# Введение

# 1. Особенности чрезвычайных ситуаций, связанных с авариями на железнодорожном транспорте

# 1.1 Основные причины возникновения аварийных ситуаций на железнодорожном транспорте

# 1.2 Принципы и правила проведения аварийно-спасательных работ при чрезвычайных ситуациях на железнодорожном транспорте

# 1.3 Краткая характеристика крупнейших железнодорожных аварий и катастроф

# 2. Медико-тактическая характеристика ЧС, связанных с авариями на железнодорожном транспорте

# 2.1 Особенности ликвидации последствий аварий на железнодорожном транспорте

# 2.2 Смягчение медико-санитарных последствий при чрезвычайных ситуациях, связанных с авариями на железнодорожном транспорте

# 2.3 Структура санитарных потерь при чрезвычайных ситуациях, связанных с авариями на железнодорожном транспорте

# 2.4 Особенности оказания первой медицинской помощи при авариях на железнодорожном транспорте.

# 3. Отдельные организационные аспекты при чрезвычайных ситуациях, связанных с авариями на железнодорожном транспорте.

# 3.1 Особенности оказания психиатрической помощи при авариях на железнодорожном транспорте

# 3.2 Проведение судебно-медицинской экспертизы при чрезвычайных ситуациях, связанных с авариями на железнодорожном транспорте.

# 3.3 Мобильные формирования, используемые в чрезвычайных ситуациях, связанных с авариями на железнодорожном транспорте.

# 3.4 Санитарно-гигиенические и противоэпидемиологические мероприятия

# Заключение

# Список использованной литературы

# Расчетная часть

# Схема сортировки

# Введение

чрезвычайная ситуация авария транспорт

От надежной и безопасной работы транспорта зависит вся деятельность и жизнь населения страны. Ежегодно в России перевозится транспортом около 3,5 млрд. тонн грузов. Ежесуточно всеми видами транспорта перевозится более 100 млн. человек. Но при этом, на транспорте происходит значительное количество катастроф, аварий и происшествий, от которых погибает и травмируется большое число людей, наносится огромный материальный ущерб и вред окружающей среде.

Только за 1992 – 2000 годы на железнодорожном, воздушном и водном транспорте страны произошли 852 чрезвычайные ситуации, в результате которых пострадали 3815 человек, из них погибли 2111 человек. Лидерство по количеству трагических последствий и материальному ущербу принадлежит автомобильному транспорту – он является самым аварийным не только в нашей стране, но и во многих развитых странах. Ежегодно от аварий на этом виде транспорта в мире погибает более 300 тыс. человек и около 8 млн. человек получают ранения и увечья, в том числе в США – около 55 тыс. и 2 млн., в России – около 30 тыс. и более 180 тыс. соответственно.

Итак, цель курсовой работы - рассмотреть основные характеристики чрезвычайных ситуаций, связанных с авариями на железнодорожном транспорте, выявить причины и последствия аварий такого рода, а также изучить правила оказания первой помощи и основы организации аварийно-спасательных работ при железнодорожных катастрофах.

# 1. Особенности чрезвычайных ситуаций, связанных с авариями на железнодорожном транспорте

##

## 1.1 Основные причины возникновения аварийных ситуаций на железнодорожном транспорте

Железнодорожный транспорт, выполняющий огромные объемы перевозок пассажиров и грузов, в том числе опасных и особо опасных, относится к отраслям народного хозяйства с повышенным риском возникновения аварийных ситуаций.

Общие причины происшествий на железнодорожном транспорте:

* естественный физический износ технических средств,
* нарушение правил эксплуатации,
* усложнение технологий,
* увеличение численности, мощности и скорости транспортных средств,
* терроризм,
* рост плотности населения вблизи железнодорожных объектов,
* несоблюдение населением правил личной безопасности.[17], [1]

Чаще всего происходит сход подвижного состава с рельсов, столкновения, наезды на препятствия на переездах, пожары и взрывы непосредственно в вагонах. Не исключаются размывы железнодорожных путей, обвалы, оползни, наводнения. При перевозке опасных грузов, таких как газы, легковоспламеняющиеся, взрывоопасные, едкие, ядовитые и радиоактивные вещества, происходят взрывы, пожары цистерн и других вагонов. Ликвидировать такие аварии довольно сложно.

Состав железных дорог считался наиболее безопасным видом транспорта. Однако более строгий анализ показывает, что по показателям безопасности движения железнодорожный транспорт занимает третье место после автомобильного и воздушного. Статические данные последних лет свидетельствуют о значительном числе пострадавших и погибших в результате крушений пассажирских поездов. Аварийные ситуации при перевозке по железным дорогам опасных и особо опасных грузов приводят к значительным разрушениям, заражению местности и поражению токсичными веществами больших масс людей. При ликвидации последствий таких инцидентов помимо организации медицинской помощи пострадавшим необходимо проведение комплекса природоохранных мер.[21]

## 1.2 Принципы и правила проведения аварийно-спасательных работ при чрезвычайных ситуациях на железнодорожном транспорте

При организации аварийно-спасательных работ по ликвидации последствий транспортных аварий и катастроф необходимо учитывать следующие их особенности:

- аварии и катастрофы происходят в пути следования, как правило, внезапно, в большинстве случаев при высокой скорости движения транспорта, что приводит к телесным повреждениям у пострадавших, часто к возникновению у них шокового состояния, нередко к гибели; несвоевременное получение достоверной информации о случившемся, что ведет к запаздыванию помощи, к росту числа жертв, в том числе из-за отсутствия навыков выживания у пострадавших;

- отсутствие, как правило, на начальном этапе работ специальной техники, необходимых средств тушения пожаров и трудности в организации эффективных способов эвакуации из аварийных транспортных средств;

- трудность в определении числа пострадавших на месте аварии или катастрофы, сложность отправки большого их количества в медицинские учреждения с учетом требуемой специфики лечения;

- усложнение обстановки в случае аварии транспортных средств, перевозящих опасные вещества;

- необходимость организации поиска останков погибших и вещественных доказательств катастрофы часто на больших площадях;

- необходимость организации приема, размещения и обслуживания (питание, услуги связи, транспортировка и др.) прибывающих родственников пострадавших и организация отправки погибших к местам их захоронения;

- необходимость скорейшего возобновления движения по транспортным коммуникациям.[8]

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);

- многообразие поражающих факторов и возможность их комбинированных сочетаний.[21]

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.[2]

**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 °С. Время эвакуации пассажиров должно быть не более 2 минут. Пожар на тепловозах осложняется наличием большого количества топлива (5–6 т ) и смазочных материалов (1,5–2 т ).

В случаях, когда пассажирские поезда оказываются заблокированными снежными заносами, обвалами, камнепадами, лавинами, селевыми потоками, водой, задача спасателей сводится к обнаружению пострадавших, их освобождению и оказанию им помощи.

Как показывает опыт, для ликвидации последствий аварий на железнодорожном транспорте МПС 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.[17]

Взаимодействие сил при таких чрезвычайных ситуациях крайне важно, так как, кроме чисто технических проблем (разборки завалов, тушения пожаров, восстановления железнодорожного пути и т.п.), приходится решать задачи с привлечением дополнительных сил. К таким задачам относятся: охрана общественного порядка; обеспечение работы пожарной и медицинской службы; опознание и идентификация погибших; розыск, оповещение, встреча и размещение родственников погибших; отправка оставшихся в живых с места катастрофы. Решение этих вопросов возлагается, как правило, на руководителей КЧС и правоохранительных органов.

