

Тема № 1.3.2. «Фазы развития и поражающие факторы чрезвычайных ситуаций природного дорожно-транспортного, взрыво- и пожароопасного характера».

Старший научный сотрудник,
кандидат медицинских наук
старший преподаватель кафедры
МЕЗИН АЛЕКСАНДР АЛЕКСЕЕВИЧ

УЧЕБНЫЕ ВОПРОСЫ:

Тестовый контроль.

1. Стадии (фазы) развития чрезвычайной ситуации любого типа.
2. Поражающие факторы чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.
3. Особенности воздействия на человека поражающих факторов при землетрясениях
4. Особенности воздействия на человека поражающих факторов при наводнениях.
5. Особенности воздействия на человека поражающих факторов при дорожно-транспортных катастрофах (транспортные средства, железная дорога).

Поражающие факторы чрезвычайных ситуаций

Основными видами последствий чрезвычайных ситуаций являются: разрушения, заболевания, гибель, различного вида заражения (радиоактивное, химическое, бактериальное) и др.

Опасные и вредные факторы чрезвычайной ситуации, воздействуя на конкретную территорию с расположенными на ней населением, сооружениями, флорой и фауной, образуют очаг поражения.

При этом различают:

-*простой очаг поражения* - это очаг поражения, возникший под воздействием одного поражающего фактора

-*сложный очаг поражения* - это очаг поражения, образовавшийся в результате действия нескольких поражающих факторов

В развитии чрезвычайных ситуаций выделяют стадии.

Зарождения - возникновение условий или предпосылок для чрезвычайной ситуации (усиление природной активности, накопление деформаций, дефектов и т.п.).

Инициирования - начало чрезвычайной ситуации. На этой стадии важен человеческий фактор, поскольку статистика свидетельствует, что до 70% техногенных аварий и катастроф происходит вследствие ошибок персонала.

Кульминации - стадия высвобождения энергии или вещества. На этой стадии отмечается наибольшее негативное воздействие на человека и окружающую среду вредных и опасных факторов чрезвычайной ситуации.

Затухания - локализация чрезвычайной ситуации и ликвидация ее прямых и косвенных последствий.

Продолжительность данной стадии различна, возможны дни, месяцы, годы и десятилетия.

Классификация ЧС природного и техногенного характера (Постановление Правительства РФ от 21.05.2007 г. № 304)

Вид ЧС	Число пострадавших (человек)	Материальный ущерб (руб.)	Зона ЧС
Локальная	Не > 10	Не > 100 тыс.	Не выходит за пределы территории объекта
Муниципальная	Не > 50	Не > 5 млн.	Не выходит за пределы одного поселения или внутригородской территории города федерального значения
Межмуниципальная	Не > 50	Не > 5 млн.	Территория 2-х и более поселений, внутригородских территорий города федерального значения
Региональная	Свыше 50 но не > 500	Свыше 5 млн. но не > 500 млн.	Не выходит за пределы территории 1-го субъекта РФ
Межрегиональная			Территория 2-х и более субъектов РФ
Федеральная	Свыше 500	Свыше 500 млн.	

Наземный транспорт подразделяется на *автомобильный и железнодорожный и водный.*

Автомобильный транспорт сейчас — самый распространённый вид транспорта. Автомобильный транспорт моложе железнодорожного и водного, первые автомобили появились в самом конце XIX.

Для проведения аварийно-спасательных работ при ликвидации последствий происшествий на автотранспорте необходимо иметь:

- средства тушения пожаров;
- инструменты и оборудование (приспособления, машины) для подъема и перемещения тяжелых предметов, резки профильного металла, разжима (перекусывания) конструкций;
- средства поиска пострадавших и автотранспорта, освещения, связи, оказания первой медицинской помощи пострадавшим и их эвакуации;
- средства жизнеобеспечения для работы под водой, сбора и обеззараживания опасных веществ.

