

Ярославский филиал МИИТ

ЗАНЯТИЕ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»



Тема 1.4 «Обеспечение и повышение устойчивости функционирования объектов железнодорожного транспорта»



Основные причины снижения устойчивости⁹ функционирования объектов железнодорожного транспорта в современных условиях:

- высокий прогрессирующий износ основных транспортных фондов, подвижного состава, путей и путевого хозяйства;**
- увеличение темпов перевозки продукции химического комплекса, нефтегазовой, металлургической и горнодобывающей промышленности с одновременным снижением темпов обновления фондов производства;**
- повышение технологической мощности и объемов транспортировки, хранения и использования опасных веществ, а также накопление отходов производства, представляющих угрозу населению и окружающей среде;**
- повышение вероятности возникновения военных конфликтов и террористических актов.**

учебный вопрос

**Общие понятия об устойчивости
объектов железнодорожного
транспорта в ЧС**

Под повышением устойчивости функционирования объекта (ПУФО) железнодорожного транспорта в условиях ЧС понимается способность осуществлять перевозки в заданных размерах и восстанавливать перевозочный процесс в короткие сроки.

Основные задачи ПУФО заключаются в:

- защите работников объекта железнодорожного транспорта и членов их семей;**
- проведение мероприятий по предотвращению (предупреждению) ЧС;**
- рациональном размещении зданий, сооружений, коммунально-энергетических и технологических коммуникаций на объекте;**
- предотвращению или снижению угрозы жизни и здоровью населения, проживающего вблизи ОЖДТ;**
- подготовке перевода объекта на аварийный режим работы и упрощённые для военного времени технологии работы;**
- снижению или исключению материальных потерь и ущерба природной среде;**
- подготовке к восстановлению нарушенного производства и перевозочного процесса.**

Объект железнодорожного транспорта (ОЖДТ) представляет собой железнодорожную станцию или железнодорожный узел, а также различные здания, сооружения, оборудование, относящиеся к железнодорожному транспорту.

Устойчивость его функционирования будет напрямую зависеть от устойчивости составляющих элементов, таких как:

- физическая стойкость основных зданий, сооружений, производственных цехов и инженерно-технического комплекса объекта к поражающим факторам ЧС и ССП;
- производственный персонал и защитные сооружения для укрытия рабочих и служащих;
- элементы системы обеспечения (сырье, топливо, электроэнергия, газ, тепло и т.п.);
- наличие надёжных производственных связей и состояние материально-технического снабжения;
- возможность возникновения вторичных поражающих факторов;
- надёжность элементов системы управления перевозками;
- усиление охраны территории объекта.

Требования (меры)

по подготовке к аварийному режиму работы

На железнодорожных станциях и узлах следует предусматривать:

- устройство обходных путей у путепроводов и сложных горловин;
- применение простейших схем развязок;
- укладку дополнительных съездов между путями или подготовку мест для их укладки в будущем;
- рассредоточенное по территории станции размещение путепроводов, при этом они должны быть максимально удалены от горловин станций;
- размещение на территории станции только построек, связанных с движением и обслуживанием поездов;
- размещение других построек вне территории станции;
- зонирование территории.

В локомотивном и вагонном хозяйствах следует предусматривать:

- не менее двух выходов на станционные пути в противоположных концах депо;**
- сквозные экипировочные пути;**
- дублирование экипировочных, поворотных устройств;**
- пути для рассредоточенной стоянки локомотивов;**
- дополнительные съезды между путями;**
- приспособление обмывочных путей или двух – трёх путей, удалённых от зданий для обеззараживания локомотивов и вагонов;**
- приспособления душевых помещений на 10 и более человек для санитарной обработки.**

На складах топлива следует предусматривать:

- **сквозные пути;**
- **подземное хранение жидкого топлива;**
- **обвалование наземных хранилищ жидкого топлива;**
- **пути для рассредоточенной стоянки локомотивов;**
- **дублирование устройств подачи топлива;**
- **противопожарные проезды, водоснабжение и другие противопожарные мероприятия.**

Хранилища ГСМ должны быть вынесены за пределы территории станции, на ней допускается хранение только расходных запасов в заземлённых резервуарах.



учебный вопрос

**Основные мероприятия,
обеспечивающие защиту рабочих и
служащих ОЖДТ**



Под защитой рабочих и служащих объекта железнодорожного транспорта к работе в ЧС понимается комплекс заблаговременно проводимых организационных, инженерно-технических и специальных мероприятий, осуществляемых на предприятиях, в учреждениях или других экономических структурах в целях обеспечения их работы с учетом риска возникновения ЧС, создания условий для предотвращения производственных аварий или катастроф, противостояния воздействию поражающих факторов, предупреждения или уменьшения угрозы жизни и здоровью персонала и проживающего вблизи населения, снижения материального ущерба, а также оперативного проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ в зоне ЧС.