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.[7], [1]

Организация работ по спасению пострадавших при авариях на железнодорожных переездах осуществляется с учетом характера повреждения железнодорожного состава (автомобильного транспорта), характера поражения людей, наличия вторичных поражающих факторов, имеющихся технических средств, а также пожарной, химической и другой опасности грузов.

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.[4]

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 и 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.[9]

Мероприятия по спасению пострадавших в таких чрезвычайных ситуациях определяются характером поражения людей, размером повреждения технических средств, наличием вторичных поражающих факторов.

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.[21]

При горении цистерн с горючими жидкостями необходимо немедленно организовать их тушение. В случае угрозы перекидывания огня на соседние составы или транспортные средства, горящие цистерны отводят в безопасное место, одновременно охлаждая и защищая соседние вагоны. Горящую цистерну нужно постоянно охлаждать водой, чтобы исключить вероятность взрыва. При горении паров жидкости над незакрытой горловиной цистерны закрывают крышку или набрасывают на нее кошму под защитой пожарных стволов.

Горящую растекшуюся жидкость тушат водой, пеной и абсорбционными материалами. Возможен отвод растекшейся жидкости по канавам или обвалование земли для направления жидкости в безопасное место.

Тушение баллонов со сжатым и сжиженным газом проводится из укрытия. Если нельзя ликвидировать факел горящего газа, то допускается его свободное выгорание.[17]

В случае утечки и пролива химически опасных веществ ХОВ проводится локализация и обеззараживание источников химического заражения, следующими способами:

• при обеззараживании облаков АХОВ – постановка завес с использованием нейтрализующих растворов или рассеивание облаков воздушно-газовыми потоками;

• при локализации пролива АХОВ – обвалование пролива, сбор жидкой фазы АХОВ в приямки-ловушки; засыпка пролива сыпучими сорбентами; снижение интенсивности испарения покрытием зеркала пролива пленкой; разбавление пролива водой;

• введение загустителей;

• при обезвреживании (нейтрализации) пролива АХОВ – заливка нейтрализующим раствором или разбавление пролива водой с последующим введением нейтрализаторов; засыпка сыпучими нейтрализующими веществами или твердыми сорбентами с последующим выжиганием; снижение пролива и грунта, загущение с последующим вывозом и сжиганием.[8]

В случае возникновения очага биологического поражения при аварии на железнодорожном транспорте:

• проводится бактериохимическая разведка и индикация бактериальных средств;

• устанавливается карантинный режим и обсервация;

• проводится санитарная экспертиза и контроль зараженности продовольствия, пищевого сырья, воды и фуража, их обеззараживание;

• осуществляются противоэпидемические, санитарно-гигиенические, лечебно-эвакуационные мероприятия.[19]

При организации и проведении мероприятий по ликвидации очага биологического заражения необходимо учитывать: способность бактериальных средств вызвать массовые инфекционные болезни; способность некоторых микробов и токсинов сохраняться длительное время во внешней среде; наличие и продолжительность инкубационного периода; сложность лабораторного обнаружения возбудителя и длительность определения его вида; необходимость применения средств индивидуальной защиты.[8]

В случае радиоактивного загрязнения территорий и технических средств основными мероприятиями по ликвидации их последствий являются:

• локализация и ликвидация источников радиоактивного загрязнения;

• дезактивация загрязненной территории и технических средств;

• сбор и захоронение радиоактивных отходов;

• выявление людей, повергшихся радиоактивному облучению, их медицинское обследование санитарная обработка.

Работы в опасной зоне должны выполняться при условии постоянного дозиметрического контроля.

Время пребывания спасателей в опасной зоне зависит от мощности эквивалентной дозы облучения и определяется в каждом конкретном случае. Зараженная одежда, обувь, личные вещи направляются на дезактивацию или захоронение.[19]

## 1.3 Краткая характеристика крупнейших железнодорожных аварий и катастроф

Самые страшные последствия имеют железнодорожные катастрофы, связанные с крупными пассажирскими перевозками:

* 22 октября 1949 года близь городка Нови Двор в Польше сошел с рельсов скорый поезд "Гданьск-Варшава", крушение завершилось гибелью 200 человек;
* 28 сентября 1954 года восточнее города Хайдарабада в Индии произошла одна из самых крупных железнодорожных катастроф, следовавший по мосту экспресс рухнул в реку, погибли 1172 человека;[24]
* 8 октября 1952 года в Харрой-Вилдстоуне (Англия) два двигавшихся поезда врезались в третий, стоявший на месте, жертвами стали 112.пассажиров;
* 3 мая 1962 года в столице Японии Токио столкнулись сразу три поезда, погибли 163 человека;
* 16 февраля 1970 года в северной Нигерии в результате железнодорожной аварии умерли 150 человек, и еще 50 погибли во время столкновения автобуса, перевозившего раненых в больницу, с грузовиком;[28]
* 4 июня 1989 года в Иглинском районе [Башкирской АССР](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D1%88%D0%BA%D0%B8%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%90%D0%A1%D0%A1%D0%A0) в 11 км от города Аша ([Челябинская область](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B5%D0%BB%D1%8F%D0%B1%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C)) на перегоне Аша — Улу-Теляк произошла железнодорожная катастрофа под Уфой — крупнейшая в истории [России](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D1%8F) и СССР. В момент прохождения двух пассажирских поездов № 211 «Новосибирск-Адлер» и № 212 «Адлер-Новосибирск» произошёл мощный взрыв облака лёгких углеводородов, образовавшегося в результате аварии на проходящем рядом [трубопроводе](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D1%83%D0%B1%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B4) «Сибирь—Урал—Поволжье». Погибли 575 человек 181 из них — дети, ранены более 600;[26]
* 22 апреля 2004 г., Северная Корея, провинция Пхенан-Пукто, железнодорожная станция Йончхон (Ренчхон) - взрыв грузового поезда, перевозившего, по одной версии, нефтепродукты, по другой - взрывчатку. Возможная причина - соприкосновение корпуса вагона с находившимся под высоким напряжением электрическим кабелем. Погибли не менее 160 человек, в том числе 76 детей, скончались позже в больнице не менее 15 человек, получили травмы не менее 1249 человек, разрушены полностью 1850 домов и строений, частично - 6350, в воздухе оказалось распылено неопределенное количество аммиачной селитры. Катастрофа, в районе которой власти объявили чрезвычайное положение и заблокировали все телефонные линии, произошла девять часов спустя после того, как по этому же пути проследовал поезд, перевозивший руководителя страны Ким Чен Ира из г. Пекина (Китай) в г. Пхеньян (Северная Корея);
* в июле 2005 г. в пакистанской провинции Синд близ узловой станции Годки состав "Карачи экспресс" врезался в стоявший на путях поезд "Кветта экспресс". Сошедшие с рельсов вагоны ударили третий состав, находившийся на параллельных путях, в котором также были люди. По официальным данным, погибли от 130 до 165 человек. Независимые источники полагали, что жертв было более 300, ранено до тысячи человек;[25]
* 23 января 2006 года в Черногории в результате схода с рельсов и падения в 150-метровый каньон реки Морача поезда погибли более сорока человек, в том числе пятеро детей. Около двухсот пассажиров получили ранения различной степени тяжести. По оценкам специалистов, авария произошла из-за отказа тормозов локомотива на крутом повороте;
* 27 ноября 2009 года скорый поезд номер 166 сообщением [Москва – Санкт-Петербург](http://www.rian.ru/incidents/20091214/199246585.html) потерпел крушение на Октябрьской железной дороге примерно в километре от административной границы Новгородской и Тверской областей. Согласно основной версии правоохранительных органов, причиной катастрофы стал теракт. В результате трагедии погибло 27 человек. Более 90 получили ранения;
* 19 июля 2010 г. в 01.54 (00.24 мск) на станции Саинтия в 190 км от столицы штата Западная Бенгалия города Колката (Индия) произошло столкновение поездов. В стоявший на станции пассажирский поезд "Вананчал Экспресс", который следовал с шестичасовым опозданием, на полном ходу врезался другой поезд - "Уттарбанга Экспресс". Сила удара была такова, что один из вагонов поднялся в воздух и уперся в пассажирский переход над путями. Число погибших составило 60 человек. Более ста пострадавших оказались в больницах;[27]
* в ночь на 22 июня 2010 г. в республике Конго [в результате железнодорожной катастрофы погибли 76 человек](http://rian.ru/world/20100623/249388082.html). Инцидент произошел недалеко от станции Янга (Yanga), расположенной в 60 км от Пуэнт-Нуара на юге страны, считающимся экономическим центром. Четыре вагона пассажирского состава сошли с путей и сорвались в овраг;
* 28 мая 2010 г. скорый поезд "Гьянешвари Экспресс" сошел с рельсов в индийском штате Западная Бенгалия. С путей сошли локомотив и 13 из 24 вагонов экспресса, а затем в упавшие вагоны врезался товарный поезд, который шел в противоположном направлении. Погибли более 150 человек. Причиной этого происшествия стали действия сторонников партизан-маоистов, действующих в этом районе. Как выяснило следствие, злоумышленники разобрали часть путей в знак протеста против якобы имевших место карательных акций полиции в отношении местного населения.[25]

