

**Основы безопасности и правила поведения на железной дороге**  
(методическое пособие)



А в т о р - с о с т а в и т е л ь :

В.Г. Пичененко, канд. воен. наук, профессор кафедры теории и методики физвоспитания и ОБЖ ГБОУ ДПО НИРО

П о д р е д а к ц и е й :

И.В. Игнатъевой, зам. начальника службы охраны труда и промышленной безопасности Горьковской железной дороги

Основной целью методического пособия является профилактика случаев детского травматизма на территории объектов инфраструктуры Горьковской железной дороги и оказание помощи педагогам общеобразовательных организаций в подготовке и проведении занятий и уроков безопасности по теме: «Основы безопасности и правила поведения на железной дороге». Несмотря на принимаемые меры по уменьшению случаев травматизма и смертности на объектах Горьковской железной дороги дети продолжают получать тяжелые травмы, в том числе и со смертельным исходом.

Это вызывает острую необходимость проведения дополнительных занятий с учащимися в общеобразовательных организациях и издания пособия, в котором в одном месте были бы собраны материалы по вопросам безопасности и правилам поведения на железной дороге для граждан и детей всех возрастов.

# Материалы для проведения занятий с учащимися 1-9 классов общеобразовательных организаций (информация для педагога)

## Первый класс

**Тема занятия:** «Правила безопасного поведения на железной дороге»

**Цель занятия:** Знакомство детей с правилами поведения и безопасности на железной дороге.

**Задачи:**

- > учить детей давать полные, развёрнутые ответы на вопросы;
- > закрепить знания детей о правилах безопасного поведения на железной дороге.

**Предварительная работа:**

разучивание стихотворений о поведении на железной дороге.

**Ход занятия:**

**Учитель:** - Ребята, я вчера возвращалась домой и увидела, что две девочки гуляют рядом с железной дорогой. Как вы думаете, правильно ли они поступают? (Ответы детей). - Почему? (Ответы детей). А вы знаете правила поведения на железной дороге? Давайте сегодня с вами об этом поговорим.

Всем, кто любит погулять,  
Всем без исключения,  
Нужно помнить, нужно знать  
Правила движения.

Правила эти железнодорожные-  
Строгие очень, но вовсе не сложные,  
Ты их запомни, слушай внимательно,  
В жизни помогут они обязательно!

Я предлагаю всем вместе отправиться в путешествие.

**Первый ребёнок:**

Эй! Не трусь! Скорей за мной!

Через рельсы - по прямой!

Здесь гораздо путь короче!

Поезд близко? Перескочим!

**Учитель:** - Ребята, можно ли так перебежать железнодорожные пути? (Ответы детей).

Вы абсолютно правы, этого ни в коем случае нельзя делать! Переходить железнодорожные пути нужно только в специально отведённых для этого местах. Для этого существуют специально оборудованные пешеходные переходы, тоннели, мосты.

**Второй ребёнок:**

На платформе две дворняжки  
Разыгрались в догонялки.

Позабыв про электричку,

Догоняет брат сестричку.

Рассердился очень папа  
И детей отшлёпал лапой.

**Учитель:** - Можно ли играть около железной дороги или на платформе?  
(Ответы детей).

Верно, бегать можно без оглядки

Во дворе и на площадке,

А железная дорога не место для игр!

- Где нужно стоять, когда ждёшь поезд? (Ответы детей).

Опасайтесь края платформы, не стойте на линии, обозначающей опасность! Оступившись, можно упасть на рельсы и попасть под приближающийся поезд.

(Переходят на платформу по специально оборудованному «мостику», правильно располагаются на ней)

**Третий ребенок:**

На перроне теснотища,

Дочку Таню мама ищет.

Где же милая Танюшка,

Непослушная девчушка?

**Учитель:** - Ребята, почему это произошло? (Ответы детей).

Да, она за маму не держалась, потому и потерялась.

На вокзале и в многолюдных местах надо держаться за руку взрослого.

**Четвертый ребёнок:**

Я хозяйка в доме на колёсах,

Я всегда вас чаем напою,

День и ночь тружусь, не уставая,

Назови профессию мою!

(проводник)

(приглашает всех в вагон)

**Учитель:** - Уважаемые пассажиры! Прежде чем поезд тронется, давайте вспомним правила поведения в поезде:

- > не кричать;
- > не бегать по вагону;
- > не ссориться;
- > не мешать попутчикам;
- > не высовываться из окон;
- > не бросать мусор в окна;
- > при движении по вагону нужно держаться за поручни или за спинки сидений;
- > без надобности нельзя срывать ручку стоп-крана.