Организационные мероприятия по защите рабочих и служащих ОЖДТ включают:

- прогнозирование последствий возможных ЧС и разработку планов действий как на мирное, так и на военное время;**
- создание и оснащение центра аварийного управления объекта и локальной системы оповещения;**
- подготовку руководящего состава к работе в ЧС;**
- разработку инструкций (наставлений) по снижению опасности возникновения аварийных ситуаций, безаварийной остановке производства, локализации аварий и ликвидации последствий;**
- обучение персонала соблюдению требований безопасности;**
- подготовку сил и средств локализации аварийных ситуаций и восстановления перевозки;**
- подготовку эвакуации населения из опасных зон;**
- определение размеров опасных зон вокруг потенциально опасных объектов;**
- проверку готовности систем оповещения и управления ОЖДТ в ЧС;**
- организацию медицинского наблюдения и контроля за состоянием здоровья лиц, получивших дозы облучения.**

К инженерно-техническим мероприятиям по оборудованию ИТК относятся:

- создание на всех опасных объектах автоматизированного контроля за уровнем загрязнения помещений с опасными веществами и пылевыми частицами;**
- накопление фонда защитных сооружений гражданской обороны и повышение защитных свойств убежищ и ПРУ в зонах возможных разрушений и заражения;**
- противопожарные мероприятия;**
- сокращение запасов и сроков хранения взрыво-, газо- и пожароопасных веществ, обвалование емкостей для хранения, устройство заглубленных емкостей для слива особо опасных веществ из технологических установок;**
- безаварийная остановка технологически сложных производств;**
- локализация аварийной ситуации, тушение пожаров, ликвидация последствий аварии и восстановление нарушенной перевозки;**
- дублирование источников энергоснабжения;**
- защита водоисточников и контроль качества воды;**
- герметизация складов и холодильников в опасных зонах;**
- защита наиболее ценного и уникального оборудования.**

Специальными мероприятиями достигается создание благоприятных условий для проведения успешных работ по защите и спасению людей, попавших в опасные зоны, и быстрой ликвидации ЧС и их последствий. Такими мероприятиями являются:

- накопление средств индивидуальной защиты органов дыхания и кожи;**
- создание на химически опасных объектах запасов материалов для нейтрализации разлившихся АХОВ и дегазации местности, зараженных строений, средств транспорта, одежды и обуви;**
- разработка и внедрение автоматизированных систем нейтрализации выбросов АХОВ;**
- обеспечение герметизации помещений в жилых и общественных зданиях, расположенных в опасных зонах;**
- разработка и внедрение в производство защитной тары для обеспечения сохранности продуктов и пищевого сырья при перевозке, хранении и раздаче продовольствия;**
- регулярное проведение учений и тренировок по действиям в ЧС;**
- разработка и внедрение новых высокопроизводительных средств дезактивации и дегазации зданий, сооружений, транспорта и специальной техники;**
- накопление средств медицинской защиты и профилактики.**



КИХ-4

учебный вопрос

**Основные задачи,
формирования (силы и
средства) ЖТСЧС**

ЖТСЧС – Железнодорожная транспортная система предупреждения и ликвидации ЧС, является подсистемой РСЧС, включает в себя организации и предприятия железнодорожного транспорта, предназначена для организации и проведения мероприятий по предотвращению и ликвидации ЧС и транспортного обеспечения ликвидации ЧС.

Основными задачами ЖТСЧС являются:

- проведение единой отраслевой политики в осуществлении мероприятий по предотвращению и ликвидации ЧС и повышению устойчивости объектов производственного и социального назначения;**
- поддержание в постоянной готовности к действиям органов управления всех сил и средств отрасли, предназначенных для ликвидации ЧС;**
- создание и использование финансовых, материально – технических средств и других резервов в случаях необходимости;**
- сбор, обработка, обмен информацией о ЧС на железнодорожном транспорте;**
- организация обучения и подготовки кадров, повышение их квалификации в области ЧС;**
- осуществление взаимодействия с территориальными и другими подсистемами ЧС;**
- осуществление международного сотрудничества в области ЧС.**

Основные формирования ЖТЧС:

- пожарные и восстановительные поезда, действующие самостоятельно или в составе аварийно – полевых команд;
- медицинские бригады Центральных, дорожных и линейных железнодорожных больниц и поликлиник;
- поисковые и аварийно – спасательные команды предприятий и организаций железнодорожного транспорта;
- добровольные аварийно – спасательные команды и подразделения различных объектов железнодорожного транспорта.