# 2. Медико-тактическая характеристика ЧС, связанных с авариями на железнодорожном транспорте

##

## 2.1 Особенности ликвидации последствий аварий на железнодорожном транспорте

На этапе первичной информации о ЧС (посредством поездной, перегонной, межстанционной, служебной диспетчерской и других видов связи), если в ней есть сведения о столкновении или сходе пассажирского подвижного состава, осуществляется немедленный выезд к месту происшествия мобильных медицинских сил и средств, формируемых на базе линейных, узловых и отделенческих больниц. Именно на них возлагается ответственность за передачу своевременной медицинской информации в вышестоящие органы о наличии и численности пострадавших, характере и тяжести поражений.

Согласно установленному порядку первичная информация по ЧС в дальнейшем уточняется. При необходимости используется метод кодирования информации по специальным критериям в зависимости от вида крушения или аварии и численности пострадавших.[15]

На основе полученной информации и оценки складывающейся обстановки органы управления медицинскими силами и средствами в оперативном порядке принимают решения по обеспечению пострадавших необходимой медицинской помощью. При этом практически одновременно и в порядке подчиненности задействуются (в зависимости от масштабов аварии) три уровня управления ходом ликвидации медико-санитарных последствий ЧС: отделенческий (отделенческие, узловые или линейные ЛПУ), дорожный (врачебно-санитарная служба дороги) и центральный (Департамент здравоохранения МПС).

На всех уровнях действует четкая система оперативного дежурства, обеспечивающая получение и передачу медицинской информации в вышестоящие органы, а от них - соответствующих распоряжений на весь период ликвидации последствий ЧС (с учетом дублирования в выходные и праздничные дни).[13]

К числу первоочередных мер относятся формирование и подготовка к работе в условиях ЧС медицинских сил и средств, в особенности ВВБ и БСМП, комплектуемых на базе ЛПУ железных дорог. Их приоритетной задачей является оказание пострадавшим своевременной и в необходимом объеме медицинской помощи. Для этого используются все имеющиеся ресурсы отраслевого здравоохранения, включая железнодорожный подвижной состав.

В комплекс подготовительных и ликвидационных мероприятий входят:

* вызов медицинских работников и привлечение специалистов из других учреждений;
* организация первой медицинской, доврачебной и первой врачебной помощи пострадавшим на месте происшествия;
* организация квалифицированной и специализированной медицинской помощи в ЛПУ, в том числе за счет перепланирования, высвобождения и перепрофилирования коек;
* доукомплектование стационаров необходимыми аппаратурой и медикаментами;
* специальная подготовка медицинского персонала по вопросам лечебно-эвакуационного обеспечения пострадавших при крушениях и авариях.[16]

Степень готовности указанных сил и средств к работе в условиях ЧС определяется их заблаговременной подготовкой и оперативным реагированием на любые нештатные ситуации, возникающие на железных дорогах, в том числе при наиболее неблагоприятных или осложненных вариантах ликвидации последствий ЧС. Имеются в виду крупномасштабные ЧС с большим количеством пострадавших, ЧС на изолированных участках железных дорог или в других неблагоприятных условиях (на перегонах, вдали от мест дислокации медицинских учреждений, в ночное время и т. п.), связанные обычно с дефицитом врачебных кадров основных профилей. Целенаправленно планировать организационные мероприятия по оказанию медицинской помощи пострадавшим и включать в состав врачебных бригад узких специалистов в зависимости от особенностей повреждений при каждом виде ЧС. В этой связи более актуальным является формирование на базе ЛПУ железных дорог медицинских бригад постоянной готовности - аварийных, хирургических и реанимационных, а также бригад специализированной медицинской помощи следующих профилей: хирургического, реанимационного, травматологического, нейрохирургического, кардиологического, токсико-терапевтического, комбустиологического.[12]

Формирование и подготовка перечисленных сил и средств с учетом реальных возможностей лечебно-профилактических учреждений предусматривают использование для работы в ЧС кадров и коечного фонда действующих в повседневном режиме подразделений ЛПУ соответствующих профилей.[4]

## 2.2 Смягчение медико-санитарных последствий при чрезвычайных ситуациях, связанных с авариями на железнодорожном транспорте

Система основных мероприятий, направленных на смягчение медико-санитарных последствий ЧС, включает:

* информационное и оперативно-распорядительное обеспечение ликвидации последствий ЧС;
* формирование и подготовку на базе ЛПУ выездных врачебных бригад (ВВБ) и бригад специализированной медицинской помощи (БСМП), а на базе ЦСЭН - санитарно-эпидемиологических бригад с последующим их задействованием в ЧС;
* подготовку и постоянную готовность госпитальной базы ЛПУ железных дорог к перепрофилированию для работы в условиях различных по характеру и видам поражения ЧС;
* использование передвижных медицинских и санитарно-эпидемиологических сил и средств железных дорог при возникновении крупномасштабных ЧС;
* заблаговременную проработку вопросов взаимодействия врачебно-санитарных служб дорог с медицинскими силами и средствами других служб и ведомств.[6]

## 2.3 Структура санитарных потерь при чрезвычайных ситуациях, связанных с авариями на железнодорожном транспорте

В структуре железнодорожного травматизма преобладают множественные механические травмы различной локализации, закрытые черепно-мозговые, комбинированные травмы, ожоги, отравления продуктами горения и другими токсичными веществами. В зависимости от вида крушения и действия основного поражающего фактора в структуре санитарных потерь преобладают однотипные повреждения.