**Проводник:** «Поезд отправляется! »

**Учитель:** А чем можно заняться во время движения поезда? (Можно посмотреть в окно, почитать, поиграть в спокойные игры).

**Пятый ребёнок:**

Жарко в вагоне,

Проветрюсь немножко, - Высунул голову Саша в окошко.

-Что же ты делаешь! Вот озорник!

Сядь-ка на место, сказал проводник.  
Впредь так не делай, дружок, никогда,  
Чтобы с тобой не случилась беда.

**Учитель:** - Ребята, что Саша сделал неправильно? (Ответы детей). Да, правильно, нельзя высовывать голову и руки из окон поезда.

**Сказки на тему: Правила безопасности на железной дороге**

1. Хотела Зебра срезать путь,  
«Я махом тут пройду уж как-нибудь»  
И через рельсы путь свой проложила  
О чем всю жизнь потом себя  
корила.

Помяты ушки и короче хвостик  
А мог спасти ее на переходе мостик.  
Ходите только по специальному настилу  
И все проблемы потеряют  
силу!

**Переходить железную дорогу нужно только в специально отведенном месте - там, где есть специальный настил.**

2. Слоненок Бимбо — непоседа,  
Он по перрону лихо бегал,  
Слониха-мама сбилась с ног:  
«Куда девался мой сынок?»  
А рядом поезд проходил,  
Он хвост слоненку придавил.  
Страдает сын и мама плачет,  
А все могло бы быть иначе.  
Учите правила, ребятки  
Они просты и очень кратки.

**Стоять на краю платформы очень опасно - может затянуть под проходящий поезд.**

3. Есть на дороге семафор  
Он чуть похож на светофор:  
Два глаза красных у него  
Сейчас расскажем для чего:  
Семафор мигает красным?  
Это очень, друг, опасно.  
Сперва поезд пропусти,  
А потом переходи.

**Если ты переходишь дорогу там, где нет шлагбаума, нужно обратить внимание на цветовой сигнал светофора.**

**Учитель:** Друзья, наше путешествие заканчивается. Я убедилась, что вы знаете правила безопасного поведения на железной дороге, и, очень надеюсь, всегда будете их выполнять. Расскажите о них своим друзьям, чтобы они не поступали так, как девочки, встретившиеся мне вчера.

## Второй класс

### Тема занятия: «Противопожарная безопасность на железной дороге»

#### Цель:

- > Формирование у детей осознанного и ответственного отношения к выполнению правил пожарной безопасности на железнодорожном транспорте.
- > Вооружить знаниями, умениями и навыками необходимыми для действия в экстремальных ситуациях.

#### Задачи Образовательные:

- > Дать понятие детям, что огонь бывает другом, а бывает и врагом.
- > Учить детей видеть, когда огонь друг, а когда враг.

#### Развивающие:

- > Развивать умение реально оценивать возможную опасность.
- > Помочь детям запомнить правила пожарной безопасности.
- > Развивать творческие способности учеников начальных классов.

#### Воспитательные:

- > Воспитывать чувство осторожности и самосохранения.
- > Воспитывать в детях уверенность в своих силах, проводить профилактику страха перед огнем.

#### Ход занятия.

Демонстрируется слайд в одной части которого изображен костер, в другой части - пожар.

**Учитель:** Что изображено слева? (костер) А справа?... (пожар)

**Учитель:** Что общего у костра и пожара?

**Дети:** Костер и пожар возникают из-за огня.

**Учитель:** В чем разница между костром и пожаром?

**Дети:** Костер разжигают люди, для того, чтобы согреться или приготовить пищу, а пожар возникает из-за неосторожного поведения с огнем и причиняет вред имуществу, жизни и здоровью.

**Учитель:** Знаете ли вы правила обращения с костром?

**Дети:** Разжигать костер вдали от деревьев и сухой травы; не разжигать костер при сильном ветре; не оставлять разожженный костер без присмотра; после использования полностью потушить.

**Учитель:** Костер — надежный друг человека лишь при умелом и ”уважительном!” обращении с огнем!

Какие вы знаете правила противопожарной безопасности?

**Дети:** Не оставлять включенными электроприборы; не играть с источниками огня (спичками, свечками, зажигалками); не зажигать без взрослых фейерверки, свечи или бенгальские огни; обнаружив пожар, звонить в пожарную службу по номеру-01 (мобильный 112).

#### Вывод беседы:

Огонь бывает разный  
Бледно - жёлтый,

Ярко - красный,  
Синий или золотой  
Очень добрый,  
Очень злой.

Огонь бывает большой и маленький, полезный и опасный.

**Основная часть:**

**Учитель:** Ребята, вы много знаете о противопожарной безопасности в доме, на природе! А может ли путешествие на поезде стать пожароопасным? Для того чтобы это выяснить отправимся мысленно на вокзал.