2 учебный вопрос

**Оценка уязвимости объектов
железнодорожного транспорта и
подготовка их к аварийному
режиму работы**

В ходе проведения оценки устойчивости функционирования ОЖДТ и 7 его элементов проводится анализ явлений и процессов, по причине которых на объекте может возникнуть ЧС, при этом:

- определяют ожидаемые параметры поражающих факторов источников ЧС, которые будут влиять на устойчивость ОЖДТ (интенсивность землетрясения, избыточное давление во фронте воздушной ударной волны, плотность теплового потока, высота и максимальная скорость волны, площадь и длительность затопления, и т.п.).**
- определяют параметры вторичных поражающих факторов ЧС и устанавливаются зоны их воздействия;**
- разрабатывается принципиальная схема функционирования объекта с обозначением элементов, существенно влияющих на его функционирование;**
- определяют значение критического параметра (максимальную величину параметра поражающего фактора, при которой функционирование объекта не нарушается) и значение критического радиуса (минимального расстояния от центра формирования источника поражающих факторов, на котором функционирование объекта не нарушается).**
- устанавливают характеристики объекта (количество зданий и сооружений, плотность застройки, наибольшая работающая смена, обеспеченность защитными сооружениями ГО, конструкции зданий и сооружений, характеристики оборудования, коммунально-энергетических сетей, местности и т.п.).**

Степень и характер поражения ОЖДТ зависит от параметров поражающих факторов источника чрезвычайной ситуации, расстояния от объекта до эпицентра формирования поражающих факторов, технических характеристик зданий, сооружений и оборудования, планировки объекта, метеорологических условий (аварии, катастрофы и стихийные бедствия, применение противником современных средств поражения и т.п.).

В ходе оценки устойчивости функционирования объекта определяются:

- надежность защиты рабочих и служащих;**
- устойчивость инженерно-технического комплекса (зданий, сооружений, технологического оборудования, коммунально-энергетических систем) к воздействию поражающих факторов, возникающих при авариях, катастрофах, стихийных бедствиях, применении современных средств поражения;**
- характер возможных поражений от вторичных поражающих факторов;**
- устойчивость системы управления;**
- устойчивость материально-технического снабжения и производственных связей;**
- подготовленность объекта к восстановлению в случае нарушения технологического процесса.**

Для оценки физической устойчивости элементов объекта необходимо иметь показатель (критерий) устойчивости. В качестве таких показателей используются критический параметр и критический радиус.

Критический параметр позволяет оценить устойчивость объекта при воздействии любого поражающего фактора без учета одновременного воздействия на объект других поражающих факторов. Данный критерий позволяет оценить устойчивость объекта при одновременном воздействии нескольких поражающих факторов и выбрать наиболее опасный из них.

При оценке надежности системы защиты производственного персонала необходимо учитывать, что защиту требуется обеспечить от ЧС как мирного, так и военного времени.

При этом определяется, какая часть производственного персонала работающей смены может укрыться своевременно в защитных сооружениях объекта с требуемыми защитными свойствами и системами жизнеобеспечения, позволяющими укрывать людей в течение установленного срока.

В зависимости от степени разрушений можно определить три уровня устойчивости инженерно-технического комплекса:

1 уровень – производство не останавливается и объект продолжает выпуск продукции по намеченным планам (разрушения либо отсутствуют, либо сведены до минимума и могут быть устранены своими силами без остановки работы);

2 уровень – слабые разрушения вызвали необходимость остановки производства на короткий срок, 1 - 3 недели, в течение которого путём проведения среднего ремонта восстанавливается выпуск продукции;

3 уровень - устойчивости характеризуется средней степенью разрушений элементов объекта, при которой требуется остановка производства на 2 – 3 месяца для проведения капитального ремонта, обеспечивающего восстановление функционирования предприятия, перевозочного процесса.

Вопросы и задания

Вопросы для самоконтроля

1. Перечислите организационные мероприятия по защите рабочих и служащих ОЖДТ.
2. Перечислите инженерно-технические мероприятия по оборудованию ИТК.
3. Перечислите специальные мероприятия по защите рабочих и служащих ОЖДТ.
4. Перечислите основные требования по подготовке железнодорожных станций и узлов к аварийному режиму работы.
5. Перечислите основные требования по подготовке локомотивного и вагонного хозяйств к аварийному режиму работы.
6. Перечислите основные требования по подготовке складов и хранилищ ГСМ к аварийному режиму работы.
7. Что понимается под устойчивостью ОЖДТ? Перечислите основные задачи ПУФО.
8. Дайте определение ОЖДТ, перечислите элементы от которых зависит его устойчивость.