

Министерство образования и науки РФ
ФГБОУ ВПО Удмуртский государственный университет
Институт гражданской защиты

**Особенности чрезвычайных ситуаций на
железнодорожном транспорте
Учебно - методическое пособие**

Издательство «Удмуртский университет»
Ижевск 2015

УДК 625.1:614.84(075.8)

ББК 39.2н6я73

О - 754

Рецензент: Заведующий кафедрой «Защиты в чрезвычайных ситуациях и управления рисками» к.т.н., доцент С.В. Широбоков

Составители:

Д.В. Коробейников, С.В. Метлушин

О-754 Особенности чрезвычайных ситуаций на железнодорожном транспорте: учеб. метод. пособие / сост. Д.В. Коробейников, С.В. Метлушин. Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2015. 72 с.

В учебно - методическом пособии изложены сведения о возможных чрезвычайных ситуациях на железнодорожном транспорте, мероприятиях по ликвидации их последствий. И оказания первой медицинской помощи. Пособие предназначено для студентов направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и сотрудников ОАО «РЖД», непосредственно отвечающих за безопасность движения поездов.

УДК 625.1:614.84(075.8)

ББК 39.2н6я73

© Коробейников Д.В., Метлушин С.В. 2015

© ФГБОУ ВПО «Удмуртский государственный университет», 2015

Содержание

Предисловие	4
Введение	4
Основные определения	5
1. Тематический план проведения занятий	8
2. Курс лекционных и практических занятий	10
Тема 1 Общая характеристика железнодорожного транспорта	10
Тема 2 Особенности чрезвычайных ситуаций, связанных с авариями на железнодорожном транспорте	15
Тема 3 Медико-тактическая характеристика ЧС, связанных с авариями на железнодорожном транспорте	36
Тема 4 Отдельные организационные аспекты при чрезвычайных ситуациях, связанных с авариями на железнодорожном транспорте	53
Тема 5 Оказание первой доврачебной помощи (Практическое занятие)	60
Заключение	66
Список используемой литературы	67
Приложение 1 Список рекомендуемой литературы	68
Приложение 2 Тест итогового контроля	69

Предисловие

Уважаемые сотрудники ОАО «РЖД», студенты!!! Данное учебно-методическое пособие создано в помощь Вам при изучении основных чрезвычайных ситуаций происходящих на железнодорожном транспорте!!!

Пособие включает в себя систематизированный материал, раскрывающий суть, отличительные особенности и методики представленного образовательного курса.

Целью данного пособия является рассмотрение основных характеристик чрезвычайных ситуаций, связанных с авариями на железнодорожном транспорте, выявление причин и последствий аварий такого рода, а также изучение правил оказания первой доврачебной помощи и основ организации аварийно-спасательных работ при железнодорожных катастрофах. Задачей пособия является оказание практической помощи обучающимся в приобретении и освоении передовых знаний как теоретического, так практического характера.

Введение

От надежной и безопасной работы транспорта зависит вся деятельность и жизнь населения страны. Ежегодно в России перевозится транспортом около 3,5 млрд. тонн грузов. Ежедневно 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.

Всё это приводит к необходимости знать опасности, связанные с транспортом и уметь предвидеть их возникновение.

Основные определения

1. Железнодорожный транспорт - производственно-технологический комплекс, включающий в себя инфраструктуру железнодорожного транспорта, железнодорожный подвижной состав, другое имущество и предназначенный для обеспечения потребностей физических лиц, юридических лиц и государства в перевозках железнодорожным транспортом на условиях публичного договора, а также в выполнении иных работ (услуг), связанных с такими перевозками;

2. Инфраструктура железнодорожного транспорта - технологический комплекс, включающий в себя железнодорожные пути общего пользования и другие сооружения, железнодорожные станции, устройства электроснабжения, сети связи, системы сигнализации, централизации и блокировки, информационные комплексы и систему управления движением и иные обеспечивающие функционирование этого комплекса здания, строения, сооружения, устройства и оборудование;

3. Железнодорожный подвижной состав - локомотивы, грузовые вагоны, пассажирские вагоны локомотивной тяги и мотор-вагонный подвижной состав, а также иной предназначенный для обеспечения осуществления перевозок и функционирования инфраструктуры железнодорожный подвижной состав;

4. Перевозочный процесс - совокупность организационно и технологически взаимосвязанных операций, выполняемых при подготовке, осуществлении и завершении перевозок пассажиров, грузов, багажа и грузобагажа железнодорожным транспортом;

5. Безопасность движения и эксплуатации железнодорожного транспорта - состояние защищенности процесса движения железнодорожного подвижного состава и самого железнодорожного подвижного состава, при котором

отсутствует недопустимый риск возникновения транспортных происшествий и их последствий, влекущих за собой причинение вреда жизни или здоровью граждан, вреда окружающей среде, имуществу физических или юридических лиц;

6. Обеспечение безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта - система экономических, организационно-правовых, технических и иных мер, предпринимаемых органами государственной власти, органами местного самоуправления, организациями железнодорожного транспорта, иными юридическими лицами, а также физическими лицами и направленных на предотвращение транспортных происшествий и снижение риска причинения вреда жизни или здоровью граждан, вреда окружающей среде, имуществу физических или юридических лиц;

7. Транспортное происшествие - событие, возникшее при движении железнодорожного подвижного состава и с его участием и повлекшее за собой причинение вреда жизни или здоровью граждан, вреда окружающей среде, имуществу физических или юридических лиц;

8. Чрезвычайная ситуация - это обстановка, сложившаяся на определенной территории или акватории в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей:

9. Железнодорожная авария - это авария на железной дороге, повлекшая за собой:

- повреждение одной или нескольких единиц подвижного состава железных дорог до степени капитального ремонта и/или гибель одного или нескольких человек,

- либо, причинение пострадавшим телесных повреждений различной тяжести;

- либо, полный перерыв движения на аварийном участке, превышающий нормативное время;

