рис. 33).

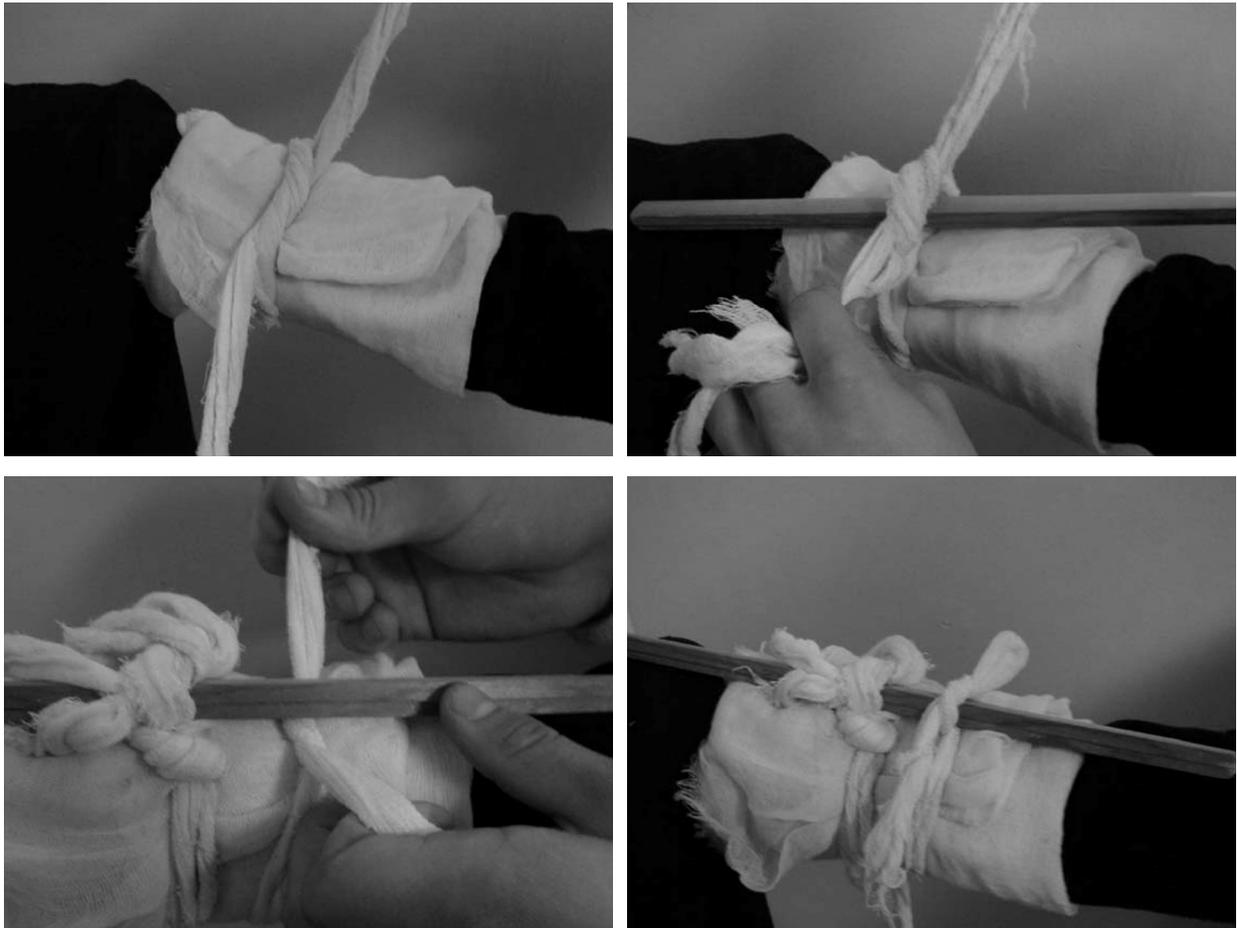


Рис. 33. Этапы наложения кровоостанавливающей закрутки

Ошибки и наложение без показаний жгута и закрутки могут вызвать серьезные осложнения:

- 1) наложение без подкладки может привести к ссадинам и ущемлению кожи;
- 2) слабое затягивание жгута – к венозному застою и, как следствие, к усилению кровотечения;
- 4) очень сильное затягивание влечет за собой травматизацию нервных стволов, развитие неврита и может закончиться параличом (полным обездвиживанием) конечности;
- 5) отсутствие записки. В случае, если жгут затянут на конечности более 2 ч, может наступить омертвление тканей.

В случае травмы внутреннего органа, который не имеет прямого сообщения с внешней средой, симптомы кровотечения ограничиваются общей

слабостью, тахикардией, бледностью кожных покровов, появлением холодного пота, снижением артериального давления.

В ситуации, когда есть подозрение на внутреннее кровотечение, необходимо как можно быстрее доставить пострадавшего в медицинское учреждение. На время транспортировки или ожидания медицинской помощи пострадавшего необходимо уложить так, чтобы сохранялось кровоснабжение головного мозга (опущенный головной и приподнятый тазовый конец туловища). Исключение представляет состояние легочного кровотечения, когда пострадавшего надо транспортировать в сидячем положении для облегчения дыхания. На предполагаемую область кровотечения следует положить бутылку с холодной водой, а лучше – резиновый пузырь со льдом. Из подручных средств можно порекомендовать охлаждённые жестяные банки с напитками из холодильника, а в домашних условиях – пакеты с замороженными овощами. Пакеты со льдом нельзя прикладывать непосредственно к коже во избежание отморожений.

На транспорте возможны и другие чрезвычайные ситуации. В час пик в переполненных автобусах, троллейбусах, трамваях, в духоте и тесноте даже молодой, здоровый человек может потерять сознание, упасть в обморок.

Если нельзя уложить пострадавшего и приподнять ноги, то следует посадить на скамейку или хотя бы на пол, расстегнуть воротник, расслабить пояс.

Затем возьмите его за мизинец, и резкими сильными движениями сжимайте, массируя, таким образом, от основания к ногтю со всех сторон. После этого такими же сильными движениями помассируйте большой палец.

Возьмите человека за мочки ушей и несколько раз сильно сдавите. Также можно костяшкой согнутого пальца несколько раз надавить на грудину или на точку, расположенную в месте соединения носа и верхней губы. Обычно после этого человек приходит в себя. Далее надо постараться как можно быстрее вывести его на свежий воздух, вызвать врача. А до прихода врача, если есть возможность, дайте пациенту горячего сладкого чаю или кофе [15].

Контрольные вопросы по теме

1. Расскажите о причинах дорожно-транспортных происшествий.
2. Какие особенности поведения водителя за рулем наиболее часто приводят к авариям?
3. Перечислите основные типы дорожно-транспортных происшествий.
4. Перечислите правила поведения водителя и пассажиров транспортного средства при угрозе аварии.
5. Перечислите правила поведения пассажиров общественного транспорта: автобусов, троллейбусов, трамваев.
6. Что делать в случае пожара в автомобиле?
7. Перечислите наиболее опасные для жизни пострадавшего в ДТП состояния.
8. Как оказать первую медицинскую помощь пострадавшему с черепно-мозговой травмой?
9. Что такое политравма? Какие повреждения относятся к политравме?
10. Каков алгоритм оказания первой медицинской помощи пострадавшему с политравмой ?
11. Как помочь пострадавшему с кровотечением? Перечислите наиболее подходящие для этой цели манипуляции.
12. Какие анатомические точки наиболее удобны для прижатия артериальных сосудов?
13. Перечислите правила наложения кровоостанавливающего жгута, закрутки.
14. Каковы особенности внутреннего кровотечения и помощи в этом случае?
15. Как помочь человеку, потерявшему сознание в транспортном средстве, вне аварии?

Аварии в метрополитене

Московское метро (полное официальное название: Московский ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени метрополитен имени В.И. Ленина) – это вторая по интенсивности использования система метро в мире, лишь недавно уступившая первенство метрополитену Токио.

Плотность пассажиропотока Московского метрополитена в час пик достигает 7,7 человека на 1 м² площади вагона. Это почти в два раза выше нормы. Темп строительства Московского метрополитена отстаёт от темпа роста пассажиропотока. На 1 км линий метрополитена в Москве приходит-

ся 35 тыс. жителей города. Сеть метрополитена в крупных европейских городах со сравнимой с Москвой численностью населения значительно мощнее: в Лондоне на 1 км линий метро приходится 10 тыс. жителей города, в Париже – 6 тыс.

Количество пассажиров, перевезенных метрополитеном за 2007 г. – 2,53 млрд. Максимальное количество пассажиров, перевозимых метрополитеном в сутки – 9,55 млн.

Спуск на подземные станции метрополитена и подъём на надземные осуществляется при помощи эскалаторов и лестничных маршей. В большинстве случаев эскалаторы однопролётные, трёх- или четырёхниточные. На станциях Бутовской линии и на станции «Строгино» также построены лифты для людей с ограничениями опорно-двигательной системы, а на станциях «Алтуфьево» и «Строгино» на лестнице для их удобства установлен специальный передвижной пандус.

Многие старые станции имеют свои собственные наземные вестибюли, однако во времена активного развития сети метрополитена их строительство было признано экономически и практически нецелесообразным, и станции стали строить с подземными вестибюлями, часто совмещенными с подуличными пешеходными переходами.

Московское метро использует ту же ширину колеи, что и обычные железные дороги в России – 1520 мм. Для подачи тока используется третий (контактный) рельс; напряжение на нём составляет 825 В (на шинах подстанций – 10 КВ).

Среднее расстояние между станциями – 1800 м; самый короткий перегон – между станциями «Деловой центр» и «Международная» – 496,8 м, самый длинный – между станциями «Крылатское» – «Строгино» (6627 м; поэтому, согласно нормам безопасности, на этом перегоне построен аварийный выход на поверхность. В будущем на этом перегоне запроектирована ещё одна станция, «Троице-Лыково», под которую оставлен

задел). Большое среднее расстояние между станциями приводит к высокой средней скорости поездов – 41-43 км/ч (для подземных линий) в зависимости от линии.

Длина подавляющего количества станций – 155 м (8 вагонов) – это стандарт, действующий ещё с момента строительства первой очереди метрополитена.

Типичный путевой тоннель – однопутный, круглый в сечении с внутренним диаметром 5,1 м или прямоугольный с внутренними размерами 4,16 x 4,4 м [6].

Метрополитен относится к категории объектов повышенной опасности, на которых возможно возникновение чрезвычайных ситуаций следующих видов:

- крушение пассажирского поезда – электровоза;
- пожар, возникший в поезде, туннеле, технических и подсобных помещениях или на станции;
- обрушение элементов транспортных и производственных конструкций;
- аварии на электростанциях, электрических сетях и/или выход из строя транспортных электрических сетей;
- аварии водопровода, газопровода, канализации с прорывом в метрополитене;
- действия террористов (взрывы, биологический и химический терроризм).

Московский метрополитен является одной из самых надёжных систем метро мира, однако в его истории тоже случались трагические дни (табл. 11).

ЧС в метрополитене характеризуется тяжелыми последствиями: большое количество одномоментно пострадавших, возникновение паники в замкнутом пространстве, отсутствие свободного выхода с места происшествия, нарушение работы самого эффективного городского транспортного средства и др.

Виды аварий и терактов в Московском метро

Дата	Вид аварии	Место происшествия	Кол-во пострадавших	Кол-во погибших
8 января 1977 года	взрыв в поезде	перегон между станциями «Измайловская» и «Первомайская»	37	7
17 февраля 1982 года	дефект в системе эскалаторов, что привело к значительному увеличению скорости движения эскалатора	станция «Авиамоторная»	30	8
30 марта 1994 года	три аварии в результате столкновений поездов	Серпуховско-Тимирязевская линия	20	
11 июня 1996 года	взрыв самодельного взрывного устройства в поезде	перегон между станциями «Тульская» и «Нагатинская»	14	4
5 февраля 2001 года	взрыв бомбы под мраморной скамьей на платформе	станция «Белорусская»		
6 февраля 2004 года	взрыв самодельного взрывного устройства в поезде	перегон между станциями «Автозаводская» и «Павелецкая»	более 250	42
31 августа 2004 года	взрыв самодельного взрывного устройства у вестибюля	станция «Рижская»	50	10
ИТОГО:			свыше 400	71

Общие правила, которые помогут свести опасность до минимума, следующие:

- если есть возможность, лучше занимать места в вагонах в середине состава, так как они в случае аварий страдают меньше остальных;
- если кто-то оказался на рельсах, и требуется помощь других пассажиров, то один человек должен направиться к выходу из тоннеля, чтобы подавать сигналы машинисту поезда, размахивая яркой тканью, еще двое должны срочно поставить в известность о случившемся сотрудников метрополитена;
- если находящийся на рельсах в состоянии быстро выбраться на платформу, не задевая контактный рельс, ему следует оказать в этом помощь. Если это невозможно, пострадавшему необходимо порекомендовать немедленно добраться до конца станции, лечь там между рельсами и оставаться в таком положении до остановки поезда;

- если вы обнаружили оставленные кем-то вещи, не трогайте их, а поставьте об этом в известность сотрудников милиции или метрополитена. В любом случае, от подозрительных вещей лучше находиться на максимально далеком расстоянии. Кроме этого, следует помнить, что в вагоне метро лучше стоять, чем сидеть, так как взрывные устройства могут быть спрятаны под сиденьями.

Если в результате террористического акта произошел взрыв, и поезд остановился в тоннеле, необходимо пользоваться следующими правилами:

- откройте дверь вагона, но ни в коем случае не пытайтесь сразу покинуть его. Это можно делать только после того, как будет отключен контактный рельс. О том, что напряжение отключено, и в каком направлении двигаться, должен сообщить машинист;
- избегайте прикосновений к металлическим частям вагона. Если тоннель заполнен дымом, закройте рот и нос тканью и постарайтесь лечь на пол вагона. Это поможет вам не задохнуться;
- если обстоятельства позволяют, дождитесь спасателей [3].

Если в вагоне начался пожар, немедленно сообщите о нем машинисту по переговорному устройству и выполняйте все его указания.

Постарайтесь потушить открытый огонь, используя имеющиеся под сиденьями огнетушители или подручные средства. Если это возможно, перейдите в незанятую огнем часть вагона (лучше вперед) и сдерживайте распространение пожара, сбивая пламя одеждой или заливая его любыми негорючими жидкостями (водой, молоком и т. п.). Ни в коем случае не пытайтесь остановить поезд в тоннеле аварийным стоп-краном, так как это затруднит тушение пожара и вашу эвакуацию.

Постарайтесь не допустить возникновения паники в вагоне, успокойте людей, возьмите детей за руки. При сильном задымлении закройте глаза и дышите через влажную ткань. Оставайтесь на местах, пока поезд движется в тоннеле. После прибытия на станцию и открытия дверей пропустите вперед

детей и престарелых, затем выйдите сами, сохраняя спокойствие и выдержку. Проверьте, не остался ли кто-нибудь в вагоне, помогите этим людям покинуть его. Сразу же сообщите о пожаре дежурному по станции и по эскалатору. Окажите помощь работникам метро, используя для тушения огнетушители и другие противопожарные средства, имеющиеся на станции.

При остановке поезда в тоннеле не пытайтесь покинуть его без команды машиниста; не прикасайтесь к металлическому корпусу вагона и дверям до отключения высокого напряжения по всему участку. После разрешения на выход откройте двери или выбейте ногами стекла, выйдите из вагона и двигайтесь вперед по ходу поезда к станции. Идите вдоль полотна между рельсами гуськом, не прикасаясь к токоведущим шинам (сбоку от рельсов) во избежание поражения электротоком при включении напряжения.

Будьте особенно внимательны при выходе из тоннеля у станции, в местах пересечения путей, на стрелках, так как возможно появление встречного поезда. Если оставленный вами поезд сдвинулся с места и нагоняет вас, прижмитесь к нише стены тоннеля [13].

При огромных количествах пассажиров, одновременно находящихся в замкнутых пространствах метро, наиболее опасно возникновение паники, при которой люди превращаются в плотную толпу, обезумевшую от страха и растерянности.

По мнению психологов, толпа – одно из наиболее опасных явлений городской жизни. Толпа не учитывает интересы отдельных людей, в том числе сохранность их жизни.

Большое скопление народа обезличивает. Человек ведет себя, как все. И противостоять влиянию толпы сложно. Нормальные законопослушные люди в толпе могут вести себя агрессивно и разрушительно, совершенно не контролируя свои действия и поступки. Ведь толпа порождает в человеке ощущение безнаказанности. А это чревато тем, что скрытые его пороки выплескиваются наружу, представляя опасность для окружающих [4].

Специалист по психологии стихийного массового поведения, профессор Акоп Назаретян считает, что состояние взаимного эмоционального заражения, которое ученые называют циркулярной реакцией и слухи являются основными причинами перерождения группы людей в толпу.

Различают толпу агрессивную, паническую или стяжательную. Одна толпа может легко переродиться в другую, например, толпа футбольных болельщиков может превратиться в паническую, когда тысячи людей одновременно устремляются к единственному выходу, как это случилось в 1982 г. в «Лужниках», когда погибли десятки людей.

Толпа в своей массе неоднородна. Зачинщиками погромов, как правило, бывает сравнительно небольшая часть людей. Другие их активно поддерживают, а на самой периферии толпы скапливаются просто зеваки. В плотном ядре толпы обычно аккумулируется максимальный эмоциональный накал, тогда как ближе к разреженной периферии он уменьшается. Но именно эта периферийная масса, на взгляд психологов, и придает ядру толпы силу мотивации, дополненную ощущением анонимности и безнаказанности. Агрессивная толпа очень просто может переродиться в паническую. Стоит только раздаться пронзительному женскому крику, как тут же возникает паника. Именно женщины и дети чаще всего приводят к началу паники, поскольку обладают минимальным порогом возбудимости, а их крики раздаются на высокой частоте и в стрессовой ситуации оказывают разрушительное влияние на психику [11].

Моляко В.А. классифицирует панику по масштабам, глубине охвата, длительности и деструктивным последствиям.

По масштабам различают индивидуальную, групповую и массовую панику. В случае групповой и массовой паники захватываемое ею количество людей различно: групповая – от двух-трех до нескольких десятков и сотен человек (если они разрознены), а массовая – тысячи или гораздо больше людей. К тому же массовой следует, очевидно, считать панику, когда в

ограниченном, замкнутом пространстве (в метро, на корабле и пр.) ею охвачено большинство людей независимо от их общего числа.

Под глубиной охвата имеется в виду степень панического заражения сознания. В этом смысле можно говорить о легкой, средней панике и панике на уровне полной невменяемости. Легкую панику можно, в частности, испытывать тогда, когда задерживается транспорт, при спешке, внезапном, но не очень сильном сигнале (звук, вспышке и пр.). При этом человек сохраняет почти полное самообладание, критичность. Внешне такая паника может выражаться лишь легкой удивленностью, озабоченностью, напряжением мышц и т. п.

Средняя паника характеризуется значительной деформацией сознательных оценок происходящего, снижением критичности, возрастанием страха, подверженностью внешним воздействиям. Паника средней глубины часто проявляется при проведении военных операций, при небольших транспортных авариях, пожаре (если он близко, но непосредственно не угрожает) и различных стихийных бедствиях.

Полная паника – паника с отключением сознания, аффективная, характеризующаяся полной невменяемостью – наступает при чувстве большой, смертельной опасности (явной или мнимой). В этом состоянии человек полностью теряет сознательный контроль за своим поведением: может бежать куда попало (иногда прямо в очаг опасности), бессмысленно метаться, совершать самые разнообразные хаотические действия, поступки, абсолютно исключающие критическую их оценку, рациональность и этичность (поведение пассажиров корабля «Титаник»).

По длительности паника может быть кратковременной (секунды и несколько минут), достаточно длительной (десятки минут, часы), пролонгированной (несколько дней, недель). Кратковременная паника – это, например, паника в автобусе, потерявшем управление, и т.п. Достаточно длительной бывает паника при землетрясениях, не развернутых во времени и не очень силь-

ных. Пролонгированная паника – это паника во время длительных боевых операций, например, блокада Ленинграда; после взрыва на ЧАЭС.

К деструктивным последствиям паники, можно отнести следующие ее типы: 1) паника без каких-либо материальных последствий и регистрируемых психических деформаций; 2) паника с разрушениями, физическими и выраженными психическими травмами, утратой трудоспособности на непродолжительное время; 3) паника с человеческими жертвами, значительными материальными разрушениями, нервными заболеваниями, срывами, инвалидностью и длительной утратой трудоспособности [25].

Нахождение в толпе диктует особые правила поведения в ней. Наиболее полно поведение человека в паникующей толпе описывает в «Большой энциклопедии городского выживания» известный журналист и писатель, много лет занимающийся вопросами выживания в природных и техногенных катастрофах, Андрей Ильин:

«1. В монолитно текущей толпе надо держаться ближе к середине, так как для людей, находящихся на периферии толпы, любые выступы на стенах, мимо которых тащит людской поток, становятся смертельно опасными.

2. Для человека, оказавшегося в центре толпы, можно выделить две основные задачи, на которых он должен сосредоточиться: защитить грудную клетку от сдавливания и постараться не упасть.

3. Следует передвигаться семенящими шагами – так меньше шансов быть сбитым боковым толчком или угодить в невидимую яму. Лучше всего бежать, аккуратно держась за соседей, но так, чтобы не мешать друг другу. Необходимо избавиться от неустойчивой, на высоких каблуках обуви.

4. Нельзя нагибаться за уроненными вещами. Любой наклон, любое отвлечение в бегущей толпе от главной задачи – удержания равновесия – чреваты мгновенной смертью.

5. Если вы упали – немедленно, не мешкая ни мгновения, пока ваша ниша не затянулась, поднимайтесь. Быстро подтягивайте ноги к себе, груп-

пируйтесь и резким, сильным рывком, разжимаясь, подобно пружине, прыгайте вверх. Если вы не упали, а осели на колени, поставьте одну ногу полной подошвой на землю и вставайте резким толчком. Во всех случаях подымайтесь по направлению движения, а не против него.

6. Если подняться не удалось – подтяните колени к животу, наклоните голову к груди, обхватите ее руками, прикрыв локтями бока, по возможности откатитесь за какое-нибудь препятствие на земле и, не реагируя на боль и удары, сохраняйте данную позу.

7. Руки в толпе необходимо выставить перед грудью, со сцепленными в замок пальцами или выставленными кулаками! В таком положении они хоть в какой-то степени защитят грудную клетку. При каждом вдохе вы можете отжимать руки от себя, выигрывая дополнительные миллиметры объема легких.

8. Десяток хорошо организованных, согласованно действующих человек остановить толпу, конечно, не остановят, но выбраться из нее, в принципе, могут, а уж защитить своими телами детей и женщин – точно. Для этого надо сцепиться руками друг с другом, выставив сжатые в кулаки руки вперед, и по команде одновременно качаться в избранном направлении. При этом в острие клина должны располагаться наиболее сильные мужчины, а в центре – защищаемые дети и женщины.

9. Если в толпе возле вас объявился паникер, который баламутит окружающих людей, найдите способ осадить его. В самой категорической форме прикажите ему замолчать, обвините его в злонамеренной лжи, скажите, что вы знаете истину, знаете, что делать, пусть даже вы растеряны, как и все остальные. Говорите с толпой в тональностях, к которым она предрасположена, – твердо, уверенно, безапелляционно. Если паникер не успокаивается – примените физическую силу вплоть до нанесения травмирующих ударов.

10. Если вы понимаете, что уже попали в наиболее плотно спрессованную часть толпы, то надо немедленно избавиться от объемных вещей и

предметов в карманах, от сумки. Защитить грудную клетку руками и поднимать детей над толпой. Нельзя поднимать руки над головой, так как можно погибнуть от сдавления грудной клетки, а также опускать руки вниз, потому что потом их невозможно будет вытащить» [22].

Контрольные вопросы по теме

1. Какие виды ЧС возможны в метро?
2. Перечислите правила поведения в случае ЧС в метро.
3. Что делать, если в вагоне начался пожар?
4. Какие особенности поведения толпы надо знать?
5. Что такое паника, чем она опасна?
6. Перечислите виды паники.
7. Перечислите правила поведения человека в толпе в замкнутом пространстве.

ПОЖАРЫ В ГОРОДЕ И СЕЛЕ

Пожár – неконтролируемое и неуправляемое горение вне специального очага, угрожающее жизни, здоровью, имуществу людей или экологии. Пожары бывают случайные и созданные умышленно – поджоги. Поджоги могут совершаться с целью вредительства, диверсии, а также могут быть следствием пиромании – психического заболевания [8].

Пожары приносят большие убытки и ставят под угрозу человеческую жизнь.

Для того чтобы произошло возгорание, необходимо наличие трёх условий: горючие вещества и материалы, источник зажигания – открытый огонь, химическая реакция, электроток, наличие окислителя, например кислорода воздуха.

Пожар начинается, когда температура возгорания материала окажется ниже температуры источника тепла. Среди наиболее частых причин возникновения пожара можно отметить следующие: невнимательность человека, дефекты электрических установок или нагревательных приборов, самовозгорание, молнии, большое число электроприборов, работающих от одной розетки, умышленный поджог.

К причинам невнимательности человека можно отнести: курение в постели и запрещенных местах; использование бензина для зажигания печки, камина; чистка одежды быстроиспаряющимися веществами в плохо проветриваемых помещениях или там, где есть открытый огонь; оставленные уютыги или другие электроприборы под напряжением; бумага или абажуры, находящиеся слишком близко к горячей лампочке. Кроме того, пожар могут вызвать брошенные окурки, использование огня любого типа (свеча, факел, бензиновая лампа) в пожароопасных местах, переливание легковоспламеняющихся жидкостей по соседству с источником тепла, складирование вместе различных материалов, которые при соприкосновении самовозгораются.

Иногда самовозгорание возникает от сдавливания воспламеняющегося материала. Часто это бывает при складировании мокрого сена. Давление нагревает до изменения физического состояния находящуюся в сене воду, доводя ее до кипения и превращая в пар. Таким образом провоцируется феномен самовозгорания.

Самовозгорание может произойти также и в лесу, где на земле валяется бутылка, которая, превращаясь на солнце в линзу, концентрирует солнечные лучи до спонтанного возгорания находящейся под ней травы, а искры, переносимые ветром, легко находят то, что быстро воспламеняется.

Внутри дома пожар распространяется через двери, окна, лестницы, газо- и электропровода, а также через крышу, не считая таких хорошо горящих вещей, как книги, мебель, занавески, коврики и одежда.

На сайте МЧС Российской Федерации в разделе, посвященном пожарам, представлена следующая статистика за 2007 г. Оперативная обстановка с пожарами в Российской Федерации по сравнению с аналогичным периодом 2006 г. характеризовалась следующими основными показателями: зарегистрировано 211 163 пожара (-3,7%); погибли 15 924 человека (-7,0%), в том числе 597 детей (-14,8%); получили травмы 13 646 человек (+1,6 %); прямой материальный ущерб составил 8551,2 млн. руб. (+1,6%).

В 2007 г. в Российской Федерации, в среднем, ежедневно происходило 579 пожаров, при которых погибало 44 человека и 37 человек получали травмы. Огнем уничтожались 160 строений, 24 единицы автотракторной техники и 8 голов скота. Ежедневный материальный ущерб составил 23,4 млн. рублей.

Усилиями подразделений ГПС на пожарах было спасено 98 363 человека и материальных ценностей на сумму более 38,1 млрд. руб.

На города Российской Федерации в 2007 г. пришлось 65,4% от общего количества пожаров, 55,1% числа погибших и 70,5% травмированных при пожарах людей, а также 60,3% материального ущерба.

На сельскую местность пришлось 34,6% от общего количества пожаров, 44,9% числа погибших и 29,5% травмированных при пожарах людей, 39,7% материального ущерба.

Больше всего пожаров в 2007 г. в Российской Федерации было зарегистрировано в жилом секторе. Их доля от общего числа пожаров по России составила 71%, а доля материального ущерба – 49,6%.

Снижение количества пожаров зарегистрировано на всех основных видах объектов: производственных зданиях (-5,9%); складах и базах производственных предприятий (-9,4%); складах, базах и торговых помещениях (-5,6 %); зданиях общественного назначения (-7,3%); сельскохозяйственных объектах (-6,3%), в том числе животноводческих помещениях (-27,5%); жилом секторе (-5,5%), кроме строящихся объектов, где отмечен рост количества пожаров на 13,1%.

В 2007 г. в результате неосторожного обращения с огнем произошло 44,2% пожаров, которые причинили 22,1% материального ущерба. Нарушение правил устройства и эксплуатации электрооборудования стало причиной каждого пятого пожара (19,3%), а доля ущерба от них составила 25% [14].

Предупредить пожар может соблюдение противопожарного режима, представляющего собой поведение людей, порядок организации производства и (или) содержания помещений (территорий), обеспечивающие предупреждение нарушений требований пожарной безопасности и тушения пожаров.

В жилых помещениях следует избегать хранения значительных количеств легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, а также склонных к самовозгоранию или способных к взрыву веществ.

Нельзя хранить на лестничных площадках мебель, горючие материалы, загромождать чердаки и подвалы.

Не рекомендуется устанавливать электронагревательные приборы вблизи горючих материалов. Необходимо следить за исправностью выключателей, вилок и розеток электроснабжения и электрических приборов.

Запрещается перегружать электросеть, оставлять без присмотра включенными электронагревательные приборы и телевизоры. При ремонте электронагревательных и электронных приборов их следует отключать от сети.

При эксплуатации телевизоров необходимо соблюдать следующие правила: не устанавливать телевизор в непосредственной близости от легковоспламеняющихся предметов; не устанавливать телевизор вблизи приборов отопления или в мебельных стенках, где он плохо охлаждается; не закрывать вентиляционные отверстия задней стенки и в нижней части корпуса телевизора; располагать розетку подключения вилки питания в доступном месте для быстрого отключения телевизора от сети; не оставлять включенный телевизор без присмотра; вынимать вилку шнура питания из розетки, если телевизор остается неработающим длительное время (более суток) или неисправен (отсутствие изображения, гудение, ощущается запах гари и др.).

Необходимо соблюдать правила эксплуатации газовой плиты. В случае утечки газа нужно проветрить помещение. При этом нельзя курить, зажигать спички, пользоваться выключателями электроприборов [18].

Полезно знать, что кроме воды существуют другие эффективные противопожарные средства. К ним относятся: гидранты, огнетушители, средства покрытия огня, песок и другие подручные материалы.