Характерные механические повреждения:

Столкновение пассажирского подвижного состава:

преимущественно закрытые черепно-мозговые травмы (до 50 %), травмы верхних и нижних конечностей (до 30 %), поверхностные тупые и рвано-ушибленные раны мягких тканей различной локализации (до 20 %). Удельный вес множественных и комбинированных травм (более 60 %), а также травм с синдромом длительного сдавливания при невозможности быстрого высвобождения пораженных из-под деформированных конструкций локомотивов и вагонов.

Сход с рельсов пассажирских поездов:

преимущественно поверхностные повреждения мягких тканей (до 60 %) и черепно-мозговые травмы (до 30 %). При возгорании подвижного состава, это может привести к резкому увеличению числа пострадавших с термическими (до 40 %) и комбинированными (до 60 %) поражениями.

Последствия взрывов:

преимущественно скальпированные, резаные и рвано-ушибленные раны мягких тканей, закрытые черепно-мозговые травмы и ранения глаз. В большинстве случаев до 20 % общего числа пораженных нуждаются в оказании экстренной медицинской помощи.[9]

##

## 2.4 Особенности оказания первой медицинской помощи при авариях на железнодорожном транспорте

Оказание медицинской помощи пострадавшим при крушениях и авариях на первом, наиболее сложном этапе ликвидации последствий, имеет свои особенности. К месту происшествия по установленному регламенту и в кратчайшие сроки в составе восстановительного поезда следует санитарный вагон с медицинской бригадой, необходимым оснащением и экипировкой. Кроме того, в зависимости от тяжести медицинских последствий регламентирован выезд на место происшествия ответственных работников, главных и ведущих специалистов медицинского отдела РЖД, управлений и отделов здравоохранения железных дорог, дорожных и отделенческих больниц, а также медицинских бригад соответствующих профилей (хирургических, реанимационных и др.).[10]

Медицинская сортировка пораженных.

Целесообразно привлечение специалистов высокой квалификации (как правило, хирургов), имеющих большой опыт организационной работы в условиях ЧС. Обычно пораженных подразделяют на четыре категории, которые различаются по приоритету в оказании медицинской помощи и эвакуации в лечебные учреждения:

I - находящиеся в терминальном состоянии и нуждающиеся в облегчении страданий (около 10 %).

II - находящиеся в тяжелом состоянии и нуждающиеся в неотложных мероприятиях (около 20 %);

III - находящиеся в состоянии средней тяжести, помощь которым может быть отсрочена (около 30 %);

IV - легкопораженные, нуждающиеся преимущественно в амбулаторной помощи (около 40 %).[2]

При категоризации пораженных первой группы медицинский персонал традиционно испытывает трудности, так как в обычных условиях для спасения жизни этим пострадавшим используются все доступные силы, средства и методы медицины.[13]

Следует учитывать, что среди пораженных может оказаться большое число детей, особенно в отпускной период (до 45 %). Во всех случаях летальность среди них значительно выше, чем взрослых. В стационары дети раннего возраста, как правило, не поступают, они погибают на месте происшествия. Дети, получившие травмы, ожоги, отравления и т. п., подлежат первоочередной госпитализации, поскольку нуждаются в срочном оперативном вмешательстве, детоксикации и в то же время щадящем лечении, что может быть обеспечено при условии привлечения к этой работе высококвалифицированных специалистов педиатрического профиля.[18]

Опыт медицины катастроф показывает, что независимо от используемой методики медицинской сортировки может иметь место недооценка или переоценка тяжести состояния пораженных. При недооценке состояния пострадавших с повреждениями, потенциально угрожающими жизни, возрастает вероятность госпитализации в непрофильные медицинские учреждения, что приводит к осложнениям и возрастанию смертности. Переоценка, составляющая приблизительно 50 %, считается приемлемой, поскольку способствует уменьшению числа пораженных, тяжесть состояния которых недооценена. Кроме того, одной из ошибок в медицинском обеспечении пораженных при крушениях и авариях является поверхностная оценка объемов необходимых лечебно-эвакуационных мероприятий без учета реальной обстановки, что приводит к недостатку привлечения медицинских ресурсов. Все медицинские формирования и учреждения должны придерживаться единых принципов в оказании медицинской помощи и дальнейшем лечении пораженных, так как отступление от них нередко приводит к тяжелым и необратимым последствиям.[14]

 Для обеспечения доступа медперсонала к пострадавшему необходимо главное:

* удалить фрагменты транспортного средства вокруг пострадавшего;
* не эвакуировать пострадавшего с места происшествия до прибытия «Скорой помощи»;
* обеспечить доступ персоналу «Скорой помощи» к пострадавшему наиболее быстрым и легким путем (через двери, окна, посредством частичного или полного удаления крыши);
* определить состояние пострадавшего и возможность общения с ним.[23]

Немедленная эвакуация пострадавшего из аварийного транспортного средства производится:

* при пожаре (угрозе взрыва);
* из-под воды;
* из агрессивной (токсичной) среды;
* при невозможности остановить на месте сильное кровотечение.

Для скорейшей стабилизации состояния пострадавшего необходимо:

* привести пострадавшего в сознание;
* обеспечить свободное дыхание;
* зафиксировать шейные позвонки;
* остановить серьезные кровотечения;
* зафиксировать позвоночник;
* предотвратить переохлаждение.[23]

Необходимо разбирать транспортное средство до возможности эвакуации пострадавшего из зоны аварии. Внимание! Три основных правила спасений:

1. Никогда не извлекайте пострадавшего из-под обломков до оказания ему первой медицинской помощи при травмах и стабилизации его состояния.
2. Разбирайте транспортное средство вокруг пострадавшего, а не вытаскивайте пострадавшего из поврежденного транспортного средства.
3. Пострадавший после извлечения должен находиться в таком же или лучшем, чем до начала спасательных работ, состоянии.

Отклонение от этих правил возможно лишь при угрозе для жизни пострадавшего или спасателей.[22]

Задачи первой медицинской помощи:

1. Сохранить жизнь пострадавшего:

* до прибытия бригады скорой помощи;
* во время транспортировки в лечебное учреждение (больницу или госпиталь).

2. Уменьшить осложнения травматического и ожогового шока, синдрома длительного сдавливания, приводящих к смерти пострадавшего в ближайшие сутки после поступления в стационар.[19]

Система организации первой медицинской помощи предусматривает комплекс мероприятий, осуществляемых последовательно (поэтапно):

* первый этап – оказание медицинской помощи на месте происшествия;
* второй этап – оказание медицинской помощи в пути следования в лечебное учреждение;
* третий этап – оказание медицинской помощи в лечебном учреждении.[10]

Медицинская помощь на месте происшествия включает:

* оказание медицинской помощи пострадавшим медицинскими работниками, вызванными для оказания медицинской помощи пострадавшим (бригада скорой медицинской помощи, фельдшера фельдшерско-акушерских пунктов, врачи сельских участковых больниц и амбулаторий и другие);
* оказание самой взаимопомощи лицами, оказавшимися на месте происшествия (шофера, работники ГИБДД, работники дорожных предприятий и др.).[23]

Эффективность первой медицинской помощи в результате чрезвычайной ситуации, связанной с авариями на железнодорожном транспорте, на месте происшествия зависит от уровня подготовки лиц, оказывающих эту помощь. Вместе с тем для всех является обязательным проведение следующих мероприятий:

1. Экстренная эвакуация пострадавших из зоны, угрожающей его жизни и жизни спасателей (пожар, угроза взрыва или падения с высоты):

* экстренная эвакуация пострадавших из вагонов поезда одним спасателем;
* экстренная эвакуация пострадавших из вагонов поезда командой спасателей;
* экстренное перемещение пострадавших из опасной зоны.