10. Опасный груз - груз, который в силу присущих ему свойств при определенных условиях при перевозке, выполнении маневровых, погрузочно-разгрузочных работ и хранении может стать причиной взрыва, пожара, химического или иного вида заражения либо повреждения технических средств, устройств, оборудования и других объектов железнодорожного транспорта и третьих лиц, а также причинения вреда жизни или здоровью граждан, вреда окружающей среде;

1. Тематический план проведения занятий

Наименование темы	Количество часов
<u>Тема 1 Общая характеристика железнодорожного транспорта</u>	13
1.1 Роль железнодорожного транспорта	5
1.2 Преимущества и недостатки железнодорожного транспорта	5
1.3 Виды железнодорожного транспорта	3
<u>Тема 2 Особенности чрезвычайных ситуаций, связанных с авариями на железнодорожном транспорте</u>	13
2.1 Основные причины возникновения аварийных ситуаций на железнодорожном транспорте	4
2.2 Принципы и правила проведения аварийно-спасательных работ при чрезвычайных ситуациях на железнодорожном транспорте	6
2.3 Краткая характеристика крупнейших железнодорожных аварий и катастроф	3
<u>Тема 3 Медико-тактическая характеристика ЧС, связанных с авариями на железнодорожном транспорте</u>	13
3.1 Особенности ликвидации последствий аварий на железнодорожном транспорте	3
3.2 Смягчение медико-санитарных последствий при чрезвычайных ситуациях, связанных с авариями на железнодорожном транспорте	3
3.3 Структура санитарных потерь при чрезвычайных ситуациях, связанных с авариями на железнодорожном транспорте	2

3.4 Особенности оказания первой медицинской помощи при авариях на железнодорожном транспорте	3
3.5 Особенности оказания психологической помощи пострадавшим	2
<u>Тема 4 Отдельные организационные аспекты при чрезвычайных ситуациях, связанных с авариями на железнодорожном транспорте</u>	13
4.1 Проведение судебно-медицинской экспертизы при чрезвычайных ситуациях, связанных с авариями на железнодорожном транспорте	4
4.2 Мобильные формирования, используемые в чрезвычайных ситуациях, связанных с авариями на железнодорожном транспорте	4
4.3 Санитарно-гигиенические и противоэпидемиологические мероприятия	5
<u>Тема 5 Оказание первой доврачебной помощи (Практическое занятие)</u>	20
5.1 Механические повреждения	4
5.2 Термические ожоги	4
5.3 Травмы глаз	4
5.4 Электротравмы	4
5.5 Переохлаждения и обморожения	4

Всего: 72 часа

2. Курс лекционных и практических занятий

Тема 1 Общая характеристика железнодорожного

транспорта

1.1 Роль железнодорожного транспорта

Железнодорожный транспорт играет важную роль в функционировании и развитии товарного рынка страны, в удовлетворении потребности населения в передвижении. Он является основным звеном транспортной системы России и большинства стран СНГ. Особая роль железных дорог Российской Федерации определяется большими расстояниями перевозок, отсутствием внутренних водных путей в главных сообщениях Восток – Запад, прекращением навигации на реках в зимний период, удаленностью размещения основных промышленных и аграрных центров от морских путей. В связи с этим на их долю приходится почти 50% грузооборота и более 46% пассажирооборота всех видов транспорта страны.

В 1998 году грузооборот железнодорожного транспорта составил 1020 млрд. тонно-километров грузов (в 1992 – 1967 млрд. тонно-километров), то есть произошло существенное снижение оборота перевозимых грузов.

Удельный вес железных дорог в общем объеме перевозок грузов транспортом общего пользования в 1998 году достиг 35,68% (в 1992 году – 33,82%) за счет снижения доли автомобильного транспорта до 25,0%. Доля внутреннего водного транспорта составила 3,98%, морского – 1,54%, воздушного – 0,03%. В пассажирообороте доля железных дорог оценивается в 42%. вместе с тем полностью реализовать свое преимущественное положение железной дороге не удастся из-за слабого взаимодействия с другими видами транспорта. Например, недостаточна взаимная информация о подходе вагонов, судов, автомобилей. Крайне усложнены таможенные и пограничные операции, иногда

контейнер вынужден простаивать в порту до десяти суток в ожидании оформления документации.

Основной сферой применения железнодорожного транспорта являются массовые перевозки грузов и пассажиров в межрайонном, междугородном и пригородном сообщениях, при этом преобладают грузовые перевозки, которые дают свыше 80% дохода. В перевозках пассажиров по железным дорогам преобладают перевозки в пригородном и местном сообщениях (около 90% общего количества пассажиров). Дальние пассажирские перевозки составляют свыше 40% пассажирооборота.

Велико значение железных дорог России в развитии межгосударственных связей со странами СНГ и международных перевозках. Общая эксплуатационная длина стальных магистралей СССР в 1991 году составляла 147,5 тыс. км. После распада СССР к Российской Федерации отошло почти 60% общей железнодорожной сети (87,5 тыс. км.). Разорванной оказалась и материально-техническая база, в частности ремонтный сервис, локомотиво- и вагоностроение. Густота железнодорожной сети России составляет 0,51 км на 100 км², что значительно ниже густоты железных дорог не только развитых стран, но и большинства бывших союзных республик СССР (на Украине – 2,76км, в Белоруссии – 2,77км, Латвии – 3,6км, Грузии – 2,2км, Узбекистане – 0,79км). Очевидно, что в России необходимо строительство новых железнодорожных линий, особенно для освоения крупных месторождений топлива и сырья на востоке страны.