К работам по спасению пострадавших могут привлекаться следующие формирования:

- аварийно-спасательные, противопожарные, аварийно-восстановительные и аварийно-технические; учреждения и службы органов исполнительной власти, в том числе скорая медицинская помощь, подразделения медицины катастроф;
- силы и средства территориальных подсистем РСЧС и их звеньев.

Кроме того, в соответствии с **Федеральным законом "Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей" от 22 августа 1995 г. № 151-ФЗ** к спасению пострадавших в дорожно-транспортном происшествии могут привлекаться участники этого происшествия и, на добровольной основе, отдельные граждане, оказавшиеся в зоне происшествия.

С целью повышения эффективности оказания помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях определяются зоны обслуживания (ответственности) аварийно-спасательных формирований, которые устанавливаются ведомственной нормативной правовой документацией с учетом возможностей этих формирований.

Зоны обслуживания согласовываются с соответствующими комиссиями по чрезвычайным ситуациям субъектов Российской Федерации и муниципальных образований и отражаются в планах действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций соответствующих подсистем и звеньев РСЧС.

На практике при дорожно-транспортных происшествиях места выполнения аварийно-спасательных работ распределяются в трех зонах.

В первой зоне (в радиусе 5 метров от объекта происшествия) находятся специалисты, непосредственно выполняющие работы по оказанию помощи пострадавшим.

Во второй зоне (в радиусе 10 метров) располагаются остальные члены спасательных групп, которые обеспечивают готовность к работе аварийно-спасательных средств.

В третьей зоне (в радиусе более 10 метров) располагаются средства доставки спасателей к месту происшествия, средства освещения и ограждения и другие аварийные технические средства.

Нормы времени прибытия сил различных ведомств определяются нормативными документами или комиссиями по чрезвычайным ситуациям субъектов Российской Федерации и муниципальных образований для каждой зоны ответственности в соответствии с местными условиями.

В первую очередь оказывается помощь пострадавшим, которые не зажаты, а лишь блокированы в деформированном салоне и могут покинуть автомобиль через не застекленные оконные проемы, люки, двери самостоятельно или с помощью спасателей.

Затем освобождаются зажатые части тел пострадавших. В зависимости от конкретной обстановки осуществляется отгибание листового и профильного металла, перекусывание стоек, перегородок, сидений. Прodelьваются лазы в корпусе, крыше, днище, в отдельных случаях крыша снимается полностью.

Для извлечения пострадавших из-под автомобиля производят приподнимание автомобиля с помощью грузоподъемных механизмов и приспособлений или осуществляют подкоп в грунте.

При проведении аварийно-спасательных работ спасатели должны быть постоянно готовы к тушению пожара, который может возникнуть при работе, прежде всего, с электроинструментами.

При аварии на автотранспорте, перевозящем опасные грузы

необходимо руководствоваться информацией, содержащейся в грузовых документах (аварийной карточке), а также информационными таблицами на транспортных средствах. Информационные таблицы содержат код экстренных мер, идентификационный номер опасного вещества по списку ООН и **знак опасности**.

Знак опасности указывает на вид опасности посредством использования пяти главных символов: бомба (взрыв); пламя (пожар); череп и скрещенные кости (токсичность); трилистник (радиоактивность); жидкости, выливающиеся из двух стеклянных пробирок и поражающие руку (коррозия).

Эти символы дополняются четырьмя другими символами: окисляющие вещества (пламя над окружностью); невоспламеняющиеся нетоксичные газы (газовый баллон); инфекционные вещества (три полумесяца, наложенные на окружностью); различные малоопасные вещества (семь вертикальных полос).

Железнодорожный транспорт – это вид транспорта, который выполняет перевозки пассажиров и грузов в вагонах по рельсовым путям.

Железнодорожный транспорт был одновременно и продуктом, и мотором промышленной революции. Возникнув в начале XIX века (первый паровоз был построен в 1804 году), к середине того же века он стал самым важным транспортом промышленных стран того времени.