Наиболее традиционным средством для тушения пожаров является гидрант, который устанавливается внутри всех общественных зданий, за ис-

ключением складов, где находятся материалы, реагирующие с водой (бензин, солярка). Он должен находиться в легкодоступных местах и всегда быть готовым к использованию. Принцип действия гидранта заключается в подаче больших объемов воды, предназначенной для тушения пожаров, когда горят обычные материалы (дерево, солома, бумага, ткани). Воду нельзя использовать в случае пожара электрической аппаратуры, находящейся под напряжением, горючих жидкостей (бензин, ацетон, спирты) и для залива веществ, которые при реакции с водой выделяют токсичные или горючие газы (сода, калий, карбид кальция).

Огнетушители бывают разных типов, но все используются для ликвидации пожаров в самом их начале. Для достижения наилучшего результата необходимо:

- выбрать тип огнетушителя, наиболее подходящий к потенциально возгорающемуся материалу и к условиям его применения;
- найти такое место расположения огнетушителя, чтобы иметь его всегда под рукой;
- число огнетушителей должно соответствовать потенциальным размерам пожара и зоне, которая должна находиться под контролем. Проверка работоспособности огнетушителей должна осуществляться не реже одного раза в полугодие – год.

Типы огнетушителей.

1. Водный огнетушитель содержит воду, которая под давлением газа выбрасывается струей. Один раз открытый, он должен быть использован до конца.

2. Порошковый огнетушитель содержит бикарбонат соды, который тушит пламя, затрудняя доступ кислорода, находящегося в воздухе. Он может быть использован в любом случае, но помните, что осевший порошок требует аккуратной уборки. Пригоден также для того, чтобы держать его в машине. Этот тип огнетушителя - наиболее подходящий по стоимости и

эффективности. Однако необходимо учитывать, что в закрытых помещениях им нужно пользоваться осторожно из-за вредного его воздействия на органы дыхания.

3. Пеннохимический огнетушитель. В момент использования его химическое содержимое соединяется с воздухом, производя углекислый ангидрид, который покрывает горящий материал. Кроме того, жидкая часть пены, испаряясь, поглощает тепло, охлаждая топливо. Преимущество этой системы, по сравнению с водным огнетушителем, заключается в том, что пена, плавающая на горячей жидкости, как бы душит пожар, в то время как вода, погружаясь на дно, не оказывает влияния на горящую поверхность, может переполнить резервуар и вытеснить горящую жидкость. Он не предназначен для использования в местах, где находятся машины и оборудование.

4. Углекислотный огнетушитель содержит углекислый ангидрид. Он удобен для любого пожара, так как не портит оборудование и материалы. Поскольку углекислый ангидрид не проводит электрического тока, можно использовать этот огнетушитель для тушения электрооборудования, даже если оно под напряжением. Сжиженный газ, находящийся в баллоне, во время использования огнетушителя переходит в газообразное состояние, создавая сильное охлаждение, превращаясь частично в сухой лед и забирая большую часть тепла. Так как этот огнетушитель не наносит вреда, он является хорошим средством для тушения пожара в местах, где есть картины, книги, ковры и другие ценные вещи. Газ, исходящий из огнетушителя, не токсичен, но удушлив и поэтому помещения, где он был использован, необходимо проветрить.

5. Алогидный огнетушитель. Универсальное средство, тушащее горящие жидкости на неровных поверхностях (автомобильные моторы, склады лакокрасочных изделий, типографии, самолеты, лаборатории, находящиеся под напряжением электрические установки и любая, достаточно сложная и дорогостоящая аппаратура или оборудование). Так как это средство токсично, оно

не должно применяться в непроветриваемых помещениях. Этот тип огнетушителя мало используется из-за высокой, по сравнению с другими, цены.

Пользование огнетушителями.

Читать соответствующие инструкции во время пожара нет времени. Надо быть заранее подготовленным к его возникновению, чтобы сразу начать быстро и решительно действовать. Опасность, исходящая от дыма, равна опасности от пламени, поэтому лучше иметь на лице маску или, хотя бы, полотенце. Необходимо приблизиться к огню на безопасное расстояние в несколько метров и, наклонившись, ударить распределителем огнетушителя о твердый предмет. Так как от пламени идет сильный жар, то первую пробную струю нужно направить в пространство перед собой, а уж затем тушить горящие предметы короткими и точными струями, помня о том, что емкость сосуда ограничена и ее хватает лишь на несколько минут. Остерегайтесь неожиданных вспышек пламени. Используя одежду и накидки для защиты от огня, никогда не надевайте синтетические вещи.

Другие средства пожаротушения.

При тушении пожара хороший эффект дает использование любой не-синтетической накидки, которая тушит огонь, прекращая доступ воздуха к горящему предмету. Надо накрыть по возможности всю горящую площадь, не вызывая движения воздуха, которое могло бы поддержать огонь. Пожар в доме часто возникает на кухне, где можно его потушить, используя накидку. Она годится также для ликвидации загорания автомобильных моторов, различной электрической бытовой техники.

Для тушения огня также используют песок. Он пригоден для небольших пожаров, но не подходит для тушения горючих жидкостей, так как сразу погружается на дно, а жидкость продолжает гореть. Если загорелся мотор автомашины и нет других средств пожаротушения, то можно использовать песок или землю.

Есть и другие способы. Даже простая метла, если она обмотана сырой тряпкой, может служить средством тушения. Надо сбивать ею пламя для предотвращения распространения как огня, так и искр. Несмотря на свою простоту, этот метод достаточно эффективен. Таким же образом можно использовать зеленые ветви, мокрые тряпки, намотанные на палку. Так как быстрота вашей реакции напрямую связана с эффективностью тушения пожара, необходимо использовать любое находящееся в вашем распоряжении средство, пожертвовав даже пальто или пиджаком во избежание более серьезных потерь.

Кроме вышеперечисленных противопожарных средств существуют и другие, которые могут оказаться полезными. Это шест с крюком, топор, несколько лопат, лестницы, ведра или какие-либо легко транспортируемые контейнеры, бочки с водой, железные заграждения. Хорошо также иметь какое-нибудь средство для подачи сигналов тревоги [12].

Почти все пожары, исключая возникшие из-за взрывов, бывают вначале небольшими, их легко затушить с помощью небольшого количества воды. Паника, неправильные действия, невнимательность, беспомощность (дети, люди в алкогольном опьянении, больные, потерявшие сознание и др.) приводят к тому, что небольшое возгорание быстро превращается в огромный пожар. Так как время, отведенное на тушение пожара, невелико, необходимо знать, какие именно меры следует быстро предпринять, не поддаваясь при этом панике.

Знание признаков начинающегося пожара в жилом доме помогает своевременно обнаружить и принять меры к его ликвидации.

В жилых домах и подсобных постройках пожар может быстро охватить большую площадь только в тех случаях, когда в помещении воспламенятся пролитые горючие жидкости (например, падение на пол керогаза). В газифицированных домах это может иметь место при взрывообразной вспышке газа. В жилых домах пожар чаще всего начинается с появления незначи-

тельного пламени, которому предшествует более или менее продолжительный период нагревания или тления твердых горючих предметов.

Наличие запаха перегревшегося вещества и появление легкого, сначала едва заметного, а затем все более сгущающегося и действующего на глаза дыма – это первые верные признаки пожара. Электрические провода, постепенно нагреваясь при перегрузке, сначала «сигнализируют» об этом характерным запахом резины, а затем изоляция воспламеняется и горит или тлеет, поджигая расположенные рядом предметы. Одновременно с запахом резины может погаснуть свет или электрические лампы начнут гореть вполнакала, что иногда также является признаком назревающей опасности загорания изоляции электропроводов.

Когда в помещении, где начался пожар, имеется усиленная вентиляция (открыто окно, дверь на балкон), находящиеся в соседних комнатах люди иногда узнают о начавшемся пожаре не по дыму или запаху гари, а по потрескиванию горящего дерева, похожему на потрескивание горящих в печке сухих дров. Иногда слышен свистящий звук, могут быть видны отблески пламени.

О горении сажи в трубе иногда узнают по гудящему звуку, похожему на завывание ветра, и по смолистому запаху горячей сажи [13].

Скорость развития пожара и его мощность зависят от многих составляющих. Схематично можно представить следующие стадии пожара в помещениях:

- первые 10-20 мин пожар распространяется линейно вдоль горючего материала, помещение заполняется дымом, температура воздуха в помещении поднимается до 250-300°C, при которых воспламеняются все горючие материалы;
- через 20-30 мин начинается объемное распространение пожара;

- спустя еще 10-20 мин наступает разрушение остекления, увеличивается приток свежего воздуха, резко увеличивается развитие пожара. Температура достигает 900°C и выше;
- фаза выгорания, во время которой развивается и сохраняется максимальная скорость пожара;
- после того как выгорают основные вещества, наступает фаза стабилизации пожара (от 20 мин до 5 ч). Огонь распространяется на другие помещения или пожар идет на улицу. В это время может произойти обрушение выгоревших конструкций [8].

Обнаружив начинающийся пожар, необходимо в первую очередь как можно скорее уведомить об этом пожарную охрану по телефону «01». Следует иметь в виду, что чем скорее приедут пожарные, тем легче и с меньшим ущербом будет прекращен пожар. Пожарную команду нужно вызвать также при появлении даже небольшого количества дыма в доме, когда есть опасность возникновения пожара в недоступном для осмотра месте или если невозможно установить причину появления дыма. В дополнение к сведениям об объекте пожара и его адресе необходимо указать место возникновения, внешние признаки пожара, наличие угрозы людям, удобный проезд, а также сообщить свою фамилию.

Существует правило: вызывающий пожарных должен организовать их встречу и указать кратчайший путь следования на пожар.

Распространению пожара в жилом доме чаще всего могут способствовать вентиляционные каналы, окна и двери, через которые поступает свежий воздух, дающий дополнительный приток кислорода, способствующего развитию пожара. Поэтому не рекомендуется разбивать стекла в окнах горящего помещения и оставлять открытыми двери в соседние помещения.

Если пожар был замечен поздно и имеющихся огнетушащих средств недостаточно, нужно принять меры к тому, чтобы задержать распространение огня. Для этого необходимо по возможности плотно закрыть все двери, окна

в помещении, где начался пожар. Заложить щели между полом и дверью можно мокрой тканью, перекрыть газ, отключить электроэнергию. Если дом или квартира заполняются дымом, дышать надо через мокрую ткань, а двигаться как можно ближе к полу (там меньше дыма). Следует помнить, что дети, испугавшись огня или дыма, могут спрятаться в укромных местах (под кроватью, в шкафу) и не отзываться на незнакомые голоса.

Прежде чем открыть закрытую дверь в горящем доме, дотроньтесь до нее обратной стороной ладони. Не открывайте ее, если вы почувствуете, что дверь теплая – за ней огонь. Постарайтесь вывести из горящего дома (квартиры) находящихся там людей. Не пытайтесь захватить с собой ценные вещи и другое имущество.

Выбирайте как можно более безопасный путь эвакуации и постарайтесь не паниковать. Не пользуйтесь лифтами во время пожара. Спускайтесь только по лестницам. Никогда не бегите наугад. По прибытию пожарных полностью подчиняйтесь их командам. Не заходите обратно в горящее помещение до тех пор, пока пожарные не скажут, что опасность миновала.

Если огонь отрезал путь к выходу, главное, постараться сохранить спокойствие. Следует уйти в дальнюю от горящего помещения комнату, плотно закрывая за собой все двери. Откройте окно и постарайтесь привлечь внимание прохожих криками о помощи. Услышав вас, они вызовут пожарную охрану.

Если квартира расположена невысоко и угрожает непосредственная опасность, следует выбираться через окно. При этом надо вылезать вперед ногами, держась руками за окно, опустить тело, максимально приблизившись к земле, а затем прыгать. На одном из пожаров студенты, проживавшие на третьем этаже общежития, спаслись, прыгая из окон, благодаря тому, что ложились на матрасы и как бы «планировали» на землю.

Если на человеке загорелась одежда нельзя допустить, чтобы он бежал, так как пламя разгорается еще сильнее, а воздействие пламени горячей одежды в течение 1-2 мин приводит к тяжелым ожогам с возможным смер-

тельным исходом. Также надо помнить, что человек, объятый пламенем, в течение первых же 10-15 с теряет возможность контролировать свои действия и не может помочь себе сам. Нужно опрокинуть его на землю, при необходимости сделав подножку, а затем погасить огонь при помощи плотной ткани, воды, земли, снега и тому подобного, оставив голову открытой, чтобы он не задохнулся продуктами горения [13].

После тушения горячей одежды необходимо вызвать скорую помощь, сообщить в пожарную охрану. Если это была попытка самосожжения, также надо вызвать милицию. До приезда скорой помощи пострадавшему необходимо оказать посильную доврачебную помощь. Прогоревшую одежду снимать нельзя. Ожоги надо прикрыть стерильными салфетками, дать обезболивающие средства. Если человек находится без сознания, необходимо следить за сохранением его дыхания и сердцебиения.

Контрольные вопросы по теме

1. Что такое пожар? Какие виды пожаров вы знаете?
2. Назовите основные поражающие факторы, воздействующие на людей при пожаре?
3. Перечислите причины пожаров в жилых и общественных зданиях?
4. Какие правила пожарной безопасности необходимо соблюдать в доме?
5. Перечислите правила противопожарного режима.
6. Какую опасность представляет оставленный без присмотра включенный бытовой электроприбор?
7. Какие средства тушения пожара вам известны?
8. Как ими правильно пользоваться?
9. Перечислите, что можно использовать в качестве подручных средств пожаротушения.
10. Какие типы огнетушителей вы знаете? Назовите их основные характеристики и особенности применения.
11. Перечислите признаки начавшегося в помещении пожара.
12. Что делать, если в квартире начался пожар?
13. Как поступить, если здание покинуть невозможно?
14. Как помочь пострадавшему на пожаре?

Использованная литература

1. http://club.foto.ru/gallery/photos/photo.php?photo_id=1057925
2. <http://hghltd.yandex.net/yandbtm?url=http%3A%2F%2Fwww.all-dtp.ru%2F&text=%F1%F2%E0%F2%E8%F1%F2%E8%EA%E0%20%C4%D2%CF>.
3. <http://immunologia.ru/security.html>
4. <http://rescue01.gov.by/education/lesson1.html>
5. <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%80%D1%83%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5>.
6. http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BD
7. <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%9F%D0%A1%D0%A1>;
8. <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%B6%D0%B0%D1%80>
9. <http://transbez.com/info/avia/stay-alive.html>
10. <http://www.atv.ru/programs/vremechko/announces/2006/08/23/tuvrem/>
11. <http://www.businessstest.ru/art.asp?id=109>
12. <http://www.complexbs.ru/?id=254>
13. http://www.kchs.tomsk.gov.ru/shkola_vig_pozar.htm
14. <http://www.mchs.gov.ru/stats/detail.php?ID=7138>
15. <http://www.mchs-rm.ru/culture.htm>
16. <http://www.newsru.com/russia/04dec2001/piloty.html>
17. <http://www.vn.ru/09.01.2002/crime/15767/>
18. www.erudition.ru/referat/ref/id.32385_1.html
19. Выживание. — 2-е изд., перераб. и доп. — Мн.: ООО «Лазурак», 2002.
20. *Гостюшин А.В.* Энциклопедия экстремальных ситуаций. — М.: Изд-во «Зеркало», 1994.
21. *Денисов В.В., Денисов И.А., Гутенев В.В., Монтила О.И.* Безопасность жизнедеятельности. Защита населения и территорий при чрезвычайных ситуациях: Учеб. пособие. — М.: ИКЦ «МарТ», Ростов н/Д: Изд. центр «МарТ», 2003.
22. *Ильин А.* Большая энциклопедия городского выживания / <http://daily.sec.ru/dailypblshow.cfm?rid=17&pid=9527&pos=9&stp=25>
23. *Ильин А.А.* Школа выживания при авариях и стихийных бедствиях. — М.: Изд-во Эксмо, 2003.
24. Медицина катастроф: Учебное пособие / Под. ред. проф. В.М. Рябочкина, проф. Г.И. Назаренко. — М.: «ИНИ Лтд», 1996.
25. *Моляко В.А.* Особенности проявления паники в условиях экологического бедствия (на примере Чернобыльской атомной катастрофы) / Психологический журнал. - М., 1992. - Т.13. - №2. - <http://www.aquarun.ru/psih/extrem/extrem9.html>
26. *Питер Дарман* Учебник выживания в экстремальных ситуациях. — М.: ООО Изд-во Яуза, Формула-Пресс, 2001.
27. *Хван Т.А., Хван П.А.* Основы безопасности жизнедеятельности. Серия «Среднее профессиональное образование». Ростов н/Д: «Феникс», 2003.

Обязательная литература по теме

1. <http://immunologia.ru/security.html>
2. <http://rescue01.gov.by/education/lesson1.html>
3. <http://www.businessstest.ru/art.asp?id=109>
4. *Вандышев А.Р.* Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф / Изд-во: МарТ, 2006.

5. *Варющенко С.Б., Гостев В.С., Кишин Н.М.* Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф / Изд-во: Академия, 2005.
6. *Ильин А.* Большая энциклопедия городского выживания / <http://daily.sec.ru/dailypblshow.cfm?rid=17&pid=9527&pos=9&stp=25>
7. *Мурадова Е.О.* Безопасность жизнедеятельности / Изд-во: Риор, 2006.
8. *Феоктистова О.Г.* Безопасность жизнедеятельности (медико-биологические основы) / Изд-во: Феникс, 2006.

Дополнительная литература по теме

1. *Алексеев В.С.* Безопасность жизнедеятельности в вопросах и ответах / Изд-во: Велби, 2006. – 208 с.
2. *Биржаков М. Б.* Безопасность в туризме / Изд-во: Герда, 2006.
3. *Валянский С.* Армагеддон завтра: учебник для желающих выжить / Изд-во: АСТ, 2006.
4. *Соков Л.П., Соков С.Л.* Курс медицины катастроф / Изд-во РУДН, 1999.
5. *Соков С.Л.* Практикум по медицине катастроф / Изд-во РУДН, 2000.

ВОЙНЫ И ТЕРРОРИЗМ КАК ТЕХНОГЕННЫЕ КАТАСТРОФЫ

Говоря об антропогенных катастрофах нельзя не упомянуть о терроризме, ставшем визитной карточкой нашей жизни на протяжении последних 50 лет.

На самом деле, терроризм, в том или ином виде, сопутствовал человеку всегда. Но только сейчас терроризм стал гигантской проблемой как для спецслужб всего мира, так и для обычных людей.

Террор (терроризм) от латинского слова *terror* – страх, ужас – это насильственные действия (преследования, разрушения, захват заложников, убийства и др.) с целью устрашения, подавления политических противников, конкурентов, навязывания определенной линии поведения. Есть террористы одиночки – фанатики и просто психически нездоровые люди (индивидуальный террор), есть могущественные организации, цель существования которых борьба всех со всеми, есть целые государства, чья внутренняя и внешняя политика направлена на террористическую борьбу (репрессии тоталитарных и диктаторских режимов). В 70–90-х гг. XX в. получил распространение международный терроризм (убийства или похищение глав иностранных государств и правительств, их дипломатических представителей, взрывы помещений посольств, миссий, международных организаций, взрывы в аэропортах и вокзалах, угон воздушных судов). В связи с этим приняты многосторонние конвенции и законодательные акты во многих странах по усилению борьбы с международным терроризмом. В уголовном праве РФ к терроризму относится совершение взрыва, поджога или иных действий, создающих опасность гибели людей, причинения значительного имущественного ущерба и др. При отягчающих обстоятельствах к террористам может быть применена смертная казнь [6].

По преследуемым целям можно различать терроризм религиозный, политический, экономический, экологический, информационный и бытовой (социальный).

Религиозный терроризм – это террористические действия, направленные на людей, чьи религиозные чувства в данный момент объявляются «вне закона». Часто религиозный терроризм является прикрытием для других его видов.

Политический терроризм – это различные террористические акции, целью которых является оказание воздействия на правительство или отдельных политических лидеров, проводимую ими политику. Часто с помощью политического терроризма устраняются неугодные политические лидеры, вплоть до изменения политического строя государства.

Экономический терроризм – это применение экономического насилия по отношению к различным экономическим конкурентам — как в лице отдельного человека или организации, так и в лице государства и проводимой им политики. На различных уровнях экономического терроризма широко распространены доведение до банкротства, ухудшение условий жизни, установление экономической блокады, введение эмбарго и другие виды экономического давления, для вынуждения противника изменить свои действия и решения, в том числе и на межгосударственном уровне [5].

Экологический терроризм – это преднамеренное загрязнение окружающей природной среды или соответствующие угрозы, направленные на достижение политических, религиозных и идеологических целей. Экологический терроризм может иметь крайне тяжелые последствия, как для индивида, так и для всего общества.

В современной научной и публицистической литературе экологическим терроризмом называются и халатность, приводящая к ухудшению природной среды, и радикальные акции «зеленых», и действия, направленные на умыш-

ленное загрязнение окружающей природной среды с целью нанесения противнику экологического урона и последующего шантажа в этом направлении.

На наш взгляд, именно последняя трактовка более соответствует содержанию понятия «экологический терроризм», который еще более опасен, чем другие его виды, поскольку насильственные действия применяются к гражданам или их собственности опосредованно, через природную среду, существование в которой в дальнейшем бывает затруднено или невозможно для всего живого. Экологический терроризм приводит, как правило, к необратимым и трудноустраняемым последствиям, которые, зачастую, имеют глобальный характер. Достаточно напомнить, что при радиоактивном загрязнении окружающая среда может остаться непригодной для жизни на многие тысячи лет.

Одним из примеров того, как загрязнение окружающей среды может быть использовано в качестве оружия стала война в Персидском заливе. Уходя из Кувейта, армия Саддама Хусейна умышленно повредила нефтепровод и выпустила большое количество нефти в Персидский залив. В результате там погибли почти все морские животные, рыбы, черепахи и птицы. Кроме того, иракские солдаты подожгли в Кувейте около 600 нефтяных скважин, вызвав пожар, который продолжался несколько месяцев. По этой причине в регионе ежемесячно осаждалось около 800 тыс. т ядовитой сажи и шли кислотные дожди.

Загрязнение окружающей природной среды может быть использовано не только в военных целях, но и как аргумент при отстаивании своих прав. Так, в июле 2000 г. доведенные до отчаяния рабочие ликвидируемого текстильного предприятия на севере Франции вылили в местную речушку 790 галлонов серной кислоты – и тут же их требования были выполнены почти в полном объеме.

Возможно, экологический терроризм не имеет пока широкого распространения как в силу глобальности своих последствий, так и по причине

особого аморализма, заложенного в покушениях на природу. Однако инстинкты самосохранения и нравственность современных террористов быстро вырождаются [3].

Информационный терроризм – это широкий спектр информационного воздействия на сознание огромных масс людей с целью формирования определенного их поведения и так называемого общественного мнения. Информационный терроризм пользуется как официальными средствами массовой информации (СМИ) – газеты, радио, телевидение, так и распространением слухов, которые часто не имея под собой реальной основы тем не менее вызывают огромный резонанс негативного настроения людей. Согласно Д.В. Ольшанскому, слухами, наиболее часто используемыми и важными, являются слухи-пугала и агрессивные слухи. Слухи-пугала несут пугающие настроения и негативные эмоциональные состояния, которые усиливают атмосферу страха и террора, умножают хаос, сеют панику. Чаще всего используются слухи о повышении цен на продукты питания, их исчезновении и грядущем голоде.

Агрессивные слухи стимулируют агрессивные состояния и жесткие действия, направленные на возникновение «террористических действий типа геноцида и массовых убийств». Примером таких слухов являются известия о «зверствах чеченских боевиков в отношении федеральных войск» и наоборот.

Надо сказать, что информационный терроризм вообще очень характерен для современных СМИ, читая и слушая которые нельзя отделаться от впечатления, что весь мир охвачен исключительно враждебными, злобными, агрессивными тенденциями и со дня на день грядет Апокалипсис. Те потоки крови и насилия, которые выплескиваются на зрителя с экранов телевизора в самое «смотрибельное» время не могут не формировать у людей пренебрежения к своей и чужой жизни, лишая уважения к общепри-

нятым духовным ценностям, давая взамен ощущение безысходности и бессмысленности существования.

В категорию *бытового* или *социального терроризма* попадают те события, с которыми человек сталкивается в повседневной жизни – уличные преступления, безнаказанность отдельно взятых лиц, бытовая неустроенность, огромное количество беженцев, попрошайек и людей «без определенного места жительства», которые в целом создают атмосферу постоянного страха за свою жизнь и своих близких.

По методам воздействия терроризм можно подразделить на технологический, химический, биологический, психологический и др. Объектами террористов становятся отдельные люди и их группы, промышленные предприятия и транспортные средства. Трагедия, случившаяся в США 11 сентября 2001 г., служит ярким примером того, как объектом террора может стать целое государство.

За последние 20-30 лет широкое распространение получил такой вид терроризма, как захватывание и удержание заложников с целью предъявления экономических, религиозных или политических требований. На сайте <http://immunologia.ru/security.html> специалистами МВД, ФСБ, МЧС и других специализированных служб замечательно широко и подробно представлены общие правила безопасности и освещены такие вопросы, как выявление террориста среди окружающих, поведение в толпе, эвакуация, личное поведение граждан при терактах, при захвате в заложники. Даны рекомендации к действиям при захвате, а также рекомендации по поведению в ситуации если в заложниках оказался ваш родственник. Даны ценные сведения по психологии заложника, его поведению и реабилитации после освобождения (см. Приложение 2).

«Главной проблемой человечества является исторически сложившаяся двойственная оценка терроризма. В зависимости от того, кто и, главное, против кого использует террористические методы, терроризм обычно ути-

литарно подразделяется на «наш» (полезный, продуктивный, направленный на противников) и «не наш» (вредный, деструктивный, направленный против нас нашими противниками). ...Реально терроризм – политически нейтральный инструмент. Это набор методов насилия, направленный на достижение определенной цели» [5].

Как отдельный вид природно-техногенных катастроф можно рассматривать войны.

Война – это организованная вооруженная борьба между государствами, нациями (народами), социальными группами. В войнах используются вооруженные силы как главное и решающее средство, а также экономические, политические, идеологические и другие средства борьбы. Гражданской войной называется противостояние и борьба за государственную власть между социальными группами внутри страны. Любая война затрагивает не только людей, но и всю их окружающую среду обитания, включая природу. Ущерб наносится не только человеку – физический, психический, социальный, экономический, но и природе, всем растительно-животным сообществам, обитающим на территории военных действий.

За последние 5,5 тыс. лет было около 14,5 тыс. больших и малых войн (в том числе две мировые), в ходе которых погибло, умерло от эпидемий и голода свыше 3,6 млрд. человек. В современных условиях с конца 1980-х гг. в связи с окончанием холодной войны уменьшилась опасность мировой ядерной войны. Холодная война – состояние конфронтации государств и групп государств, при которой ведется гонка вооружений, применяются экономические меры давления (эмбарго, экономическая блокада и др.), осуществляется организация военно-политических блоков и союзов, создаются военно-стратегические плацдармы и базы. Холодная война возникла вскоре после Второй мировой войны и была прекращена в начале 90-х гг., главным образом в связи с демократическими преобразованиями во многих странах социалистического блока.

Однако продолжают так называемые локальные войны – военные конфликты, связанные с религиозными, территориальными и национальными спорами, племенной рознью и т. д.

В современных условиях военная экология становится важной наукой о последствиях деятельности вооруженных сил в условиях все ухудшающегося качества окружающей среды и растущего дефицита потребляемых природных ресурсов, в первую очередь топливных. Использование невозобновляемых топливных ресурсов (нефти и ее разнообразных фракций) в военных целях («Буря в пустыне» 1991 г., Югославия 1998 г., «Шок и трепет» 2003 г.), а также последствия аварийных ситуаций при перевозке нефти (танкеры «Амоко Кадис» 1981 г., «Престиж» 2002 г.) требуют разработки отдельной ветви промышленной экологии (см. Приложение 1).

По данным ОПЕК, на ликвидацию последствий войны в Персидском заливе было ассигновано более 450 млн. долл. – такова цена экологических последствий одного лишь вооруженного конфликта.

Химические проблемы экологии в начале XXI в. встают наиболее остро и требуют принятия безотлагательных и действенных мер со стороны не только России, но и мирового сообщества в целом [4].

ВЫЖИВАНИЕ ПРИ РАДИАЦИОННОМ, ХИМИЧЕСКОМ И БИОЛОГИЧЕСКОМ ЗАРАЖЕНИИ

Ионизирующее излучение, оказывающее отрицательное или положительное влияние на здоровье человека в числе прочих факторов среды его обитания, представляет собой потоки заряженных и нейтральных частиц и квантов электромагнитного излучения. Проходя через организм человека, ионизирующие излучения вызывают в нем ионизацию, т.е. превращают нейтральные, устойчивые атомы и молекулы тканей тела в электрически заряженные, возбужденные, неустойчивые. Степень ионизации зависит от характера ионизирующего излучения и его мощности.

Источниками ионизирующего излучения являются попадающие на Землю космическое излучение, а также излучение от природных радиоактивных веществ, которые повсеместно содержатся на поверхности земли, в приземной атмосфере, в воде, растительности, продуктах питания, в теле человека.

В целом излучения от указанных источников составляют так называемый естественный радиационный фон, средняя величина которого составляет 4-20 мкР/ч (микрорентген в час). Этот фон является необходимым для жизни и здоровья человека.

В связи с широким развитием в настоящий момент атомной энергетики, для людей возросла опасность получения дополнительного искусственного радиоактивного облучения и заражения территорий радиоактивными выбросами.

Радиационно-опасными считаются объекты народного хозяйства, которые используют в своей деятельности источники ионизирующего облучения. Это атомные электростанции (АЭС), предприятия по добыче, переработке, транспортировке и хранению урана, многочисленные отрасли науки и промышленности, использующие изотопы и др.

Радиационное поражение человека в мирное время чаще всего происходит во время техногенной катастрофы. По своим масштабам радиационные аварии делятся на 3 типа:

- локальная авария, радиационные последствия которой ограничиваются одним зданием;
- местная авария, при которой радиационные последствия ограничиваются зданиями и территорией АЭС;
- общая авария, при которой радиационные последствия распространяются за территорию АЭС.

Основными поражающими факторами радиационных аварий являются:

1. Воздействие внешнего облучения (гамма- и рентгеновского; бета- и гаммаизлучения; гамма-нейтронного излучения и др.);

2. Внутреннее облучение от попавших в организм ингаляционным путем или через пищеварительный тракт человека радионуклидов (альфа- и бета-излучение);
3. Сочетанное радиационное воздействие за счет внешних источников и внутреннего облучения;
4. Комбинированное воздействие радиационных и нерадиационных факторов (механическая травма, термическая травма, химические повреждения, интоксикация и др.).

Степень радиационной опасности для населения определяется количеством и радионуклидным составом выброшенных во внешнюю среду радиоактивных веществ, расстоянием от места аварии, характером застройки и плотностью проживания, метеорологическими условиями и сезоном года, характером сельскохозяйственного использования территории, водоснабжения и питания людей.