1.2 Преимущества и недостатки железнодорожного транспорта

Технико-экономические особенности и преимущества железнодорожного транспорта заключаются в следующем:

1. возможность сооружения на любой сухопутной территории, с помощью мостов, тоннелей и паромов – осуществления железнодорожной связи и с разделенными, в том числе островными, территориями (как, например, между материком и островом Сахалин);

2. массовость перевозок и высокая провозная способность железных дорог;

3. универсальность использования для перевозок различных грузов и возможность массовых перевозок грузов и пассажиров с большой скоростью;

4. регулярность перевозок независимо от времени года, времени суток и погоды;

5. возможность создания прямой связи между крупными предприятиями по подъездным путям и обеспечение доставки грузов по схеме «от двери до двери» без дорогостоящих перевалок;

6. по сравнению с водным транспортом, как правило, более короткий путь перевозки грузов;

7. сравнительно невысокая себестоимость перевозок по сравнению с другими видами транспорта, кроме трубопроводного.

Железнодорожный транспорт и далее будет оставаться ведущим видом транспорта страны, однако темпы его развития могут быть меньшими, чем автомобильного, трубопроводного и воздушного, ввиду их недостаточного развития в нашей стране. Кроме того, следует учитывать усиливающуюся конкуренцию на транспортном рынке, технический прогресс и некоторые недостатки железных дорог. К таким недостаткам следует отнести, прежде всего, капиталоемкость сооружения железных дорог и относительно медленную отдачу авансируемого капитала (6-8 лет, а иногда и больше).

Железные дороги являются крупными потребителями металла. Кроме того, железнодорожный транспорт является

весьма трудоемкой отраслью, производительность труда в которой ниже, чем на трубопроводном, морском и воздушном транспорте (но выше, чем на автомобильном). В среднем на 1 км эксплуатационной длины железных дорог России приходится почти 14 человек, занятых на перевозках, а в США – 1,5 чел. при примерно близких по размерам объемах транспортной работы.

К недостаткам российских железных дорог следует отнести также пока невысокий уровень качества транспортных услуг, предоставляемых клиентам. Вместе с тем хорошая техническая оснащенность и прогрессивные технологии железных дорог России позволяют оставаться им вполне конкурентоспособным видом транспорта.

Вся сеть российских железных состоит 17 железных дорог: Восточно-Сибирской, Горьковской, Дальневосточной, Забайкальской, Западно-Сибирской, Калининградской, Красноярской, Куйбышевской, Московской, Октябрьской, Приволжской, Сахалинской, Свердловской, Северной, Северо-Кавказской, Юго-Восточной и Южно-Уральской железных дорог. МПС и РАО «РЖД» осуществляют руководство деятельностью нижестоящих структур: отделений дорог и линейных предприятий, локомотивных и вагонных депо, станций, дистанций пути, связи, электроснабжения и др. Кроме того, отрасль располагает большим числом промышленных, строительных, торговых, научных, проектных, и учебных организаций и предприятий, солидной социальной сферой. В последние годы железные дороги получили большую экономическую самостоятельность, а многие их промышленные и подсобно-вспомогательные предприятия выделены из системы МПС после акционирования и приватизации.

1.3 Виды железнодорожного транспорта

Железнодорожный транспорт разделяется на:

1. транспорт общего пользования – транспорт, осуществляющий перевозки грузов и пассажиров, кем бы они ни были предъявлены.

2. магистральный, или внешний транспорт осуществляет экономические перевозки между производителями и потребителями продукции и перевозит пассажиров.

3. ведомственный транспорт – транспорт, выполняющий перевозки своего ведомств или предприятия.

4. внутривоздушный транспорт удовлетворяет в основном технологические нужды производства в пределах отдельных предприятий.

Известно, что транспорт, являясь одной из наиболее фондоемких отраслей хозяйства, требует для своего развития крупных долгосрочных инвестиций. В последние десятилетия удовлетворение потребностей в перевозках шло за счет использования созданных ранее резервов пропускной и провозной способности транспортной системы страны, которые были в конце концов исчерпаны.

Используемая литература:

1. Конарев Н.С. Железнодорожный транспорт. Энциклопедия, 2004-559 с

2. “ Железные дороги ” общий курс, М.М. Уздина, Москва, “ Транспорт ” 2001.

Вопросы для самоконтроля:

1. Какова роль железнодорожного транспорта в России?
2. Перечислите основные преимущества и недостатки железнодорожного транспорта в РФ?
3. На какие виды подразделяется железнодорожный транспорт?
4. Перечислите железные дороги, входящие в состав сети РЖД?
5. На какие виды подразделяются пассажирские и грузовые перевозки?

Тема 2 Особенности чрезвычайных ситуаций, связанных с авариями на железнодорожном транспорте

2.1 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.

Чаще всего происходит сход подвижного состава с рельсов, столкновения, наезды на препятствия на переездах, пожары и взрывы непосредственно в вагонах. Не исключаются размыты 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.

2.2 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.

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.

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 °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 ОАО РЖД 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.

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.

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 пораженным 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 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.

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.

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.

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.

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 противозидемические, санитарно-гигиенические, лечебно-эвакуационные мероприятия.

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.

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, подвергшихся 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.

Система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций на железнодорожном транспорте.

Предупреждение ЧС — это комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения ЧС, а также на сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба, наносимого окружающей природной среде, и материальных потерь в случае их возникновения.

Ликвидация ЧС — это аварийно-спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы (работы по первоочередному жизнеобеспечению), проводимые при возникновении ЧС и направленные на спасение жизни и сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба, нанесенного окружающей природной среде, и материальных потерь, а также на локализацию ЧС, прекращение действия характерных для них опасных факторов.

Аварийно-восстановительные работы — комплекс мероприятий, осуществляемый специализированными подразделениями железнодорожного транспорта, направленный на окончательную ликвидацию последствий аварийной ситуации для транспортного процесса.

Ликвидация последствий аварийных ситуаций — комплекс организационно-технических мероприятий, направленных на:

- предотвращение угрозы людям;
- защиту природной среды;
- возможную сохранность груза, подвижного состава, сооружений;
- возобновление движения поездов и маневровой работы в возможно короткий срок.