Характерными особенностями железнодорожного транспорта являются:

- большая масса подвижного состава (общая масса грузового поезда составляет 3 – 4 тыс. тонн, масса пассажирского состава – около 1 тыс. тонн, масса одной цистерны – 80-100 тонн);
- высокая скорость передвижения состава (до 200 км/час), а экстренный тормозной путь составляет несколько сотен метров;
- наличие на пути следования опасных участков дорог (мосты, тоннели, спуски, подъемы, переезды, сортировочные горки);
- наличие электрического тока высокого напряжения (до 30 кВ);
- влияние человеческого фактора на причины аварии (управление локомотивом, комплектование состава, диспетчерское обслуживание);
- многообразии поражающих факторов и возможность их комбинированных сочетаний.

Аварийно-спасательные и другие неотложные работы при ликвидации аварий на железнодорожном транспорте включают:

- сбор информации, разведку и оценку обстановки;
- определение границ опасной зоны, её ограждение и оцепление;
- проведение аварийно-спасательных работ с целью оказания помощи пострадавшим;
- ликвидацию последствий аварии (локализация источника чрезвычайной ситуации, тушение пожара и др.);
- аварийно-восстановительные работы на электрических сетях и коммуникациях.

При столкновениях, резкой остановке поезда и переворачивании вагонов пассажирского поезда типичными травмами пассажиров являются ушибы, переломы, сотрясения головного мозга, сдавливания. В таких случаях аварийно-спасательные работы включают:

- проникновение в вагон через входные двери, оконные проемы и специально проделанные люки;
- поиск пострадавших, их деблокирование и эвакуацию;
- оказание первой медицинской помощи пострадавшим.

Особую опасность для пассажиров представляют пожары в вагонах. Пожар в пассажирском вагоне очень быстро распространяется по внутренней отделке, пустотам конструкции и вентиляции. Он может охватить один вагон за другим. Особенно быстро это происходит во время движения поезда, когда *в течение 15-20 минут вагон полностью выгорает*. Температура в горящем вагоне составляет порядка *950 °C*. Время эвакуации пассажиров должно быть *не более 2 минут*.

Пожар на тепловозах осложняется наличием большого количества топлива (56 т) и смазочных материалов (1,5-2 т).

Как показывает опыт, для ликвидации последствий аварий на железнодорожном транспорте МЧС России располагает достаточными силами и средствами (на 17 дорогах в состав их сил, предназначенных для ликвидации чрезвычайных ситуаций, входят 304 восстановительных и 369 пожарных поездов).

Поэтому, если авария устраняется в течение суток, привлечение сил и средств РСЧС, как правило, не требуется. В то же время, если авария связана с десятками погибших и сотнями пострадавших, когда требуется проведение сложных спасательных работ по извлечению людей из завалов и разрушенных конструкций вагонов, тогда использование дополнительных сил необходимо.

При возникновении крупных аварий и катастроф на железнодорожном транспорте целесообразно назначать оперативную группу со следующими задачами:

- организация и непосредственное осуществление в районе катастрофы непрерывного мониторинга обстановки, оценки масштабов и прогнозирования дальнейшего её развития;
- выработка предложений и принятие решений по локализации и ликвидации последствий катастрофы, защите населения и окружающей среды в зоне чрезвычайной ситуации;
- привлечение к работам всех имеющихся в наличии сил и средств, подготовка предложений об использовании всех видов ресурсов;
- организация и контроль оповещения населения, планирование и организация эвакуации населения из зоны чрезвычайной ситуации.

Основными видами аварийно-спасательных работ при авариях на железнодорожных переездах являются локализация и ликвидация воздействия вторичных поражающих факторов, поиск и деблокирование людей, оказание поражённым первой медицинской помощи и их эвакуация.

При больших объемах аварийно-спасательных работ или возникших пожарах по приказу начальника отделения или начальника железной дороги к месту происшествия направляются восстановительные и пожарные поезда, действующие по соответствующему плану. Начальник восстановительного поезда по прибытии на место происшествия отвечает за выполнение оперативного плана восстановления движения в части подъема вагонов, восстановления энергосетей и линии связи. Эти работы выполняются немедленно с одной или двух сторон полотна, а также вне полотна – тягачами, тракторами и другими тяговыми средствами.