В первые дни после аварии наиболее опасны радиоактивные изотопы йода, которые накапливаются в щитовидной железе, облучают ее и вызывают функциональные нарушения, последствия которых проявляются через несколько лет и выражаются в образовании опухолей и нарушении деятельности железы.

Через 2-3 месяца после аварии главную роль во внутреннем облучении организма начинает играть радиоактивный цезий, проникающий с продуктами питания.

Характер распределения в организме человека радиоактивных веществ следующий:

- накопление в скелете (кальций, стронций, радий, плутоний);
- концентрация в печени (цезий, лантан, плутоний и др.);
- равномерное распределение по органам и системам (третий, углерод, инертные газы, цезий и др.);
- накопление в щитовидной железе (йод, технеций).

Наибольшей опасности радиационного облучения человек подвергается в военное время, когда возникает угроза применения ядерного оружия.

К поражающим факторам ядерного взрыва относятся: ударная волна, световое излучение, проникающая радиация, радиоактивное заражение местности, электромагнитный импульс.

Ударная волна – это распространяющаяся с огромной скоростью во все стороны от эпицентра взрыва область сжатого воздуха, температура фронта которой достигает 350°С. Продолжительность действия ударной волны около 15 с. За это время незащищенный человек получает различной тяжести открытые и закрытые травмы и термические ожоги.

Световое излучение – это электромагнитное излучение в ультрафиолетовой, видимой и инфракрасной области спектра. Представляет собой слепящий огненный шар с температурой 8-10 тыс. градусов. Продолжительность действия около 12 с. Световое излучение вызывает стойкую слепоту, ожоги различной степени тяжести и массовые пожары (рис. 34).

Проникающая радиация – это поток гамма-лучей и нейтронов, обладающих большой проникающей способностью. Действие этого фактора длится около 15 с., а расстояние, на котором действует проникающая радиация, составляет около 1,5 км. Проникающая радиация вызывает острую лучевую болезнь у незащищенных людей и радиоактивное заражение местности.

Электромагнитный импульс – это электрические и магнитные поля, возникающие в результате воздействия ионизирующего излучения на окружающую среду.

Электромагнитный импульс повреждает аппаратуру, линии связи, радиоэлектронные устройства. У людей возникают вторичные повреждения в результате повреждения аппаратуры.

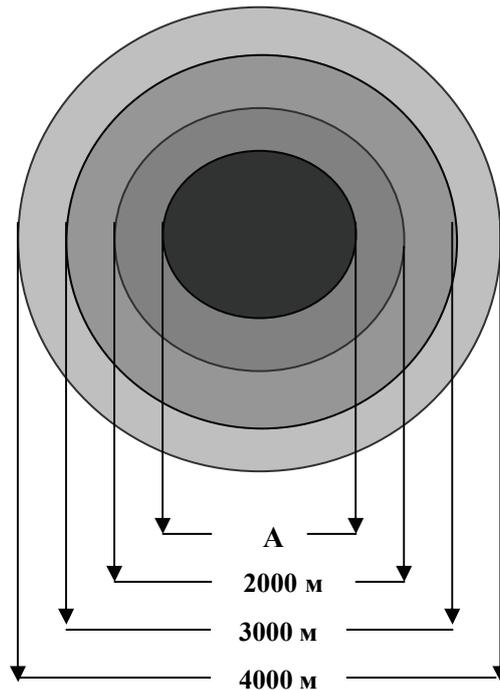


Рис. 34. Тепловое действие атомного оружия с малой интенсивностью разрушения: А – эпицентр; 2000 м – испепеление; 3000 м – ожоги III степени; 4000 – ожоги II степени

В результате действия проникающей радиации на организм развивается лучевая болезнь. При типичной форме протекания острой лучевой болезни принято выделять 4 степени тяжести, в зависимости от дозы облучения:

- I – легкая. Возникает при облучении в дозе 100-200 рад;
- II – средней тяжести. При облучении в дозе 200-400 рад.
- III – тяжелая. При облучении в пределах 400-600 рад.
- IV – крайне тяжелая. При облучении в дозе свыше 600 рад.

В течении лучевой болезни различают следующие периоды:

Первичная реакция, или начальный период проявления первых признаков. Начинается вскоре после облучения (при больших дозах – через несколько минут, при меньших – через несколько часов или дней). Появляется возбуждение, которое сменяется угнетением, слабостью, головными болями, чувством усталости, сильной жаждой, тошнотой, рвотой. Пульс учащен, температура тела повышена. Появляются боли в животе. В легких

случаях первичная реакция длится несколько часов, в тяжелых – 2-3 дня. Затем все симптомы исчезают.

Второй период – латентный, или период мнимого благополучия, во время которого самочувствие пострадавшего хорошее и жалоб он не предъявляет. Длительность этого периода достигает двух и более недель. При тяжелой степени лучевой болезни скрытый период может отсутствовать или быть очень коротким (несколько часов).

Третий период – разгар болезни. Начинается с общих проявлений: поносы со слизью и кровью, кровоизлияния в слизистые оболочки полости рта, глаз, на коже и кровотечения из носа в связи с понижением свертываемости крови из-за резкого уменьшения количества тромбоцитов. Начинают выпадать волосы, появляются боли в животе и состояние больного прогрессивно ухудшается. В этот период в крови резко падает количество лейкоцитов, эритроцитов и тромбоцитов. Температура тела может достигать высоких цифр. Продолжительность этого периода – 5-6 недель.

Четвертый период – период восстановления. При благоприятном исходе болезни общее состояние начинает медленно улучшаться, исчезают указанные симптомы и постепенно наступает полное или частичное выздоровление.

Первая помощь при лучевых поражениях оказывается в зависимости от вида и тяжести полученных травм. В качестве профилактики острой лучевой болезни за 1-2 ч до возможного облучения принимают внутрь таблетки меркалина, батиола, цистамина дигидрохлорида, цидоксина и 5-метокситриптамина. Их защитное действие продолжается 5-6 ч.

Одним из самых важных медицинских мероприятий по предупреждению поражения аварийными радиоактивными выбросами в первое время является йодная профилактика, для которой используют таблетки или порошки йодистого калия. Однократный прием установленной дозы препарата (130 мг для взрослых, 65 мг для детей до 3 лет) обеспечивает высокий защитный эффект в течение 24 часов. Для поддержания нужной концентрации йодистого ка-

лия в щитовидной железе необходимо принимать повторные дозы один раз в сутки, но не более 10 суток для взрослых и не более 2-х суток для беременных женщин и детей до 3-летнего возраста. Препарат принимается внутрь после еды вместе с чаем или водой.

Максимальный защитный эффект препарата достигается в том случае, если он принимается до начала поступления радиойода в организм или совпадает с ним. Защитный эффект препарата, принятого через 6 часов после однократного поступления в организм радиойода, снижается до 2% от возможного.

Другим способом защиты от радиойода является смазывание настойкой йода межпальцевых промежутков на руках и ногах. В первые сутки смазываются все межпальцевые промежутки. Затем каждые последующие сутки обрабатывают на один межпальцевой промежуток меньше.

Для предупреждения всасывания радиоизотопов цезия и рубидия и снижения дозы внутреннего облучения при их попадании в организм разработан препарат ферроцин в виде порошка темно-синего цвета без запаха и вкуса. Препарат принимается 2-3 раза в день по 1 г на полстакана воды в течение 5-10 дней.

ХИМИЧЕСКОЕ ОРУЖИЕ

Это вид оружия массового поражения, действие которого основано на использовании отравляющих веществ (ОВ) – высокотоксичных химических соединений, способных вызывать тяжелые нарушения в организме человека и животных вплоть до гибели, или приводить к временной потере боеспособности и трудоспособности. Отдельную группу химических веществ составляют фитотоксиканты, поражающие растительность и воздействующие на человека и животных.

Впервые химическое оружие было применено Германией в апреле 1915 г. в ходе Первой мировой войны. Общее количество пораженных в результате этого акта составило 1,3 млн. чел. В 1925 г. влияние мировой общественности привело к запрещению применения химического оружия

Женевским протоколом. Однако некоторые государства в последующем неоднократно применяли его (итальянские войска в Эфиопии в 1935-1936 гг., японские войска против Китая в 1937-1943 гг., войска армии США против вьетнамской армии). Применение фитотоксикантов во Вьетнаме привело к тяжелым *экологическим последствиям*: росту у населения раковых заболеваний печени, болезней крови и расстройств иммунной системы и ЦНС, увеличению частоты желудочно-кишечных, респираторных, психических и других заболеваний, тяжелых генетических нарушений, сказывающихся в следующих поколениях людей. На больших территориях была уничтожена растительность. Восстановление нарушенного фитотоксикантами экологического баланса в природе Южного Вьетнама потребует, очевидно, сотни лет.

В зависимости от особенностей токсического действия на организм и клинических проявлений интоксикации все ОВ делят на 6 групп (табл. 12).

Таблица 12

Классификация химических веществ по характеру токсического действия на организм

Общий характер токсического действия	Характерные токсические вещества
Нервно-паралитическое: бронхоспазм, удушье, судороги, паралич, стойкое сужение зрачка – миоз	Фосфоорганические вещества (ФОВ): хлорофос, карбофос. Никотин. Боевые отравляющие вещества (БОВ): зарин, зоман, V-газы.
Кожно-резорбтивное или кожно-нарывное: общее влияние на организм и местная воспалительно-некротическая реакция	Дихлорэтан. Гексахлоран. БОВ: иприт, люизит
Общетоксическое: гипоксия, судороги, коллапс, отек мозга, параличи, смерть от остановки дыхания	Синильная кислота и хлорциан. Угарный газ. Алкоголь и его суррогаты
Удушающее: отек легких, раздражение глаз и дыхательных путей, смерть от паралича дыхательного центра	БОВ: фосген, дифосген. Окислы азота
Слезоточивое и раздражающее: раздражение наружных слизистых оболочек	Хлорпикрин. БОВ: адамаит, «Си-Эс». Пары кремния, кислот и щелочей
Психотическое или психихимическое: нарушение психической активности, сознания	Наркотики. Атропин. БОВ: ЛСД, «Би-Зет»

В зависимости от характера возможных исходов поражения выделяют ОВ смертельного действия (нервно-паралитические, кожно-нарывные, удушающие и общетоксические) и ОВ, временно выводящие из строя

(психохимические и раздражающие). По времени сохранения поражающих свойств различают стойкие ОВ, действие которых сохраняется в течение нескольких часов и суток (зоман, Ви-Икс, иприт, люизит), и нестойкие ОВ, действующие несколько десятков минут (синильная кислота, фосген). Особую группу составляют ядовитые дымообразующие вещества (ЯДВ). ОВ могут быть применены в капельно-жидком, паро- и газообразном состоянии, в виде тумана и дыма. В организм они проникают через органы дыхания, кожу, слизистые оболочки и естественные отверстия тела, а также с зараженными пищей и водой.

Тяжесть поражения ОВ зависит от степени их токсичности, полученной дозы, способов применения и путей проникновения в организм, а также от характера, наличия, состояния и своевременности использования противохимических средств защиты. Полученная доза зависит от концентрации ОВ в воздухе, пище, воде и продолжительности дыхания зараженным воздухом или количества принятой зараженной пищи и воды, а также размеров заражения кожи и одежды.

Самым главным при оказании первой помощи пораженным ОВ является обеспечение быстрого выхода (выноса) пострадавшего за пределы очага и оказание медицинской помощи, направленной на устранение начальных признаков поражения и предупреждение их развития. В зоне заражения – это надевание противогаза, немедленное применение антидотов ОВ (например, при отравлении цианидами вдыхание амилнитрита), ингаляция противодымной смеси при раздражении верхних дыхательных путей, обработка открытых участков кожи и прилегающей одежды содержимым индивидуального противохимического пакета. Вне зоны заражения производится обильное промывание глаз водой, полоскание рта и носоглотки.

БИОЛОГИЧЕСКОЕ (БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОЕ) ОРУЖИЕ (БО)

Это вид оружия массового поражения людей, животных и растений, действие которого основано на использовании биологических средств (БС) – болезнетворных микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности (токсинов). В качестве БО могут быть использованы патогенные микроорганизмы (бактерии, вирусы, риккетсии), грибки и простейшие. БС могут быть смертельными и выводящими из строя, контагиозными и неконтагиозными.

Бактериальные средства в военных целях применяли еще в глубокой древности. Так, в колодцы и другие водоемы в осажденных крепостях (например, Кафу в Крыму) забрасывались трупы людей и животных, погибших от заразных болезней. При колонизации Америки среди индейских племен с помощью зараженных одеял была распространена оспа, что привело к гибели миллионов индейцев, не имевших иммунитета к этому заболеванию.

В ходе Первой мировой войны немцы осуществили несколько попыток применения БС против России и других стран. Во время Второй мировой войны немецко-фашистское командование пыталось распространить сыпной тиф среди населения оккупированной территории СССР, готовилось к широкому применению биологического оружия в военных целях. Разработку БС вела также империалистическая Япония, испытывая разработанные виды БС на военнопленных. Это оружие было применено против китайских войск и мирного населения.

Боевая эффективность БС обусловлена их высокой поражающей способностью, малой инфицирующей дозой, возможностью скрытого применения на больших территориях, избирательностью действия, способностью к эпидемическому распространению, относительной стойкостью в окружающей среде, продолжительностью поражающего действия, трудностью обнаружения (индикации), психологическим воздействием, большим объемом и сложностью работ по защите войск, населения и ликвидации последствий его применения. Биологическое оружие может применяться в

виде двух или нескольких БС в одной рецептуре, а также одновременно или последовательно с другими видами оружия.

В число потенциальных агентов БС включают возбудителей чумы, сибирской язвы, туляремии, бруцеллеза, сапа, мелиоидоза, оспы, венесуэльского, военного и западного энцефаломиелитов лошадей, желтой лихорадки, геморрагических лихорадок (Лаоса, Мачупо, Эбола, Марбург, долины Рифт и др.), пятнистой лихорадки Скалистых гор, Ку-лихорадки, денге, цуцугамуши, а также ботуло- и энтеротоксины.

Боевое применение БС возможно в виде аэрозолей, создаваемых генераторами и распылителями, артиллерийских снарядов, фугасов, мин, авиабомб, ракет, с помощью переносчиков (животных, грызунов, насекомых) и зараженных вещей (одежды, белья и др.), воды, пищевых продуктов.

Выделяют две категории санитарных потерь от биологического оружия: первичные – при аспирационном заражении первичным аэрозолем, и вторичные – при воздушно-капельном и контактном способах передачи инфекции от человека к человеку, а также при употреблении зараженных продуктов и воды.

Экологические последствия применения биологического оружия разнообразны по характеру, масштабам и степени опасности, что зависит от вида БС и способов их применения. К числу тяжелых экологических последствий относятся: формирование новых и активизация природных очагов инфекционных болезней, массовые заболевания и гибель животных, заражение водоемов и местности БС и др.

После установления факта применения биологического оружия среди личного состава войск и населения немедленно проводят общую экстренную профилактику, которая заключается в применении антибиотиков широкого спектра действия, содержащихся в индивидуальной аптечке. Антибиотик применяют до получения результатов определения вида возбудителя и определения его чувствительности к конкретным видам антибиотиков,

а при отсутствии таких сведений – в течение пяти суток. После получения данных по конкретному биологическому средству проводят специальную экстренную профилактику, которая направлена на предупреждение распространения данного инфекционного заболевания.

Важное значение для профилактики эпидемии имеют активное выявление заболевших путем опроса, осмотра и термометрии и карантинные мероприятия.

Эвакуацию пораженных биологическим оружием из очага массовых поражений осуществляют только специальным санитарным транспортом в сопровождении медперсонала. Эвакуация в тыл страны допустима лишь в случае, когда больные нуждаются в длительных сроках лечения и не представляют опасности для окружающих (ботулизм, бруцеллез, туляремия и др.) [2].

Контрольные вопросы по теме

1. Что такое терроризм? Какие цели преследуют террористы?
2. Что такое религиозный, политический, экономический, экологический, информационный и бытовой (социальный) терроризм?
3. Приведите примеры экологического терроризма.
4. Какие методы воздействия используют террористы?
5. Кто или что может служить объектом воздействия для террористов?
6. Что такое война? Какие средства борьбы используются воюющими сторонами?
7. Какие виды войн вы знаете?
8. Что такое военная экология?
9. Что такое ионизирующее излучение? Какое влияние на организм человека оно оказывает?
10. Какие объекты народного хозяйства считаются радиационно опасными?
11. На какие типы делятся радиационные аварии?
12. Что является основными поражающими факторами радиационных аварий?
13. Чем определяется степень радиационной опасности для населения?
14. Что относится к поражающим факторам ядерного взрыва?
15. Назовите основные характеристики ударной волны, светового излучения, проникающей радиации, электромагнитного импульса.

16. В результате какого воздействия на организм человека развивается лучевая болезнь?
17. Опишите степени тяжести и периоды течения лучевой болезни.
18. Перечислите методы профилактики возникновения лучевой болезни.
19. Что такое химическое оружие? Перечислите основные группы отравляющих веществ.
20. Какие отравляющие вещества выделяют в зависимости от исхода поражения? по времени сохранения поражающих свойств?
21. Перечислите мероприятия первой помощи пораженным химическим оружием.
22. Что такое биологическое оружие? Что может быть использовано в качестве биологических средств?
23. Чем определяется боевая эффективность биологического оружия?
24. Перечислите мероприятия по выявлению и предупреждению распространения инфекционных заболеваний в войсках и среди мирного населения.
25. Какие экологические последствия применения радиационного, химического и биологического оружия вы знаете?

Использованная литература

1. <http://immunologia.ru/security.html>
2. <http://www.nedug.ru/library/doc.aspx?item=37721>
3. <http://www.polit.susu.ac.ru/articles/enviroterrorism.shtml>
4. Военная экология. / Под ред. Н.В. Михайлова. – М., 2000.
5. *Ольшанский Д.В.* Психология терроризма. – СПб.: Питер, 2002. – 288 с.
6. Терроризм – угроза человечеству в XXI веке. – М., Институт востоковедения РАН, Изд-во: «Крафт+», 2003. – 272 с.

Обязательная литература по теме

1. *Гутенев В.В., Юнак А.И.* Военная экология: Учебник для ВУЗов. 2-е изд., перер. Изд-во: Маджента, 2006.
2. *Гутенев В.В.* Безопасность жизнедеятельности. Защита населения и территорий при чрезвычайных ситуациях – М.: ИКЦ «МарТ», 2003;
3. *Гутенев В.В.* Экология: учебное пособие для студентов высших учебных заведений – М.: ИКЦ «МарТ», 2004;

Дополнительная литература по теме

1. *Архангельский А.М. и др.* Бактериологическое оружие и защита от него, М., 1971.
2. *Георгиевский А.С., Гаврилов О.К.* Социально-гигиенические проблемы и последствия войн, М., 1975.
3. Действие ядерного оружия, пер. с англ., М., 1963.
4. Защита от оружия массового поражения, под ред. В.В. Мясникова, М., 1984.

5. Массовые радиационные поражения и вопросы организации медицинской помощи, под ред. А. И Бурназяна и А.К. Гуськовой, М., 1987.
6. Руководство по лечению комбинированных радиационных поражений на этапах медицинской эвакуации, под ред. Е.А. Жербина, М., 1982.
7. Руководство по лечению обожженных на этапах медицинской эвакуации, под ред. В.К. Сологуба, М., 1979.
8. Руководство по медицинской службе гражданской обороны, под ред. А.И. Бурназяна, М., 1983.
9. Руководство по организации медицинского обслуживания лиц, подвергшихся действию ионизирующего излучения, под ред. Л.А. Ильина, М., 1985.
10. *Чазов Е.И., Ильин Л.А. и Гуськова А.К.* Ядерная война: медико-биологические последствия, М., 1984.

МЕДИЦИНСКАЯ, ПСИХИЧЕСКАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПОСТРАДАВШИХ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

Любая катастрофа, чрезвычайная ситуация вызывают нарушение привычного уклада жизни, создают сложные условия, в которых приходится работать спасателям, медицинским службам и любым другим организациям и учреждениям, призванным как раз исправлять сложившуюся обстановку.

В условиях экстремальной ситуации в короткий период времени возникают массовые потери среди населения, как невосполнимые, так и в виде пораженных и раненых с разнообразными по характеру и тяжести поражениями.

МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ

Для работы в условиях чрезвычайных ситуаций в системе здравоохранения создана специальная организация – медицинская служба гражданской обороны (МСГО), которая решает следующие основные задачи [1]:

- быстрое восстановление здоровья пострадавшего населения, возвращение его к труду, снижение инвалидности и летальности;
- предупреждение возникновения и распространения массовых инфекционных заболеваний;
- обеспечение санитарного благополучия населения, устранение неблагоприятных санитарных последствий чрезвычайных ситуаций, охрана здоровья личного состава учреждений гражданской обороны.

Основными причинами смерти пострадавших в очаге катастрофы или стихийного бедствия являются тяжелая механическая травма, шок, кровотечение и нарушение функций органов дыхания. Значительная часть (до 30%) этих пораженных погибает в течение первого часа, 60% – через 3 часа, если помощь не оказать в течение 6 часов, то погибает уже 90% тяжелопораженных [7, 9].

Одним из важнейших видов деятельности МС ГО является оказание населению лечебно-эвакуационного обеспечения [8]:

1). Первая медицинская помощь – оказывается непосредственно на месте поражения или вблизи от него с использованием табельных и подручных средств оказания помощи. Она выполняется самим пораженным (самопомощь) или другим лицом (взаимопомощь). Своевременно и правильно оказанная первая медицинская помощь спасает жизнь пораженному и предупреждает развитие неблагоприятных исходов.

2). Первая врачебная помощь – это комплекс лечебно-профилактических мероприятий, выполняемых врачами на первом этапе медицинской эвакуации с целью устранения последствий поражения, непосредственно угрожающих жизни пораженного, предупреждения развития в дальнейшем раневой инфекции и подготовки пораженных к эвакуации. Ее оказывают врачи, имеющие общеврачебную подготовку, и врачи-хирурги общего профиля. Первая врачебная медицинская помощь должна быть оказана как можно раньше с момента поражения.

3). Специализированная медицинская помощь – это комплекс лечебно-профилактических мероприятий, выполняемых врачами-специалистами в лечебных учреждениях МС ГО загородной зоны с использованием специального медицинского оснащения и оборудования. Она является высшим видом медицинской помощи и ее оказанием завершается полный объем медицинской помощи, т.е. она носит исчерпывающий характер с последующим лечением пораженных до окончательного исхода.

4). Медицинская эвакуация – это система мероприятий по эвакуации из районов чрезвычайных ситуаций пораженных (больных), нуждающихся в медицинской помощи и лечении.

Этапы медицинской помощи и этап медицинской эвакуации составляют лечебно-эвакуационные мероприятия медицинской защиты населения при чрезвычайной ситуации.

ПСИХИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ

Комплекс симптомов, наблюдающихся у тех, кто пережил травматический стресс, получил название «посттравматическое стрессовое расстройство» (ПТСР). Категория ПТСР заменила термин «травматический невроз» [2].

Острые реакции развиваются сразу же после травмы и проходят в течение нескольких часов или дней. Посттравматическое расстройство (ПТСР) возникает после латентного периода (не следует сразу за травмой) от нескольких недель до месяцев (обычно не более 6 месяцев) [6].

Термин ПТСР все чаще используется применительно к последствиям катастроф мирного времени. Классификация наиболее частых причин в мирное время предполагает выделение следующих психотравмирующих факторов: природные (климатические, сейсмические), экологические и техногенные катаклизмы; пожары; террористические действия; сексуальное насилие; присутствие при насильственной смерти других в случае разбойного нападения; несчастные случаи, в том числе при транспортных и производственных авариях; семейные драмы.

Травматический стресс вызывает у субъекта расстройства в физиологическом и психическом здоровье. Психическая травма – некое событие в жизни человека, которое выходит за рамки обычных человеческих переживаний, и которое вызвало бы сильное расстройство почти у каждого человека, кроме того, реакция индивидуума на стрессор включает интенсивный страх, беспомощность, ужас.

Экстремальные негативные события могут быть классифицированы по различным основаниям:

- продолжительность воздействия (единичные случаи, например ограбление, или продолжительные ситуации – войны, домашнее насилие);
- источник стрессора (стихийные, природные бедствия, техногенные катастрофы, личностное насилие);
- уникальность опыта и переживаний – фиксация на травмирующих обстоятельствах, их гиперактуализация. Последующие личностные изменения – заострение личностных патохарактерологических черт. Чаще всего с разрешением ситуации наступает улучшение.

Психические реакции после катастрофы можно разделить на четыре стадии [2, 6]: героизма (альтруизм, героическое поведение, желание помочь людям и выжить), «медового месяца» (чувство гордости за то, что выжили и преодолели все опасности), разочарования (гнев, фрустрация вызваны крушением надежд), восстановления (осознание, что необходимо налаживать быт, взятие ответственности на себя). Застревание на какой-то из стадий приводит к возникновению «синдрома героя» (я пережил то, что никто из вас не переживал, вы меня никогда не поймете, вы все дети и т. п., в результате – асоциальное поведение, психотическое развитие личности, суициды) или «синдрома жертвы» (меня никто не понимает, я одинок в своих страданиях, уход в невроз или психосоматику).

Боевая психическая травма – это многоуровневый процесс адаптационной активности человеческого организма в условиях боевой обстановки. Включает в себя несколько психотравмирующих факторов: витальный страх, длительность воздействия, физическое и психическое перенапряжение, тревожное ожидание и т. п.

Факторы боевого стресса подразделяют на:

- а) специфические – ситуации, угрожающие жизни, ранения, гибель близких, сослуживцев;

б) неспецифические – факторы стресса, характерные для обстановки в зоне вооруженного конфликта.

Нормальная психика человека, пережившего одно или несколько травмирующих событий, которые глубоко затронули его психику, стремится смягчить дискомфорт: человек коренным образом меняет свое отношение к окружающему миру, чтобы жить стало хоть немного легче. Потеря душевного равновесия, бурные психические проявления в этом случае совершенно нормальны. Если травма была сравнительно небольшой, то повышенная тревожность и другие симптомы стресса постепенно пройдут в течение нескольких часов, дней или недель. Если же травма была сильной или травмирующие события повторялись многократно, болезненная реакция может сохраниться на многие годы.

Все это отражается в симптоматике протекания ПТСР.

Проявления ПТСР, после любой причины, начинаются чаще всего через 7-10 дней после окончания травматического события. При шоковой травме – через несколько лет.

На фоне психологического дискомфорта, который внешне проявляется в виде депрессии, психологического напряжения, появляются навязчивые воспоминания произошедшего, могут сопровождаться вопросами: «Почему это произошло? Что я сделал не так? Как бы я мог поступить, чтобы этого не произошло?» Настроение снижено, апатия.

Основные симптомы ПТСР при любом виде травмы объединяются в три группы: навязчивые переживания травмировавшего события (иллюзии, бред, ночные кошмары); стремление к избеганию любых событий и переживаний, ассоциирующихся с травмировавшими событиями; развитие отстраненности, отчужденности от реальной жизни.

Для людей, переживших тяжелую психическую травму характерен высокий и возрастающий уровень эмоционального возбуждения, проявляющийся в комплексе гипертрофированных психофизиологических реакций.

Под терапией кризисных состояний или психической реабилитацией подразумевается помощь личности или группе, переживающей в данный момент жизни какой-либо кризис [3, 4]. Медицинская практика такой помощи заключается в использовании фармакологических средств (транквилизаторы, антидепрессанты). Психологическая практика использует такие формы кризисной помощи, как:

- телефоны доверия (для жертв насилия, подростков, суицидентов и пр.);

- психологические группы поддержки (анонимные алкоголики; жертвы сексуального насилия; игроки; бывшие наркоманы; жертвы терактов и катастроф; люди, пережившие инцест; родители, потерявшие детей; матери детей-инвалидов и т. п.);

- группы поддержки для соматических больных (онкология, бронхиальная астма, сердечно-сосудистые заболевания, инвалиды, спинальные больные и пр.);

- кризисная помощь терминальным больным (наиболее распространенная во всем мире форма – хосписы);

- кризисная помощь при потерях и кризисная помощь суицидентам (социально-психологическая реабилитация);

- кризисная психотерапия.

подавляющее количество видов помощи носит групповой характер. Это связано с тем фактом, что при кризисах максимально страдает именно социальная адаптированность, выражающаяся у личности или группы в виде социально-психологической фрустрации («Я ничего не могу делать», «Я никому не нужен», «То, что я делал всю жизнь, бессмысленно и не нужно

никому», «Людям не дано понимать друг друга» и т. п.) и психологически в виде всепоглощающего чувства одиночества, непричастности к миру людей («Меня никто не понимает», «Я совершенно одинок в этом мире», «Я никому не нужен и мне никто не нужен» и т. п.). Ситуация совместного (группового) переживания столь сильных эмоциональных состояний носит терапевтический, коррекционный характер вследствие того, что любая группа есть некоторое «маленькое общество», которое понимает, принимает состояние личности как естественное и преходящее [2, 3, 4, 6].

СОЦИАЛЬНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ

Социальная реабилитация состоит из социально-средовой ориентации и социально-бытовой адаптации инвалида.

Социальная реабилитация означает, прежде всего, восстановление нарушенной социальной справедливости. Социальная реабилитация должна позволять возвращаться в общество инвалидам, преодолев их чувство неполноценности, создав для этого все условия.

Медицинская, психологическая и физическая реабилитация, вместе взятые, обеспечивают социальную реабилитацию больного (пострадавшего), восстановление его нормальных отношений в обществе, в первую очередь в сфере труда. В результате преодолевается связанное с инвалидностью чувство социальной неполноценности, устраняется сосредоточение всего внимания инвалида на своем увечье или болезни, он обретает веру в собственные силы.

Социальная реабилитация изучает влияние социальных условий на болезнь (травму), выявляет механизмы их действия, что дает возможность устранить причины, мешающие эффективному восстановлению личности в обществе. В социальный аспект реабилитации входят многие вопросы: влияние социальных факторов на развитие и последующее течение болезни, на эффективность лечебных и реабилитационных мероприятий, социальное обеспечение инва-

лидов, наличие свободных трудовых мест, вопросы трудового и пенсионного законодательства, взаимоотношения больного (инвалида) и общества и т. д. [5].

Социальный аспект реабилитации предусматривает организацию соответствующего образа жизни, устранение воздействия социальных факторов, мешающих успешной реабилитации, восстановление или усиление социальных связей. В решении задач социальной реабилитации особенно велика роль государства.

Социальная защита инвалидов – это система гарантированных государством экономических, социальных и правовых мер, обеспечивающих инвалидам условия для преодоления, замещения (компенсации) ограничений жизнедеятельности и направленных на создание им равных с другими гражданами возможностей участия в жизни общества.