2. Тушение горящей одежды и волос.

3. Оценка состояния пострадавшего:

* определение реакции зрачков на свет;
* определение пульса на сонной артерии;
* определение признаков внешнего дыхания;
* определение места и вида (артериальное, венозное) кровотечения;
* определение признаков комы;
* определение признаков перелома костей конечностей;
* определение признаков повреждения костей таза, позвоночника, ребер и грудины;
* определение признаков синдрома длительного сдавливания;
* измерение артериального давления;
* подсчет частоты сердечных сокращений;
* аускультация лёгких;
* электрокардиография.

 4. Комплекс сердечно-легочной реанимации:

* дефибриляция;
* непрямой массаж сердца;
* искусственное дыхание способом “изо рта в рот”;
* искусственное дыхание способом “маска-рот”;
* искусственное дыхание с помощью аппарата ИВЛ с предварительной инкубацией трахеи.

5. Освобождение дыхательных путей в случае комы:

* способом поворота пострадавшего на живот и удаление слизи и рвотных масс из ротовой полости и носа с помощью салфетки или резинового баллончика;
* проведение инкубации трахеи и очищение дыхательных путей вакуумными экстракторами (электрическими, механическими).

6.Временная остановка кровотечения:

* наложение кровоостанавливающего жгута;
* наложение давящей повязки;
* способом максимального сгибания конечности.

7. Наложение защитных жгутов и давящих повязок на конечности в случае синдрома длительного сдавливания.

8. Внутривенное введение:

* плазмозаменяющих жидкостей;
* ощелачивающих растворов;
* гормонов и тонизирующих сердечную деятельность и дыхание лекарственных средств.

9. Ингаляция кислородно-воздушных смесей с помощью кислородных или дыхательных аппаратов.[13]

# 3. Отдельные организационные аспекты при чрезвычайных ситуациях, связанных с авариями на железнодорожном транспорте

3.1 Особенности оказания психиатрической помощи при авариях на железнодорожном транспорте

Наряду с характером и тяжестью медицинских последствий серьезную проблему в условиях крушений и аварий представляет психическое здоровье людей. Нередко оно характеризуется приступами панического страха, неадекватными эмоциональными реакциями и депрессивными состояниями. Причем со временем, прошедшим после катастрофы, число пострадавших с психическими расстройствами может резко возрастать. Так, при взрыве вагонов на станции Свердловск-Сортировочный в начальный период ликвидации последствий острые реакции на стресс отмечались у 5 % пострадавших, а на последующих этапах доля лиц с различными психическими нарушениями достигала 50 %. При железнодорожных катастрофах в районе станции Бологое и на участке Челябинск - Уфа на начальном этапе выраженные психические нарушения у пострадавших не регистрировались. Однако на последующих этапах психические травмы проявились у 13 и 65 % пострадавших соответственно.[5]

В большинстве случаев указанные расстройства приводили к осложнению течения основного патологического процесса у пострадавших. Поэтому в состав медицинских формирований, при необходимости, должны включаться специалисты соответствующего профиля для оказания неотложной психиатрической помощи любым лицам при наличии острых психических расстройств и психотических реакций. В последующем такую помощь необходимо предусматривать как в лечебно-профилактических, так и в амбулаторно-поликлинических учреждениях железных дорог.

20 % катастроф связано с "человеческим фактором" и риск появления новых ЧС постоянно растет. Наиболее распространенной формой психического реагирования на сочетанное воздействие поражающих факторов катастроф являются непатологические стрессовые реакции (80-97%). Независимо от типа, глубины и выраженности проявлений они относятся к числу прогностически благоприятных психических последствий.[5]

До 2.5% - патологические реакции на тяжелый стресс (развитые психические расстройства с вариабельными психопатологическими синдромальными проявлениями). Около 10-15% пострадавших в ЧС будут нуждаться в стационарном лечении в условиях психоневрологической клиники и не менее 50% в лечении и наблюдении в амбулаторно-поликлинических условиях.

"Коллективные реакции" обнаруживаются в 63% случаев ЧС:

* повышенная внушаемость, импульсивность, раздражительность, взрывчатость;
* снижение способности логичного рассуждения и оценки событий;
* не критичность поведения и поступков, изменчивость настроения стремление немедленно реализовать немотивированные идеи при ЧС.

Психиатрическая помощь при ЧС должна представлять комплекс медико-психологических и психиатрических мероприятий, для копирования острых психотических расстройств, нормализацию психического состояния не только пострадавших, но и медицинских работников первого контакта, а также спасателей. В более отдаленный период, после ЧС, последующая реабилитация этого контингента.

Основные направления психиатрической помощи:

* соответствие сил и средств психиатрической помощи задачам по ее оказанию на этапах медицинской эвакуации;
* своевременное привлечение специалистов данного профиля (по принципу взаимного дополнения, а не дублирования на различных этапах);
* минимальный объем лечебных мероприятий в очаге поражения;
* адекватная сортировка и быстрая эвакуация пострадавших из очага поражения;
* своевременное усиление отдельных этапов оказания психиатрической помощи;
* сочетание лечебных и реабилитационных мероприятий. [11]

Прогнозирование, формирование и оснащение ресурсов исходит из данных медико-психиатрической разведки в зависимости от масштаба и тяжести ЧС, наличия в районе бедствия специализированных лечебно-профилактических учреждений.

Основные лечебно-диагностические подходы:

* приближенность к передовым этапам оказания медицинской помощи;
* оперативность использование методов экспресс диагностики и лечения;
* простота применения схем или стандартов медикаментозной терапии;
* неотложность - оказание помощи в максимально ранние сроки;
* этапность, специфичность и индивидуальность (возраст, культура, профессия, личностные особенности).

Принцип оказания помощи: минимальный объем и быстрая эвакуация пострадавших из зоны бедствия. Учитывая возникновение при ЧС массового количества пострадавших психиатрического профиля, становится целесообразным формирование психотерапевтических бригад специализированной медицинской помощи с подчинением территориальным центрам медицины катастроф.

Штатный состав бригады:

* 2 врача;
* 2 средних медработника;
* 2 санитара;
* 1 водитель-санитар.[5]

Специализированные бригады проводят сортировку, лечебно - купирующие и эвакуационные мероприятия профильному контингенту, оказывают консультативную помощь специалистам другого профиля. [14]

Организация работ в ранний период катастрофы:

Имеет несомненное значение опыт работы, уровень квалификации, развитая интуиция, высокий профессионализм всего состава бригады. Оценка острых клинически выраженных психических и психотических состояний на уровне реакций (т.н. диагноз узнавания). Своевременное выявление истерически декомпенсированных личностей, охваченных ужасом и страхом, т.к. этот контингент составляет группу повышенного риска развития паники.

Медицинская сортировка:

1 группа - представляющие опасность для себя и окружающих. Психогенные аффективно-шоковые реакции с возбуждением или ступором. Состояния с расстроенным сознанием, обострения прежних психических заболеваний, агрессивная и суицидальная настроенность.