**Учитель:** Мы в пассажирском вагоне.

Как вы думаете, есть ли здесь опасные предметы?

**Дети:** В вагоне поезда есть отопительные устройства, осветительные приборы и электропроводка.

**Учитель:** Как должны вести себя пассажиры, чтобы путешествие было безопасным?

**Дети:**

1. Не играть с источниками огня (спичками, свечками, зажигалками).
2. Не перевозить огнеопасные запрещённые к перевозке в пассажирских вагонах грузы.
3. При входе в вагон ознакомиться с планом эвакуации.
4. При обнаружении задымления или очага возгорания сообщить проводнику.
5. При возникновении чрезвычайной ситуации не поддаваться панике.

**Учитель:** Давайте с помощью рисунков-схем нарисуем памятку безопасного путешествия. Постарайтесь придумать символы, которые могут напоминать о правилах противопожарного поведения.

Дети рисуют индивидуальные памятки противопожарной безопасности в поезде.

**Учитель:**

Работники Российских железных дорог заботятся о безопасности своих пассажиров - вагоны проверяют на станциях формирования поездов. Все обнаруженные при осмотре и приёмке вагонов неисправности устраняют до подачи вагонов под посадку пассажиров. Вагоны оборудованы средствами автоматического оповещения о чрезвычайной ситуации, планами эвакуации, огнетушителями.

Но если вдруг случится беда - кто поможет нам тогда?

Дети делают сообщения, приготовленные совместно с родителями:

**Первый ребенок:** Пожарные поезда на железных дорогах существуют с 1917 года. Изначально они были призваны тушить пожары только на объектах железнодорожного транспорта. Сегодня их функции значительно шире: это и ликвидация аварий при разливе опасных грузов из железнодорожных цистерн, тушение пожаров в населенных пунктах, а также оказание помощи спасателям при локализации лесных и торфяных пожаров.

**Второй ребенок:** В состав пожарного поезда входит вагон - насосная

станция с пожарными мотопомпами и 2 цистерны - водохранилища с водой ёмкостью от 50 до 72 куб. м. При необходимости к нему добавляются ещё одна - две дополнительные цистерны с водой. В состав пожарного поезда первой категории (специализированного) входит так же аварийно - перекачивающая насосная станция для перекачки светлых нефтепродуктов из неисправных цистерн в исправные.

#### **Заключительная часть:**

**Учитель:** Наше путешествие подходит к концу. Мы много узнали о противопожарной безопасности в пассажирских поездах, узнали о работниках железной дороги, которые приходят на помощь в чрезвычайных ситуациях. Возможно, кто-то из вас, выберет в будущем благородную профессию, связанную с обеспечением безопасности на железнодорожном транспорте.

### **Третий класс**

#### **Тема занятия: «Внимание! Железная дорога!»**

##### **Цели:**

- > закрепление правил безопасного поведения на объектах железной дороги;
- > воспитание познавательной активности, чувства коллективизма.

##### **Ход занятия:**

В настоящее время железнодорожный транспорт остается самым распространенным видом передвижения, так как он сравнительно дешев и относительно безопасен. Но, тем не менее, опасность существует, так как для остановки несущегося на большой скорости поезда требуется не менее одного километра тормозного пути. *Приведите примеры железнодорожных аварий и катастроф.*

Опасными зонами также являются железнодорожные пути, переезды, вокзалы, посадочные платформы. *Перечислите опасности, которым могут подвергнуться люди в этих местах. Сформулируйте причины опасностей.*

##### **Игра**

Дети выбирают любое число от 1 до 9, получают вопрос и отвечают на него.

1. Что обозначает этот знак? (*Железнодорожный переезд со шлагбаумом*)





2. Где следует переходить железную дорогу?

*(Переходить железнодорожные пути только в установленных местах, пользуясь пешеходными мостами, тоннелями, переходами, а там где их нет*

*- по настилам и в местах, где установлены указатели «Переход через пути».)*

3. Что обозначает этот знак? *(Двухпутная железная дорога)*



4. Что обозначает этот знак? *(железнодорожный переезд без шлагбаума)*



5. Что обозначает этот знак? *(приближение к железной дороге)*



6. Можно ли переходить железную дорогу в местах стрелочных переводов? Если нет, то почему? *(Никогда не переходите железнодорожные пути в местах стрелочных переводов).* Поскольку можно застрять между острым, который перемещается для подготовки маршрута движения подвижного состава с одного пути на другой, и рамным рельсом.

7. Правила ожидания поезда на платформе.