Обеспечение жизнедеятельности инвалидов осуществляется по следующим направлениям [10]:

- 1) реабилитация инвалидов;
- 2) медицинская помощь инвалидам;
- 3) обеспечение беспрепятственного доступа инвалидов к информации;
- 4) обеспечение беспрепятственного доступа инвалидов к объектам социальной инфраструктуры;
- 5) обеспечение инвалидов жилой площадью;
- 6) воспитание и обучение детей-инвалидов;
- 7) образование инвалидов;
- 8) обеспечение занятости инвалидов, в том числе установление квоты для приема на работу инвалидов; создание специальных рабочих мест для трудоустройства инвалидов, создание необходимых условий труда;
- 9) материальное обеспечение инвалидов;

- 10) социально-бытовое обслуживание инвалидов;
- 11) санаторно-курортное лечение инвалидов;
- 12) транспортное обслуживание инвалидов.

Правительством РФ утверждаются федеральная базовая программа реабилитации инвалидов и порядок ее реализации. Федеральная базовая программа реабилитации инвалидов представляет собой гарантированный перечень реабилитационных мероприятий, технических средств и услуг, предоставляемых инвалиду бесплатно за счет средств федерального бюджета [11].

Для каждого инвалида разрабатывается индивидуальная программа реабилитации, которая представляет собой разработанный на основе решения государственной службы медико-социальной экспертизы комплекс оптимальных для данного инвалида реабилитационных мероприятий, включающий в себя отдельные виды, формы, объемы, сроки и порядок реализации медицинских, профессиональных и других реабилитационных мер, направленных на восстановление, компенсацию способностей инвалида к выполнению определенных видов деятельности.

Федеральные органы исполнительной власти, органы исполнительной власти субъектов РФ с учетом региональных и территориальных потребностей создают сеть реабилитационных учреждений и обеспечивают развитие системы медицинской, профессиональной и социальной реабилитации инвалидов; организуют производство технических средств реабилитации инвалидов, развитие услуг для инвалидов; способствуют развитию негосударственных реабилитационных учреждений, а также фондов различных форм собственности и взаимодействуют с ними в осуществлении реабилитации инвалидов.

Финансирование мероприятий по реабилитации инвалидов осуществляется за счет средств федерального бюджета, средств бюджетов субъектов РФ, федерального и территориальных фондов обязательного медицинского

страхования, Пенсионного фонда РФ, других источников, не запрещенных законодательством РФ [10, 11].

СОЦИАЛЬНАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Граждане, которые пострадали от стихийного бедствия и техногенно-экологических катастроф и при проведении работ по ликвидации их последствий, имеют право на социальную защиту и социальную помощь путем обеспечения обновления утраченного имущества, предоставления компенсаций в связи со сменой места проживания, а также возмещения материальных убытков и ущерба, нанесенного здоровью.

Потерпевшим компенсируются утраченный от стихийного бедствия или природной катастрофы заработок, предоставляется (в случае необходимости) помощь в трудоустройстве, а также временная помощь на проживание.

Формы и условия предоставления компенсаций и помощи потерпевшим определяются законодательством.

К принципам предоставления социальной помощи потерпевшим от стихийных бедствий и техногенных катастроф относятся обязательность и своевременность предоставления соответствующей помощи или компенсации потерпевшим; достаточность предоставления помощи и компенсаций; индивидуальность социальной защиты потерпевших.

Основными видами помощи потерпевшим являются:

- переселение из зон стихийного бедствия (природной катастрофы);
- предоставление жилья согласно установленным нормам, но не менее утраченной в результате стихийного бедствия жилой площади или (по желанию потерпевшего) предоставление земельного участка для строительства жилого дома в порядке, предусмотренном законодательством с выделением необходимых средств для строительства;
- возмещение материальных убытков и ущерба, нанесенного здоровью потерпевших;

- предоставление неотложной бесплатной медицинской помощи согласно рекомендациям медицинского учреждения по месту проживания и др. [1, 5, 10, 11].

Контрольные вопросы по теме

1. Что такое медицинская служба гражданской обороны ?
2. Какие задачи решает медицинская служба гражданской обороны ?
3. Что является основными причинами смерти пострадавших в очаге катастрофы?
4. Что входит в систему лечебно-эвакуационного обеспечения населения ?
5. Что такое психическая реабилитация? Что подразумевается под психической травмой?
6. Перечислите стадии психической реакции человека, пережившего катастрофу.
7. Что такое боевая психическая травма?
8. Опишите протекание посттравматического стрессового расстройства.
9. Перечислите основные формы кризисной помощи пострадавшим в ЧС.
10. Что такое социальная реабилитация? Социальная защита инвалидов?
11. Перечислите направления обеспечения жизнедеятельности инвалидов.
12. Что такое Федеральная базовая программа реабилитации инвалидов?
13. В чем заключается социальная помощь при чрезвычайных ситуациях?
14. Перечислите основные виды помощи потерпевшим в ЧС.

Использованная литература:

1. Безопасность жизнедеятельности /С.В. Белов, В.А. Девисилов, А.Ф. Козьяков и др. : под общ. ред. С.В. Белова – М.: Высшая школа, НМЦ СПО, 2000.
2. *Бодров В.А.* Психологический стресс. М.:1995
3. *Бурко М.Е.* Психотерапия творческим самовыражением. Екатеринбург. 1999.
4. *Кабанов М.М.* Реабилитация динамической системы взаимосвязанных компонентов // Реабилитация больных нервными и психическими заболеваниями. Л. 1973
5. Комплексная профилактика заболеваний и реабилитация больных и инвалидов /В.А. Лисовский, С.П. Евсеев, В.Ю. Голофеевский и др.: под общ. ред. проф. С.П. Евсеева – М.: Советский спорт, 2001г.

6. *Краснянский А.Н.* Посттравматическое стрессовое расстройство М.: Синапс. 1993.
7. Медицина катастроф: Учебное пособие / Под. ред. проф. В.М. Рябочкина, проф. Г.И. Назаренко. – М.: «ИНИ Лтд», 1996.
8. *Сахно И.И.* Медицина катастроф (организационные вопросы) : Учебник / И.И. Сахно, В.И. Сахно. – М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2002.
9. *Соков С.Л. и др.* Практикум по медицине катастроф / Изд-во РУДН, 2000.
10. *Сулейманов Г.В.* Право социального обеспечения. Учебное пособие. – Ростов н/Д: «Феникс», 2003г.
11. Утрата трудоспособности. Кто и как ее компенсирует: государственные документы, комментарии, разъяснения. Выпуск № 21 – М.: АОЗТ «Библиотечка» РГ, 1996г.

Обязательная литература по теме

1. *Соков С.Л. и др.* Курс медицины катастроф / Изд-во РУДН, 1999.
2. *Фефилова Л.К.* Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф / М.: Медицина, 2005.
3. Медицина катастроф (основы оказания медицинской помощи пострадавшим на догоспитальном этапе)/ Под ред. Х.А. Мусалатова. -М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2002.

Дополнительная литература по теме

1. *Вандышев А.Р.* Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф: Учебное пособие для медицинских училищ и колледжей / М.: ИЦ МарТ, 2006.
2. *Виноградов А.В., Шаховец В.В.* Медицинская помощь в чрезвычайных ситуациях. Учебное пособие / М.: «Военные знания», 1997.
3. Гражданская оборона / под общ. ред. А.Т. Алтунина. - М:Воениздат,1980.
4. Гражданская оборона / под ред. В.И. Завьялова. - М: Медицина, 1989.
5. *Атаманюк В.Г., Ширшев Л.Г., Акимов Н.И.* Гражданская оборона, М: Высшая школа, 1986.
6. Руководство по медицинской службе гражданской обороны / под ред. А.И. Бурназяна. - М: Медицина, 1983.
7. Это должен знать и уметь каждый (памятка для населения) М: Воениздат, 1984.
8. *Разоренов С.Я.* Курс лекций по курсу «Гражданская оборона» Северо-западная академия государственной службы.

**ОСОБЫЕ СЛУЧАИ ГЛОБАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИИ
(экологический терроризм и военная экология)**

С.Л. Давыдова, доктор химических наук
Институт нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева РАН, Москва
www.bestreferat.ru/referat-79958.html

Крупные аварии и катастрофы на объектах армии и флота по своим последствиям могут быть сравнимы с аварией на Чернобыльской АЭС. Акватории океанов и морей все шире используются военным и торговым флотом. Это сопровождается увеличением содержания в морской воде загрязняющих веществ. Ежегодно в море попадает около 15 млн. т нефти, поступающей со сточными водами с суши и с объектов на море, в том числе при рядовой эксплуатации кораблей и судов. Особое опасение в начале нового тысячелетия вызывает загрязнение Мирового океана нефтью и нефтепродуктами, которое имеет место из-за сбросов с кораблей, танкеров или береговых военных служб. Разлитая нефть растекается на поверхности воды на сотни миль, образуя нефтяные поля, движущиеся под действием ветра и морских течений в непредсказуемом направлении.

Под действием локальных условий, таких как течение, ветер, температура воздуха и воды, солнечная радиация, микробиологические факторы, пролитая нефть (особенно тяжелые ее фракции) обычно загустевает в вязкую массу, которая налипает на береговую черту, гидротехнические сооружения и суда, губит растительность, птиц и животных. Подводный и надводный флот с атомным энергообеспечением вследствие аварий, сброса радиоактивных газов, утечек теплоносителей создает предпосылки для попадания радиоактивных продуктов в море.

На флотах и военно-морских базах имеются организационные и технические планы по ликвидации нефтяных загрязнений и оказанию помощи потерпевшему судну. Важнейшим при ликвидации разлива

является обязательный учет скорости дрейфа нефтяного пятна, что составляет 4% от скорости ветра. Нефтяное загрязнение, возникающее из-за разлива одной тонны сырой нефти, летом образует на поверхности воды пленку толщиной 1 мм и размером в 1 км².

Боевые машины и транспортные средства, разнообразные технические устройства с двигателями внутреннего сгорания, дизельные и тепловые электростанции и котельные – все это потребляет огромные количества бензина, реактивного и дизельного топлива, мазута, масел и смазочных средств. Подавляющее большинство перечисленного состоит из углеводородов C_nH_{2n+2} , основным источником получения которых является нефть.

В основном нефтепродукты считаются токсикантами IV класса, и самые ядовитые среди них – это бензины, содержащие непредельные углеводороды и тяжелые остатки нефтей, обогащенные ароматическими соединениями, например бензолом. Попадая в организм человека и животных, они вызывают заболевания органов дыхания и центральной нервной системы. Их опасность увеличивается в связи с большой подвижностью, поскольку они могут перемещаться по почве, воде и воздуху. В результате их действия в водоеме при концентрации всего 0.05-0,1 мг/л погибает икра и вся молодежь, выше 0.1-1.0 мг/л – планктон; 10-15 мл/л нефтепродукта уже смертельны для взрослых особей рыб. Выжившая в этих условиях рыба имеет «керосиновый запах» и практически несъедобна. 1 кг керосина или дизельного топлива делает непригодным для потребления 2 тыс. л пресной воды как питьевой. Тяжелые фракции нефтей оседают на придонной, береговой и плавающей растительности, создавая длительный источник загрязнения воды.

Процесс самоочищения водоема происходит в течение длительного времени. Нефтепродукты окисляются аэробными бактериями до менее вредных и даже безвредных продуктов, особенно в теплый сезон. Известно, что при исходной концентрации нефти 1 мг/л в теплое время

года процесс самоочищения водоема завершается к концу месяца. При температуре воды 5-10°C бактериальное разложение нефти прекращается, и она сохраняет свои ядовитые свойства продолжительное время.

Современная военная авиационная техника и обеспечивающие ее работу наземные объекты также способны оказывать сильное негативное воздействие на окружающую среду. Боевые самолеты, вертолеты, аэродромы, склады авиационного горючего, радиолокационные системы являются источниками загрязнения. Выбросы из авиационных двигателей продуктов сгорания в атмосферу могут привести даже к разрушению местного биогеоценоза. Наиболее распространенным топливом являются авиационные керосины (ПДКр.3 = 300 мг/м³), в которых имеется увеличенное содержание циклических и ароматических углеводородов, что в значительной степени повышает токсичность авиационного топлива.

Источниками загрязнения в данном случае являются проливы при заправке, слив остатков из баков топливных систем летательных аппаратов, сброс невыработанного топлива из самолетов в воздух при авариях. Авиационные газотурбинные двигатели дают повышенное дымление только на взлете-посадке, поэтому понятна причина максимального неблагоприятного воздействия на окружающую среду именно в районе аэродромов. При недобросовестном обращении с топливом на аэродромах возникают участки с топливной золой, наземные и подземные лужи керосина и горюче-смазочных средств.

Велики и сами масштабы применения авиационного топлива. Известно, что масса топлива, потребного для обеспечения полета, равна от 30 до 60% взлетной массы самолета. Для современных самолетов невырабатываемый (и несливаемый) остаток топлива при возвращении на базу, как военную, так и транспортную, достигает 3-4% от их полной заправки. Еще больший экологический риск возникает в случае использования авиационной техники в специальных режимах – при взлете и посадке на авианесущем

корабле, дозаправке в воздухе, осуществлении воздушно-десантных операций и в иных особых случаях. Понятно, что безопасность авиационной техники во многом зависит от исправности подачи топлива в двигатель, правильного управления перекачиванием, заправки-слива топлива на земле или в полете.

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ

В наше время угроза здоровью и самой жизни детей и взрослых исходит не только от различных заболеваний, но и от возможных террористических актов и чрезвычайных ситуаций.

Выражаем благодарность организациям, с помощью которых была собрана воедино информация об антитерроре:

- Федеральная служба безопасности Российской Федерации;
- Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий;
- Институт безопасности предпринимательства при Совете по безопасности предпринимательства Российской Федерации;
- Министерство образования Российской Федерации

Предисловие

Общие правила безопасности

- Как выявить террориста
- Поведение в толпе
- Эвакуация
- Набор для выживания
- Семейный план
- Первая помощь в случае ранения
- Советы психолога

Как вести себя при терактах

При захвате в заложники

- Рекомендации к действиям при захвате
- Если в заложниках ваш родственник
- Психология заложника
- После освобождения

Безопасность в транспорте

- В самолете
- В поезде и в метро
- В автобусах
- При поездке за границу

Взрывы, пожары и завалы

- Если обнаружена бомба
- Безопасное расстояние
- Взрывчатые вещества
- Как вести себя при завале
- Поведение при пожаре

Безопасность на производстве

Обеспечение личной безопасности

Если вам угрожают

- Угроза по телефону
- Угроза в письме
- Оценка степени угрозы и агрессора

Информация для родителей

- Правила безопасности в квартире

Безопасность ребенка вне дома
Ребенок и посторонние лица
Действия при прямой угрозе семье

Антитерроризм детям

Что такое терроризм?
Всегда готов!
Быть осторожным
Набор предметов первой необходимости
Семейный план
Если вы попали в заложники
Если взорвалась бомба
Если вас завалило
Как быть с домашними животными?
Важные советы

Терроризм в России

Контактные телефоны специальных служб

Заключение

Предисловие

В создавшихся условиях без поддержки общества спецслужбы бессильны в борьбе с терроризмом. Поэтому в любых чрезвычайных ситуациях больше рассчитывайте именно на свои силы, знания и самообладание.

Террористы сегодня ведут войну против мирных граждан практически на всех континентах. Захват заложников или взрыв с большим числом пострадавших, к сожалению, перестали быть уникальными событиями. Не обошла эта беда и Россию – все мы помним трагические события последних лет, горе и возмущение наших сограждан.

Пережитая за эти годы боль изменила и наше общество, и наше государство. Были приняты жесткие меры для обеспечения безопасности, вводятся в действие законы, препятствующие деятельности террористов и их пособников. Мы, чего уже давно не было, стали воспринимать чужую боль как свою. Мы увидели, как выстраиваются очереди, чтобы сдать кровь для пострадавших, как реально изменилось сознание людей. Россияне больше, чем прежде стали выражать готовность помогать власти бороться с террористами. Уже очень многие понимают, что сколь бы сильны ни были силовые структуры, без участия в этой борьбе каждого гражданина жизнь и его собственная, и его детей, и его близких все же не будет в полной безопасности.

Для эффективной борьбы с терроризмом в нее должны включаться не только наиболее сознательные граждане и те, кого затронула беда, а все общество. Этому учит опыт стран, много лет ведущих борьбу с боевиками и экстремистами. И нам следует как можно скорее перейти от состояния невежества или паники к осознанию того, что принимать меры по предупреждению и пресечению деятельности террористов – это неизбежная каждодневная необходимость.

Для радикального изменения ситуации требуется, прежде всего, понимание и терпение в отношении мер безопасности, предпринимаемых для предупреждения террористических актов на транспорте, массовых мероприятиях и вообще в людных местах. Террористы, как правило, появляются там, где их меньше всего ожидают.

Однако особенно необходимы доверие, сотрудничество и выдержка со стороны граждан в случаях, если началась или уже произошла террористическая атака. В такой ситуации это важнейшее условие того, что удастся избежать лишних невинных жертв, страданий и задержать террористов. Особая ответственность здесь ложится на СМИ,

которые должны вовремя доносить до граждан всю необходимую информацию и при этом не идти на поводу у террористов и не создавать условий распространения паники.

Для мирных граждан, оказавшихся вольно или невольно в экстремальной ситуации, существуют определенные, основанные на мировом опыте правила поведения. Каждый, кто следует им, не только сохраняет собственную жизнь, но и помогает сохранить чужие.

Задача же исполнительной власти всех уровней сегодня состоит в том, чтобы обучить население и, в первую очередь, наших детей необходимым навыкам, дать необходимые знания безопасного поведения.

Общие правила безопасности

К террористическому акту невозможно подготовиться заранее, поэтому следует быть настороже всегда. Следует проявлять особую осторожность на многолюдных мероприятиях с тысячами участников, в популярных развлекательных заведениях, гипермаркетах.

Обращайте внимание на подозрительных людей, предметы, на любые подозрительные мелочи. Сообщайте обо всем подозрительном сотрудникам правоохранительных органов.

Никогда не принимайте от незнакомцев пакеты и сумки, не оставляйте свой багаж без присмотра.

У семьи должен быть план действий в чрезвычайных обстоятельствах, у всех членов семьи должны быть записаны номера телефонов, адреса электронной почты.

Необходимо назначить место, где вы сможете встретиться с членами вашей семьи в экстренной ситуации.

В случае эвакуации возьмите с собой набор предметов первой необходимости и документы.

Всегда узнавайте, где находятся резервные выходы из помещения.

В доме необходимо укрепить и опечатать входы в подвалы и на чердаки, установить домофон, освободить лестничные клетки и коридоры от загромождающих предметов.

Нужно организовать дежурство жильцов вашего дома, которые будут регулярно обходить здание, наблюдая, все ли в порядке, обращая особое внимание на появление незнакомых лиц и автомобилей, разгрузку мешков и ящиков.

Если произошел взрыв, пожар, землетрясение, никогда не пользуйтесь лифтом.

Старайтесь не поддаваться панике, что бы ни произошло, помните, что паника может спровоцировать террористов и ускорить теракт, а также помешать властям предотвратить преступление или уменьшить его последствия.

Как выявить террориста

Террористы, как правило, действуют скрытно, стараясь не попадаться на глаза ни правоохранительным органам, ни простым гражданам. Но их деятельность вполне может показаться необычной или подозрительной. Если признаки странного поведения не находят естественного объяснения, немедленно сообщите об этом в силовые структуры.

Будьте внимательны, постарайтесь запомнить приметы этих людей, отличительные черты их лиц, одежду, имена, клички, возможные шрамы и татуировки, особенности речи и манеры поведения, тематику разговоров и т.д. Не пытайтесь их останавливать сами, иначе вы можете стать их первой жертвой.

На что необходимо обращать внимание:

На подозрительных лиц, иногда нарочито неприметных, не выделяющихся, но чем-либо странных.

На небольшие группы людей, собравшихся с определенной целью, возможно агрессивно настроенных.

На сдаваемые или снимаемые квартиры, подвалы, подсобные помещения, склады, вокруг которых наблюдается странная активность.

На подозрительные телефонные разговоры.

На необычные связи какого-либо лица с регионами России, СНГ, мира, откуда распространяется терроризм.

В случае, если вы заметили подозрительное, проявите настойчивость в прояснении ситуации, при необходимости привлечите близких и знакомых, соседей. Некоторые беспечные граждане могут сказать, что это паранойя. Нет, это бдительность, принятая во всех развитых странах мира.

Рекомендации специалистов российских и израильских служб безопасности:

Будьте особо бдительными и остерегайтесь людей, одетых не по сезону. Если вы видите летом человека, одетого в плащ или толстую куртку – будьте особенно осторожны – под такой одеждой террористы чаще всего прячут бомбы. Лучше всего держаться от него подальше и обратить на него внимание сотрудников правоохранительных органов.

Остерегайтесь людей с большими сумками, баулами и чемоданами, особенно, если они находятся в непривычном месте (например, с баулом в кинотеатре или на празднике). Несмотря на то, что этот человек, скорее всего, окажется туристом или торговцем, все же лишняя осторожность не повредит.

Старайтесь удалиться на максимальное расстояние от тех, кто ведет себя неадекватно, нервозно, испуганно, оглядываясь, проверяя что-то в одежде или в багаже.

Если вы не можете удалиться от подозрительного человека, следите за мимикой его лица. Специалисты сообщают, что смертник, готовящийся к теракту, обычно выглядит чрезвычайно сосредоточено, губы плотно сжаты, либо медленно двигаются, как будто читая молитву.

И стандартные рекомендации, которым, к сожалению, чаще всего не следуют: ни в коем случае не поднимайте забытые вещи: сумки, мобильные телефоны, кошельки.

Ни в коем случае не принимайте от незнакомых лиц никаких подарков, не берите вещей с просьбой передать другому человеку.

Поведение в толпе

Террористы часто выбирают для атак места массового скопления народа. Помимо собственно поражающего фактора террористического акта, люди гибнут и получают травмы еще и в результате давки, возникшей вследствие паники.

Поэтому необходимо помнить следующие правила поведения в толпе:

Выберите наиболее безопасное место. Оно должно быть как можно дальше от середины толпы, трибун, мусорных контейнеров, ящиков, оставленных пакетов и сумок, стеклянных витрин, заборов и оград.

В случае возникновения паники обязательно снимите с себя галстук, шарф.

При давке надо освободить руки от всех предметов, согнуть их в локтях, застегнуть одежду на все пуговицы.

Нельзя хвататься за деревья, столбы, ограду.

Надо стараться всеми силами удержаться на ногах.

В случае падения необходимо свернуться клубком на боку, резко подтянуть ноги, и постараться подняться по ходу движения толпы.

Не привлекайте к себе внимание провоцирующими высказываниями и выкрикиванием лозунгов.

Не приближайтесь к агрессивно настроенным лицам и группам лиц.

Не вмешивайтесь в происходящие стычки.

Постарайтесь покинуть толпу.

Эвакуация

Сообщение об эвакуации может поступить не только в случае обнаружения взрывного устройства и ликвидации последствий совершенного террористического акта, но и при пожаре, стихийном бедствии и т.п. Получив сообщение от представителей властей или правоохранительных органов о начале эвакуации, соблюдайте спокойствие и четко выполняйте их команды.

Если вы находитесь в квартире, выполните следующие действия:

Возьмите личные документы, деньги и ценности.

Отключите электричество, воду и газ.

Окажите помощь в эвакуации пожилых и тяжело больных людей.

Обязательно закройте входную дверь на замок — это защитит квартиру от возможного проникновения мародеров.

Не допускайте паники, истерик и спешки. Помещение покидайте организованно.

Возвращайтесь в покинутое помещение только после разрешения ответственных лиц.

Помните, что от согласованности и четкости ваших действий будет зависеть жизнь и здоровье многих людей.

Набор для выживания

В каждой семье необходимо иметь готовый и упакованный набор предметов первой необходимости. Он может существенно помочь выживанию в случае экстренной эвакуации или обеспечить выживание семьи, если бедствие застигло ее в доме. Наверняка он никогда не понадобится вашей семье. Но лучше быть готовым к любым неожиданностям. Для упаковки вещей воспользуйтесь застегивающимися на «молнии» сумками, лучше всего, водонепроницаемыми. Комплект должен быть максимально компактным, чтобы его легко можно было захватить с собой.

Примерный набор вещей, которые могут обеспечить выживание, по меньшей мере в течение 72 часов:

Средства личной защиты: противогазы с дополнительными фильтрами, детские противогазы, кислородная маска, респираторы

Аптечка, в которой должны быть: анальгин, ацетилсалициловая кислота,

гипотермический (охлаждающий) пакет, сульфацил натрия, жгут

кровоостанавливающий, бинт стерильный, бинт нестерильный, атравматическая

повязка, лейкопластырь бактерицидный, салфетки кровоостанавливающие,

раствор бриллиантового зеленого, лейкопластырь, бинт эластичный трубчатый,

вата, нитроглицерин, валидол, устройство для проведения искусственного

дыхания, аммиака раствор, уголь активированный, корвалол, ножницы

Обезвоженная сухая пища;

Котелок

Запас воды

Туалетные принадлежности

Бензиновая и газовая зажигалки, а также непромокаемые спички

Два фонаря с дополнительными батарейками и лампочками
Прочная длинная веревка
Два ножа (с выкидным и обычным лезвиями)
Комплект столовых принадлежностей
Монтировка
Набор инструментов
Палатка
Радио с ручным питанием
Дождевики, брезентовый костюм, нижнее белье, носки, шляпы, солнцезащитные очки, перчатки, высокие сапоги (лучше, резиновые)
Свечи
Иголки, нитки
Крючки для рыбной ловли и леска
Сухое топливо

Семейный план

В семье надо разработать план действий при чрезвычайных обстоятельствах. У всех членов семьи должны быть номера телефонов, адреса электронной почты, номера пейджеров друг друга для срочной связи. Эти же номера и адреса должны быть у учителей школы, где учатся ваши дети, на работе, у ваших родственников и близких знакомых и т.д.

Необходимо договориться о том, кому звонить в экстренной ситуации. Лучше всего выбрать родственника, живущего в другом конце города, потому что при теракте или при бедствии в районе часто прерывается связь, в результате чего дозвониться друг до друга невозможно. Родственнику, живущему в другом районе, в случае бедствия надо сообщить, где вы находитесь, все ли с вами в порядке. Он передаст это членам вашей семьи.

Также необходимо назначить место встречи, где вы сможете встретиться с членами вашей семьи в экстренной ситуации.

В случае эвакуации, обязательно возьмите с собой ваш набор предметов первой необходимости и документы.

Первая помощь в случае ранения

В случае, если вы получили ранение, постарайтесь сами себе перевязать рану платком, полотенцем, шарфом, куском ткани. Остановите кровотечение прижатием вены к костному выступу или наложите давящую повязку, используя для этого ремень, платок, косынку, полосу прочной ткани.

Окажите помощь тому, кто рядом с вами, но в более тяжелом положении. Раны бывают резаные, колотые, огнестрельные, ожоговые, укушенные. Как правило, при ранении отмечается различной интенсивности кровотечение. Поэтому, оказывая первую помощь, следует остановить кровотечение.

При артериальном кровотечении кровь яркая, алая, выплескивается из артерии фонтаном. В случае сильного кровотечения на кисти или предплечье, необходимо максимально согнуть локтевой сустав; при кровотечении на стопе и голени - согнуть ногу в колене суставе. При артериальном кровотечении на бедре - наложить жгут (закрутку) на ногу ниже паха; на плече - жгут чуть ниже плечевого сустава. При венозном кровотечении кровь истекает равномерной струей темного или почти черного цвета. Для остановки этого кровотечения достаточно максимально поднять конечность и наложить тугую повязку.

После остановки кровотечения края раны надо смазать раствором йода или зеленкой, прикрыть рану марлевой салфеткой или чистой тряпичей и наложить повязку бинтом, куском материи или поясом.

Боль при ранении может привести к шоковому состоянию пострадавшего. В этом случае, помимо остановки кровотечения необходимо:

- положить или усадить пострадавшего так, чтобы его руки и ноги были несколько приподняты.

- использовать обезболивающие средства

- закутать пострадавшего, чтобы обеспечить максимальное тепло

При оказании первой помощи в случаях ранения категорически нельзя:

- промывать рану;

- извлекать любые инородные тела;

- класть в рану вату, смоченную йодом (что приведет к сильнейшему местному химическому ожогу и, возможно, к болевому шоку и гибели).

В экстренных случаях можно просто взять кусок относительно чистой материи (носовой платок, кусок рубашки и т.д.), положить его в рану и крепко прижать рукой, держа так все время транспортировки в лечебное учреждение.

На небольшие ожоговые раны следует накладывать трехслойную повязку, если возможно, смоченную раствором фурациллина. Повязку необходимо прибинтовать к пораженному месту. Она присохнет, но отрывать ее нельзя, она будет сама отходить от раны по мере заживания.

При ранении в голову пострадавшего укладывают горизонтально, обеспечивают покой. Надо учитывать, что ранению в голову обычно сопутствует сотрясение мозга. Рану головы (исключая ранения лица) лучше не трогать. В случае получения ранения в лицо следует зажать рану стерильным тампоном, салфеткой или платком. Для спасения жизни получившего ранение в голову необходима квалифицированная медицинская помощь.

При ранениях позвоночника пострадавшего необходимо обездвижить и уложить. После этого пострадавшего не следует трогать до прибытия медиков. В случае остановки дыхания и сердца пострадавшему нужно произвести непрямой массаж сердца и искусственное дыхание. Самостоятельная транспортировка такого раненого не рекомендуется.

Чрезвычайно опасны ранения в шею. Они могут осложниться повреждением гортани и повреждениями позвоночника, а также сонных артерий. В первом случае пострадавшего иммобилизуют, а во втором незамедлительно производят остановку кровотечения. Смерть от кровопотери при ранении сонной артерии может наступить в течение 10-12 секунд. Поэтому артерию пережимают пальцами, а рану немедленно туго тампонируют стерильным бинтом. Транспортировка такого пострадавшего должна осуществляться как можно более осторожно.

При ранениях в грудь и живот, для предотвращения попадания воздуха в плевральную и брюшную полости необходимо наложить на рану воздухо непроницаемую повязку - марлевую салфетку обмазанную борной мазью или вазелином, кусок полиэтилена, в крайнем случае, плотно зажать рану ладонью. Пострадавшего усаживают в полусидячее положение. Надо учитывать, что остановка кровотечения затруднена.

Советы психолога

Страх перед террористическим насилием, случается, совершенно не соразмерен реальному риску подвергнуться нападению. В результате появляется постоянное чувство тревоги, которое может в соответствующий момент перерасти в ужас, а он проявится физической слабостью, неподвижностью или паническим бегством.