Для быстрого и эффективного решения важных и сложных задач предупреждения и ликвидации ЧС на железнодорожном транспорте, необходимо объединение усилий территориальных и ведомственных организаций, сил и средств в единую систему. Такой системой является созданная 18 апреля 1992 г. Российская, а с 1995 г. — Единая

государственная система предупреждения и ликвидации ЧС (РСЧС). Она объединяет органы управления, силы и средства всех органов исполнительной власти (от федеральных до местного самоуправления), различных министерств, ведомств и организаций, в задачи которых входит решение вопросов предупреждения и ликвидации ЧС. РСЧС (ЕГСЧС) состоит из территориальных и ведомственных подсистем и имеет пять уровней: федеральный, региональный, территориальный, местный и объектовый. Ее составной частью является также железнодорожная транспортная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (ЖТЧС).

Железнодорожная транспортная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и ее звенья включают в себя комиссии по чрезвычайным ситуациям:

- ◆ в МТ — ЦКЧС с подкомиссиями по природным катастрофам, по безопасности движения и по чрезвычайным ситуациям (в том числе аварийные ситуации с опасными грузами); Специальное управление, Департамент по безопасности движения и экологии;

- ◆ на железных дорогах — НКЧС и соответствующие службы;

- ◆ на отделениях железных дорог — НОД КЧС и соответствующие отделы;

- ◆ на объектах железнодорожного транспорта — ОКЧС и штабы ГОЧС;

- ◆ органы повседневного управления (руководящий состав, ревизорский, дежурный и диспетчерский аппарат всех уровней и звеньев управления на железнодорожном транспорте);

- ◆ силы и средства ликвидации ЧС — восстановительные (ВП) и пожарные (ПП) поезда, аварийно-полевые команды (АПК), центры Санэпиднадзора (ДСЭН) и их лаборатории (бактериологические, санитарно-химические, радиологические), медицинские бригады железнодорожных

больниц, другие формирующиеся профессиональные и добровольные аварийно-спасательные подразделения.

В соответствии с примерным табелем оснащения восстановительного поезда (ВП) в его состав, как правило, включают:

- вагон-гараж для тягачей и бульдозеров — 2-4;
- вагон электроснабжения и накаточного оборудования - 1;
- пассажирский вагон для команды — 1;
- пассажирский вагон-столовая — 1;
- пассажирский санитарно-штабной вагон — 1;
- пассажирский вагон для перевозки дополнительной рабочей силы — 1;
- грузовой вагон для такелажного оборудования, инвентаря и защитной одежды — 1;
- железнодорожные краны (грузоподъемностью 80, 250 т) - 2;
- подстреловые платформы — 2;
- платформа для крана на автомобильном или гусеничном ходу — 1;
- платформы для размещения запасных вагонных тележек, рельсов и шпал, опор и оборудования контактной сети и других материалов — 2-3.

Для защиты личного состава ВП оснащены защитными костюмами (Л-1, КГ-611, КГ-612), респираторами (Ф-62ш, «Астра-2», ШБ-1 «Лепесток», РПГ), противогазами (ГП-5М), изолирующими противогазами (ИП-4), запасом регенеративных патронов, аппаратами на сжатом воздухе (АСВ-2) или изолирующими (АКР-217, АКР-317), а также войсковым прибором химической разведки (ВПХР — 1 комплект), дезиметром ДП-5В (1 комплект), метеокомплект и другими дезиметрическими приборами и газоанализаторами.

Примерный штат ВП составляет 12-18 человек. Штат и табель ВП устанавливаются начальником отделения дороги по согласованию с главным ревизором по безопасности движения на железной дороге с учетом местных условий, особенностей ведения аварийно-восстановительных работ и оснащений ВП. Расстояние между пунктами постоянной дислокации ВП должно быть не более 200 км.

Состав пожарных поездов может включать:

- ◆ вагон для насосных установок, электростанции и пожарного инвентаря;
- ◆ пассажирский вагон для личного состава и инвентаря;
- ◆ вагон-гараж для пожарного автомобиля;
- ◆ цистерны для запаса воды.

Боевой расчет составляет 4-6 чел. Защитные средства такие же, как и в ВП.

На базе лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) железнодорожного транспорта для оказания врачебной помощи пострадавшим при ликвидации последствий ЧС созданы и действуют выездные медицинские бригады:

- медицинские аварийные (по месту дислокации восстановительных поездов) в составе: врач с хирургической подготовкой — 1, фельдшер — 1, санитары — 2;

- хирургические (на базе хирургических отделений ЛПУ отделений железных дорог) в составе: врач-хирург (травматолог) — 1, врач-реаниматолог — 1, анестезиолог — 1, медицинские сестры — 2, санитары — до 4;

- реанимационные (на базе отделений реанимации дорожных больниц) в составе: врач-реаниматолог — 1, медицинские сестры операционные — 2, санитары — 2.

Значительными силами для быстрого реагирования на ЧС располагают и другие министерства, ведомства и организации, в том числе отправители и получатели опасных грузов, перевозимых железнодорожным транспортом. Аварийно-спасательные, газоаварийные, горноспасательные

и другие формирования этих министерств и ведомств созданы на профессиональной основе. Работы они проводят не только на своих объектах, но когда требуется обстановка — и на других предприятиях, и даже в других регионах, в том числе и на объектах железнодорожного транспорта.

Министерства и ведомства, подведомственные предприятия которых осуществляют перевозку опасных грузов, должны иметь центральные службы (при отсутствии таковых обращаться в центральный дежурный аппарат) по организации безопасной перевозки и ликвидации аварийных ситуаций, а также соответствующие территориальные организации и специализированные аварийно-спасательные подразделения и аварийные бригады, ведущие наблюдение и контроль за обстановкой на потенциально опасных объектах, прилегающих к ним территориях и маршрутах перевозок опасных грузов, способные к быстрому реагированию и выдвигению, проведению мероприятий по предотвращению и ликвидации последствий ЧС.