2 группа - нуждающиеся в мероприятиях 1 врачебной помощи. В случае недостаточно эффективной терапии, эта группа направляется в психоизолятор.

3 группа - нуждающиеся в отсроченной медицинской помощи, которая может быть оказана в психоневрологическом стационаре.

4 группа - наиболее легкие формы психотических расстройств. Пациенты после введения успокаивающих средств, психотерапии и непродолжительного отдыха, могут приступить к трудовой деятельности.[16] При наличии у пораженных травмы, отравления и психотического расстройства, последние направляются в профильный стационар после оказания необходимой помощи для ликвидации или профилактики нервно-психических нарушений.

Критерии сортировки:

* оценка состояния сознания (нарушение есть или нет);
* оценка двигательных расстройств (психомоторное возбуждение или ступор);
* особенности эмоционального состояния (возбуждение, депрессия, страх, тревога).

Неотложная помощь:

* купирование аффективного возбуждения при сохраненном контакте с пострадавшим и при помраченном сознании;
* купирование ступора психогенного или депрессивного;
* купирование судорожных пароксизмов или эпилептического статуса;
* купирование развившихся острых психотических состояний. [20]

Первостепенной целью медикаментозной терапии психотических расстройств является купирование острого состояния, применением нейролептиков, транквилизаторов, антидепрессантов и их комбинацией. При задержке эвакуации в стационар, производятся повторные инъекции возбужденным пострадавшим и непременно за 20-30 минут до начала эвакуационных мероприятий.

Сопровождение при эвакуации массового количества пострадавших из расчета на каждые 25 человек:

* Спокойные: 2 медсестры, 2 санитара,
* Беспокойные: 1 врач, 2 медсестры, 3 санитара.

Основное правило психиатрического надзора: тщательность, непрерывность и действенность.

На основании анализа мероприятий по ликвидации последствий ЧС и катастроф, можно сделать вывод о наличии у 1\3 пострадавших, перенесших тяжелые стрессовые реакции, наблюдается прогредиентное течение с нарушением адаптационных процессов, развитием поттравматических психогенных стрессовых расстройств, психосоматических заболеваний, обострение хронической, скрытой и вялотекущей патологии. Эти факторы могут привести к стойким изменениям личности с нарастающей социально-трудовой дезадаптацией и инвалидизацией. Алкоголизм, лекарственная зависимость, проблемы в коллективе и в семье, неустойчивое поведение и конфликты с законом, суицидальные попытки.[5]

Все это предопределяет необходимость последующего диспансерно-поликлинического наблюдения за пострадавшими в ЧС, с проведением лечебно-профилактических и длительных реабилитационных мероприятий.[11]

## 3.2 Проведение судебно-медицинской экспертизы при чрезвычайных ситуациях, связанных с авариями на железнодорожном транспорте

Обязательным условием при ЧС, особенно с тяжелыми последствиями, является проведение судебно-медицинской экспертизы, в задачу которой входят идентификация личностей погибших, определение причин смерти, обеспечение сохранности трупов и выдача их родственникам. Наряду с этим эксперты устанавливают характер и степень телесных повреждений у пораженных для решения последующих правовых и социальных вопросов.[3] Важность проведения этой работы в условиях многих железнодорожных крушений и аварий определяется не только большим числом пострадавших и жертв (доля погибших на месте происшествия в среднем достигает 20 - 30 %, а в отдельных случаях значительно больше), но и необходимостью установления непосредственных причин возникновения инцидентов. По-видимому, целесообразно создание постоянных групп судебно-медицинских экспертов для координации работы по установлению причин крушений и аварий, освидетельствования и экспертизы, пострадавших при ЧС на железных дорогах.[17]

## 3.3 Мобильные формирования, используемые в чрезвычайных ситуациях, связанных с авариями на железнодорожном транспорте

В крупномасштабных ЧС или в ситуациях, связанных с проведением спасательных работ в резко осложненных условиях, при необходимости могут быть задействованы имеющиеся на ряде железных дорог нештатные передвижные медицинские и санитарно-эпидемиологические силы и средства (вагон-поликлиника, вагон-амбулатория, вагон-аптека, вагон-перевязочная, санитарная летучка, вагоны - радиологическая и бактериологическая лаборатории, вагон-санпропускник). [3]Большинство из них используется для планового лечебно-профилактического обслуживания работников железнодорожного транспорта, транспортного строительства и членов их семей, осуществляющих свою деятельность и постоянно проживающих на отдаленных линейных станциях и участках железных дорог, в малонаселенной местности вдали от учреждений здравоохранения.[16]

Целесообразность применения и эффективность работы мобильных формирований железных дорог в условиях ЧС доказаны практикой их использования в крупномасштабных ЧС:

- землетрясение в Армении (санитарная летучка, вагоны-поликлиники и вагоны перевязочные, вагон - бактериологическая лаборатория),

- авария на Чернобыльской АЭС (вагоны - радиологические лаборатории),

- крушения на станциях Арзамас, Свердловск-Сортировочный, Канаш, Бологое (вагоны-перевязочные),

- вооруженные действия в Чечне (вагоны-перевязочные, специально оборудованные пассажирские вагоны для размещения беженцев).[24]

## 3.4 Санитарно-гигиенические и противоэпидемиологические мероприятия

Необходимые санитарно-гигиенические и противоэпидемиологические мероприятия при возникновении ЧС на железнодорожном транспорте осуществляются силами лабораторий дорожных, отделенческих и линейных ЦГЭ, которые входят в отраслевую сеть наблюдения и лабораторного контроля. Постоянная готовность и оперативность указанных лабораторий и создаваемых на их базе санитарно-эпидемиологических бригад имеет особое значение при авариях с опасными грузами. В комплексе мер, направленных на смягчение медико-санитарных последствий ЧС на железнодорожном транспорте, важнейшее значение имеет решение вопросов взаимодействия с территориальными органами и учреждениями здравоохранения, силами и средствами службы медицины катастроф и подразделениями МЧС.[19]

При авариях на железнодорожном транспорте, повлекших за собой разливы аварийно-химически опасных веществ, необходимо проведение санитарной обработки пострадавших.

Прежде всего, АХОВ удаляют с открытых участков кожи (лицо, шея, руки). Далее дезактивируют СИЗ (при этом их не снимают), одежду, обувь. Для этого используются вода, 0,3–0,5% водный раствор любых моющих средств, водные растворы мыла.

Частичная санитарная обработка проводится каждым самостоятельно (или в порядке взаимопомощи) путем удаления АХОВ с помощью подручных средств механическим путем (обметание, смывание).

Средства защиты кожи фильтрующего типа дезактивируются обметанием с помощью щеток, а также вытряхиванием (выколачиванием).

Средства защиты кожи изолирующего типа дезактивируются обметанием, встряхиванием, обработкой водой, дезактивирующими растворами.

После выхода из зоны химического заражения частичную санитарную обработку повторяют в таком же порядке. СИЗ снимают после их дезактивации. При этом необходимо учитывать направление ветра (повторное загрязнение). Затем моют лицо, промывают глаза, полощут рот.

Обработку проводят немедленно после обнаружения опасного вещества. Сначала обрабатывают открытые участки кожи (при этом СИЗ не снимают!), а затем СИЗ, одежду, обувь. При отсутствии табельных средств применяют воду, мыло, моющие средства.