Такое угнетенное состояние затрудняет поиск выхода из экстремальной ситуации, вызывает чувство безнадежности, ведет к отказу от активного сопротивления, и даже от борьбы за собственную жизнь.

Проанализируйте свое поведение в экстремальной ситуации. Возможно, оно характеризуется одним из следующих признаков:

Дезорганизация поведения может проявиться в неожиданной утрате ранее приобретенных навыков, которые, казалось, были доведены до автоматизма. Некоторые люди в обычных условиях проявляют чудеса владения различными приемами самообороны, но в экстремальной ситуации вдруг, напрочь забывают о них.

Торможение действий характеризуется тем, что экстремальная ситуация может вызывать состояние ступора (оцепенения).

Повышение скорости выражается в мобилизации всех ресурсов организма на преодоление экстремальной ситуации. При этом наблюдается четкость восприятия и оценки происходящего, совершаются адекватные ситуации действия. Эта форма реагирования, конечно же, самая желательная, однако она появляется, как правило, только при наличии определенных навыков и специальной подготовки.

Чтобы действовать адекватно в экстремальной ситуации, постарайтесь по возможности следовать следующему плану действий:

1) прежде чем принимать какое-то решение, проанализируйте ситуацию, в которой вы оказались;

2) попробуйте, насколько это будет возможно, оценить человека, противостоящего вам, обратив внимание на его физические и психические данные, его настроение и возможные особенности в поведении;

3) приведите себя в состояние, которое позволит вам не только действовать, но и думать;

4) определите тактику своего поведения в зависимости от всего объема поступившей к вам информации и ведите себя в соответствии с ней.

Многие допускают одну из двух ошибок – переоценивают свои возможности, либо сильно их занижают. И то, и другое делает вас потенциальной жертвой.

Следовательно, необходимо уметь различать опасности действительные и мнимые, правильно оценивать людей и контролировать себя. Наконец, грустный совет, но психологически надо быть всегда готовым к применению насилия, что уже само по себе является эффективным средством защиты. Главное правило – понять, в какую ситуацию вы попали, насколько реальна угроза физического насилия, и можно ли ее избежать.

Ваше восприятие будет, прежде всего, зависеть от того, где вам угрожают. Например, если это ваша квартира, помните, что тот, кто угрожает, гораздо хуже ориентируется в обстановке, которая вам хорошо знакома. Если это помещение, в котором хозяином положения является угрожающий, само по себе незнание обстановки во многом может сковывать ваши действия. Экстремальная ситуация может по-разному восприниматься и на улице. В темное время суток любая угроза воспринимается серьезнее, чем днем.

Важна оценка количества людей, реально угрожающих вам. Характер взаимоотношений между ними может подсказать, кто в группе главный, впервые ли эти люди совершают нападение, или они действуют как слаженная преступная группа. При непосредственном нападении следует принимать в расчет собственные физические возможности. Избегайте мгновенно реагировать на нападение насильственными действиями, особенно если преступники вооружены. В таком случае лучше не сопротивляться, хотя это и не кажется достойным выходом из ситуации. Практика показывает, что подвергшийся нападению имеет больше шансов выжить, если признает за преступником его превосходство. Прежде, чем что-либо предпринимать, следует взвесить свои реальные возможности и возможные последствия.

Постарайтесь не допустить паники. Для этого необходимо заставить себя некоторое время сохранять спокойствие, свободно и глубоко дышать. Если паника возникла на улице, и нет других угрожающих факторов, спокойно объясните ситуацию и выведите людей из опасного места.

КАК ВЕСТИ СЕБЯ ПРИ ТЕРАКТАХ

При захвате в заложники

К сожалению, никто из нас не защищен от ситуации, когда мы можем оказаться в заложниках у террористов. Но все же есть несколько универсальных правил.

Постарайтесь соблюдать спокойствие и не показывать своего страха. Не оказывайте террористам сопротивления, не пытайтесь вступать с ними в беседу, не стремитесь разжалобить их или отговорить от выполнения намеченного ими плана. Выполняйте их требования и не реагируйте на их действия в отношении других заложников.

Не нарушайте установленных террористами правил, чтобы не спровоцировать ухудшения условий вашего содержания. Не следует, например, пробовать связаться с родными, или правоохранительными органами. Если об этом станет известно вашим похитителям, они воспримут это как неподчинение и, как минимум, сделают режим вашего содержания более жестким.

Может наступить такой момент, когда забота о состоянии собственного духа и тела станет казаться вам бессмысленной. Тем не менее, в такой ситуации очень важно не забывать о личной гигиене, делать физические упражнения. Нельзя позволять себе сосредотачиваться на переживаниях. Способов отвлечься существует немало: попытайтесь придумать себе какую-либо игру, вспоминать полузабытые стихотворения, анекдоты и т.п. Для верующих большим подспорьем является молитва.

Пребывание в заложниках наносит психическую травму даже весьма стойким людям. Освобожденных нередко тяготят чувство вины и стыда, утрата самоуважения, разного рода страхи. Помните, что это нормальная для бывших заложников реакция. Для возвращения к нормальной жизни требуется довольно длительный период.

Заложники обычно находятся в условиях резкого ограничения свободы перемещения и отсутствия средств связи. Они не располагают информацией о том, что происходит во внешнем мире, как развиваются события вокруг захвата. Это осложняет принятие решений. Если заложнику разрешили вступить в контакт с родными, следует успокоить близких и попросить приложить максимум усилий для освобождения. Также при разговоре с родственниками надо объяснить, если вы имеете такую информацию, каковы требования похитителей.

Рекомендации к действиям при захвате

Когда происходит захват заложников следует помнить, что:

Только в момент захвата заложников есть реальная возможность скрыться с места происшествия.

Настройтесь психологически, что моментально вас не освободят, но помните, что освободят вас обязательно.

Ни в коем случае нельзя кричать, высказывать свое возмущение.

Если начался штурм, необходимо упасть на пол и закрыть голову руками, старайтесь при этом занять позицию подальше от окон и дверных проемов.

Держитесь подальше от террористов, потому что при штурме по ним будут стрелять снайперы.

Если вы получили ранение, главное – постараться остановить кровотечение, перевязав рану. Окажите помощь тому, кто рядом, но в более тяжелом положении.

Не следует брать в руки оружие, чтобы вас не перепутали с террористами.

Не старайтесь самостоятельно оказать сопротивление террористам.

Если на вас повесили бомбу, нужно без паники голосом или движением руки дать понять об этом сотрудникам спецслужб.

Фиксируйте в памяти все события, которые сопровождают захват. Эта информация будет очень важна для правоохранительных органов.

Если в заложниках ваш родственник

В случае, если вы узнали о захвате близкого человека, немедленно звоните в милицию. К освобождению заложников подходят очень серьезно, привлекая профессионалов из МВД и ФСБ с их уникальными техническими средствами. Предварительная подготовка к операции длится от нескольких часов до нескольких дней. Это зависит от той скорости, с какой бандиты выдвигают свои требования, и от родственников жертвы - насколько быстро они обратятся в милицию и как поведут себя в дальнейшем. Дело осложняется, если родственники самостоятельно пытаются откупиться от бандитов или ведут «двойную игру».

Когда шантажисты выдвинут какие-либо требования, прежде всего убедитесь, что заложник жив и невредим. Увидеться с захваченным вам вряд ли позволят, но поговорить с ним по телефону необходимо. При этом преступникам надо твердо дать понять, что ни о каких переговорах не может идти речь, пока вы не переговорите с родственником. Во время разговора необходимо убедиться, что на другом конце провода действительно тот человек, о котором идет речь. Возможно, связь будет некачественной, но вам нужно получить информацию от того, с кем вы говорите, которая докажет, что это действительно ваш близкий. Это также важно, чтобы убедиться, что вы разговариваете с человеком, а не с магнитофонной записью. Помните, что во время беседы нельзя даже намеками пытаться получить информацию о том, кто захватил родственника, и где его держат. Это ненужное любопытство может стоить заложнику жизни.

Очень важен психологический аспект вашего разговора. Вам надо успокоить заложника, пообещав предпринять все возможные меры, чтобы освободить его в кратчайшие сроки. Поинтересуйтесь, как с ним обращаются, все ли в порядке с его здоровьем. Убедите родственника в том, что не стоит предпринимать самостоятельных активных действий, чтобы не обострить ситуацию.

После того, как вы убедились в том, что говорите действительно со своим близким, внимательно выслушайте требования захватчиков. Независимо от того, какими будут эти требования, постарайтесь попросить о временной отсрочке. Мотивируйте эту просьбу, например, отсутствием в настоящее время финансовых средств, или возможности исполнить платеж. Если переговоры идут при личной встрече, попросите повторить ее, если по телефону - перезвонить. Учтите, что полученная вами отсрочка будет совсем незначительной. За это время вам следует срочно решить, что делать: либо выполнить условия шантажистов, либо обращаться в правоохранительные органы.

Если вы решились обратиться за помощью к специалистам, необходимо делать это сразу, поскольку и разработка плана операции, и согласование ваших действий со спецслужбами, и подготовка группы захвата потребует времени. Лучше всего поставить в известность спецслужбы по телефону, так как преступники могут в это время наблюдать за вами. Однако для страховки используйте не тот телефон, на который вам звонили шантажисты. Морально приготовьтесь, что при повторном звонке захватчики могут заявить вам, что уверены в том, что вы звонили в правоохранительные органы за помощью. Чаще всего преступники всего лишь пытаются взять вас на испуг и заставить отказаться от освобождения вашего близкого при помощи спецслужб. В этом случае отвечать "не звонили" надо четко и ясно, чтобы у захватчиков не было и тени сомнения относительно искренности вашего ответа.

При подключении к операции спецслужб выполняйте их указания, старайтесь минимально проявлять инициативу. Действуйте по разработанной и утвержденной схеме. И пытайтесь выторговать дополнительное время. Оно позволит более качественно подготовиться к освобождению заложника. Если вы вынуждены встретиться с преступниками, чтобы передать им то, что они требуют, добейтесь гарантий того, что заложнику ничего не будет угрожать. Часто, получив искомое, террористы расправляются с заложником, чтобы тот не выдал их. Лучше всего, чтобы во время передачи обещанного террористам, вы смогли убедиться, что заложник уже доставлен в безопасное место и ему ничего не угрожает. В крайнем случае, это должен быть взаимообмен. Понятно, что именно похитители владеют инициативой, однако ваше твердое поведение в данном вопросе только повысит шансы на то, что ситуация разрешится благополучно. Как только вы передали требуемое шантажистам, постарайтесь как можно скорее скрыться с места встречи и оторваться от преступников.

Психология заложника

Оказавшийся в заложниках человек сначала не может поверить в то, что это произошло. Случившееся кажется ему дурным сном, однако, несмотря на это, нужно сразу начинать строго придерживаться правил, которые позволят вам сохранить жизнь и здоровье – и свое, и чужое.

Во время захвата важно не потерять разум. У некоторых из ставших заложниками может возникнуть неуправляемая реакция протеста против совершаемого насилия. В таком случае человек бросается бежать, даже когда это бессмысленно, кидается на террористов, борется, пытается выхватить у боевиков оружие. Взбунтовавшегося заложника террористы, как правило, убивают, даже если не планировали убийств и рассчитывали только шантажировать власти.

После первого такого убийства ситуация меняется. Вина террористов перед законом возросла – они уже чувствуют себя обреченными и ожесточаются. В свою очередь заложники, увидев свою вполне вероятную участь, получают сильнейшую психическую травму. Их психику начинает разрушать ужас.

В случае, если вы уже захвачены, и возможность бежать, которая, как правило, есть только в первый момент, пропала, не нужно проявлять никакой активности. Террористы, как правило, находятся в состоянии сильнейшего стресса. Нередко многие из них впервые оказываются в такой ситуации, их нервная система перенапряжена, а психика работает на пределе. Они тоже боятся, и их страх выливается в агрессию.

Активное поведение заложников может напугать террористов, и в ответ они проявят жестокость. Чем меньше у них страха, тем меньше будет и агрессии. На каждое значительное движение, которое вы собираетесь произвести, следует просить разрешения. Если кто-то из заложников, даже из лучших побуждений, проявляет активность, его необходимо успокоить, удерживать, не давать кричать и ругаться.

С первых дней у заложников начинается процесс адаптации – приспособления к абсолютно ненормальным условиям существования. Однако дается это ценой психологических и телесных нарушений. Быстро притупляются острота ощущений и переживаний, таким образом, психика защищает себя. То, что возмущало или приводило в отчаяние, воспринимается, как обыденность. Главное при этом окончательно не утратить человеческий облик. Как удержаться? Многие эксперты отмечают, что те несчастные люди, с которыми в заложниках оказались их дети, как правило, оказываются избавлены от распада личности и потери человеческого лица. По возможности не замыкайтесь в себе, постарайтесь присмотреться к другим людям, выяснить, не нужна ли кому-то помощь. Даже мелочь – понимающий взгляд, слово поддержки – будет способствовать тому, что между вами возникнет контакт. Если

человек чувствует поддержку, и ему, и всем, кто рядом с ним, становится легче. Это первый шаг к вашему спасению. Обратите внимание на людей, которые впали в ступор: не пытайтесь вывести их из этого состояния – лучше, если будет возможность, накормить их, напоить, помочь устроиться поудобнее.

Тем не менее, заложникам, как правило, не удастся избежать апатии и агрессивности, возникающих у них довольно скоро. Если условия содержания суровы, то уже через несколько часов кто-то из заложников начинает злобно ругаться с соседями, иногда даже со своими близкими. Такая агрессия помогает снимать эмоциональное перенапряжение, но вместе с тем истощает человека.

Апатия – это тоже способ уйти от страха и отчаяния. Но и апатия нередко прерывается вспышками беспомощной агрессивности. Полностью этого не избежать.

Тем не менее, можно и необходимо избегать пробуждения садизма – стремления в «праведном гневе» наказать кого-либо слабого, глупого, заболевшего по своей вине, или делающего что-то не то, или не так.

Остерегайтесь присоединяться к проявлениям садизма своеобразных лидеров, которые могут выделиться из числа заложников – психологические последствия этого могут преследовать вас долгие годы.

Заложники иногда могут совершить еще одну серьезную ошибку. В сознании человека может возникнуть представление, что всё не столь ужасно, и надо только, с одной стороны, понять террористов, а с другой – слезами разбудить в них сочувствие. Однако это вредная иллюзия. Симпатии к террористам могут стать вашим первым шагом к предательству по отношению к другим заложникам и распаду личности. Не думайте, что хоть на минуту боевики при этом станут воспринимать вас как-то по-новому. Ситуация, в которой вы окажетесь, станет, по большому счету, еще более ужасной.

Постоянная угроза жизни и осознание своей беспомощности могут привести к развитию и других явлений. Может казаться, что вы слышите звуки вроде бы начавшегося штурма, голоса отсутствующих людей, видите нечто странное в темноте. Однако это не признак помешательства, а расстройство, которое пройдет не позже чем через две недели после освобождения.

После освобождения

Как отмечают специалисты, иногда не только люди, побывавшие в заложниках, но и свидетели террористических атак нуждаются в помощи психологов. Чтобы облегчить возвращение к нормальной жизни и первых и вторых, их родственникам и знакомым рекомендуется соблюдать следующие правила:

Нельзя делать вид, что ничего не произошло, но не следует и досаждать расспросами.

Не следует пытаться быстро переключить внимание пострадавшего на что-то другое. Человек должен отдавать себе отчет в том, что с ним действительно что-то случилось, должен выразить свою реакцию.

Даже если человек говорит, что он в полном порядке, это может означать, что неразрешенная психологическая проблема просто уходит вглубь и потом обязательно проявится снова.

Не мешайте человеку «выговориться». Не нужно его останавливать, даже если он снова и снова рассказывает свою историю по очереди всем членам семьи и знакомым.

Во время рассказа поощряйте выражение чувств. Если рассказчик начинает плакать - не останавливайте его, дайте выплакаться. При этом лучше обнять человека, дать ему физически почувствовать, что рядом с ним - близкие люди.

Мужчины в таких случаях часто выражают свою реакцию в виде гнева. Не мешайте выплеснуть этот гнев. В таком случае весьма полезно, если человек жестикулирует, топает, или бьет кулаками подушку.

Нельзя надолго оставлять пострадавшего одного, позволяя ему замыкаться в себе.

БЕЗОПАСНОСТЬ В ТРАНСПОРТЕ

Отечественный и зарубежный опыт показывают, что общественный транспорт нередко подвергается атакам террористов. Чтобы избежать опасности или снизить возможный ущерб в случае теракта, необходимо следовать несложным правилам:

Ставьте в известность водителя, сотрудников милиции или дежурных по станции об обнаруженных подозрительных предметах или подозрительных лицах.

Стать объектом нападения больше шансов у тех, кто слишком броско одет, носит большое количество украшений или одежду военного покроя и камуфляжных расцветок.

Чтобы не сделать себя мишенью террористов-фанатиков, избегайте обсуждения политических дискуссий, демонстративного чтения религиозных или порнографических изданий.

В случае захвата транспортного средства старайтесь не привлекать к себе особого внимания террористов.

В случае штурма безопаснее всего лежать на полу, а если это невозможно, необходимо держаться подальше от окон.

Любого, кто держит в руках оружие, антитеррористическая группа воспринимает за террориста. Не прикасайтесь к оружию, или другому имуществу террористов. По возможности постарайтесь не двигаться до полного завершения операции.

В самолете

Несмотря на относительно высокую защищенность авиационного транспорта, нередко воздушные суда оказываются захваченными террористами. Есть несколько общих правил, выполнение которых повысит безопасность вашего путешествия:

Выбирая авиакомпанию, отдавайте предпочтение той, которая наилучшим образом обеспечивает безопасность пассажиров.

По возможности пользуйтесь прямыми рейсами, не предполагающими промежуточных посадок.

Покидайте самолет при промежуточных посадках. Во время такой стоянки, как показывает опыт, террористы могут попытаться прорваться на борт.

Путешествовать лучше прямыми рейсами, без посадок

Старайтесь не привлекать к себе особого внимания: не читайте религиозных, политических или эротических изданий, не обсуждайте соответствующие темы.

Выбирайте неброскую одежду, непохожую цветом и кроем на военную, оставляйте на себе минимум украшений, избегайте употребления алкоголя

Если самолет уже захвачен помните, что любая пауза или затяжка времени играет в пользу заложников.

Не пытайтесь оказать сопротивление – в самолете может оказаться сообщник террористов, который может привести в действие взрывное устройство.

Выполняйте указания террористов, отдайте им вещи, которые они требуют.

Не смотрите им в глаза, не реагируйте на их поведение, даже если оно кажется вам чрезмерно вызывающим. Старайтесь не привлекать к себе их внимание, особенно тех, которые кажутся наиболее опасными.

Не реагируйте на провокационное и вызывающее поведение.

Если у вас есть документы, представляющие интерес для террористов, спрячьте их.

Не делайте резких движений, не повышайте голос. Если собираетесь передвинуться или достать что-либо из своей сумки или портфеля спрашивайте разрешения

Если начинается стрельба, ни в коем случае никуда не бегите, лягте на пол, укройтесь за сиденьем

Штурм, как правило, происходит очень быстро. При этом важно не шевелиться, лечь на пол, и выполнять требования группы захвата. Не следует бросаться навстречу к спецназовцам - тех, кто в такой момент остается стоять или держит в руках предметы, похожие на оружие, спецназ воспринимает как террористов. Покидать самолет можно только после соответствующего приказа, при этом не следует терять время на поиск одежды или личных вещей – террористы могут оставить после себя взрывное устройство.

В ПОЕЗДЕ И В МЕТРО

Общие правила, которые помогут вам минимизировать опасность, следующие:

Если есть возможность, лучше занимать места в вагонах в середине состава, так как они в случае аварий страдают меньше остальных

Если кто-то оказался на рельсах, и требуется помощь других пассажиров, то один человек должен направиться к выходу из тоннеля, чтобы подавать сигналы машинисту поезда, размахивая яркой тканью, еще двое должны срочно поставить в известность о случившемся сотрудников метрополитена.

Если находящийся на рельсах в состоянии быстро выбраться на платформу, не задевая контактный рельс, ему следует оказать в этом помощь. Если это невозможно, пострадавшему необходимо порекомендовать немедленно добраться до конца станции, лечь там между рельсами и оставаться в таком положении до отхода поезда

Если вы обнаружили оставленные кем-то вещи, не трогайте их, а поставьте об этом в известность сотрудников милиции или метрополитена. В любом случае, от подозрительных вещей лучше находиться на максимально далеком расстоянии. Кроме этого, следует помнить, что в вагоне метро лучше стоять, чем сидеть, так как взрывные устройства могут быть спрятаны под сиденьями.

Если в результате террористического акта произошел взрыв, и поезд остановился в тоннеле, необходимо пользоваться следующими правилами:

Откройте дверь вагона, но ни в коем случае не пытайтесь сразу покинуть его. Это можно делать только после того, как будет отключен контактный рельс. О том, что напряжение отключено, и в каком направлении двигаться, должен сообщить машинист.

Избегайте прикосновений к металлическим частям вагона. Если тоннель заполнен дымом, закройте рот и нос тканью и постарайтесь лечь на пол вагона. Это поможет вам не задохнуться.

Если обстоятельства позволяют, дождитесь спасателей.

Если вас ожидает поездка в поезде, общие принципы обеспечения безопасности те же, что и в метро, однако есть и ряд специфических особенностей:

Старайтесь приобрести билеты в вагоны, находящиеся в середине состава.

При условии, что места в поезде сидячие, предпочтительны те, которые расположены против движения поезда.

Если попутчики вызывают у вас недоверие, старайтесь не засыпать.
Не выключайте свет в купе, дверь держите закрытой.

В автобусах

Основные меры личной безопасности, которые необходимо соблюдать при передвижении на общественном наземном транспорте (автобусы, троллейбусы, трамваи) во многом схожи с теми мерами, которые надо применять, находясь в самолете. Есть, правда, и некоторые особенности:

Внимательно осмотрите салон, чтобы убедиться в отсутствии подозрительных предметов и личностей, а также запомните, где находятся экстренные выходы, огнетушитель.

Штурм общественного наземного транспортного средства происходит намного быстрее, чем штурм самолета

Если вы чувствуете, что штурм неизбежен, старайтесь держаться подальше от окон, чтобы не мешать снайперам стрелять по террористам

При поездке за границу

При подготовке поездки особое внимание надо уделить истории, религиозным обрядам и географии вашего пункта назначения. В записную книжку выпишите телефоны консульства, посольства и местный телефон спасения. Также поинтересуйтесь, не планируются ли на время вашей поездки какие-либо массовые торжества, или напротив, траурные церемонии в стране, куда вы направляетесь, не ожидаются ли в связи с этим теракты. Также следите за сообщениями Министерства иностранных дел, которое предупреждает граждан о тех странах, посещение которых не является полностью безопасным.

В аэропортах и на вокзалах соблюдайте следующие меры предосторожности:

Занимайте место в зале ожидания спиной к стене. Так вы сможете видеть все, что происходит вокруг.

Не занимайте мест у окон.

Стойте или сидите около колонн, стоек или других препятствий, которые могут служить укрытием в случае опасности.

Осматривайтесь по сторонам, фиксируйте возможные места, где можно спрятаться.

Закройте багаж на замок, чтобы никто не смог подложить вам наркотики или взрывное устройство.

Если незнакомец попросит вас пронести какой-либо предмет на борт самолета, откажитесь и немедленно сообщите об этом службе безопасности.

Никогда не стойте у багажа, оставленного без присмотра. В нем может оказаться взрывное устройство. Не стойте около урн, телефонных будок и других предметов, в которых может быть заложено взрывное устройство.

Если у вас появились любые подозрения, сообщите о них сотрудникам службы безопасности аэропорта, не стесняясь.

Не будьте любопытны. Если началась суматоха или активизация сотрудников спецслужб, идите в другую сторону.

Если обнаружена бомба

При обнаружении подозрительных предметов, следует соблюдать следующие меры безопасности:

Не курить.

Не пользоваться электрозажигалками и другими источниками огня или искровоспроизводящими предметами.

Не трогать руками и не касаться с помощью других предметов.

Не трясти, не бросать, не сгибать, не открывать.

Место обнаружения предмета немедленно покинуть, обеспечив охрану.
Оповестить окружение (сотрудников, членов семьи, других людей).
Незамедлительно сообщить о случившемся в правоохранительные органы.
Помните: внешний вид предмета может скрывать его настоящее назначение. В качестве камуфляжа для взрывных устройств используются обычные бытовые предметы: сумки, пакеты, свертки, коробки, игрушки и т.д;
Не подходить к взрывным устройствам и подозрительным предметам ближе расстояния, указанного в таблице

Безопасное расстояние

Рекомендуемые расстояния удаления и оцепления при обнаружении взрывного устройства или предмета похожего на взрывное устройство

Граната РГД-5 – не менее 50 м
Граната Ф-1 – не менее 200 м
Тротиловая шашка массой 200 г – до 45 м
Тротиловая шашка массой 400 г – до 55 м
Пивная банка 0,33 литра со взрывчаткой – до 60 м
Чемодан (кейс) со взрывчаткой – до 230 м
Дорожный чемодан – до 350 м
Автомобиль типа "Жигули" – до 460 м
Автомобиль типа "Волга" – до 580 м
Микроавтобус – до 920 м
Грузовая машина (фургон) – до 1240 м

Взрывчатые вещества

Взрывчатые вещества (ВВ) - химические соединения или смеси, которые под воздействием определенных внешних воздействий способны взрываться.

Для того, чтобы произошел взрыв, необходимо внешнее воздействие. Оно бывает нескольких типов:

- Механическое (удар, накол, трение)
- Тепловое (искра, пламя, нагревание)
- Химическое (хим.реакция взаимодействия какого-либо вещества с ВВ)
- Детонационное (взрыв рядом с ВВ другого ВВ)

Гексоген - белый кристаллический порошок без вкуса и запаха. В воде не растворяется, токсичен. Свое название получил из-за внешнего вида структурной химической формулы.

Тэн (тетранитрат пентаэритрита) - белый кристаллический порошок. Нерастворим в воде.

Тетрил – порошок из белых кристаллов, желтеющих на свету. Нерастворим в воде.

Тротил – твердое коричневатое вещество, приобретает любые формы. Чаще всего имеет форму брусков бурого цвета, похожих на хозяйственное мыло, иногда его делают похожим на картошку. Запах также немного напоминает хозяйственное мыло, но человек его чувствует с трудом.

Мелинит – твердое кристаллическое вещество желтого цвета, горькое на вкус, встречается в порошкообразном, прессованном и литом виде. Слабо растворяется в холодной воде, лучше растворяется в горячей воде. Сильно окрашивает кожу рук в желтый цвет.

Пластит – пластичное глинообразное вещество, не растворяется водой, слабо пахнет нефтью.

Аммиачная селитра – чаще всего порошкообразное вещество белого, серого, желтого цвета. Применяется в порошкообразном (не прессованном) виде. Растворяется водой. При повышенной влажности теряет взрывчатые свойства.

Если взрыв все же произошел, необходимо:

Упасть на пол, закрыв голову руками и поджав под себя ноги
Как можно скорее покинуть это здание и помещение
Ни в коем случае не пользоваться лифтом

Как вести себя при завале:

Не старайтесь самостоятельно выбраться.

Постарайтесь укрепить "потолок" находящимися рядом обломками мебели и здания.

Отодвиньте от себя острые предметы.

Если у вас есть мобильный телефон – позвоните спасателям по телефону "112".

Закройте нос и рот носовым платком и одеждой, по возможности намоченными (и лучше мочой, содержащей мочевины и связывающую многие хлорорганические отравляющие вещества)

Стучите с целью привлечения внимания спасателей, лучше по трубам.

Кричите только тогда, когда услышали голоса спасателей – иначе есть риск задохнуться от пыли.

Ни в коем случае не разжигайте огонь.

Если у вас есть вода, пейте как можно больше.

Поведение при пожаре:

Пригнуться как можно ниже, стараясь выбраться из здания как можно быстрее.
Обмотать лицо влажными тряпками или одеждой, чтобы дышать через них.

Если в здании пожар, а перед вами закрытая дверь, предварительно потрогайте ручку тыльной стороной ладони. Если она не горячая, откройте дверь и проверьте, есть ли в соседнем помещении дым или огонь, после этого проходите. Если ручка двери или сама дверь горячая, никогда не открывайте ее.

Если вы не можете выбраться из здания, необходимо подать сигнал спасателям, кричать при этом следует только в крайнем случае, т.к. вы можете задохнуться от дыма. Лучше всего размахивать из окна каким-либо предметом или одеждой.

Безопасность на производстве

Террористы могут выбрать для атаки крупный промышленный объект, поэтому руководителям предприятий и рядовым сотрудникам следует помнить несколько правил. Должностные лица, в соответствии с законодательством, несут персональную ответственность за жизнь и здоровье своих сотрудников. В случае поступления угрозы, не оставлять без внимания ни одного звонка, письма, анонимки, словесного заявления или публикации в СМИ, передать полученную информацию в правоохранительные органы.

При наличии угрозы или подозрении на наличие угрозы необходимы следующие действия:

Ужесточение пропускного режима при входе и въезде на территорию объекта.

Установка систем сигнализации, аудио и видеозаписи.

Осуществление ежедневных обходов территории и осмотр мест сосредоточения опасных веществ для своевременного выявления взрывных устройств или подозрительных предметов.

Периодическая комиссионная проверка складских помещений.

Тщательная проверка кадров.

Организация и проведение совместно с сотрудниками правоохранительных органов и органов по делам ГОЧС инструктажей и практических занятий по действиям в условиях возможных террористических актов.

При заключении договоров на сдачу складских помещений в аренду в обязательном порядке включать пункты, дающие право администрации при необходимости осуществлять проверку сдаваемых помещений по своему усмотрению.

Оснащение, при возможности, телефонов дежурных служб АОН и звукозаписывающей аппаратурой.

Проведение регулярных инструктажей персонала о порядке действий при приеме телефонных сообщений с угрозами террористического характера.

В случае захвата заложников на предприятии все рекомендации, данные в главе «При захвате в заложники» сохраняют свою силу, однако должностным лицам надо учесть несколько факторов. Им следует, по возможности, незамедлительно сообщить о сложившейся ситуации в правоохранительные органы. Им нельзя вступать в переговоры с террористами по своей инициативе. По возможности надо выполнять требования преступников, если это не связано с причинением ущерба жизни и здоровью людей. Руководители предприятий не должны допускать действий, которые могут спровоцировать нападающих к применению оружия и привести к человеческим жертвам. Должностное лицо должно оказать помощь сотрудникам МВД, ФСБ в получении интересующей их информации.