В состав РСЧС включены силы и средства наблюдения и контроля: за экологической безопасностью — Госкомитета (министерства) по экологии, за стихийными явлениями — Росгидромета, за безопасностью на потенциально опасных объектах — Госгортехнадзора и Госатомнадзора, за санитарно-эпидемиологической безопасностью — Госсанэпидемнадзора, за противопожарной безопасностью — МЧС РФ, а также лаборатории контроля за качеством промышленных товаров, продуктов питания и пищевого сырья Госстандарта РФ и т. п.

При авариях и крушениях с опасными грузами независимо от их масштабов в обязательном порядке привлекаются силы и средства территориальных подсистем РСЧС (ЕГСЧС). На них возлагаются задачи по разработке систем на соответствующих территориях и осуществлению

мероприятий по предупреждению инцидентов и аварий при перевозке опасных грузов и ликвидации их последствий.

Управления и отделения железных дорог в пределах своего региона заблаговременно определяют с территориальными органами ГОЧС перечень предприятий и организаций (в том числе грузоотправителей и грузополучателей), имеющих аварийные службы или соответствующих специалистов, а также номенклатуру опасных грузов, в ликвидации аварийных ситуаций, с которыми эти предприятия и организации могут принять участие. Их перечень утверждается местной администрацией. Места их дислокации и телефоны должны быть указаны в соответствующих инструкциях и схемах оповещения.

Силы и средства МЧС и МТ России привлекаются к выполнению ликвидации ЧС в пределах своих тактико-технических возможностей.

Задачи, решаемые органами управления, силами и средствами МЧС России:

- ◆ оцепление зоны ЧС, развертывание пунктов управления и организация связи;
- ◆ координация и осуществление действий по спасению населения и эвакуации его из зоны ЧС;
- ◆ оказание медицинской помощи пострадавшим и размещение их в лечебных учреждениях;
- ◆ оповещение и вызов аварийно-спасательных команд других министерств и ведомств, входящих в территориальные подсистемы РСЧС;
- ◆ предоставление специализированных вагонов для перегруза (перекачки) грузов, перевозимых в вагонах грузоотправителя (грузополучателя);
- ◆ организация и осуществление действий по ликвидации загрязнения местности и утилизации остатков опасных грузов.

При ликвидации ЧС МТ РФ своими силами и средствами решает следующие задачи:

- ◆ осуществляет доставку сил и средств МЧС в зону ЧС;
- ◆ восстанавливает движение поездов;
- ◆ предоставляет подвижной состав для перегруза (перекачки) грузов, перевозимых в соответствии с ППОГ в вагонах ОАО РЖД;
- ◆ доставляет в зону ЧС специализированный подвижной состав, предоставляемый для перегруза (перекачки) груза, перевозимого в вагонах грузоотправителя (грузополучателя);
- ◆ производит очистку зоны ЧС от неисправного и поврежденного подвижного состава.

Привлечение для ликвидации ЧС сил и средств МЧС, а при необходимости — и других министерств и ведомств, входящих в территориальные подсистемы РСЧС, осуществляется на основании разрабатываемого Плана взаимодействия сил и средств ж/д. с РЦ ГОЧС или Плана взаимодействия сил и средств отделения ж/д. с ГУ ГОЧС обл., края, республики (т. е. субъекта РФ).

План взаимодействия разрабатывается на карте с пояснительной запиской к нему и оформляется в двух экземплярах. Первый экземпляр находится в РЦ ГОЧС или постоянно действующем органе управления при территориальном органе исполнительной власти, специально уполномоченном на решение задач в области защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций; второй — в управлении, отделении железной дороги. При необходимости количество экземпляров по взаимной договоренности может быть и больше.

План взаимодействия включает:

- расположение потенциально опасных объектов экономики, кроме режимных, на которых возможно возникновение ЧС, а также районы возможных стихийных бедствий, расположенных вблизи железных дорог;

- характеристику потенциально опасных объектов;
- схему железнодорожной сети с нанесением мостов, тоннелей, мест погрузки и выгрузки опасных грузов, других опасных участков железных дорог в зонах возможных ЧС;
- места дислокации восстановительных и пожарных поездов;
- состав и группировку сил, выделяемых Сторонами для ликвидации возможных ЧС, их закрепление за объектом, территориями;
- задачи сил Сторон по ликвидации ЧС;
- задачи аварийно-спасательных подразделений РСЧС;
- задачи поисково-спасательных отрядов РСЧС;
- задачи поисково-спасательных служб;
- задачи медико-спасательных отрядов при железнодорожных больницах;
- порядок вызова восстановительных сил и средств Сторон к месту ЧС;
- районы сбора и сосредоточения, маршруты и организацию движения, время прибытия, охрана объектов;
- организацию управления, оповещения, сигналы по ним;
- организацию всестороннего обеспечения мероприятий по ликвидации ЧС с учетом местной экономической и промышленной базы;
- состав, места дислокации, задачи и порядок задействования резервов сторон;
- порядок взаимодействия с управлениями и отделениями соседних железных дорог, постоянно действующими органами управления при органах местного самоуправления, специально уполномоченными на решение задач в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, а также их реальные возможности в случае возникновения крушений, аварий и стихийных бедствий;
- другие вопросы, обусловленные спецификой региона.

Планы взаимодействия подписываются соответствующими начальниками органов управления, организующими их разработку, и утверждаются начальниками вышестоящих органов управления Сторон.

В соответствии с Планами взаимодействия сил и средств железных дорог и их отделений с региональными центрами и территориальными органами ГОЧС (РСЧС) для организации, ликвидации возможных аварийных ситуаций, в том числе и с опасными грузами, на железных дорогах и их отделениях разрабатывается План действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера железной дороги (отделения железных дорог). Кроме того, разрабатываются специальные Инструкции по организации аварийно-восстановительных работ, а на станциях — приложения к ТРА — Местные инструкции о порядке действия работников станции в аварийных ситуациях с опасными грузами. Эти Инструкции должны разрабатываться с учетом реальных возможностей привлекаемых сил и средств в случае возникновения той или иной аварии с опасными грузами.