Средства защиты кожи (СЗК) изолирующего типа дезинфицируются путем двух-трехкратного орошения дезрастворами. Продезинфицированные средства защиты кожи могут быть использованы повторно. СЗК фильтрующего типа, одежда дезинфицируется только на специальных санитарных пунктах.

Частичное обеззараживание одежды, обуви, СИЗ производится каждым самостоятельно или в порядке взаимопомощи, путем удаления с помощью ветоши видимых капель АХОВ и обильного смачивания зараженных участков дегазирующими растворами или водой.

Полная санитарная обработка (ПСО). Полная санитарная обработка населения проводится на санитарно-обмывочных пунктах (СОП), создаваемых на базе объектов коммунально — бытового назначения (бань, банно — прачечных комбинатов, санпропускников, химчисток, душевых отделений организаций, спортивных сооружений и др.) города или в полевых условиях.

Приспособление объектов коммунально-бытового назначения для санитарной обработки людей в качестве санитарно-обмывочных пунктов (СОП) осуществляется в соответствии с требованиями СНиП 2.01.57-85

Порядок проведения санитарной обработки людей зависит от вида и степени заражения. При одновременном прибытии людей на СОП из различных зон заражения первыми обрабатывают людей, которые не использовали СИЗ.

На контрольно — распределительном посту (КРП) прибывшие проходят и химический контроль. Затем прибывших разбивают на группы (численность группы не должна превышать удвоенного количества душевых сеток на СОП).

На площадке санитарной обработки прибывшие самостоятельно или с помощью личного состава СОП проводят чистку СИЗ, одежды, обуви, инструмента, приборов. На СОП может развертываться два потока обработки, а при одном потоке — устанавливается очередность пропуска женщин и мужчин.

При заражении отравляющим веществом волосы и открытые участки тела перед помывкой обрабатывают дегазирующим раствором.

Зараженные СЗК, одежда и обувь укладываются в мешки и отправляются на станцию по обеззараживанию одежды СОО.

Обеззараживание предусматривает, механическое удаление, а также нейтрализацию химическим и физическим способами вредных веществ, уничтожение болезнетворных микробов, угрожающих жизни и здоровью людей, сельскохозяйственных животных и включает проведение дезактивации, дегазации, дезинфекции СИЗ, одежды, обуви, предметов постоянного пользования, инструмента, техники, транспорта, территории и сооружений.

Дегазация — это удаление (нейтрализация) ОВ, АХОВ с зараженных поверхностей. Возможна самодегазация зараженных поверхностей под воздействием тепла и движения воздуха. Дегазация техники, зданий и сооружений достигается:

- разрушением отравляющих веществ на зараженных поверхностях воздействием дегазирующих рецептур и веществ;

- удалением ОВ (АХОВ) с зараженных поверхностей растворителями, моющими средствами или испарением.

Использование промышленных отходов для дегазации техники, зданий и имущества должно быть основано на их способности разрушать или смывать АХОВ с зараженных поверхностей.

Таким образом, санитарная обработка представляет комплекс мероприятий по снижению (исключению) вредного воздействия АХОВ на людей в чрезвычайных ситуациях. Подготовка сил и средств к проведению СпО организуется соответствующими начальниками служб ГО и руководителями формирований ГО.[20]

При радиоактивном заражении необходимо соблюдать следующие требования.

Лица, не включенные в спасательные команды, должны оставаться за пределами радиационной зоны.

Никогда не прикасаться к источнику ионизирующего облучения. Не оставаться в зоне для точного измерения уровня радиации. Координатора и приемное отделение клиники следует известить о загрязнении пострадавшего радиоактивными материалами.

Радиационную зону следует оградить с помощью веревки или другим способом, предотвратив допуск любых лиц, за исключением специалистов по радиационной безопасности. Сообщение точных деталей, касающихся этого типа происшествия, полезно для тех, кто занимается изучением этих происшествий.

Как можно скорее после спасения записать:

1. Где по отношению к радиационному источнику был расположен пострадавший.

2. Сколько времени пострадавший находился в радиационном поле.

3. Фамилии и адреса спасателей.

Кроме того, найти любой значок (символ) или дозиметр, который носил пострадавший, и положить его вместе с личными вещами пострадавшего.

Персонал или оборудование не могут покидать контролируемую территорию, не будучи обследованным, на наличие возможного радиоактивного загрязнения. Все гражданское население (лица), находящиеся на территории катастрофы, до прихода специального персонала должно быть задержано для опознания и дозиметрического контроля, и все загрязненное оборудование, продовольствие и одежда должны оставаться на контролируемой территории, чтобы предотвратить распространение радиоактивного загрязнения.

После окончания работ каждый член бригады должен:

* снять внешние перчатки, с одновременным выворачиванием их на обратную сторону;
* вернуть дозиметр ответственному за радиационную безопасность;
* снять резинки на обшлагах рукавов и брюк;
* снять всю спецодежду, выворачивая ее на обратную сторону и избегая встряхивания;
* снять защитные брюки;
* снять маску;
* снимать чехлы для обуви поочередно с каждой ноги и замерять загрязнение обуви; если его не наблюдается, переступить контрольную линию;
* ·снять внутренние перчатки;
* пройти полный радиационный контроль;
* принять душ.

 После выхода всего медперсонала место радиоактивного заражения должно быть опечатано и предупреждающие знаки "Осторожно - радиация" должны быть вывешены. Входить в зону заражения без крайней необходимости запрещается до полного обеззараживания.[14]

# Заключение

В результате проведённого исследования теоретической части работы “Медико-тактическая характеристика чрезвычайных ситуаций, связанных с авариями на железнодорожном транспорте” определено следующее.

Основными причинами аварий и катастроф на железнодорожном транспорте являются неисправности пути, подвижного состава, средств сигнализации, централизации и блокировки, ошибки диспетчеров, невнимательность и халатность машинистов. Чаще всего происходит сход подвижного состава с рельсов, столкновения, наезды на препятствия на переездах, пожары и взрывы непосредственно в вагонах. Железнодорожные катастрофы имеют ряд особенностей, которые затрудняют оказание медицинской помощи и проведение аварийно-спасательных работ. Основными являются:

* несвоевременное получение информации о случившемся из-за удаленности железнодорожного полотна от населенных пунктов;
* усложнение обстоятельств при перевозке опасных веществ;
* необходимость поисков пострадавших на больших территориях;
* необходимость скорейшего возобновления движения по железнодорожному полотну;
* сложности при транспортировке пострадавших, размещении их родственников, а также отсутствие в начале спасательных работ технических средств и специальных приспособлений.

Но, несмотря на все вышеперечисленное, ехать в поезде примерно в три раза безопаснее, чем лететь на самолете, и в 10 раз безопаснее, чем ехать в автомобиле.