При обнаружении взрывного устройства или подозрительных предметов, должностное лицо обязано обеспечить эвакуацию сотрудников на безопасное расстояние в соответствии с «Таблицей рекомендуемого расстояния удаления и оцепления при обнаружении взрывного устройства или предмета похожего на взрывное устройство», а также организовать оцепление. Необходимо пресекать попытки самостоятельно разминировать взрывное устройство, или посмотреть на содержимое подозрительного предмета. Также необходимо немедленно поставить в известность органы охраны правопорядка.

Обнаруживших подозрительный предмет или взрывное устройство надо обязать дожидаться прибытия оперативно-следственной группы. Для этого необходимо зафиксировать их личные данные. Помимо этого руководитель должен обеспечить возможность беспрепятственного подъезда к месту обнаружения взрывных устройств автомашин правоохранительных органов, скорой помощи, органов управления по делам ГОЧС, служб эксплуатации.

Обеспечение личной безопасности

Если вам угрожают

Может сложиться ситуация, когда вам поступает сообщение, содержащее информацию о заложенных взрывных устройствах, о захвате людей в заложники, вымогательстве и шантаже. Как правило, фактор внезапности, возникающее паническое, а порой и шоковое состояние, да и сама полученная информация приводят к тому, что человек оказывается не в состоянии правильно отреагировать на сообщение, оценить реальность угрозы и получить максимум сведений из него.

Угроза по телефону

Звонки с угрозами могут поступить лично вам и содержать, например, требования выплатить значительную сумму денег. Если на ваш телефон уже ранее поступали подобные звонки, или у вас есть основания считать, что они могут поступить, в обязательном порядке установите на телефон автоматический определитель номера (АОН) и звукозаписывающее устройство. При наличии АОНа сразу запишите определившийся номер телефона в тетрадь, что позволит избежать его случайной утраты.

При наличии звукозаписывающей аппаратуры сразу же извлеките кассету (минидиск) с записью разговора и примите меры к ее сохранности. Обязательно установите на ее место другую кассету. Помните, что без номера звонившего и

фонограммы разговора у правоохранительных органов будет крайне мало материала для работы, а также уменьшится доказательная база для использования в суде.

При отсутствии звукозаписывающей аппаратуры и АОНа значительную помощь правоохранительным органам для предотвращения совершения преступлений и розыска преступников окажут следующие ваши действия:

Постарайтесь дословно запомнить разговор и зафиксировать его на бумаге.

По ходу разговора отметьте пол и возраст звонившего, особенности речи, голос (громкий или тихий, низкий или высокий), темп речи (быстрый или медленный), произношение (отчетливое, искаженное, с заиканием, шепелявое, с акцентом или диалектом), манера речи (развязная, с издевкой или с нецензурными выражениями)

Обязательно отметьте звуковой фон (шум автомашин или железнодорожного транспорта, звук теле- или радиоаппаратуры, голоса).

Отметьте характер звонка — городской или междугородный.

Обязательно зафиксируйте точное время начала разговора и его продолжительность.

Необходимо, если это возможно, в ходе разговора получить ответы на следующие вопросы:

Куда, кому, по какому телефону звонит этот человек?

Какие конкретные требования он выдвигает?

Выдвигает ли требования он лично, или выступает в роли посредника, или представляет какую-то группу лиц?

На каких условиях он согласен отказаться от задуманного?

Как и когда с ним можно связаться?

Кому вы можете или должны сообщить об этом звонке?

Постарайтесь добиться от звонящего максимально возможного промежутка времени для принятия вами решений по "удовлетворению его требований" или совершения каких-либо иных действий. Не бойтесь запугиваний преступников, по окончании разговора немедленно сообщите о нем в правоохранительные органы. Если есть опасения, что ваш телефон прослушивают преступники — перезвоните с другого номера. Практика показывает, что сокрытие факта подобных угроз значительно осложняет положение и способствует безнаказанному совершению преступления.

Кроме угроз, выдвигаемых по телефону лично вам, преступники могут использовать ваш номер телефона для сообщения информации, которую вы должны будете передать в правоохранительные органы. Например, на ваш телефон поступает звонок, в котором неизвестный сообщает, что ваш дом заминирован. При ведении разговора такого рода старайтесь следовать изложенным выше рекомендациям и получить максимально возможную информацию. По его окончании немедленно сообщите эту информацию в правоохранительные органы.

Угроза в письме

Угрозы в письменной форме могут поступить к вам как по почте, так и в различного рода анонимных материалах (записках, надписях, информации на дискете и т.д.).

После получения такого документа обращайтесь с ним максимально осторожно.

Постарайтесь не оставлять на нем отпечатков своих пальцев.

Не мните документ, не делайте на нем пометок

По возможности уберите его в чистый плотно закрываемый полиэтиленовый пакет и поместите в отдельную жесткую папку.

Если документ поступил в конверте, его вскрытие производите только с левой или правой стороны, аккуратно отрезая кромки ножницами

Сохраняйте все: сам документ с текстом, любые вложения, конверт и упаковку, — ничего не выбрасывайте.

Не расширяйте круг лиц, знакомых с содержанием документа.

Все это поможет правоохранительным органам при проведении последующих криминалистических исследований. Прием от граждан анонимных материалов, содержащих различного рода угрозы и требования, оформляется их письменным заявлением или протоколом принятия устного заявления о получении или обнаружении таких материалов.

Оценка угрозы и агрессора

Чтобы принять обоснованное решение насчет своих действий в экстремальной ситуации, необходимо также объективно оценить нападающего, его физическое, психическое и эмоциональное состояние. Если есть угроза нападения, или оно уже совершается, то в первую очередь необходимо оценить физические данные противника: рост, вес, телосложение, признаки того, что он проходил какую-то специальную подготовку.

Прежде всего, обратите внимание на то, как он стоит. Боксер, как правило, принимает открытую стойку, сжимает кулаки, нередко кулаком одной руки постукивает в открытую ладонь другой (это поможет определить, левша он, или правша). Нередко у боксеров бывает характерная форма носа - результат неоднократных травм переносицы.

Борец стоит, несколько опустив плечи, с руками, свисающими вдоль туловища, иногда полусогнутыми. Пальцы рук при этом как бы готовы что-то схватить, ноги на ширине плеч или чуть шире. Движения у борца более плавные, чем у боксера. Каратист может произвольно принять одну из обычных для этого вида единоборства стоек, пальцы при этом не всегда сжаты в кулаки, а если сжаты, то гораздо плотнее, чем у боксеров.

Люди, имеющие специальную подготовку, как правило, заметно физически развиты, хорошо двигаются, все время смотрят на партнера, фиксируя малейшие изменения в его поведении.

Психическое состояние лиц, от которых исходит угроза нападения, можно разделить на три большие группы:

- 1) психически нормальные люди без видимых отклонений в поведении;
- 2) психически нормальные люди, но находящиеся в состоянии алкогольного или наркотического опьянения;
- 3) люди с патологическими отклонениями в психике.

Важно понять, какова степень агрессивности нападающего, направлена ли она против вас лично или это агрессивность "общего" характера, т.е. направлена на вас как на объект, над которым ему поручено произвести насилие. Попытайтесь оценить, вероятно ли физическое нападение, или вас пробуют "взять на испуг".

Большое значение имеет эмоциональное состояние противника - от этого зависит быстрота его действий, степень агрессивности, возможность вести с ним диалог и избежать нежелательных для вас последствий.

Иногда можно столкнуться с ситуацией, когда человек, угрожающий или нападающий на вас, сам испытывает страх. В таком случае, вероятнее всего, такого рода ситуация еще не стала для угрожающего привычной, и он сам точно не знает, чем для него может закончиться конфликт.

Страх, как правило, проявляется скованностью в движениях, наблюдается дрожание рук, ног, нижней челюсти. Глаза раскрыты широко, нередко расширены зрачки. Взгляд бегающий - не фиксируется на одном объекте. Происходит активное потение. Громкость голоса снижается, тембр, повышается. Могут происходить резкие изменения

в темпе речи: паузы между слогами, словами, фразами. Часто эти "пустоты" заполняются междометьями, или ненормативной лексикой.

Состояние гнева может служить своеобразным индикатором агрессивности. Поза принимает угрожающий характер, человек будто готовится к броску. Мышцы напряжены. Выражение лица нахмуренное, глаза могут продолжительное время фиксироваться на источнике гнева. Резко повышается громкость голоса. Речь "сквозь зубы" часто перемежается матом. В сильном гневe даже люди нерусской национальности используют русскую нецензурную лексику. В гневe человек ощущает прилив силы, становится гораздо более энергичным и импульсивным в своем поведении. Особенность этого состояния в том, что человек испытывает потребность в физическом действии. Самоконтроль при этом снижен.

Презрение, в отличие от гнева, редко вызывает импульсивное поведение, но именно поэтому оно может быть более опасно. Голова поднята вверх, и даже если нападающий ниже вас ростом, создается впечатление, что он смотрит на вас сверху вниз. В позе, мимике, речи наблюдается превосходство. Особая опасность этого состояния в том, что, находясь в нем, человек может совершить любое действие против вас спокойно и хладнокровно. Как правило, действия таких людей расчетливы, но если что-то из задуманного не получается, то может появиться еще и эмоция гнева. Соединение этих двух эмоций воедино несет еще большую опасность.

Агрессивные действия могут также быть вызваны отвращением. Человек в этом состоянии выглядит так, будто ему в рот попало что-то отвратительное на вкус или он почувствовал крайне неприятный для него запах. Нос наморщивается, верхняя губа задирается наверх. Так же как и при презрении, возникает поза "отстраненности", но без выражения превосходства.

Алкоголь и наркотики приводят психику нападающего или угрожающего в состояние повышенного возбуждения, резко снижают уровень самоконтроля. Поэтому в экстремальных ситуациях важно определить, "принял" ли что-либо нападающий и, следовательно, чего можно от него ожидать.

Наиболее опасны легкая и средняя стадии алкогольного опьянения, вызывающие повышение агрессивности. Некоторые принимают алкоголь "для храбрости", преодолевая чувство страха, признаки которого вы, тем не менее сможете заметить. При алкогольном опьянении снижается критичность восприятия происходящего, человек с трудом воспринимает или вообще не воспринимает какую бы то ни было аргументацию. Движения активизируются и довольно быстро могут перейти в агрессивные. Как правило, физическому нападению сначала предшествует словесная агрессия, когда угрожающий вам человек начинает браниться, "заводя" сам себя, а затем переходит к прямому физическому нападению.

Человек, находящийся в состоянии наркотического опьянения, внешне выглядит практически нормально и тот, кто ни разу не видел людей в таком состоянии, может этого и не заметить. Наркотическое опьянение характеризуется, как правило, повышенной активностью в движениях. Легкая степень характерна следующими признаками: речь быстрая и чрезмерно живая, реакция на вопросы не совсем адекватная, иногда возникают приступы беспричинного смеха, в глазах - своеобразный "блеск". У некоторых людей в этом состоянии уменьшается чувствительность к боли, практически отсутствует сознание ответственности за свои действия, чувство сопереживания. Наркотик действует на нападающего возбуждающе.

У хронического наркомана можно заметить следы уколов, мешки под глазами. Кстати, следует иметь в виду, что действие наркотика может быть достаточно кратковременным. Окончание его действия может вызвать у наркомана абстиненцию, следствием которой будет резкое ухудшение состояния: он может стать подавленным,

злобным, еще более возбужденным и агрессивным. У него может возникнуть непреодолимое желание как можно скорее устранить препятствие на пути к получению очередной дозы. У некоторых наркоманов период «активизации» длится непродолжительное время, после которого может наступить резкая депрессия, когда они становятся неопасным и практически беспомощным. Но до наступления этого состояния они весьма и весьма опасны.

Лиц, страдающих психическим расстройством, условно можно разделить на четыре группы:

- 1) больные шизофренией параноидального типа;
- 2) больные, страдающие маниакально-депрессивным психозом;
- 3) больные с «антисоциальным типом личности»;
- 4) больные с неадекватной личностью.

Если человек, угрожающий вам, относится к первой группе, то следует помнить, что эти люди практически утратили связь с реальностью, у них часто наблюдаются галлюцинации, а также мании либо величия, либо преследования. В первом случае человек считает себя наделенным особыми качествами, в силу которых он намного выше других. Во втором - что его преследуют за «особую миссию», «особый дар» и т.п.

Такой человек может считать вас «великим грешником», а свою миссию видит в том, чтобы избавить от вас мир. Обладая достаточно развитым интеллектом, такие люди хитры и вполне проницательны, и в определенных ситуациях могут быть весьма агрессивными.

Лица, страдающие манией преследования, обычно находятся в состоянии глубокой депрессии, теряют связь с реальным миром и часто считают себя недостойными жить, но готовы и вас забрать с собой в мир иной. Их речь и движения чрезвычайно замедленны, для ответов на самые простые вопросы им необходимо 15 и более секунд. У них могут происходить спонтанные улучшения состояния, когда они могут вдруг совершенно успокоиться. Не радуйтесь раньше времени, поскольку, возможно, у такого человека просто созрело решение покончить с собой, а заодно и с вами.

Неадекватные или асоциальные лица - они не теряют связи с реальностью. Асоциальный тип - классический «манипулятор» или аферист. Один из наиболее важных симптомов данного расстройства - полное отсутствие у такого человека совести или чувства вины. Его способность относиться к тем, кому он угрожает, или на кого оказывает физическое воздействие, как к людям - весьма мала. Нередко он стремится к получению физических удовольствий, любит манипулировать другими людьми, умеет подать себя и на первых порах может сформировать о себе мнение как о приятном человеке. Этот тип весьма импульсивен и может добиваться немедленного удовлетворения своих требований.

Лица, которых можно отнести к «неадекватному» типу, не теряя связей с реальностью, мыслят незрело, хотя и могут осознавать последствия своих поступков. Они проявляют неадекватную реакцию на стресс, чувствуют себя неудачниками в жизни. Для них нередко нападение на случайного человека это возможность доказать кому-то что-то важное для них, а возможность физического столкновения может рассматриваться ими как одно из острых ощущений.

Информация для родителей

Самым лучшим способом обучения детей всегда был собственный пример. Если вы внимательны к собственной безопасности, то и ребенок будет повторять те же действия. Прежде чем открыть дверь, нужно узнать, кто за ней находится, ведь ребенок никогда не выполнит это требование, если вы сами не будете четко это выполнять. Если хотите научить ребенка правилам безопасности, прежде всего, сами выполняйте их.

Правила безопасности в квартире

Надо написать на видном месте телефон, по которому он может быстро связаться с вами или службами срочной помощи (ваша работа, мобильный, милиция, скорая помощь, пожарная охрана, соседи).

Выучите с ребенком его имя, фамилию, имя родителей, домашний адрес и телефон.

Уберите все предметы, которыми он может пораниться.

Проверьте, не оставили ли вы включенными воду, газ, электронагревательные приборы.

Не оставляйте на видных местах лекарства.

Уходя в вечернее время, не забудьте включить свет в комнатах, это отпугнет злоумышленников, а вашему ребенку не будет страшно находиться дома одному.

Если квартира находится на первом этаже, то лучше зашторить окна, а если кто-то стучится в окно, то надо научить ребенка, не подходя к нему, громко кричать: «Папа! Иди сюда»

При возвращении домой предупредите ребенка об этом по телефону или домофону. Ребенок должен открывать дверь только после того, как вы назовете себя.

Уходя из дома, убирайте все колющие, режущие предметы и спички. Хранить оружие и боеприпасы, если он находятся в доме на легальных основаниях, нужно в недоступном для детей месте, в сейфе, код к которому должны знать только взрослые.

Научите ребенка правильно обращаться с электроприборами.

Объясните детям, что никто и никогда не может прийти в дом от вашего имени с просьбой приютить на ночлег, отдать какую-то вещь или сумку.

Постоянно следует повторять правила поведения. Устраивайте маленькие экзамены, разбирайте ошибки его поведения.

Постарайтесь доходчиво объяснить ребенку, что, находясь дома за закрытой дверью, он может чувствовать себя в относительной безопасности, но как только он ее откроет, грань между ним и преступником стирается, и он может стать легкой добычей. Детям надо разъяснять, что нельзя открывать дверь, если кто-то стоит на лестничной площадке, нельзя оставлять дверь открытой, покидая квартиру, даже рассчитывая быстро вернуться, не желательно выбрасывать мусор или забирать почту, когда за спиной ребенка кто-то находится, нельзя садиться в лифт с незнакомыми людьми. Прежде чем, как выйти из дома, ребенку необходимо посмотреть в глазок и убедиться, что за дверью нет посторонних. Если ребенок вышел из двери и увидел посторонних, лучше, чтобы он немедленно вернулся в квартиру. Если незнакомец нападает, надо кричать «Пожар» или «Горим», и использовать все предметы, имеющиеся под рукой.

Научите ребенка правильно общаться по телефону. Нередко телефон из средства защиты превращается в «отмычку» для преступников. Ребенку нельзя называть своего имени при телефонном разговоре с посторонними. Ребенок не должен никогда говорить, что находится дома один. Также он не должен называть адрес квартиры. Надо научить ребенка, что если его пытаются втянуть в неприличный разговор, он должен положить трубку и сообщить об этом родителям. Также нелишним будет приобрести телефон с автоматическим определителем номера.

Безопасность ребенка вне дома

Преступники часто используют доверчивость детей. Ребенку необходимо объяснить, что не все люди безопасны в общении:

Ребенок никогда не должен уходить из школы или детского сада с незнакомыми людьми, даже если они сослались на вас.

Если Вы не сможете придти за ним в школу или детский сад, предупредите, об этом ребенка.

Не забудьте предупредить воспитателя о том, кто придет за ребенком.

Попросите воспитателя связаться с вами, если за ребенком пришли посторонние люди, о которых вы его не предупреждали.

Если вашего ребенка пытаются увести насильно, он должен привлечь к себе внимание людей.

Если ребенка доставили в милицию, он должен сообщить свой адрес, телефон родителей и свое имя.

Собирая ребенка гулять, не надевайте на него дорогих украшений, которые могут стать причиной нападения. Если вы все же отпустили ребенка гулять одного, присматривайте за ним из окна. Заметив, что к ребенку подошел незнакомый человек, позвоните его домой или тут же спуститесь к нему сами. Оставляя ребенка на улице, договоритесь с кем-то из соседей, гуляющих с детьми, присмотреть за ним. Используйте места для игр, удаленные от шоссе, или специально оборудованные площадки. Отпуская ребенка одного, предупредите его о наиболее опасных местах, в частности, о том, что нельзя заходить в подвал, на чердак, прятаться под машинами. Обязательно расскажите ребенку о правилах безопасности, если он любит кататься на велосипеде или роликовых коньках. Также предостерегите своих детей относительно общения с домашними животными. Пусть они запомнят – играть с чужими животными нельзя.

Если ребенок ушел из дома без родителей, он должен оставить записку, куда и с кем идет, и когда вернется, а также оставить телефон для связи с ним. Надо приучить ребенка к тому, что, если он задерживается, то должен позвонить родителям и предупредить об этом. Если ребенок вдруг исчез со двора, постарайтесь узнать у тех с кем он был вместе, куда и с кем он пошел. Поговорите с соседями и знакомыми, возможно, его видели в другом месте. Сообщите о случившемся в дежурную часть отдела милиции по месту жительства и участковому инспектору.

В случае, когда вы намерены пойти на массовое мероприятие, на гуляния, на рынок или в супермаркет, нужно подготовиться к чрезвычайным ситуациям. Для этого надо пришить к одежде ребенка метку или вышить ниткой имя, фамилию ребенка, телефон для связи и медикаментозные противопоказания. Оденьте ребенка в яркую одежду, которую вам будет легче заметить. Возьмите с собой фотографии ребенка. Покажите ребенку приметное место, где вы с ним можете встретиться, если потеряете друг друга. Не разрешайте ребенку держать вас за юбку, рукав или ручку сумки, держите его за руку сами.

Если ребенок потерялся, оглянитесь по сторонам, громко окликните его по имени и фамилии, и если его не заметили, продвигайтесь к месту встречи, попутно показывая фотографии ребенка окружающим вас людям. Если вы заметили ребенка, не зовите его, а постарайтесь не терять его из виду и идите к нему. После того как вы нашли друг друга, не стоит ругать его за неправильное поведение. Внушите ребенку, что он не должен реагировать даже на самые интересные и заманчивые предложения незнакомцев, не должен принимать от незнакомых людей угощения, игрушки, сумки.

Ребенок и посторонние лица

Чтобы уберечь ребенка от столкновения с маньяками и насильниками, обучите детей тому что общение с незнакомыми людьми должно ограничиваться только дружескими приветствиями. Нельзя поддаваться на уговоры незнакомцев, даже если они знают или зовут ребенка по имени. Нельзя садиться в машину к незнакомцам. Не всех старших надо слушаться. Если ребенок увидел преследующего его незнакомца, то при отсутствии близких, пусть, не стесняясь, подходит к прохожим, внушающим доверие, и просит защиты и помощи.

Если вы обнаружили, что ваш ребенок боится выходить из дома или пропускает занятия в школе, постарайтесь в доверительной беседе выяснить у него, не связано ли такое поведение с угрозами в его адрес. Объясните ему, что негативных последствий можно избежать, если не держать тайн от родителей. При этом о каждом случае вымогательства обязательно сообщите милиции. Внушите ребенку мысль, что, что бы ни случилось, он сразу же должен рассказать обо всем родителям или взрослым, которым доверяет.

Обучая ребенка правилам безопасного поведения, ни в коем случае не пытайтесь его запугать. Ваша задача - научить ребенка быть осторожным, но не превратить его в паникера и труса. Научите детей защищаться. Ради личной безопасности ребенок может нарушать все правила и запреты. Он не должен задумываться о последствиях применения приемов самообороны. Объясните, что если ребенок нанесет нападающему повреждения, его только похвалят за это. Объясните также, куда ребенку надо бежать в случае опасности, к кому и как обращаться за помощью.

Если вы решили воспользоваться услугами фирмы, готовой предоставить вашему ребенку няню, не ограничивайтесь поверхностным знакомством с фирмой. Поговорите с другими родителями. Обратитесь за необходимой для вас информацией в милицию. При выборе частной няни, старайтесь выбирать ее не по возрасту, а по опыту работы с детьми.

Остановив свой выбор на определенном человеке, постарайтесь навести о нем справки. Если вы решили оставлять ребенка дома у няни, узнайте как можно больше о членах семьи и людях, которые бывают в их доме. Приходящую няню необходимо ознакомить с требованиями безопасности, применяемыми вами, действием замков входных дверей и их особенностями, с правилами пользования различными приборами.

Попросите няню не приглашать к вам в дом посторонних людей, даже если они представляются вашими знакомыми. Если вы разuverились в надежности няни, поспешите как можно быстрее дать ей расчет, даже если заплатили ей вперед. Никакие деньги не смогут заменить вам безопасность вашего ребенка.

Учитывая специфику детской психологии, родителям также следует предпринимать меры предосторожности, чтобы ребенок не смог ненароком навредить и себе и вам. Если у вас имеются дома крупные сбережения, желательно, чтобы о них не знали дети, так как они могут похвастаться об этом, что может привести к краже.

Действия при прямой угрозе семье

Если вы оказались в затруднительном финансовом положении, или при условии иных неразрешимых проблем, если вам угрожают, и приходится скрываться, не берите ребенка с собой. Оставьте его в детском доме под другой фамилией или спрячьте у надежных людей, так как он является вашим уязвимым местом.

Каждый из нас сталкивается с ситуацией, когда в дверной глазок вы видите незнакомых людей. Взрослым тоже надо помнить, что дверь в таком случае открывать нельзя. В случае, если преступники все же вошли в дом, необходимо либо оказать решительное сопротивление, используя средства самообороны, либо подчиниться их требованиям. Старайтесь вести себя как можно спокойнее, не устраивайте истерик, четко выполняйте все указания непрошенных гостей. Лучше всего собраться всей семьей в одной комнате, а детей взять на руки и успокоить их. Не делайте резких движений, помните, что любое неосторожное движение может стоить жизни вам или ребенку. Несмотря ни на что, не угрожайте нападающим. Вы можете спровоцировать их, поэтому сидите молча. Постарайтесь запомнить лица преступников. При возможности, незаметно постарайтесь позвонить в милицию.

В случае, если ваш ребенок похищен, и вас шантажируют, прежде всего, убедитесь, что заложник жив и невредим. Добейтесь разговора с ним, и убедитесь, что говорите не с магнитофонной записью. Постарайтесь успокоить ребенка, пообещайте, что сделаете все,

чтобы скорее его освободить. Внимательно выслушайте шантажиста, оцените степень угрозы, и каковы требования шантажистов. Попытайтесь попросить отсрочки и договоритесь о повторной встрече или повторном звонке. Сразу обращайтесь к спецслужбам. Строго и четко, без всякой самостоятельности и личной инициативы выполняйте требования профессионалов.

АНТИТЕРРОРИЗМ ДЕТЯМ

Что такое терроризм?

Терроризм – это одно из самых страшных преступлений. Бандиты совершают его, чтобы добиться своих злых целей. Для этого они нагнетают страх в обществе и совершают насилие над людьми. Все террористы – преступники, и после того, как они попадают в руки стражам правопорядка, их судят и сажают в тюрьмы.

Скорее всего, вам не придется столкнуться с этим страшным злом – терроризмом, но, к сожалению, угроза терактов существует, и лучше всего быть к ней готовыми. Мы расскажем вам о том, что делать, если теракт все же произошел.

Всегда готов!

Вы никогда не должны бояться, и это - главное.

Но вы всегда должны быть настороже. Нужно быть внимательным к тому, что происходит вокруг, замечать, все ли нормально.

Надо знать, где находятся выходы из здания, в котором вы находитесь.

Нельзя принимать пакеты, сумки, коробки и **ДАЖЕ ПОДАРКИ!** от посторонних людей.

Ни в коем случае нельзя трогать никаких предметов, оставленных на улице, в транспорте, в магазинах и общественных местах, даже если это игрушки, мобильные телефоны.

Надо знать, где находится ближайший травмпункт и поликлиника, на случай, если вы или кто-то из ваших родных или знакомых получил ранение или травму.

Всегда относитесь серьезно к просьбам покинуть здание (эвакуироваться), даже если вам говорят, что это – учения. Такие просьбы надо выполнять обязательно!

Если объявили эвакуацию, помните, что надо держаться подальше от окон, стеклянных дверей.

В чрезвычайных ситуациях следуйте указаниям родителей и старших.

Если все же бедствие произошло, не мешайте работе спасателей, милиционеров, врачей, пожарных.

Быть осторожным

Мишенью для террористов чаще всего являются правительственные здания, аэропорты, крупные магазины, электростанции, школы, транспортные средства, места проведения массовых мероприятий. Поэтому, посещая такие места, нужно быть внимательным и обращать внимание на все подозрительное.

Помните, что террористические акты бывают нескольких видов: это захват заложников, угоны транспортных средств, взрывы, угроза применения насилия.

Набор предметов первой необходимости

В вашей семье должен всегда храниться специальный набор предметов первой необходимости. В нем должна быть аптечка (набор лекарств, бинтов), запас свежей воды и долго хранящихся продуктов, радио, фонарик, новые батарейки. Все это должно быть компактно упаковано, лучше всего, в сумку, которую будет удобно нести.

В случае бедствия это поможет и вам, и вашим родителям. Вы сможете мгновенно эвакуироваться, имея с собой все необходимое. Помните, что набор предметов первой необходимости вашей семье, скорее всего, не понадобится, но лучше всегда быть готовым.

Помимо этого набора предметов первой необходимости, который должны собирать взрослые, вы также можете собрать свой, детский набор. Его можно положить в старый портфель или сумку. Главное, чтобы его было легко нести.

Мы предлагаем поместить в ваш детский набор следующие вещи:

пару любимых книжек,
карандаши, ручки, бумагу,
ножницы и клей,
маленькую игрушку, головоломки,
фотографии семьи и любимых домашних животных.

Семейный план

Вашей семье следует разработать план эвакуации и встречи в случае теракта, чрезвычайной ситуации или стихийного бедствия. Надо, чтобы каждый член семьи знал, что ему делать и где встречаться с остальными родственниками. Этот план надо запомнить, чтобы не потеряться, если вдруг что-то произойдет, когда вы будете далеко от дома, например, вы находитесь в школе или играете у товарища, ваши родители на работе, а сестренка или брат в детском саду.

Составлять план необходимо всей семьей. Для этого нужно сесть и обсудить, какие происшествия могут случиться, что нужно сделать, чтобы быть к ним готовым, что делать, если начнется эвакуация из вашего здания или из вашего района. Необходимо договориться всей семьей о том, где встречаться после эвакуации. Надо знать, куда звонить для того, чтобы проверить, где находятся ваши родственники. Например, стоит запомнить телефонный номер дяди, тети или бабушки, которые живут в другом конце города. Тогда, если что-то случится, вам следует позвонить им и сказать, где вы находитесь, чтобы родственники могли легко вас найти.

Также полезно поговорить с соседями о том, как действовать в случае бедствия или теракта. Узнайте, нет ли среди них врачей, спасателей, милиционеров – это всегда может пригодиться.

Если вы попали в заложники

К сожалению, возможны ситуации, когда вы, или ваши знакомые оказываются в заложниках у террористов. В этом случае надо помнить следующее:

Обычно возможность скрыться с места захвата есть только в первые минуты теракта. Если рядом с вами нет террористов, если вас никто не видит, и вы можете скрыться, нельзя стоять на месте, следует как можно скорее убежать с места захвата. Не пользуйтесь электрошокерами, газовыми баллончиками, потому что террористы – злые люди, которым ребенок и даже многие взрослые не смогут оказать сопротивления.

Если скрыться нельзя, то верьте – вас обязательно спасут и освободят. Но сделают это не сразу. Поэтому надо настроиться на то, что какое-то время, возможно несколько дней, вы будете находиться вместе с террористами. Ни в коем случае не нужно кричать, высказывать свое возмущение, громко плакать, потому что террористы очень часто агрессивны и злы. Плач и крики только еще больше раздражают и озлобляют террористов.

Также надо быть готовыми к тому, что в течение довольно длительного времени вам могут не давать есть и пить. Поэтому надо экономить силы. Особенно это важно, если в помещении будет мало воздуха. Если же вам запретят ходить по помещению, то надо делать простые физические упражнения: напрягать мышцы ног и рук, шевелить пальцами.

Не делайте резких движений – это озлобляет террористов.

Никогда не впадайте в панику. Думайте о чем-нибудь хорошем, вспоминайте книги, решайте в уме математические задачи, молитесь. Слушайте и запоминайте, о чем

разговаривают террористы, как они выглядят, но делайте это как можно более незаметно.

И помните, что с террористами ведут переговоры, и вас освободят!