В инструкциях указываются:

- ◆ привлекаемые к ликвидации той или иной аварийной ситуации аварийно-спасательные и восстановительные силы и средства, места их дислокации, порядок вызова и сроки прибытия;

- ◆ порядок оповещения должностных лиц, содержания и передачи информации, распоряжений и приказов при возникновении и организации ликвидации аварийных ситуаций;

- ◆ порядок действий должностных лиц и проведения неотложных мер при возникновении аварийных ситуаций;

- ◆ мероприятия по защите производственного персонала и населения близлежащих территорий;

- ♦ организация работы по ликвидации аварийных ситуаций;
- ♦ обеспечение мероприятий по ликвидации аварийных ситуаций.

2.3 Краткая характеристика крупнейших железнодорожных аварий и катастроф

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

22 октября 1949 года близ 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;

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;

4 июня 1989 года в Иглинском районе Башкирской АССР в 11 км от города Аша (Челябинская область) на перегоне Аша — Улу-Теляк произошла железнодорожная катастрофа под Уфой — крупнейшая в истории России 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 «Сибирь—Урал—Поволжье». Погибли 575 человек 181 из них — дети, ранены более 600;

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;

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 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;

в ночь на 22 июня 2010 г. в республике Конго в результате железнодорожной катастрофы погибли 76 человек. 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 тринадцать из двадцати четырех 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.

Используемая литература:

1. Приказ МПС РФ №1-Ц от 08.01.1994г. "О мерах по обеспечению безопасности движения на железнодорожном транспорте" (ред. от 17.10.2000)
2. "Безопасность движения на железнодорожном транспорте", В.И. Гапеев, Ф.П. Пищик, В.И. Егоренко, Минск, " Полымя ", 2006.ления.

Вопросы для самоконтроля:

1. Назовите основные причины возникновения аварийных ситуаций на железнодорожном транспорте?
2. Какое место занимает железнодорожный транспорт по показателям безопасности движения?
3. Перечислите основные особенности транспортных аварий и катастроф.
4. Назовите характерные особенности железнодорожного транспорта.
5. Что включают в себя АСДНР при ликвидации аварий на железнодорожном транспорте?
6. Что входит в состав восстановительных и пожарных поездов?

Тема 3 Медико-тактическая характеристика ЧС, связанных с авариями на железнодорожном транспорте

3.1 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.

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).

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.

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.

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.

3.2 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.

3.3 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

3.4 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.).

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 %).

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.

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.

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.

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.

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.

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 лучше, чем до начала спасательных работ, состоянии.

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

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.

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.

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.).

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.

3.5 Особенности оказания психологической помощи пострадавшим

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 возрасти. 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.

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.

До 2.5% - патологические реакции на тяжелый стресс (развитые психические расстройства с переменными 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 купирования 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.

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 санитаря;
- 1 водитель-санитар.

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

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. 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.

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 санитаря,

Беспокойные: 1 врач, 2 медсестры, 3 санитаря.

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 прогрессивное течение с нарушением адаптационных процессов, развитием посттравматических 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.

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

Используемая литература:

1. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года. Министерство транспорта Российской Федерации - М., 2008

2. Пантюхин В.В. Классификация катастроф и ЧП, - М.: Инфра М, 2004

Вопросы для самоконтроля:

1. Каковы особенности ликвидации последствий аварий на железнодорожном транспорте?

2. Какие травмы преобладают в структуре железнодорожного травматизма?

3. На сколько категорий по приоритетности в оказании медицинской помощи подразделяются пораженные?

4. В каких случаях производится немедленная эвакуация пострадавшего из аварийного транспортного средства?

5. Какие общие мероприятия проводятся при оказании первой медицинской помощи?

6. Особенности оказания психологической помощи пострадавшим.

Тема 4 Отдельные организационные аспекты при чрезвычайных ситуациях, связанных с авариями на железнодорожном транспорте

4.1 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. 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.

4.2 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). 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.

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).

4.3 Санитарно-гигиенические и противозидемиологические мероприятия

Необходимые санитарно-гигиенические и противозидемиологические 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-эидемиологических 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.

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. Проздезинфицированные 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.

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.

Используемая литература:

1. Горай В.Ф. Безопасность и защита населения в ЧС, - М.; НЦ ЭНАС, 2001

2. Глазунов Ю.Н., Котляровский В.А. Аварии и катастрофы: Предупреждение и ликвидация последствий: Кн.4: Учебное пособие. Под ред. Котляровского В.А., Забегаева А.В. – М.: Ассоциация строительных вузов, издательство, 2008 г – 208 с

Вопросы для самоконтроля:

1. Что входит в задачи судебно-медицинской экспертизы?

2. Что подразумевается под нештатными передвижными медицинскими и санитарно-эпидемиологическими силами и средствами?

3. Что включает в себя санитарная обработка пострадавших при авариях, повлекших за собой разливы АХОВ?

4. Что такое дегазация?

5. Какие требования необходимо соблюдать при радиоактивном заражении?

Тема 5 Оказание первой доврачебной помощи (Практическое занятие)

5.1 Механические повреждения

При получении механической травмы необходимо остановить кровотечение. При венозном кровотечении кровь темная, вытекает сплошной струей. Способ остановки - давящая повязка в области ранения, придание пострадавшей

части тела возвышенного положения. При артериальном кровотечении - алая кровь, вытекает быстро пульсирующей или фонтанирующей струей. Способ остановки кровотечения - наложение жгута, закрутки или резкое сгибание конечности в суставе с фиксацией ее в таком положении. Жгут на конечности накладывают выше места ранения, обводя его вокруг поднятой кверху конечности, предварительно обернутой какой-либо мягкой тканью, и связывают узлом на наружной стороне конечности. После этого первый виток жгута необходимо прижать пальцами и убедиться в отсутствии пульса. Следующие витки жгута накладывают с меньшим усилием.