*(При ожидании поезда запрещены на платформе какие-либо игры).*

*Не бегать на платформе рядом с вагоном прибывающего (уходящего) поезда, не стоять ближе двух метров от края платформы во время прохождения поезда без остановки.*

*Подходить непосредственно к вагону после полной остановки поезда.*

*Посадку в вагон и выход из него производить только со стороны перрона или посадочной платформы.*

*Быть внимательным, чтобы не оступиться и не попасть в зазор между посадочной площадкой вагона и платформой)*

8. Что обозначает этот знак? *(Однопутная железная дорога)*



9. Какое минимальное расстояние должно быть до рельсов при движении вдоль железной дороги? (*при движении вдоль железнодорожных путей не следует подходить ближе 5 м к крайнему рельсу*)

**Закрепление правил безопасного поведения на железной дороге.**

Дети делятся на 2 группы. Каждой из групп предлагается обыграть правило без слов, так чтобы команда соперников смогла его сформулировать. Каждой группе по 3 правила.

**Правило 1.**

Нельзя пересекать железнодорожные пути там, где это удобно или для сокращения время.

**Правило 2.**

Запрещается бежать по платформе рядом с вагоном прибывающего или уходящего поезда, а также находиться ближе двух метров от края платформы во время прохождения поезда без остановки.

**Правило 3,**

Запрещается подлезать под стоящие на путях вагоны.

**Правило 4.**

Запрещается производить посадку и высадку на ходу поезда.

**Правило 5.**

Запрещается переходить и перебегать через железнодорожные пути перед близко идущим поездом, если расстояние до него менее 400 метров.

**Правило 6.**

Запрещается проезжать на крышах, подножках, переходных площадках вагонов.

**1. Подведение итогов:**

Обобщение основных правил безопасности на железной дороге:

1. *При движении вдоль железнодорожного пути не подходить ближе 5 м к крайним рельсам.*

2. *На электрифицированных участках не подниматься на опоры, не прикасаться к спускам, идущим от опоры к рельсу, и лежащим на земле оборванным электропроводам.*

3. *Переходить железнодорожные пути только в установленных местах, пользуясь пешеходными мостами, тоннелями, переходами, а там где их нет — по настилам и в местах, где установлены указатели «Переход через пути».*

4. *Перед переходом по пешеходному настилу необходимо убедиться в отсутствии движущегося поезда, локомотива или вагонов.*

5. *При приближении поезда, локомотива или вагонов остановиться и пропустить их, только убедившись, что на соседних путях отсутствует движущийся подвижной состав, можно продолжать переход.*

6. *При переходе через пути не подлезать под вагоны и не перелезать через*

*автосцепки.*

*7. Подходя к железнодорожному переезду, внимательно следить за звуковой и световой сигнализацией, а также положением шлагбаума.*

*8. Пути переходят при открытом шлагбауме, а при его отсутствии — когда нет близко идущего подвижного состава.*

*9. При ожидании поезда на платформе какие-либо игры запрещены.*

*10. Не бегать на платформе рядом с вагоном прибывающего (уходящего) поезда, не стоять ближе двух метров от края платформы во время прохождения поезда без остановки.*

*11. Подходить непосредственно к вагону после полной остановки поезда.*

*12. Посадку в вагон и выход из него производить только со стороны перрона или посадочной платформы.*

*13. Быть внимательным, чтобы не оступиться и не попасть в зазор между посадочной площадкой вагона и платформой.*

## **Четвертый класс**

### **Тема занятия: «Железнодорожный транспорт»**

**Цель:** расширить знания учащихся о зонах повышенной опасности на железнодорожном транспорте и правилах безопасного поведения.

**Задачи:**

**Образовательная:** Актуализировать знания о правилах поведения на железнодорожном транспорте.

**Развивающая:** Развивать критическое мышление, самостоятельность, умение работать с текстом, обобщать и выделять главное.

**Воспитательная:** Способствовать воспитанию культуры умственного труда, формировать коммуникативные качества личности, чувство ответственности за свою безопасность и безопасность окружающих.

**Материально-техническое обеспечение:** компьютер, видеопроектор, интерактивная доска «Smart».

**Ход занятия:**

**Учитель:** Наш урок мы начинаем с загадок. Ваша задача отгадать загадки и сформулировать тему урока.

*Я зашел в зеленый дом,  
Но недолго пробыл в нем.  
Оказался этот дом  
Быстро в городе другом!*

**(Поезд)**

*Полотно, а не дорожка,  
Конь, не конь - сороконожка,  
По дорожке той ползет,  
Весь обоз один везет.*

**(Железная дорога и паровоз)**

*Учащиеся формулируют тему урока*

## **Историческая справка**

13 мая 1836 года началось строительство первой в России железной дороги по маршруту Петербург - Царское Село - Павловск. Она стала первой в стране железной дорогой общественного пользования. Строительством Царскосельской железной дороги руководил австрийский инженер Ф. Герстнер.