Если вы поняли, что начался штурм, надо держаться как можно дальше от окон и дверей. Старайтесь найти укрытие и быть на максимально возможном расстоянии от террористов. Ни в коем случае не хватайтесь за брошенное террористами оружие! Если вы ранены – старайтесь как можно меньше двигаться – это уменьшит кровопотерю. Если террорист угрожает вам оружием, надо выполнить все его требования, потому, что ваша главная задача – спасти свою жизнь.

Если раздаются хлопки свето-шумовых гранат (когда яркий свет бьет в глаза, звук ударяет по ушам или вы почувствовали резкий запах дыма), надо упасть на пол, закрыть глаза, не тереть их, закрыть голову руками и ждать, пока спасатели не выведут вас из здания.

После освобождения надо обязательно сказать спасателям свои имя, фамилию, адрес, где вы живете.

Если взорвалась бомба

При угрозе взрыва главное правило: никогда не трогайте подозрительные предметы или оставленные кем-то вещи. Если вы увидели оставленную кем-то сумку, портфель, игрушку, мобильный телефон или другой предмет – даже не приближайтесь к нему, а сообщите о находке взрослым.

При взрыве обязательно надо упасть на пол.

Если в здании или в помещении, где вы находитесь, произошел взрыв, главное – сохранять спокойствие. Будьте уверены, что сможете выбраться. После того, как взрыв произошел, надо как можно скорее покинуть это здание и помещение. Ни в коем случае не задерживайтесь для того, чтобы собрать свои книги, игрушки, другие вещи или для того, чтобы позвонить. Если вокруг вас падают вещи, мебель, обломки, срочно спрячьтесь под партой или столом, пока не прекратится падение вещей, затем быстро бегите из помещения. Ни в коем случае не пользуйтесь лифтом!

В случае возникновения пожара после взрыва необходимо пригнуться как можно ниже или даже ползти, при этом стараясь выбраться из здания как можно быстрее.

Обмотайте лицо влажными тряпками или одеждой, чтобы дышать через них.

Если в здании пожар, а перед вами закрытая дверь, прежде чем открывать ее, потрогайте ручку тыльной стороной ладони. Если ручка не горячая, медленно откройте дверь и проверьте, есть ли в соседнем помещении дым или огонь, и не мешает ли вам что-либо выбраться. В случае, если в соседней комнате нет серьезной задымленности или огня, выбирайтесь, низко пригибаясь к полу. Если дым и огонь не дают вам пройти, обязательно закройте дверь и ищите другой выход из здания.

Если ручка двери или сама дверь горячая, никогда не открывайте ее. В крайнем случае, выбираясь из здания можно воспользоваться окнами. Если вы не можете выбраться из здания, необходимо подать сигнал спасателям, что вам нужна помощь. Для этого можно размахивать из окна каким-либо предметом или одеждой.

Если вас завалило

Не старайтесь самостоятельно выбраться. Осмотритесь, есть ли вокруг вас свободное место, в которое вы могли бы проползти. Если под рукой есть обломки стола или парты, надо постараться укрепить то, что над вами находится. Отодвиньте от себя острые предметы.

Если у вас есть мобильный телефон – позвоните спасателям по телефону "112". После этого надо ждать. Закройте нос и рот носовым платком и одеждой. Стучите по трубе или стене, чтобы спасатели могли услышать, где вы находитесь. Кричите только тогда, когда слышали голоса спасателей и думаете, что они могут вас услышать.

Помните, что когда вы кричите, вы можете наглотаться пыли и даже задохнуться. Дышите глубоко и ровно; осмотрите и осторожно ощупайте себя. Если у вас есть жидкость – пейте как можно больше. Ни в коем случае не разжигайте огонь. Старайтесь сохранять спокойствие, думайте о чем-то хорошем и верьте, что спасатели помогут вам.

Как быть с домашними животными?

В случае бедствия или теракта, опасности подвергаетесь не только вы, но и ваши домашние любимцы. Если вам нужно срочно эвакуироваться, лучше всего взять животное с собой - не стоит оставлять его одного. Но при этом помните, что животных нельзя брать с собой в убежище.

Если вы не можете взять животное с собой, убедитесь, что оно находится в наиболее безопасной точке квартиры, например, в ванной. Оставьте ему достаточно еды и воды. Не привязывайте животное.

Важные советы

Бедствие или теракт может произойти в любой момент, без предупреждения. Вам и вашим родителям может быть страшно. Вероятно, вам придется покинуть дом, и вы не сможете какое-то время ходить в школу, спать в своей любимой постели.

Но, дети, есть шесть советов, которые необходимо помнить, что бы ни произошло!

Бедствие не будет длиться очень долго, скоро все будет нормально.

Если вы долго не можете вернуться домой, найдите себе какое-нибудь занятие. Думайте о том, что на новом месте вы найдете новых друзей, и скоро все будет хорошо.

Если вам страшно, попросите родителей или других взрослых помочь. Они объяснят, что происходит, и обязательно помогут. Не бойтесь задавать такие вопросы, как "как долго мы будем находиться в убежище", "когда мы снова пойдем в школу".

Если вы будете запоминать или записывать, что вы чувствуете, или рисовать картинки про то, что с вами происходит, это может вам помочь. Знайте, что если вы плачете, ничего плохого в этом нет. Но помните, что все обязательно наладится!

Ваша помощь тоже может понадобиться. Дети любого возраста могут помогать в бедствии: например, если вы находитесь в убежище, можете сидеть с другими детьми, мыть полы или готовить еду.

Терроризм в России

Терроризм является одной из главных угроз современному миру и безопасности человечества. К сожалению, Россия стала одной из основных мишеней террористов. Последние годы характеризуются стабильным ростом числа преступлений «террористического характера».

Терроризм предполагает достижение определенных политических целей. Одной из таких целей является разжигание сепаратистских настроений в мусульманских регионах и создание на этом пространстве государственных образований исламского типа любыми методами. Так, на территории Северного Кавказа, Башкортостана, Татарстана, Московской области и т. д. активно действуют ваххабиты. Именно так себя называют экстремисты, прикрываясь религиозными догмами.

Наиболее часто теракты происходят на территории Чечни. Также опасными регионами России считаются Дагестан, Ставропольский край, Северная Осетия и Москва. Реже террористическим актам подвергались отдаленные от Чечни регионы юга

России (Краснодарский край, Ростовская область). За пределами Москвы и Южного федерального округа теракты происходили в исключительных случаях.

Террористы пытаются воздействовать, прежде всего, на общество и общественное мнение. Они, в первую очередь, хотят запугать людей. При этом угроза насилия или само насилие сопровождаются акциями устрашения, направленными на частичную или полную деморализацию общества в целом, и, как следствие, государственного аппарата. В конечном итоге количество жертв для террористов не имеет особого значения. Более важна демонстрация миллионам людей самого факта страдания людей, осуществляемая посредством СМИ.

В современной России действуют более 15 крупных террористических организаций. Среди них можно выделить такие, как «Братья мусульмане» (действующая в 50 регионах РФ), «Хизбут-Тахрир» (Московская область), «Бирлик» (Ставропольский край), «Тайба» (Татарстан) и т.д.

Само существование и развитие экстремистских организаций было бы невозможно без наличия каналов их финансирования. Так, только чеченские боевики получают финансовую помощь от 81 организаций действующих в 22 странах современного мира. Среди них можно выделить такие, как «Аль-Кайеда», «Исламский призыв» и др, действующих в Пакистане, Саудовской Аравии, Иордании, Кувейте, Палестине, Турции, Великобритании.

Также деятельность террористов подпитывается криминальными бизнес-структурами, диаспорами и бюджетами спецслужб ряда государств. Не стоит забывать, что большинство организаций и центров международного политического терроризма организовывались или же стимулировались спецслужбами в период холодной войны. Наибольший размах и рвение в этом вопросе проявили США. Так, в числе подопечных ЦРУ был и небезызвестный Бен Ладен.

Руководство России предпринимает меры по борьбе с терроризмом. Одним из направлений является укрепление государства. В частности, 13 сентября 2004 года был подписан Указ Президента России Владимира Путина "О неотложных мерах по повышению эффективности борьбы с терроризмом". Указ предусматривает создание новой системы взаимодействия сил и средств, участвующих в урегулировании ситуации на территории Северо-Кавказского региона РФ, создание системы предотвращения и ликвидации кризисных ситуаций, создание эффективной системы государственного управления в кризисных ситуациях, создание условий, способствующих участию граждан и их объединений в обеспечении безопасности, предупреждении и пресечении террористических проявлений.

Борьба с терроризмом должна носить комплексный характер и требует объединения усилий не только государства, но и всего общества.

СЛЕДУЕТ ПОМНИТЬ

Угроза терактов особенно велика: во время предвыборных кампаний, накануне и в день общегосударственных и региональных выборов; в дни проведения крупных международных саммитов; в дни проведения крупных спортивных соревнований, гала-концертов, массовых шествий и праздненств.

Контактные телефоны специальных служб:

Единый телефон спасения 01

Москва ФСБ. Центральное управление ФСБ (495)914-43-69 МЧС. Центр управления кризисных ситуаций МЧС (495) 995-99-99

ОПИСАНИЕ КУРСА И ПРОГРАММА

I. Общее описание курса:

Трудоёмкость: 6 кредитов

Цель курса: овладение теоретическими знаниями об основных видах природных и антропогенных чрезвычайных ситуаций и приобретение правил, навыков и алгоритмов выживания в экстремальных условиях природных и техногенных катастроф.

В задачи курса входит изучение:

- основных видов природных и техногенных катастроф;
- воздействие на человеческий организм природных и антропогенных факторов чрезвычайных ситуаций;
- правил и принципов оказания первой медицинской помощи пострадавшим в природных и техногенных катастрофах;
- и приобретение навыков выживания в экстремальных условиях природных и техногенных катастроф.

Область знаний: экология человека

Уровень обучения: магистратура

Для направления 511100 «Экология и природопользование», специальность эколог.

Курс теоретический

Особенность курса состоит в:

- широком представлении основных видов природных и техногенных катастроф с использованием статистических данных и богатого иллюстративного материала;
- логичном продолжении теоретических знаний о чрезвычайных ситуациях практическими навыками выживания в экстремальных условиях природных и техногенных катастроф с элементами медицинской самопомощи и помощи пострадавшим.

Структура курса:

Количество аудиторных часов: 22 лекции по 2 аудит. часа; 16 семинаров по 2 аудит. часа. Всего: 76 аудит. часов.

Самостоятельная работа: 76 часов.

ИТОГО: 152 часа.

Темы лекций:

1 лекция: Понятие о чрезвычайных ситуациях. Основные критерии чрезвычайных ситуаций. Виды поражения человека при чрезвычайных ситуациях.

2 лекция: Виды природных и техногенных катастроф. Мероприятия по защите населения и ликвидации последствий ЧС.

3 лекция: Чрезвычайные ситуации природного характера. Землетрясения.

4 лекция: Цунами.

5 лекция: Вулканы.

6 лекция: Оползни. Сели. Обвал.

7 лекция: Лавины.

8 лекция: Ветер. Смерчи. Торнадо. Тайфуны. Ураганы.

9 лекция: Наводнения.

10 лекция: Засуха. Голод.

11 лекция: Лесные и торфяные пожары.

12 лекция: Чрезвычайные ситуации техногенного характера. Транспортные аварии. Аварии на железнодорожном транспорте.

13 лекция: Кораблекрушения. Утопления.

14 лекция: Авиакатастрофы.

15 лекция: Автокатастрофы. Пожар в личном и общественном транспорте.

16 лекция: Дорожно-транспортный травматизм.

17 лекция: Аварии в метрополитене. Толпа. Паника. Пожар в метро.

18 лекция: Пожары в городе и селе. Противопожарные средства.

19 лекция: Войны и терроризм как техногенные катастрофы.

20 лекция: Выживание при радиационном заражении.

21 лекция: Выживание при химическом и биологическом заражении.

22 лекция: Медицинская, психическая и социальная реабилитация пострадавших в экстремальных условиях.

Темы семинарских занятий:

1 семинар: Виды поражения человека при чрезвычайных ситуациях. Мероприятия по защите населения и ликвидации последствий ЧС.

2 семинар: Правила поведения и меры предосторожности в случае землетрясения, цунами, в районе действующего вулкана.

3 семинар: Способы борьбы с оползнями, селевыми потоками и обвалами.

4 семинар: Правила поведения людей при возникновении селевых потоков, оползней и обвалов. *Контрольная работа.*

5 семинар: Правила поведения и меры предосторожности в лавиноопасном районе, в лавине. Спасательные работы в лавиноопасных районах, в местах схода лавин

6 семинар: Правила поведения и меры предосторожности в случае угрозы возникновения бури, смерча, урагана.

7 семинар: Правила поведения и меры предосторожности в случае угрозы возникновения наводнения.

8 семинар: Правила поведения в пожароопасной обстановке. Рекомендации по защите населения при лесных пожарах. *Контрольная работа.*

Реферат.

9 семинар: Правила безопасности пассажиров на железнодорожном транспорте.

10 семинар: Правила поведения в случае кораблекрушения. Первая медицинская помощь утонувшим.

11 семинар: Правила безопасности пассажиров самолетов.

12 семинар: Дорожно-транспортный травматизм. Первая медицинская помощь при травмах, кровотечениях, клинической смерти.

13 семинар: Правила поведения и меры предосторожности пассажиров метрополитена. Психология толпы. Правила поведения при возникновении паники. *Контрольная работа.*

14 семинар: Противопожарные средства. Правила поведения на пожаре. Первая помощь при ожогах.

15 семинар: Правила поведения в случае террористического акта. Психология заложника.

16 семинар: Методы медицинской, психической и социальной реабилитации пострадавших в экстремальных условиях. *Контрольная работа.*

Реферат.

Форма оценки знаний: балльно-рейтинговая система

Форма контроля:

- *промежуточный* – опрос на семинарах; 4 контрольные работы по пройденным темам;

- *итоговый* – зачёт; экзамен.

Рейтинговая система оценки знаний студентов по курсу:

Максимальное число баллов, набранных в семестре – 100

№ п/п	Вид задания	Число заданий	Кол-во баллов	Сумма баллов
1	Посещение лекций	22	0,5	11
2	Ведение конспектов	22	1	22
3	Посещение семинарских занятий	16	0,5	8
4	Работа на семинарских занятиях	16	1	16
5	Устный опрос на семинарах	2	3	6
6	Контрольные работы	4	3	12
7	Реферат	2	5	10
8	Итоговая аттестация - зачёт	1	5	5
9	Итоговая аттестация - экзамен	1	10	10
	ИТОГО			100

Соответствие систем оценок (используемых ранее оценок итоговой академической успеваемости, оценок ECTS и балльно-рейтинговой системы (БРС) оценок текущей успеваемости).

В соответствии с Приказом Ректора № 996 от 27.12.2006 г.

Баллы БРС	Традиционные оценки в РФ	Баллы для перевода оценок	Оценки	Оценки ECTS
86-100	5	95-100	5+	A
		86-94	5	B
69-85	4	69-85	4	C
51-68	3	61-68	3+	D
		51-60	3	E
0-50	2	31-50	2+	FX
		0-30	2	F
51-100	Зачет		Зачет	Passed

Студенты обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем. Работы, предоставленные с опозданием, не оцениваются, контрольные работы не переписываются. Студенты, получившие в течение семестра оценку 3 или 4 (зачет) и желающие повысить свою оценку, допускаются к зачёту и экзамену (итоговая аттестация).

Посещение лекций отмечается в журнале лекций. Ведение конспектов лекций (качество) оценивается на текущих семинарских занятиях или в конце семестра (по выбору преподавателя).

Посещение семинарских занятий отмечается в журнале группы. Оценка работы на семинаре зависит от активности студента и качества его работы.

Устный опрос на семинарских занятиях проводится по следующему регламенту: всего на курс приходится 16 семинарских занятий. Из них: 1 занятие – вводное; на 4 проводятся контрольные работы (семинары 4,8, 13,16); на 10 семинарах проводится устный опрос, как минимум, 4 человек из группы, таким образом, каждый студент может быть устно опрошен за семестр по данному курсу 2 раза (минимум)*.

На четырех семинарских занятиях проводятся письменные контрольные работы в виде тестов.

После прослушивания лекций и проведения семинаров по вопросам природных катастроф, техногенных катастроф и правил поведения и выживания человека в них, студенты сдают реферат.

Студенты, набравшие 40 баллов в течение семестра, не допускаются к итоговой аттестации.

Итоговая аттестация включает зачёт с практическими заданиями и экзамен по теоретической части курса.

Зачёт оценивается из 5 баллов, а экзаменационная работа из 10 баллов, независимо от оценки, полученной в семестре.

Общее количество 0-50 баллов, полученное после итоговой аттестации является неудовлетворительным.

* - при численности группы – 20 человек

II. Программа курса:

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

Курса: «**Выживание человека в экстремальных условиях**»

1 лекция: Понятие о чрезвычайных ситуациях. Основные критерии чрезвычайных ситуаций. Виды поражения человека при чрезвычайных ситуациях. Опасное природное явление. Экологическое бедствие. Авария. Катастрофа.

2 лекция: Виды природных и техногенных катастроф. Мероприятия по защите населения и ликвидации последствий ЧС. Причины возникновения чс и сопутствующие им условия. Происхождение. Скорость распространения. Масштаб. Поражающие факторы. Критерии ЧС. Организация работ по ликвидации последствий чрезвычайной ситуации.

1 семинар: Виды поражения человека при чрезвычайных ситуациях. Мероприятия по защите населения и ликвидации последствий ЧС. Механическое. Акустическое. Электромагнитное. Радиационное. Тепловое. Химическое. Биологическое. Психологическое. Комбинированное. Действия населения в случае чрезвычайной ситуации.

Использованная литература

1. Гринин А.С., Новиков В.Н. Экологическая безопасность. Защита территории и населения при чрезвычайных ситуациях: Учебное пособие / А.С. Гринин, В.Н. Новиков. — М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002. — 336 с.: ил.
2. Гринин А.С., Новиков В.Н. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие / А.С. Гринин, В.Н. Новиков. — М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002. — 288 с.: ил.
3. Денисов В.В., Денисов И.А., Гутенев В.В., Монтвила О.И. Безопасность жизнедеятельности. Защита населения и территорий при чрезвычайных ситуациях: Учеб. пособие. — М.: ИКЦ «МарТ», Ростов н/Д: Изд. центр «МарТ», 2003. — 608 с.

4. Ершов А.В., Новиков В.Н., Гринин А.С., Черняев С.И. Эколого-социальные и медико-биологические аспекты чрезвычайных ситуаций. – Калуга: Издательство Н.Бочкаревой, 2001 – 260 с.
5. Кэлдер Н. Беспокойная земля. Пер. с англ. Г.Н.Мухитдинова. Ред. и предисл. А.А.Беуса. М.: «Мир», 1975. 213 с. с илл.- С. 194-196.
6. Медицина катастроф: Учебное пособие / Под. ред. проф. В.М. Рябочкина, проф. Г.И. Назаренко. — М.: «ИНИ Лтд», 1996. — 272 с.
7. Новиков В.Н., Гринин А.С., Пронин Л.Т. Экология чрезвычайных ситуаций. В 2-х томах. – Калуга: ГУП «Облиздат», 1997.
- 8.
9. Постановление Правительства РФ от 13 сентября 1996 г. № 1094.
10. <http://emercomrb.bashnet.ru/ec/index.shtml/>.
11. <http://www.mchs.gov.ru/5911/>.

Обязательная литература по теме

1. Гостюшин А.В. Энциклопедия экстремальных ситуаций. — Изд-во: «Зеркало», 1994. — 251 с.
2. Гринин А.С., Новиков В.Н. Экологическая безопасность. Защита территории и населения при чрезвычайных ситуациях: Учебное пособие / А.С. Гринин, В.Н. Новиков. — М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002. — 336 с.: ил.
3. Гринин А.С., Новиков В.Н. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие / А.С. Гринин, В.Н. Новиков. — М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002. — 288 с.: ил.
4. Денисов В.В., Денисов И.А., Гутенев В.В., Монвила О.И. Безопасность жизнедеятельности. Защита населения и территорий при чрезвычайных ситуациях: Учеб. пособие. — М.: ИКЦ «МарТ», Ростов н/Д: Изд. центр «МарТ», 2003. — 608 с.
5. Ершов А.В., Новиков В.Н., Гринин А.С., Черняев С.И. Эколого-социальные и медико-биологические аспекты чрезвычайных ситуаций. – Калуга: Издательство Н.Бочкаревой, 2001 – 260 с.

Дополнительная литература по теме

1. Ильин А.А. Школа выживания при авариях и стихийных бедствиях. — М.: Изд-во Эксмо, 2003. — 384 с.
2. Медицина катастроф: Учебное пособие / Под. ред. проф. В.М. Рябочкина, проф. Г.И. Назаренко. — М.: «ИНИ Лтд», 1996. — 272 с.
3. Новиков В.Н., Гринин А.С., Пронин Л.Т. Экология чрезвычайных ситуаций. В 2-х томах. – Калуга: ГУП «Облиздат», 1997.
4. Питер Дарман Учебник выживания в экстремальных ситуациях. — М.: ООО Изд-во Яуза, Формула-Пресс, 2001. — 352 с.
5. Хван Т.А., Хван П.А. Основы безопасности жизнедеятельности. Серия «Среднее профессиональное образование». Ростов н/Д: «Феникс», 2003.-384 с.

- 6.
7. Постановление Правительства РФ от 13 сентября 1996 г. № 1094.
8. <http://emercomrb.bashnet.ru/ec/index.shtml/>.
9. <http://www.mchs.gov.ru/5911/>.

3 лекция: Чрезвычайные ситуации природного характера. Землетрясения. Причины и условия возникновения. Виды. Шкалы интенсивности землетрясений. Последствия.

4 лекция: Цунами. Система предупреждения о цунами.

Использованная литература

1. Ильин А.А. Школа выживания при авариях и стихийных бедствиях. — М.: Изд-во Эксмо, 2003. — 384 с.
2. Кэлдер Н. Беспокойная земля. Пер. с англ. Г.Н.Мухитдинова. Ред. и предисл. А.А.Беуса. М.: «Мир», 1975. 213 с. с илл.- С. 194-196.
3. Муранов А.П. В мире необычных и грозных явлений природы. Пособие для учащихся. — М.: «Просвещение», 1977., 176 с.: ил.
4. Непомнящий Н.Н. Буйство цунами и грядущие катастрофы Земли / Николай Непомнящий – М.: Вече, 2005. – 448 с.: ил. (Новый ракурс).
5. Человек и стихия. Науч. - поп. гидрометеорологич. сб. на 1977 г.— Л.: Гидрометео-издат, 1976. — 160 с.: ил.
6. Эйби Дж.А. Землетрясения. Пер. с англ. — М.: Недра, 1982. — 264 с.: ил. — Пер. изд.: Новая Зеландия, 1980.
7. Рихтер Г.Ф. Элементарная сейсмология. М., 1963.
8. Рикитаке Т. Предсказание землетрясений. М., 1975.
9. Сейсмическая шкала и методы измерения сейсмической активности. М., 1975.
10. <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D0%B5%D1%82%D1%80%D1%8F%D1%81%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5>.
11. <http://www.krugosvet.ru/articles/19/1001984/1001984a3.htm#1001984-L-116>
12. <http://earthquake.h10.ru/g2.html>
13. <http://earthquake.h10.ru/g1.html>
14. http://tsun.sccc.ru/tsulab/H_School/content.htm.
15. ИА SAKH.COM. <http://www.sakhalin.info/skurilsk/list7/27540/>
16. http://images.google.ru/imgres?imgurl=http://festival.1september.ru/2004_2005/articles/210712/img5.jpg&imgrefurl=http://festival.1september.ru/2004_2005/index.php%3Fnumb_artic%3D210712&h=173&w=215&sz=25&hl=ru&start=52&tbnid=ikSRtLI5MWGZqM:&tbnh=85&tbnw=106&prev=/images%3Fq%3D%25D0%25B2%25D1%2583%25D0%25BB%25D0%25BA%25D0%25B0%25

25D0%25BD%25D1%258B%26start%3D40%26gbv%3D2%26ndsp%3D20%26hl%3Dru%26newwindow%3D1%26sa%3DN

Обязательная литература по теме

1. Ильин А.А. Школа выживания при авариях и стихийных бедствиях. — М.: Изд-во Эксмо, 2003. — 384 с.
2. Кэлдер Н. Беспокойная земля. Пер. с англ. Г.Н.Мухитдинова. Ред. и предисл. А.А.Беуса. М.: «Мир», 1975. 213 с. с илл.- С. 194-196.
3. Человек и стихия. Науч. - поп. гидрометеорологич. сб. на 1977 г.— Л.: Гидрометео-издат, 1976. — 160 с.: ил.
4. Эйби Дж.А. Землетрясения. Пер. с англ. — М.: Недра, 1982. — 264 с.: ил. — Пер. изд.: Новая Зеландия, 1980.

Дополнительная литература по теме

1. Выживание. — 2-е изд., перераб. и доп. — Мн.: ООО «Лазурак», 2002. — 384 с.: ил.
2. Гвоздев С.А. Техника выживания. — Мн.: «Современное слово», 2002. — 320 с.: ил. — (Охотник и рыболов).
3. Гостюшин А.В. Энциклопедия экстремальных ситуаций. — Изд-во: «Зеркало», 1994. — 251 с.

5 лекция: Вулканы. Вулканы и вулканизм. Истинный вулкан. Вулканические горы. Вещества, извергаемые вулканами. Категории вулканов. Последствия извержения.

2 семинар: Правила поведения и меры предосторожности в случае землетрясения, цунами, в районе действующего вулкана.

Использованная литература

1. Человек и стихия. Науч. - поп. гидрометеорологич. сб. на 1977 г.— Л.: Гидрометео-издат, 1976. — 160 с.: ил.
2. Эйби Дж.А. Землетрясения. Пер. с англ. — М.: Недра, 1982. — 264 с.: ил. — Пер. изд.: Новая Зеландия, 1980.
3. <http://katastrofa.h12.ru/volcano.htm>.
4. <http://www.info01.ru/vulkan.php>: Правила поведения в чрезвычайных ситуациях природного характера.
5. <http://www.kscnet.ru/ivs/memory/gorshkov/page7.html>.
6. <http://www.kscnet.ru/ivs/index.html>.
7. <http://www.fotokritik.ru/photo/232521/>.

8. geoman.ru/books/item/f00/s00/z0000016/st004.shtml
9. <http://www.textreferat.com/referat-524-3.html>

Обязательная литература по теме

1. Апродов В.А. Вулканы. - М.: Мысль, 1982.
2. Влодавец В.И. Вулканы Земли. – М.: Наука, 1973.
3. Макдональд Г.А. Вулканы. – Пер. с англ. – М.: Мир, 1975.
4. Мархинин Е.К. Вулканизм. - М.: Недра, 1985.
5. Тазиев Г. Вулканы. – Пер. с франц. – М.: Мысль, 1963.

Дополнительная литература по теме

1. Гущенко И.И. Извержения вулканов мира. – М.: Наука, 1979.
2. Лебединский В.И. Вулканы и человек. – М.: Недра, 1967.
3. Маракушев А.А. Вулканизм Земли//Природа. – 1984.-№9.
4. Ритман А. Вулканы и их деятельность.–Пер. с англ.–М.:Мир, 1964.

Трудоёмкость пройденного раздела – 1 кредит.

6 лекция: Оползни. Сели. Обвал. Условия возникновения. Примеры классификации. Масштабы катастрофы. Прогноз, контроль, последствия.

3 семинар: Способы борьбы с оползнями, селевыми потоками и обвалами. Меры по защите от оползней. Гидротехнические сооружения. Наблюдение за оползне-, селе- и обвалоопасными направлениями.

4 семинар: Правила поведения людей при возникновении селевых потоков, оползней и обвалов. Оповещение населения. Эвакуация населения.

Контрольная работа.

Использованная литература

1. Гир Дж., Шах Х. Зыбкая твердь. – М., - 1998.
2. Кэлдер Н. Беспокойная земля. Пер. с англ. Г.Н. Мухитдинова. Ред. и предисл. А.А. Беуса. М.: «Мир», 1975. 213 с. с илл.- С. 194-196.
3. Лосев К.С. По следам лавин. — Л.: Гидрометеиздат, 136 с.: ил.
4. Мартене Л.К., Вольфсон М.Б. и др. Техническая энциклопедия - Т.14, Т.15. – М., 1931.
5. Микрюков В.Ю. Обеспечение безопасности жизнедеятельности. – М., 2000.
6. Михеев А.В., Константинов В.М. Охрана природы. - М.: Высшая школа, 1986.
7. Нежиховский Р.А. Наводнения на реках и озерах. – М., 1988.

8. Новиков Ю.В. Экология, окружающая среда и человек. Учебное пособие. Изд-е второе. – М.:Изд-во Гранд-Фаир, 2005. – 736 с.
9. Новиков Ю.В. Охрана окружающей среды. - М.: Высшая школа, 1987.
- 10.Полишко В.В., Буянов Н.А. Основы безопасности жизнедеятельности. – Смоленск, 1995.
- 11.Реймерс Н.Ф. Природопользование. Словарь-справочник. — М.: «Мысль», 1990. — 639 с.
- 12.Хван Т.А., Хван П.А. Основы безопасности жизнедеятельности. Серия «Среднее профессиональное образование». Ростов н/Д: «Феникс», 2003. — 384 с.
- 13.Человек и стихия. Науч. - поп. гидрометеорологич. сб. на 1977 г.— Л.: Гидрометеиздат, 1978. — 160 с.: ил.
- 14.Человек и стихия. Науч. - поп. гидрометеорологич. сб. – М., 1990.
15. <http://mini-soft.net.ru/>
16. <http://pachkow.narod.ru/Opolzen.html>
17. <http://www.bestreferat.ru/referat-34034.html>
18. <http://www.ucheba.ru/referats/71.html>
19. <http://www.saratovnedra.ru/SarOpolzVolsk2007.htm>
20. <http://www.day.az/print/news/georgia/21777.html>
21. <http://everyday.kz/news/51312.html>
22. <http://www.activerussia.ru/fisft/f32.htm>
23. <http://pk.kiev.ua/foto/world/2006/07/21/104641-2770.html>

7 лекция: Лавины. Условия образования. Строение лавины. Категории снега. Виды лавин. Последствия схода лавин.

5 семинар: Правила поведения и меры предосторожности в лавиноопасном районе, в лавине. Спасательные работы в лавиноопасных районах, в местах схода лавин. Признаки лавинной опасности. Поведение человека в лавинном завале.

Использованная литература

1. Лосев К.С. По следам лавин. Л., Гидрометеиздат, 1983.
2. <http://users.info.kuzbass.net/~lensu/statia/articles.html>
3. <http://www.mountain.ru/useful/lavin/> Наталья Никокошева, КМС, судья 1-й категории по спортивному туризму.