Жгут на шею накладывают без контроля пульса, охватывая им вместе с шеей заведенную за голову руку, и оставляют до прибытия врача. Для герметизации раны накладывают чистую салфетку или многослойную ткань (упаковку бинта). При наложении жгута (закрутки) под него обязательно следует положить записку с указанием времени его наложения. Жгут можно наложить не более чем на один час. При переломах, вывихах необходимо наложить на поврежденную часть тела шину (стандартную или изготовленную из подручных средств - доски, рейки) и с помощью бинта зафиксировать ее так, чтобы обеспечить неподвижность поврежденного участка тела. При открытых переломах необходимо до наложения шины перевязать рану. Шину располагают так, чтобы она не лежала поверх раны и не давила на выступающую кость.

При падении с высоты, если есть подозрение, что у пострадавшего сломан позвоночник (резкая боль в позвоночнике при малейшем движении), необходимо дать пострадавшему обезболивающее средство и уложить на ровный твердый щит или широкую доску. Необходимо помнить, что пострадавшего с переломом позвоночника следует перекладывать с земли на щит осторожно, уложив

пострадавшего набок, положить рядом с ним щит и перекатить на него пострадавшего. При болях в шейном отделе позвоночника необходимо зафиксировать голову и шею. Пострадавшего с травмой позвоночника запрещается сажать или ставить на ноги. При растяжении связок необходимо наложить на место растяжения давящую повязку и холодный компресс. Не допускается самим предпринимать каких-либо попыток вправления травмированной конечности.

5.2 Термические ожоги

При ожогах первой степени (наблюдается только покраснение и небольшой отек кожи) и ожогах второй степени (образуются пузыри, наполненные жидкостью) необходимо наложить на обожженное место стерильную повязку. Не следует смазывать обожженное место жиром и мазями, вскрывать или прокалывать пузыри.

При тяжелых ожогах (некроз тканей) следует на обожженное место наложить стерильную повязку и немедленно отправить пострадавшего в медицинское учреждение. Запрещается смазывать обожженное место жиром или мазями, отрывать пригоревшие к коже части одежды. Пострадавшему необходимо дать обезболивающее лекарство, обильное питье.

5.3 Травмы глаз

При ранениях глаза острыми или колющими предметами, а также повреждениях глаза при сильных ударах пострадавшего следует срочно направить в медицинскую организацию. Попавшие в глаза предметы не следует вынимать из глаза, чтобы еще больше не повредить его. На глаз наложить стерильную повязку. При попадании пыли или порошкообразного вещества в глаза промыть их слабой струей проточной воды.

При ожогах химическими веществами необходимо открыть веки и обильно промыть глаза в течение 10 - 15 минут слабой струей проточной воды. При ожогах глаз горячей водой, паром промывание глаз не проводится. Глаза закрывают стерильной повязкой.

5.4 Электротравмы

При поражении электрическим током необходимо как можно быстрее освободить пострадавшего от действия электрического тока (отключить электроустановку, которой касается пострадавший, с помощью выключателя, рубильника или другого отключающего аппарата, а также путем снятия предохранителей, разъема штепсельного соединения). При отделении пострадавшего от токоведущих частей, к которым он прикасается, оказывающий помощь не должен прикасаться к пострадавшему без применения надлежащих мер предосторожности, так как это опасно для жизни. Он должен следить за тем, чтобы самому не оказаться в контакте с токоведущей частью или под напряжением шага, находясь в зоне растекания тока замыкания на землю.

При напряжении до 1000 В для отделения пострадавшего от токоведущих частей или провода следует воспользоваться канатом, палкой, доской или каким-либо другим сухим предметом, не проводящим электрический ток. Можно оттащить пострадавшего от токоведущих частей за одежду (если она сухая и отстает от тела), избегая при этом прикосновения к окружающим металлическим предметам и частям тела пострадавшего, не прикрытым одеждой. Можно оттащить пострадавшего за ноги, при этом оказывающий помощь не должен касаться его обуви или одежды без средств электрозащиты своих рук, так как обувь и одежда могут быть сырыми и являться проводниками электрического тока. Можно изолировать себя от действия электрического

тока, встав на сухую доску. При отделении пострадавшего от токоведущих частей следует действовать одной рукой.

Если электрический ток проходит в землю через пострадавшего, который сжимает в руке провод, находящийся под напряжением, то прервать действие электрического тока можно следующим образом:

- отделить пострадавшего от земли (подсунуть под него сухую доску или оттянуть ноги от земли веревкой или одеждой);

- перерубить провод топором с сухой деревянной рукояткой;

- сделать разрыв, применяя инструмент с изолирующими рукоятками (кусачки, пассатижи).

Если пострадавший находится на высоте, то отключение установки и тем самым освобождение пострадавшего от действия тока может вызвать его падение с высоты. В этом случае необходимо принять меры для предотвращения дополнительных травм.

В тех случаях, когда пострадавший от поражения электрическим током не дышит или дышит редко, судорожно, необходимо проводить искусственное дыхание. В случае отсутствия дыхания и пульса надо немедленно применить искусственное дыхание и массаж сердца. Искусственное дыхание и массаж сердца делаются до тех пор, пока не восстановится естественное дыхание пострадавшего или до прибытия врача. После того, как пострадавший придет в сознание, необходимо при наличии у него электрического ожога на место электрического ожога наложить стерильную повязку.

5.5 Переохлаждения и обморожения

При переохлаждении и обморожении пострадавшего необходимо как можно быстрее доставить в теплое помещение. При легком обморожении необходимо растереть

обмороженное место чистой суконкой или варежкой. Обмороженное место не допускается растирать снегом. Когда кожа покраснеет и появится чувствительность, наложить стерильную повязку.