Несколько месяцев в России он изучал местные пути сообщения, а затем представил Николаю I доклад о необходимости строительства железных дорог в России. После рассмотрения этого вопроса специальным комитетом Герстнеру была выдана привилегия на постройку железной дороги и было дозволено учредить акционерное общество с капиталом в 3 млн. рублей. В результате через полгода средства на строительство были собраны, и в апреле 1836 года Указ Николая I о сооружении Царскосельской железной дороги был обнародован.

Строительство дороги планировалось завершить за 5 месяцев. Почти всю трассу распределили на участки, отданные подрядчикам, а техническое руководство осуществляли 17 инженеров, пятеро из которых уже имели опыт подобных работ на железных дорогах Англии. Стройку охраняли около сотни смотрителей и солдат. Всего в период строительства на трассе работало более 3 тысяч человек. Главными рабочими инструментами являлись лопаты и кирки, использовались тачки и конные повозки.

В августе приступили к укладке железнодорожного полотна и за месяц уложили 5 км. Причем для Царскосельской дороги Герстнером была выбрана колея шириной 1829 мм. По его мнению, принятая в Европе ширина 1435 мм была слишком мала для создания правильной конструкции паровозов и вагонов. Практически все составляющие железной дороги закупились за границей.

Строительный сезон 1836 года заканчивался, но работы завершены не были. Чтобы спасти положение и репутацию, Герстнер решил открыть движение на готовом участке дороги между Царским Селом и Павловском (3,5 версты). Первая поездка поезда с конной тягой по этому маршруту состоялась в конце сентября и заняла 15 минут. Вскоре на железную дорогу был доставлен из Англии паровоз, и 6 ноября был совершен первый рейс поезда на паровой тяге. Поездки были бесплатными, поэтому в каждый вагон набивалось до 50 человек.

Участок между Петербургом и Царским Селом длиной 25 километров был открыт (30 октября) 11 ноября 1837 года. Это стало официальной датой открытия Царскосельской железной дороги. Первый поезд, который вел сам Герстнер, состоящий из паровоза и восьми вагонов, в одном из которых ехал император Николай I, прошел это расстояние за 35 минут.

На всем протяжении от Петербурга до Павловска дорога была открыта к июню 1838 года. Так как дорога была однопутной с разъездом посередине, то поезда с конечных станций отправлялись одновременно и расходились на станции Московское шоссе, после чего продолжали маршрут. Поездка занимала 42 минуты, средняя скорость движения была 32 км/час.

Отношение к Царскосельской дороге было неоднозначным. Многие называли ее "увеселительной". Однако специалисты понимали значение дороги для развития железнодорожного строительства в России.



Одновременно с подготовкой инженерных кадров Ф. Герстнером в 1837 году была построена Царскосельская железная дорога, связавшая столицу с Царским селом. Этот полигон позволил выполнить следующую задачу — строительство к 1851 г. двухпутной железной дороги Санкт-Петербург — Москва, а затем к 1862 г. дороги Санкт-Петербург — Варшава. В 1851 году Николай I поделил технический персонал обслуживающий железнодорожные пути на роты и с 6 августа появились железнодорожные войска. Согласно указу императора было сформировано 14 отдельных военно-рабочих, две кондукторские и «телеграфическая» роты общей численностью 4340 человек, что и положило начало формирования первых военно-железнодорожных подразделений. Им было предписано поддержание в исправном состоянии железнодорожного пути, обеспечение бесперебойной работы станций охраны мостов и железнодорожных переездов.



Первый в истории России паровоз был построен отцом и сыном Черепановыми в 1834 году.





По общей протяженности железных дорог лидирует США. Страна вдоль и поперек опоясана железнодорожными полотнами общей длиной, близкой к 300 тыс. км. Это больше, чем общая протяженность железных дорог всех развитых западных стран, вместе взятых и примерно вдвое больше, чем железнодорожная сеть СНГ.

**Учитель:** Наша страна тоже покрыта сетью железных дорог. **И** на сегодня железнодорожный транспорт остаётся самым распространённым видом передвижения, самым безопасным. Но, как и на общественном транспорте, на нем, имеются зоны повышенной опасности. Подумайте и назовите их.

**Опасные зоны:**

- > вокзалы,
- > посадочные платформы,
- > вагон, в котором пассажиры совершают поездку,
- > железнодорожные пути,
- > переезды.

И как приятно с весёлой компанией мчаться в уютном вагоне, рассматривать бегущие за окном пейзажи, знакомиться с новыми людьми.