Обязательная литература по теме

1. Божинский А.Н., Лосев К.С. Основы лавиноведения. / Л.: Гидрометеоздат. 1987. - 280 с., ил.
2. География лавин /Под ред. С.М.Мягкова, Л.А.Канаева – М.,изд-во МГУ, 1992.
3. Кропф Ф. Спасательные работы в горах. М., Профиздат, 1975.
4. Лавиноведение / К.Ф.Войтковский - М., изд-во МГУ, 1989.
5. Тушинский Г.К. Лавины. М., Географгиз, 1949.
6. Тушинский Г.К. Ледники, снежники, лавины. М., Географгиз, 1963.
7. <http://geo.web.ru/db/msg.html?mid=1160033>

Дополнительная литература по теме

1. Варсановьева В.А. Жизнь гор. М., Географгиз, 1950.
2. Забиров Р.Д. Оледенение Памира. / М., Географгиз, 1955.
3. Лавинопасные районы Советского Союза / Под ред. Г.К.Тушинского изд-во МГУ, 1970.
4. Лавины СССР (распространение, районирование, возможности прогноза) / К.С. Лосев, Л.,ГИМИЗ., 1966.
5. Охотники за лавинами /М.Отуотер / Под ред. Г.К.Тушинского, изд-во «Мир»,М., 1980
6. Оценка лавинной опасности горной территории / И.В.Северский, В.П.Благовещенский, Алма-Ата, 1983.
7. Очерки гляциологии. / М., Географгиз, 1963.
8. Погребецкий М.Т. В сердце небесных гор. / Киев, 1956.
9. Снежные лавины / Под ред. Г.К.Тушинского, изд-во «Прогресс», 1964. Научно – популярная:
- 10.Тронов М.В. Очерки оледенения Алтая. / М., Географгиз, 1948.
- 11.Тронов М.В. Ледники и климат. / Л., Гидрометеоздат, 1966.
- 12.Фляйг В. Внимание, лавины. / ИЛ, 1960.

Трудоёмкость пройденного раздела – 1 кредит.

8 лекция: Ветер. Смерчи. Торнадо. Тайфуны. Ураганы. Метеорология. Метеорологическая служба. Основные параметры определения ветра. Шкала Бофорта. Виды ураганов, торнадо и др. Циклон и антициклон. Система измерения силы торнадо.

6 семинар: Правила поведения и меры предосторожности в случае угрозы возникновения бури, смерча, урагана.

Использованная литература

1. Большой энциклопедический словарь. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: «Большая Российская энциклопедия»; СПб.: «Норинт», 1997. – С. 1113, 1381.
2. Громов В.И., Васильев Г.А., Энциклопедия безопасности; сайт refflist.ru.
3. Муранов А.П. В мире необычных и грозных явлений природы. Пособие для учащихся. — М.: «Просвещение», 1977., 176 с.: ил.
4. Человек и стихия. Науч. - поп. гидрометеорологич. сб. на 1977 г.— Л.: Гидрометео-издат, 1977. — 160 с.: ил.
5. <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D1%82%D0%B5%D1%80>.
6. <http://images.yandex.ru/yandsearch?text=%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%B5%D1%80%2C%20%D1%83%D1%80%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D0%BD%2C%20%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D0%BE&stype=image>.

9 лекция: Наводнения. Виды. Время, условия возникновения. Последствия. Катастрофическое наводнение.

7 семинар: Правила поведения и меры предосторожности в случае угрозы возникновения наводнения. Безопасность при наводнении в населенных пунктах. Профилактика.

Использованная литература

7. Большой энциклопедический словарь. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: «Большая Российская энциклопедия»; СПб.: «Норинт», 1997. – С. 1113, 1381.
8. Громов В.И., Васильев Г.А., Энциклопедия безопасности; сайт refflist.ru.
9. Ильин А.А. Школа выживания при авариях и стихийных бедствиях. — М.: Изд-во Эксмо, 2003. — 384 с.
10. Человек и стихия. Науч. - поп. гидрометеорологич. сб. на 1977 г.— Л.: Гидрометео-издат, 1976. — 160 с.: ил.

Обязательная литература по теме

1. Гвоздев С.А. Техника выживания. — Мн.: «Современное слово», 2002. — 320 с.: ил. — (Охотник и рыболов).
2. Ершов А.В., Новиков В.Н., Гринин А.С., Черняев С.И. Эколого-социальные и медико-биологические аспекты чрезвычайных ситуаций. – Калуга: Издательство Н.Бочкаревой, 2001 – 260 с.
3. Муранов А.П. В мире необычных и грозных явлений природы. Пособие для учащихся. — М.: «Просвещение», 1977., 176 с.: ил.
4. Новиков В.Н., Гринин А.С., Пронин Л.Т. Экология чрезвычайных ситуаций. В 2-х томах. – Калуга: ГУП «Облиздат», 1997.

5. Питер Дарман Учебник выживания в экстремальных ситуациях. — М.: ООО Изд-во Яуза, Формула-Пресс, 2001. — 352 с.

10 лекция: Засуха. Голод. Условия и причины возникновения. Последствия. Историческая справка. Виды засух.

Использованная литература

1. Большая советская энциклопедия, 3-е издание. - М.: Советская энциклопедия, 1978, т. X.
2. Муранов А.П. В мире необычных и грозных явлений природы. Пособие для учащихся. — М.: «Просвещение», 1977., 176 с.: ил.
3. Человек и стихия. Науч. - поп. гидрометеорологич. сб. на 1977 г.— Л.: Гидрометео-издат, 1977. — 160 с.: ил.
4. <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D1%81%D1%83%D1%85%D0%B0>
5. <http://dic.academic.ru/dic.nsf/business/4841>
6. <http://hbar.phys.msu.ru/gorm/wwwboard/messages25/7890.html>
7. <http://www.wikiznanie.ru/ru-wz/index.php/%D0%97%D0%B0%D1%81%D1%83%D1%85%D0%B0>
8. <http://www.inopressa.ru/independent/2006/10/04/15:36:20/water>
9. <http://www.fotokritik.ru/photo/358592/>
10. <http://www.fotokritik.ru/photo/312225/>

Дополнительная литература по теме

1. Бачинский И. О различной стоимости бураков и сахара, производстве их и обработке, а также об использовании атмосферных удобрительных веществ, основанное на новом методе обработки почвы, 1876.
2. Борьба за влагу - борьба за урожай. [Сб. материалов], под ред. П. ф. Котова, Воронеж, 1969.
3. Докучаев В. В., Наши степи прежде и теперь, Избр. труды. М., 1949.
4. Измаильский А. А. Как высохла наша степь, Избр. соч., М., 1949; Засухи в СССР, их происхождение, повторяемость и влияние на урожай. [Сб. материалов], под ред. А. И. Руденко, Л., 1958.
5. Преобразование природы в Каменной Степи. [Сб. материалов], М., 1970.
6. Тимирязев К.А., Борьба растения с засухой. Избр. соч., т. 2, М., 1948.

11 лекция: Лесные и торфяные пожары. Причины возгорания. Основные виды пожаров. Интенсивность и характер горения. Скорость распространения. Способы и технические средства тушения пожаров.

8 семинар: Правила поведения в пожароопасной обстановке. Рекомендации по защите населения при лесных пожарах. Мероприятия по предупреждению распространения лесных пожаров. Правила поведения в лесу. Опасность лесных пожаров для людей. Основные меры защиты населения от лесных пожаров.

Контрольная работа.

Реферат.

Использованная литература

1. Коровин Г.Н., Исаев А.С. Охрана лесов от пожаров как важнейший элемент национальной безопасности России / <http://www.forest.ru/rus/bulletin/08-09/8.html#tfig2>
2. <http://www.photosight.ru/photo.php?photoid=2401807>
3. http://www.fire.nad.ru/2006/31_05_wht.htm
4. http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B5%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B9_%D0%BF%D0%BE%D0%B6%D0%B0%D1%80
5. http://www.fire.nad.ru/2002/104_14_wht.htm
6. <http://www.forest.ru/rus/bulletin/08-09/8.html#tfig2>
7. <http://www.temadnya.ru>
8. http://www.fire.nad.ru/2006/08_06_wht.htm
9. <http://www.fire.nad.ru/wh.htm#П>

Трудоёмкость пройденного раздела – 1 кредит.

12 лекция: Чрезвычайные ситуации техногенного характера. Транспортные аварии. Аварии на железнодорожном транспорте. Историческая справка. Структура поражений при железнодорожных катастрофах. Пожаро-взрывоопасные (ПВОО) объекты железнодорожного транспорта. Взрывы и пожары на ПВОО. Последствия.

9 семинар: Правила безопасности пассажиров на железнодорожном транспорте. Величина потерь среди населения при пожарах и взрывах на ж/д объектах. Поведение пассажиров при угрозе пожара в поезде.

13 лекция: Кораблекрушения. Утопления. Историческая справка. Причины кораблекрушений.

10 семинар: Правила поведения в случае кораблекрушения. Первая медицинская помощь утонувшим. Правила поведения пассажиров корабля. Поведение потерпевших кораблекрушение. Правила водной дисциплины. Несчастные случаи во время купания. Причины утоплений. Первая помощь утонувшим.

14 лекция: Авиакатастрофы. Историческая справка. Причины и условия возникновения авиакатастроф. Пожар в самолете. Разгерметизация.

11 семинар: Правила безопасности пассажиров самолетов. Правила поведения пассажиров самолета. Правила поведения при угрозе аварии самолета.

Трудоёмкость пройденного раздела – 1 кредит.

15 лекция: Автокатастрофы. Пожар в личном и общественном транспорте. Историческая справка. Причины дорожно-транспортных происшествий. Нарушения правил дорожного движения.

16 лекция: Дорожно-транспортный травматизм. Виды травм при ДТП.

12 семинар: Дорожно-транспортный травматизм. Первая медицинская помощь при травмах, кровотечениях, клинической смерти. Правила поведения при угрозе ДТП. Поведение при пожаре на автотранспорте.

17 лекция: Аварии в метрополитене. Толпа. Паника. Пожар в метро. Информационная справка о метрополитене. Виды ЧС в метро. Правила поведения пассажира метро; при остановке поезда в туннеле; при угрозе пожара. Толпа в замкнутом пространстве. Психология стихийного массового поведения. Масштабы, глубина охвата, длительность и деструктивные последствия паники.

13 семинар: Правила поведения и меры предосторожности пассажиров метрополитена. Поведение пассажира метро; при остановке поезда в туннеле; при угрозе пожара. Психология толпы. Правила поведения при возникновении паники. *Контрольная работа.*

18 лекция: Пожары в городе и селе. Противопожарные средства. Основные причины возникновения пожаров в городе. Статистическая справка. Противопожарный режим. Признаки пожара. Скорость развития пожара и его мощность. Распространение пожара.

14 семинар: Противопожарные средства. Правила поведения на пожаре. Первая помощь при ожогах. Виды основных противопожарных средств: гидрант, огнетушители разных типов. Сравнительная характеристика. Правила использования. Подручные средства пожаротушения. Первая медицинская помощь при ожогах и отравлении угарным газом, дымом и ядовитыми продуктами горения.

Использованная литература

1. http://club.foto.ru/gallery/photos/photo.php?photo_id=1057925
2. <http://hghltd.yandex.net/yandbtm?url=http%3A%2F%2Fwww.all-dtp.ru%2F&text=%F1%F2%E0%F2%E8%F1%F2%E8%EA%E0%20%C4%D2%CF>.
3. <http://immunologia.ru/security.html>
4. <http://rescue01.gov.by/education/lesson1.html>
5. <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%80%D1%83%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5>.
6. http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BD
7. <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%9F%D0%A1%D0%A1>;
8. <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%B6%D0%B0%D1%80>
9. <http://transbez.com/info/avia/stay-alive.html>
10. <http://www.atv.ru/programs/vremechko/announces/2006/08/23/tuvrem/>
11. <http://www.businessstest.ru/art.asp?id=109>
12. <http://www.complexbs.ru/?id=254>
13. http://www.kchs.tomsk.gov.ru/shkola_vig_pozar.htm
14. <http://www.mchs.gov.ru/stats/detail.php?ID=7138>
15. <http://www.mchs-rm.ru/culture.htm>
16. <http://www.newsru.com/russia/04dec2001/piloty.html>
17. <http://www.vn.ru/09.01.2002/crime/15767/>
18. www.erudition.ru/referat/ref/id.32385_1.html

19. Выживание. — 2-е изд., перераб. и доп. — Мн.: ООО «Лазурак», 2002. — 384 с.: ил.
20. Гостюшин А.В. Энциклопедия экстремальных ситуаций. — Изд-во: «Зеркало», 1994. — 251 с.
21. Денисов В.В., Денисов И.А., Гутенев В.В., Монтвила О.И. Безопасность жизнедеятельности. Защита населения и территорий при чрезвычайных ситуациях: Учеб. пособие. — М.: ИКЦ «МарТ», Ростов н/Д: Изд. центр «МарТ», 2003. — 608 с.
22. Ильин А. Большая энциклопедия городского выживания / <http://daily.sec.ru/dailypblshow.cfm?rid=17&pid=9527&pos=9&stp=25>
23. Ильин А.А. Школа выживания при авариях и стихийных бедствиях. — М.: Изд-во Эксмо, 2003. — 384 с.
24. Медицина катастроф: Учебное пособие / Под. ред. проф. В.М. Рябочкина, проф. Г.И. Назаренко. — М.: «ИНИ ЛТД», 1996. — 272 с.
25. Моляко В.А. Особенности проявления паники в условиях экологического бедствия (на примере Чернобыльской атомной катастрофы) / Психологический журнал. - М., 1992. - Т.13. - №2. - <http://www.aquarun.ru/psih/extrem/extrem9.html>
26. Питер Дарман Учебник выживания в экстремальных ситуациях. — М.: ООО Изд-во Яуза, Формула-Пресс, 2001. — 352 с.
27. Хван Т.А., Хван П.А. Основы безопасности жизнедеятельности. Серия «Среднее профес. образование». Ростов н/Д: «Феникс», 2003. - 384 с.

Обязательная литература по теме

1. <http://immunologia.ru/security.html>
2. <http://rescue01.gov.by/education/lesson1.html>
3. <http://www.businessstest.ru/art.asp?id=109>
4. Вандышев А.Р. Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф / Изд-во: МарТ, 2006. — с. 320.
5. Варющенко С.Б., Гостев В.С., Киршин Н.М. Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф / Изд-во: Академия, 2005. — с. 320.
6. Ильин А. Большая энциклопедия городского выживания / <http://daily.sec.ru/dailypblshow.cfm?rid=17&pid=9527&pos=9&stp=25>
7. Мурадова Е.О. Безопасность жизнедеятельности / Изд-во: Риор, 2006.
8. Феоктистова О.Г. Безопасность жизнедеятельности (медико-биологические основы) / Изд-во: Феникс, 2006. — 320 с.

Дополнительная литература по теме

1. Алексеев В.С. Безопасность жизнедеятельности в вопросах и ответах / Изд-во: Велби, 2006. — 208 с.
2. Биржаков М. Б. Безопасность в туризме / Изд-во: Герда, 2006.
3. Валянский С. Армагеддон завтра: учебник для желающих выжить / Изд-во: АСТ, 2006.

4. Соков Л.П., Соков С.Л. Курс медицины катастроф / Изд-во РУДН, 1999. – 328 с.
5. Соков С.Л. Практикум по медицине катастроф / Изд-во РУДН, 2000.–140 с.

Трудоёмкость пройденного раздела – 1 кредит.

19 лекция: Войны и терроризм как техногенные катастрофы. Цели, преследуемые террористами. Объекты терроризма. Терроризм религиозный, политический, экономический, экологический, информационный и бытовой (социальный). Методы воздействия террористов. Война как отдельный вид природно-техногенных катастроф. Виды войн, их последствия. Военная экология.

15 семинар: Правила поведения в случае террористического акта. Психология заложника.

20 лекция: Выживание при радиационном заражении. Влияние ионизирующего излучения на организм человека. Источники ионизирующего излучения. Радиационно-опасные объекты народного хозяйства. Радиационное поражение человека в мирное время. Радиационные аварии и их последствия. Масштабы, поражающие факторы, степень радиационной опасности для населения. Острая лучевая болезнь. Первая помощь при лучевых поражениях.

21 лекция: Выживание при химическом и биологическом заражении. Химическое оружие. Историческая справка. Классификация химических веществ по характеру токсического действия на организм. Влияние на организм человека различных групп отравляющих веществ. Тяжесть поражения ОВ. Первая помощь при поражениях ОВ. Биологическое (бактериологическое оружие). Историческая справка. Боевая эффективность БО. Экологические последствия применения биологического оружия. Мероприятия по профилактике распространения последствий применения БО.

Использованная литература

1. <http://immunologia.ru/security.html>
2. <http://www.nedug.ru/library/doc.aspx?item=37721>
3. <http://www.polit.susu.ac.ru/articles/enviroterrorism.shtml>
4. Военная экология. / Под ред. Н.В. Михайлова. – М., 2000.
5. Ольшанский Д.В. Психология терроризма. – СПб.: Питер, 2002. – 288 с.
6. Терроризм – угроза человечеству в XXI веке. – М., Институт востоковедения РАН, Изд-во: «Крафт+», 2003. – 272 с.

Обязательная литература по теме

1. Гутенев В.В., Юнак А.И. Военная экология: Учебник для ВУЗов. 2-е изд., перер. Изд-во: Маджента, 2006.
2. Гутенев В.В. Безопасность жизнедеятельности. Защита населения и территорий при чрезвычайных ситуациях – М.: ИКЦ «МарТ», 2003;
3. Гутенев В.В. Экология: учебное пособие для студентов высших учебных заведений – М.: ИКЦ «МарТ», 2004;

Дополнительная литература по теме

1. Архангельский А.М. и др. Бактериологическое оружие и защита от него, М., 1971.
2. Георгиевский А.С., Гаврилов О.К. Социально-гигиенические проблемы и последствия войн, М., 1975.
3. Действие ядерного оружия, пер. с англ., М., 1963.
4. Защита от оружия массового поражения, под ред. В.В. Мясникова, М., 1984.
5. Массовые радиационные поражения и вопросы организации медицинской помощи, под ред. А. И Бурназяна и А.К. Гуськовой, М., 1987.
6. Руководство по лечению комбинированных радиационных поражений на этапах медицинской эвакуации, под ред. Е.А. Жербина, М., 1982.
7. Руководство по лечению обожженных на этапах медицинской эвакуации, под ред. В.К. Сологуба, М., 1979.
8. Руководство по медицинской службе гражданской обороны, под ред. А.И. Бурназяна, М., 1983.
9. Руководство по организации медицинского обслуживания лиц, подвергшихся действию ионизирующего излучения, под ред. Л.А. Ильина, М., 1985.
10. Чазов Е.И., Ильин Л.А. и Гуськова А.К. Ядерная война: медико-биологические последствия, М., 1984.

22 лекция: Медицинская, психическая и социальная реабилитация пострадавших в экстремальных условиях. Основные задачи медицинской службы гражданской обороны. Основными причинами смерти пострадавших в очаге катастрофы или стихийного бедствия. Первая медицинская помощь.

Первая врачебная помощь. Специализированная медицинская помощь. Медицинская эвакуация. Посттравматическое стрессовое расстройство. Боевая психическая травма. Терапия кризисных состояний или психическая реабилитация. Социальная реабилитация. Обеспечение жизнедеятельности инвалидов. Федеральная базовая программа реабилитации инвалидов.

16 семинар: Методы медицинской, психической и социальной реабилитации пострадавших в экстремальных условиях. Терапия кризисных состояний или психическая реабилитация. Социальная помощь при чрезвычайных ситуациях. *Контрольная работа.*

Реферат.

Использованная литература:

1. Безопасность жизнедеятельности /С.В. Белов, В.А. Девисилов, А.Ф. Козьяков и др. : под общ. ред. С.В. Белова – М.: Высшая школа, НМЦ СПО, 2000. – 343с.
2. Бодров В.А. Психологический стресс. М.:1995
3. Бурко М.Е. Психотерапия творческим самовыражением. Екатеринбург. 1999.
4. Кабанов М.М. Реабилитация динамической системы взаимосвязанных компонентов // Реабилитация больных нервными и психическими заболеваниями. Л. 1973
5. Комплексная профилактика заболеваний и реабилитация больных и инвалидов /В.А. Лисовский, С.П. Евсеев, В.Ю. Голофеевский и др.: под общ. ред. проф. С.П. Евсеева – М.: Советский спорт, 2001г. – 320 с.
6. Краснянский А.Н. Посттравматическое стрессовое расстройство М.: Синапс. 1993
7. Медицина катастроф: Учебное пособие / Под. ред. проф. В.М. Рябочкина, проф. Г.И. Назаренко. — М.: «ИНИ Лтд», 1996. — 272 с.
8. Сахно И.И., Медицина катастроф (организационные вопросы): Учебник / И.И. Сахно, В.И. Сахно. -М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2002. - 560 с.: ил.
9. Соков С.Л. и др. Практикум по медицине катастроф / Изд-во РУДН, 2000. – 140 с.
10. Сулейманов Г.В. Право социального обеспечения. Учебное пособие. – Ростов н/Д: «Феникс», 2003г. – 384с.
11. Утрата трудоспособности. Кто и как ее компенсирует: государственные документы, комментарии, разъяснения. Выпуск № 21 – М.: АОЗТ «Библиотечка» РГ, 1996г. - 160с.

Обязательная литература по теме

1. Соков С.Л. и др. Курс медицины катастроф / Изд-во РУДН, 1999. – 328 с.
2. Фефилова Л.К. Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф / М.: Медицина, 2005. – 416 с.
3. Медицина катастроф (основы оказания медицинской помощи пострадавшим на догоспитальном этапе)/ Под ред. Х.А. Мусалатова. -М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2002. -440 с.: ил

Дополнительная литература по теме

1. Вандышев А.Р. Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф: Учебное пособие для медицинских училищ и колледжей / М.: ИЦ МарТ, 2006. – 320 с.
2. Виноградов А.В., Шаховец В.В. Медицинская помощь в чрезвычайных ситуациях. Учебное пособие / М.: «Военные знания», 1997. – 64 с.
3. Гражданская оборона / под общ. ред. А.Т. Алтунина.- М:Воениздат,1980.
4. Гражданская оборона / под ред. В.И. Завьялова.- М: Медицина, 1989.
5. Атаманюк В.Г., Ширшев Л.Г., Акимов Н.И. Гражданская оборона, М: Высшая школа, 1986.
6. Руководство по медицинской службе гражданской обороны / под ред. А.И. Бурназяна. - М: Медицина, 1983.
7. Это должен знать и уметь каждый (памятка для населения) М: Воениздат, 1984.
8. Разоренов С.Я. Курс лекций по курсу «Гражданская оборона» Северо-западная академия государственной службы.

Приложение 1. Особые случаи глобальной экологии (экологический терроризм и военная экология).

Приложение 2. Правила безопасности.

Трудоёмкость пройденного раздела – 1 кредит.

Трудоёмкость всего курса – 6 кредитов.

Темы рефератов к разделам:

Природные катастрофы. Техногенные катастрофы.

1. Природные и техногенные катастрофы. Медицина катастроф. Принципы оказания помощи.
2. Лавины и сели. Правила поведения. Защитные мероприятия. Особенности поражения человека.
3. Вулканы. Извержения вулканов. Историческая справка. Принципы организации мероприятий по защите населения при угрозе извержения вулкана.
4. Землетрясения. Цунами. Классификация. Историческая справка. Правила поведения при землетрясениях и цунами. Особенности поражения человека.
5. Смерчи, торнадо, тайфуны. Классификация. Историческая справка. Правила поведения. Особенности поражения человека.
6. Лавины, сели, оползни.
7. Влияние холода на организм человека. Снежные бураны.
8. Голод и засуха. Историческая справка.
9. Наводнения. Историческая справка. Правила поведения людей в районах, подверженных наводнениям.
10. Правила выживания на суше, море, в горах, в незнакомой местности. Поведение людей в районе стихийных бедствий.
11. Основные виды поражений при чрезвычайных ситуациях. Понятие о клинической и биологической смерти.
12. Психические расстройства в чрезвычайной ситуации.
13. Характеристика медико-биологических последствий чрезвычайных ситуаций антропогенного происхождения.
14. Авиационные катастрофы.
15. Дорожно-транспортные аварии.
16. Катастрофы на железнодорожном транспорте.
17. Катастрофы на речном и морском транспорте. Нарушения дыхания (причины, виды). Утопления. Механическая асфиксия. Первая помощь.

18. Аварии на угольных шахтах. Аварии на атомных и химически опасных объектах. Отравления химическими (едкими) веществами. ПМП.
19. Санитарно-гигиенические, противоэпидемические и противобактериальные мероприятия в районе чрезвычайных ситуаций.
20. Средства индивидуальной и коллективной защиты населения.
21. Понятие о панике. Изучение психологии толпы и ее поведения в чрезвычайных ситуациях.
22. Терроризм. Изучение общих закономерностей.
23. Психология заложника, правила поведения, психическая реабилитация. Правила безопасности в случае обнаружения взрывательных устройств.
24. Химический и биологический терроризм. Правила безопасности и самозащиты.
25. Кровотечения. Виды. Методы временной остановки кровотечения в полевых условиях. Наложение жгута и закрутки.
26. Травма и травматизм. Виды травм. Понятие об открытой и закрытой травме. Первая медицинская помощь при закрытой травме (ушибы, гематомы, растяжения и разрывы связок, вывихи, переломы). Транспортная иммобилизация. Правила наложения шин.
27. Первая медицинская помощь при открытой травме (раны, открытые переломы). Виды и характеристика ран. Первичная обработка ран.
28. Основы реанимации. Искусственная вентиляция легких. Закрытый массаж сердца. Терминальные состояния. “Азбука реанимации”. Прекардиальный удар. Прием Хеймлиха. Пункционная трахеостомия и коникотомия.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Курса: «ВЫЖИВАНИЕ ЧЕЛОВЕКА В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ»

Цель курса: овладение теоретическими знаниями об основных видах природных и антропогенных чрезвычайных ситуаций и приобретение правил, навыков и алгоритмов выживания в экстремальных условиях природных и техногенных катастроф.

Категория слушателей: лица с высшим образованием, экологи, учителя ОБЖ средних общеобразовательных учреждений, специалисты, работающие в области туризма, в том числе экстремального и экологического.

Срок обучения: Количество аудиторных часов: 22 лекции по 2 аудит. часа; 16 семинаров по 2 аудит. часа. Всего: 76 аудит. часов.

Самостоятельная работа: 76 часов.

ИТОГО: 152 часа.

Форма обучения: очная и очно-заочная

№	Название разделов, дисциплин и тем.	Всего час.	в том числе			Форма контроля
			лекции	семинарские занятия	самостоятельная работа	
1.	Природные катастрофы	76	22	16	38	
1.1	Понятие о чрезвычайных ситуациях. Основные критерии чрезвычайных ситуаций	4	2		2	
1.2.	Виды природных и техногенных катастроф. Мероприятия по защите населения и ликвидации последствий ЧС	4	2		2	
1.2.1	Семинар: Виды поражения человека при чрезвычайных ситуациях. Мероприятия по защите населения и ликвидации последствий ЧС	4		2	2	Устный опрос
1.3.	Чрезвычайные ситуации природного характера. Землетрясения	4	2		2	

1.4.	Цунами	4	2		2	
1.5.	Вулканы	4	2		2	
1.5.1	Семинар: Правила поведения и меры предосторожности в случае землетрясения, цунами, в районе действующего вулкана	4		2	2	Устный опрос
1.6.	Оползни. Сели. Обвал	4	2		2	
1.6.1	Семинар: Способы борьбы с оползнями, селевыми потоками и обвалами	4		2	2	Устный опрос
1.6.2	Семинар: Правила поведения людей при возникновении селевых потоков, оползней и обвалов	4		2	2	Контрольная работа
1.7.	Лавины	4	2		2	
1.7.1	Семинар: Правила поведения и меры предосторожности в лавоопасном районе, в лавине	4		2	2	
1.8.	Ветер. Смерчи. Торнадо. Тайфуны. Ураганы	4	2		2	
1.8.1	Семинар: Правила поведения и меры предосторожности в случае угрозы возникновения бури, смерча, урагана	4		2	2	Устный опрос
1.9.	Наводнения	4	2		2	
1.9.1	Семинар: Правила поведения и меры предосторожности в случае угрозы возникновения наводнения	4		2	2	Устный опрос
1.10	Засуха. Голод	4	2		2	
1.11	Лесные и торфяные пожары	4	2		2	
1.11.1	Семинар: Правила поведения в пожароопасной обстановке. Рекомендации по защите населения при лесных пожарах	4		2	2	Контрольная работа
						Реферат
II.	Техногенные катастрофы	76	22	16	38	
2.1	Чрезвычайные ситуации техногенного характера. Транспортные аварии. Аварии на железнодорожном транспорте	4	2		2	
2.1.1	Семинар: Правила безопасности пассажиров на железнодорожном транспорте	4		2	2	
2.2.	Кораблекрушения. Утопления	4	2		2	
2.2.1	Семинар: Правила поведения в случае кораблекрушения. Первая медицинская помощь утопавшим	4		2	2	Контрольная работа

2.3.	Авиакатастрофы	4	2		2	
2.3.1	Семинар: Правила безопасности пассажиров самолетов	4		2	2	Устный опрос
2.4.	Автокатастрофы. Пожар в личном и общественном транспорте	4	2		2	
2.5.	Дорожно-транспортный травматизм	4	2		2	
2.5.1	Семинар: Дорожно-транспортный травматизм	4		2	2	Устный опрос
2.6	Аварии в метрополитене. Толпа. Паника. Пожар в метро	4	2		2	
2.6.1	Семинар: Правила поведения и меры предосторожности пассажиров метрополитена	4		2	2	
2.77.	Пожары в городе и селе. Противопожарные средства	4	2		2	
2.7.1	Семинар: Противопожарные средства. Правила поведения на пожаре. Первая помощь при ожогах	4		2	2	Устный опрос
2.8.	Войны и терроризм как техногенные катастрофы	4	2		2	
2.8.1	Семинар: Правила поведения в случае террористического акта. Психология заложника	4		2	2	Устный опрос
2.9	Выживание при радиационном заражении	4	2		2	
2.10.	Выживание при химическом и биологическом заражении	4	2		2	
2.11.	Медицинская, психическая и социальная реабилитация пострадавших в экстремальных условиях	4	2		2	
2.11.1	Семинар: Методы медицинской, психической и социальной реабилитации пострадавших в экстремальных условиях	4		2	2	Контрольная работа
					Реферат	
Итоговый контроль:						зачёт
						экзамен
Итого:		152	44	32	76	