# Список использованной литературы

1. Федеральный Закон РФ "О железнодорожном транспорте Российской Федерации" от 10января 2003 №17-ФЗ (с изменениями от 8 ноября 2007 г.).
2. Приказ МПС РФ №1-Ц от 08.01.1994г. "О мерах по обеспечению безопасности движения на железнодорожном транспорте" ( ред. от 17.10.2000)
3. Положение об Управлении государственного железнодорожного надзора Федеральной службы по надзору в сфере транспорта. Утверждено приказом Ространснадзора от 16.01.2007 г. № ВС-22 фс
4. Алтунин А.Т. Формирования гражданской обороны в борьбе со стихийными бедствиями. Москва, 2007.- 245 c.
5. Андреева Г.М. Социальная психология. - М.: Изд. МГУ, 2006. – 129 с.
6. Анофриков В.Е., Бобок С.А., Дудко М.Н., Елистратов Г.Д. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие для вузов / ГУУ. – М.: ЗАО "Финстатинформ", 2008. – 312 с.
7. Афанасьев Ю.Г. Безопасность жизнедеятельности. Часть 1. / Овчаренко А.Г., Трутнева Л.И., Раско С.Л., Мякшин А.Д. - Изд-во Алт.гос.техн.ун-т, БТИ, - Бийск, 2006. - 336с.
8. Безопасность в чрезвычайных ситуациях: Учебник под ред. Н.К. Шишкина. – М., ГУУ, 2009. – 400 с.
9. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности // Учебник. – М.: Высшая школа, 2006. – 341 с.
10. Бубнов В.Г., Бубнова Н.В. Как помочь пострадавшим при извлечении из-под обломков зданий, автомашин и завалов. - М., 2005. – 240 с.
11. Бурлачук Л.Ф. Психодиагностика личности. - Киев,2006. – 310 с.
12. Буянов Н.А. Полишко В.В., Основы безопасности жизнедеятельности" Смоленск. 2007. – 214 с.
13. Варющенко С.Б., Гостев В.С., Киршин Н.М. Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф./Учеб. для. студ. образ. учрежд. сред. проф. образ./ под ред. Кирщина Н.М. – 2-е изд., стер. – М.: ACADEMIA, - 2007. – 500 с.
14. Вишняков Я.Д., Вагин В.И., Овчинников В.В, Стародубец А.Н. Безопасность жизнедеятельности. Защита населения и территории в ЧС. /Высш. проф. образование – 2-е изд., стер. – М.: Асадемта, 2008. – 340 с.
15. Гапеев В.И., Пищик Ф.П., Егоренко В.И. Безопасность движения на железнодорожном транспорте. – Минск: Полымя, 2007. – 400 с.
16. Гоголев М.И., Качанов И.А., Шустиков В.М. Подготовка невоенизированных формирований и учреждений медицинской службы гражданской обороны. -М.: Медицина,2007. – 300 с.
17. Долицкий Е.А. Расследование крушений и аварий на железнодорожном транспорте. М.,2009. – 321 с.
18. Измалков В.И., Измалков А.В. «Безопасность и риск при техногенных воздействиях», -М., 2006. – 120 с.
19. Кочеткова К.Е., Котляревский В.А., Забечаева А.В. Аварии и катастрофы. Предупреждение и ликвидация последствий: Учебное пособие. – М.: АСВ, 2007. – 210 с.
20. Микрюков В.Ю. Обеспечение безопасности жизнедеятельности. М. 2008. – 410 с.
21. Уздина М.М. Железные дороги. Общий курс. – М.: Транспорт, 2006. – 300 с.
22. Фалеев М.И. Обучение работников организаций и населения основам ГО и защиты в ЧС: Учеб. – метод. пособие/ ин-т риска и безопасности. – М., 2007. – 250 с.
23. Шойгу С.К., Фалеев М.И., Кириллов Г.Н., Сычев В.И., Капканщиков В.О., Виноградов А.Ю., Кудинов С.М., Ножевой С.А., Неживой А.Ф., Учебник спасателя, М., «Академия», 2002, 528 с.

# Размещено на

# Расчетная часть

Задание: рассчитать санитарные потери в зоне чрезвычайной ситуации, связанной с аварией на железнодорожном транспорте.

Количество людей, находящихся в поезде – 3107 человек.

К = 10%, 15%, 45%, 50%, 95%

U = 0.6

H = 0.2

Р = 0.5

Е = 1

Расчет будем производить по формуле:

Cn = K\*U\*(1 – H)\*(1 – P)\*E,

где Cn – санитарные потери населения, человек;

К – численность пострадавшего населения, оказавшегося в зоне чрезвычайной ситуации и подвергшегося травматизму от общего числа населения;

U – численное выражение возможности поражения первичными поражающими факторами аварии;

Н – величина зависит от своевременности проведения оказания первой доврачебной и медицинской помощи пострадавшим;

Р – пассажиры, имеющие подручные средства защиты;

Е – защита населения проводится в полном объеме.

Рассчитаем санитарные потери:

1. Дано: К = 10%, U = 0.6, H = 0.2, P = 0.5, E = 1.

Cn = 75 человек

1. Дано: К = 15%, U = 0.6, H = 0.2, P = 0.5, E = 1.

Cn = 112 человек

1. Дано: К = 45%, U = 0.6, H = 0.2, P = 0.5, E = 1.

Cn = 336 человек

1. Дано: К = 50%, U = 0.6, H = 0.2, P = 0.5, E = 1.

Cn = 373 человека

1. Дано: К = 95%, U = 0.6, H = 0.2, P = 0.5, E = 1.

Cn = 709 человек

Вывод: В результате проведенного расчетного задания с учетом чрезвычайной ситуации, связанной с аварией на железнодорожном транспорте, следует сделать следующие выводы:

* особенностью аварий на железнодорожном транспорте является удаление мест аварий от населенных пунктов, сто затрудняет своевременное и быстрое оказание первой помощи;
* при оказании первой помощи нужно учитывать присутствие пожилых людей и детей, которые требуют особого внимания;
* само и взаимопомощь оказывается до приезда спасателей;
* необходимо обязательное обучение персонала приемам оказания первой помощи;
* своевременные противоэпидемиологические и санитарно-гигиенические работы оказываются силами сотрудников железной дороги;
* страховка пассажиров обеспечивается за счет Российских Железных Дорог;
* обстоятельства усложняются при перевозке опасных веществ;
* передача информации зачастую оказывается несвоевременной из-за больших расстояний;

# Схема сортировки

Разработаем схему медицинской сортировки для организации лечебно-эвакуационного обеспечения пострадавшего населения в зоне чрезвычайной ситуации, связанной с ЧС социального характера в школе № 1 г. Багратионовска Калининградской области.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Первая помощь на месте чрезвычайной ситуации. | Первая врачебная помощь в районных и ближайших больницах | Квалифицированная и специализированная медицинская помощь | Специализированная медицинская помощь |
| - само и взаимопомощь, оказываемая сотрудниками школы;- организация приемно- сортировочного пункта в медицинском пункте школы;- оказание первой помощи медицинской сестрой.  | Открытие временного медицинского пункта для пострадавших:- Багратионовская детская поликлиника; - Багратионовская районная поликлиника;- Багратионовская районная больница. | - Областная клиническая больница г. Калининграда на ул. 9 апреля;- детская областная больница на ул. Д. Донского;- городская многопрофильная больница на ул. Летней;- окружной военный госпиталь на ул. Герцена; | Клиники Москвы и Санкт- Петербурга:- институт Склифосовского;- клиника Романова;- институт травматологии.Детские специализированные учреждения. |

На схеме медицинской сортировки представлены конкретные действия при чрезвычайной ситуации социального характера с учетом оказания взаимопомощи, первой медицинской помощи, первой врачебной помощи, квалифицированной и специализированной медицинской помощи в лечебных учреждениях г. Багратионовска, г. Калининграда, а также специализированной помощи в клиниках и институтах г. Москвы и г. Санкт-Петербурга.