На этом уроке нам предстоит узнать, какие правила безопасного поведения необходимо соблюдать, как сделать путешествие безопасным, без опасных «неожиданностей», которые можно и нужно предвидеть. Итак, начинаем!!

**Учитель: Вокзал.**

Почему он является зоной повышенной опасности? Какие опасности подстерегают здесь? (Место большого скопления людей (потеряться, отстать от попутчиков, стать жертвой преступления - грабежа, кражи, мошенничества, совершение террористических актов).

Поэтому нужно быть внимательным, не доверять незнакомым людям, держаться рядом с родителями, друзьями, договориться, где встречаться при

опоздании или отставании (у вагона, кассы, справочного бюро).

**Учитель:** Во время поездки нельзя забывать и о правилах поведения на территории станции. Героиня известного мультфильма неоднократно нарушает правила безопасного поведения на территории станции. Ваша задача выявить эти нарушения. **Внимание на слайд!** Узнали! Конечно, непоседливая, озорная, беззаботная Маша.

*Учащиеся выполняют задание, работая в малых группах-парах*

**Задание: Решить ситуационную задачу и ответить на вопрос.**

**Какие нарушения допустила Маша?**

А вот и сама Маша! Ловко маневрируя между составом поезда, перебегая перед близко идущим поездом, наша героиня приближается к нашей платформе. От нас, ожидающих прибытия поезда, её отделяет товарный состав. Легко Маша пролезает под товарными вагонами и взбирается на платформу. Здесь она затевает игру в футбол. Расталкивая людей, профессионально ведет мяч, но все-таки в районе стрелочного перевода его упускает. Пришлось спрыгнуть с платформы. Ногу чуть было не сжали рельсы, так как стрелочный перевод автоматический и глаз у него нет, а перевод путей производится по определенному расписанию. Но тут появился полицейский и предложил озорной Маше перейти на свою платформу по пешеходному мосту, специально построенному для безопасного перехода над железнодорожными путями.

**Учащиеся:**

1. Девочка шла рядом с движущимся поездом.
2. Перебегала перед близко идущим поездом.
3. Перелезала под товарными вагонами.
4. Затянула игру в футбол на платформе.
5. Спрыгивала с платформы на рельсы.
6. Находилась на железнодорожных путях в районе автоматического стрелочного перевода.
7. Не пользовалась пешеходными переходами.

**Учитель:** Продолжаем урок. Просмотр видео фильма.

Вопрос учащимся: При просмотре обратить внимание на правила безопасного поведения на железной дороге, о которых мы ещё не говорили. Постараться их запомнить, а в конце урока при закреплении нового материала, вы о них расскажите. *{Пересекая железную дорогу, пользуйся пешеходными мостами и специальными настилами; Не взбирайся на крыши вагонов; Не играй на железнодорожных путях}.*

**Запомни основные рекомендации по поведению в поезде:**

- > не пей напитков, предлагаемых незнакомыми людьми; ничего не покупай у них и не играй с посторонними на деньги;
- > будь вежлив с пассажирами и проводником, выполняй его законные требования и распоряжения, даже если они тебе не нравятся. В случае сомнения обратись к начальнику поезда, вежливо изложив ему суть проблемы;
- > чаще мой руки, особенно после выхода из купе и посещения туалета; не ешь

немытых фруктов и овощей; не пей сырую воду в пути и воду из случайных источников;

- > не трогай стоп-кран без крайней необходимости; не высовывай руки и голову из окна;
- > не трогай наружные двери, не стой в тамбурах и на подножках при движении поезда;
- > на остановках не уходи от поезда на расстояние больше того, которое ты сможешь пробежать за 10-15 секунд; не обходи стоящий поезд слишком близко от него — он может неожиданно тронуться;
- > не отходи от своего вагона, если поезд прибыл к островной платформе, на свободный путь может прибыть другой поезд, который закроет проход;
- > не выходи из дверей, открывающихся не на платформу, — так можно попасть под рядом идущий поезд.

### **Закрепление изученного материала**

#### **Запомните:**

1. Стой на расстоянии не менее 2 метров от края платформы (при прохождении скоростных поездов ещё дальше), иначе тебя может затянуть вихревой поток воздуха!
2. Не забирайся на опоры линии электропередачи, не прикасайся к спускам, идущим от опоры к рельсу, не трогай их руками, держись подальше от лежащих на земле электропроводов.
3. Не высовывайся из окон на ходу.
4. Не заскакивайте в вагон отходящего поезда.
5. Не выходи из вагона до полной остановки.
6. Нельзя перелезать через автосцепки!
7. Не подлезайте под вагоны!
8. Не прыгай с платформы на железнодорожные пути!
9. Следи за своими вещами.