Если при обморожении появились пузыри, необходимо перевязать обмороженное место сухим стерильным материалом. Не допускается вскрывать и прокалывать пузыри. Во всех случаях травмирования пострадавшего следует направить в медицинскую организацию.

Используемая литература:

- 1.Медико-тактическая характеристика железнодорожных катастроф
- 2.М.А. Морозов. Основы первой медицинской помощи. Учебное пособие. СПб, СпецЛит, 2015 - 310 с

Вопросы для самоконтроля:

1. Особенности оказания первой помощи при механических повреждениях.
2. Особенности оказания первой помощи при термических ожогах.
3. Особенности оказания первой помощи при травмах глаз.
4. Особенности оказания первой помощи при электротравмах.
5. Особенности оказания первой помощи при переохлаждениях и обморожениях.

Заключение

Результатом разработки учебно-методического пособия является курс лекционных и практических занятий по чрезвычайным ситуациям на железнодорожном транспорте, включающий в себя систематизированные данные, который раскрывает суть, отличительные особенности и методики образовательного курса и включает в себя обширный дидактический материал. При разработке данного пособия были достигнуты главные цель и задача его написания, а именно простота и доступность предложенных форм информации для изучения основных характеристик ЧС на железнодорожном транспорте, правил оказания первой помощи и основ организации аварийно-спасательных работ при железнодорожных катастрофах.

Считаем, что это пособие поможет обучающимся в изучении необходимых дисциплин с целью правильной координации совместных действий в случае возникновения ЧС на железнодорожном транспорте, ликвидации последствий той или иной аварии, оказания первой доврачебной помощи.

Список используемой литературы

1. Конарев Н.С. Железнодорожный транспорт. Энциклопедия, 2004-559 с
2. “ Железные дороги ” общий курс, М.М. Уздина, Москва, “ Транспорт ” 2001.
3. Приказ МПС РФ №1-Ц от 08.01.1994г. "О мерах по обеспечению безопасности движения на железнодорожном транспорте" (ред. от 17.10.2000)
4. “Безопасность движения на железнодорожном транспорте”, В.И. Гапеев, Ф.П. Пищик, В.И. Егоренко, Минск, “ Полымя ”, 2006.ления.
5. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года. Министерство транспорта Российской Федерации - М., 2008
6. Пантюхин В.В. Классификация катастроф и ЧП, - М.: Инфра М, 2004
7. Глазунов Ю.Н., Котляровский В.А. Аварии и катастрофы: Предупреждение и ликвидация последствий: Кн.4: Учебное пособие. Под ред. Котляровского В.А., Забегаева А.В. – М.: Ассоциация строительных вузов, издательство, 2008 г – 208 с
8. М.А. Морозов. Основы первой медицинской помощи. Учебное пособие. СПб, СпецЛит, 2015 - 310 с.

Приложение 1

Список рекомендуемой литературы

1. Федеральный Закон РФ "О железнодорожном транспорте Российской Федерации" от 10 января 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 с.
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.

Тест для самоконтроля

1. Сколько железных дорог входит в состав сети РЖД?

- А) 17
- Б) 16
- В) 15

2. Что понимается под силами и средствами ликвидации ЧС на железных дорогах?

- А) снегоочиститель
- Б) восстановительный поезд
- В) специальный самоходный подвижной состав
- Г) пожарный поезд
- Д) маневровый состав
- Е) аварийно-полевые команды

3. Какое место занимает железнодорожный транспорт по показателям безопасности движения?

- А) 1
- Б) 2
- В) 3
- Г) 4

4. На сколько категорий по приоритетности в оказании медицинской помощи подразделяются пораженные?

- А) две
- Б) три
- В) четыре
- Г) пять

5. Что такое ликвидация ЧС?

А) комплекс мероприятий, осуществляемый подразделениями железнодорожного транспорта, направленный на окончательную ликвидацию последствий аварийной ситуации для транспортного процесса

Б) аварийно-спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении ЧС и направленные на спасение жизни и сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба, нанесенного окружающей природной среде и материальных потерь, а также на локализацию ЧС, прекращения действия характерных для них опасных факторов

В) комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения ЧС, а также на сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба, наносимого окружающей природной среде, и материальных потерь в случае их возникновения

6. Что подразумевается под нештатными передвижными силами и средствами?

- А) вагон-амбулатория
- Б) вагон-лаборатория
- В) восстановительный поезд
- Г) багажный вагон
- Д) санитарная летучка
- Е) вспомогательный локомотив

7. Какое расстояние должно быть между пунктами постоянной дислокации восстановительных поездов?

- А) не менее 300 км
- Б) не менее 500 км
- В) не менее 200 км

8. Примерный штат восстановительного поезда состоит из:

- А) 6-12 человек
- Б) 12-18 человек
- В) 18-24 человек

9. Хирургические выездные медицинские бригады состоят из:

А) 1 врач-хирург, 1 врач-реаниматолог, 1 анестезиолог, 2 медсестры, до 4 санитаров

Б) 1 врач-реаниматолог, 2 медицинские операционные сестры, 2 санитары

В) 1 врач с хирургической подготовкой, 1 фельдшер, 2 санитары

10. Что не входит в состав пожарного поезда?

А) вагон-гараж для автомобиля

Б) вагон для насосных установок, электростанции и инвентаря

В) вагон-гараж для тягачей и бульдозеров

Г) пассажирский вагон для команды

Учебное издание

Составители: Коробейников Денис Владимирович,
Метлушин Сергей Владимирович.

**Особенности чрезвычайных ситуаций на
железнодорожном транспорте**
Учебно-методическое пособие

Отпечатано в авторской редакции с оригинал-макета
заказчика

Подписано в печать Формат 60x84 1\16.
Печать офсетная . Усл.печ.л 6,51. Уч.-изд.л.6,1.
Тираж 50 экз. Заказ № _____

Издательство «Удмуртский университет»
426034, г. Ижевск, ул. Университетская, 1, корп. 2.