Аварии с железнодорожным пассажирским транспортом, *приведшие к пожару*, требуют применения для ликвидации их последствий **специальных пожарных поездов, пожарных частей и поисково-спасательных подразделений.**

При таких пожарах **поражающими факторами являются:**

- высокая температура, быстро распространяющийся открытый огонь
- отравляющие вещества, возникающие в процессе горения.

Аварии железнодорожного транспорта, осуществляющего перевозку опасных грузов, могут приводить к пожарам, взрывам, химическому и биологическому заражению, радиоактивному загрязнению. Характерной особенностью этих чрезвычайных ситуаций являются значительные размеры и высокая скорость формирования очага поражения.

При спасении пострадавших в аварии при перевозке опасных грузов проводятся:

- разведка и оценка обстановки, определение границы опасной зоны и её ограждение;
- **локализация и ликвидация последствий поражающих факторов;**
- поиск пострадавших, обеспечение их средствами индивидуальной защиты и эвакуация из опасной зоны;
- **оказание пострадавшим первой медицинской помощи;**
- контроль содержания опасных веществ в воздухе, воде и почве.

Характеристика чрезвычайных ситуаций взрыво- и пожароопасного характера.

Характер последствий производственной аварии зависит от ее вида и масштаба, особенностей предприятия и обстоятельств, при которых она произошла. Как правило, наиболее опасными следствиями крупных аварий являются взрывы и пожары, в результате которых разрушаются или повреждаются производственные или жилые здания, техника и оборудование, гибнут и получают различные поражения люди.

Объекты, на которых производятся, хранятся, транспортируются взрывоопасные продукты, называются взрыво- и пожароопасными объектами. К ним относятся также железнодорожный и трубопроводный транспорт.

Основными причинами, определяющими число потерь, являются: масштабы пожара и мощность взрыва, характер и плотность застройки населенных пунктов, огнестойкость зданий и сооружений, метеоусловия (скорость ветра, осадки и т.д.), время суток, плотность населения в зоне действия поражающих факторов и др. Особенно массовыми потери могут быть в местах скопления людей в закрытых помещениях (вагоны электропоездов и метро, театры, концертные залы, гостиницы, общежития и др.). При взрывах и пожарах в замкнутом пространстве (шахты, гостиницы и т.п.) почти у всех находящихся там людей возможны ожоги. У половины из них ожоги составят **20–60%** поверхности тела, при этом у **25%** пораженных термические ожоги кожи могут сочетаться с ожогами верхних дыхательных путей и у **12%** — с механическими повреждениями.

По данным У.К.Бейкера (1995), радиусы поражения людей от эпицентра взрыва при аварии 5-тонной автоцистерны с горючим выглядят следующим образом:

а) тепловое поражение из-за образования огненного шара возникает:

на расстоянии 35–45 м — не совместимое с жизнью;

на расстоянии 85–95 м — ожоги III степени,

на расстоянии 135–145 м — ожоги II степени,

на расстоянии 140–150 м — ожоги I степени

на расстоянии 230–240 м — ожоги сетчатки;

б) механическое повреждение при взрыве облака горючего с образованием ударной волны:

на расстоянии 45–55 м — не совместимое с жизнью;

на расстоянии 85–95 м — черепно-мозговая травма,

баротравма органов дыхания и желудочно-кишечного тракта;

на расстоянии 130–140 м — разрыв барабанной перепонки.

Пожары в населенных пунктах делят на отдельные (горит одно или несколько зданий), массовые (горит до 20% зданий) и сплошные (горит до 90% зданий). Они возникают при нарушении правил техники безопасности, неисправности электропроводки, во время землетрясений, ураганов и т.д.

Пожары наносят большой материальный ущерб, вызывают ожоги и травмы (вторично), отравления угарным газом, оказывают на население отрицательное морально-психологическое воздействие.



Благодарю за внимание !