## **Пятый класс**

### **Тема занятия: « Правила безопасного поведения на железной дороге»**

#### **Цель и задачи занятия:**

- > познакомить учащихся с аварийными ситуациями, которые могут возникнуть на железнодорожном транспорте;
- > с правилами безопасного поведения пассажиров во время следования железнодорожным транспортом.

Научить учащихся правильно действовать в опасных и аварийных ситуациях на железнодорожном транспорте и на железной дороге.

**Материальное обеспечение:** учебники ОБЖ А. Т. Смирнова, Б. И. Мишина, И. К. Топорова, подборка литературы по теме, компьютерное сопровождение к уроку в виде презентации, рабочие тетради, сообщения учащихся.



Какие виды транспорта вы знаете? Назовите основные правила поведения в метро? Назовите опасные зоны в метро? Что необходимо делать, если в вагоне начался пожар?

### **1. Сообщение темы урока**

Братцы в гости снарядились,  
друг за друга уцепились и  
помчались в путь далёк, лишь  
оставили дымок, *(поезд)*

Этот вид транспорта удобен, безопасен, быстр и доступен. О каком транспорте сегодня пойдёт речь?

О железнодорожном.

*(учащиеся записывают тему урока, учитель комментирует)*

Мы не только поговорим об этом виде транспорта, мы с вами выясним, какие правила нужно соблюдать и выполнять во время пользования железнодорожным транспортом.

### **Работа по теме урока**

Выслушаем сообщения учащихся по теме: «История развития железнодорожного транспорта в России»

*(выступления учащихся)*

*(учитель может дополнить выступления)* Да, действительно, 11 ноября 1837 года была торжественно открыта первая в России пассажирская железная дорога, она связывала Санкт - Петербург с Царским Селом и Павловском. В первом поезде из восьми вагонов разместились 256 человек, среди пассажиров были император Николай 1, министры, дипломаты. Полностью дорога Санкт - Петербург - Москва была открыта в 1851 году. В момент своего открытия она была самой длинной в мире железной дорогой, (656 км). Спустя два года, на дороге Санкт - Петербург - Павловск произошла первая в России крупная катастрофа. Пьяный машинист забыл о приказании остановиться у Средней Рогатки для пропуска встречного состава и его поезд столкнулся со встречным. Вагоны поездов были разбиты, несколько десятков человек погибли, многие были ранены.

Наша страна покрыта густой сетью железных дорог, с каждым годом скорости движения поездов возрастают. Железнодорожный транспорт считается самым безопасным из всех видов сухопутного транспорта. Он в 10 раз безопаснее автомобильного. К сожалению, несмотря на безопасность этого вида транспорта, на железной дороге происходят аварии и катастрофы. Назовите наиболее опасные зоны железнодорожного транспорта? *(учащиеся отвечают)* - железнодорожные пути, переезды, вокзалы, посадочные платформы, вагоны поезда.

### **Работа с учебником**

Рассмотрим рисунок в учебнике с изображением платформы вокзала. Найдите пассажиров, нарушающих правила безопасности на железной дороге.



(рисунок из учебника ОБЖ 5 кл. под ред. Ю.Л. Воробьёва)  
(учащиеся рассматривают рисунок, называют нарушителей, объясняют, почему так нельзя поступать)

### **Правила безопасного поведения на железнодорожном транспорте**

(учитель объясняет следующее задание, учащиеся, глядя на рисунки слайдов, должны сформулировать правила поведения на железнодорожном транспорте, записать в тетради, предлагает правила записать на вагонах, нарисованных заранее)

*Рассмотрим первый рисунок*

Записываем **правило 1:** Не высовывайся из вагона во время движения поезда. Не загромождай проход в вагоне вещами. Держись за поручни во время движения поезда.

*Рассмотрим второй рисунок*

Записываем **правило 2:** Переходи через железнодорожные пути только в установленных местах. Не подходи близко к краю платформы. Не прыгай на рельсы с платформы.

*Рассмотрим третий рисунок*

Записываем **правило 3:** Не играй на путях и не ходи по ним. Не подкладывай под рельсы предметы. Не провози с собой опасные предметы, они могут травмировать пассажиров.

*Рассмотрим четвёртый рисунок*

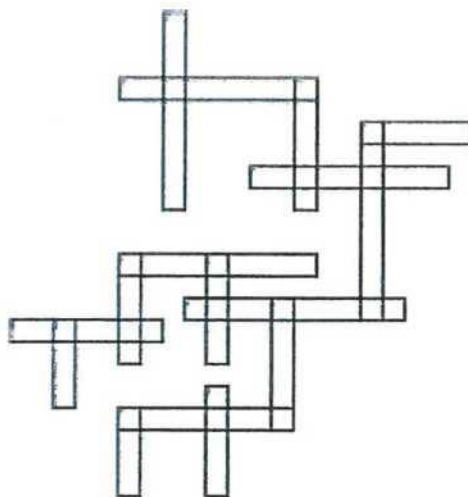
Записываем **правило 4:** Не пытайся перебраться на другой путь под вагонами. На остановках не отходи от поезда. Не забирайся на опоры линий электропередач.

*Рассмотрим пятый рисунок*

Записываем **правило 5**: Не трогай стоп - кран без необходимости. Не открывай наружные двери во время движения поезда. Будь вежлив с пассажирами и работниками поезда. При ЧС в вагоне не паникуй, следуй инструкциям проводника.

### **Закрепление изученного материала**

*(учащиеся ещё раз повторяют правила поведения, учитель спрашивает о том, всё ли было понятно на уроке, далее предлагает отгадать кроссворд по теме урока)*

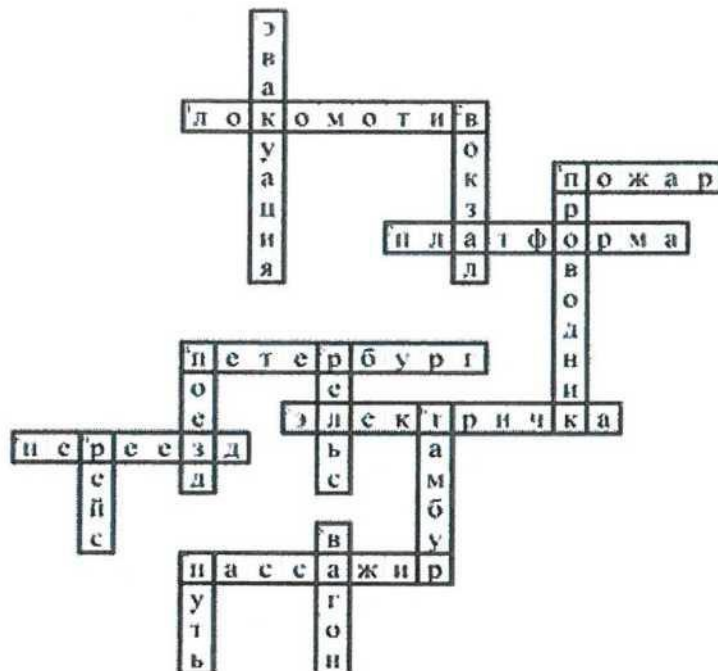


#### **По горизонтали:**

1. Силовая, тяговая установка на железной дороге.
2. Возвышенная площадка для пассажиров.
3. Неконтролируемый процесс горения.
4. Город, связанный с открытием первой железной дороги в России.
5. Электропоезд не дальнего следования.
6. Место, где переезжают через железную дорогу.
7. Тот, кто совершает поездку в транспортном средстве.

#### **По вертикали:**

1. Вывод людей в безопасное место.
2. Место ожидания для пассажиров.
3. Работник железнодорожного транспорта.
4. Железнодорожный состав.
5. Часть железнодорожного полотна.
6. Часть вагона.
7. Дорога.
8. Несамостоятельное транспортное средство, движущееся по рельсам.
9. Путь по определённому маршруту.



**Проверка задания** (*учащиеся после выполнения задания могут сами проверить себя и выставить оценки*)

## Шестой класс

### Тема занятия: «Правила безопасного поведения на железнодорожном транспорте»

#### Цели занятия:

- > Актуализировать знания учащихся о местах повышенной опасности на железнодорожном транспорте.
- > Закрепить знания правил безопасного поведения при поездке в поезде и правил безопасного поведения на станционных территориях.
- > Формировать умения быстро и правильно действовать в опасных и аварийных ситуациях на железнодорожном транспорте и на станционных территориях.

**Учитель:** Сегодня мы с вами отправляемся в путешествие, а на чем, вы должны догадаться, разгадав загадку: «По лестнице - дорожке бежит сороконожка».

**Учащиеся:** Железная дорога и поезд.

**Учитель:** Да, мы с вами отправляемся в путешествие на поезде, но сначала немножко из истории железной дороги.

**Ученик:** Историческая справка: Родоначальником современной железной дороги является выдающийся английский изобретатель Джордж Стефенсон (1781-1848). В сентябре 1825 года его паровоз, «Локомоушен» №1, совершил первую поездку по линии Стоктон - Дарлингтон протяженностью 21 км со скоростью около 12 км/ч. В России первую железную дорогу с паровой тягой построил талантливый уральский мастер Мирон Ефимович Черепанов (1803 - 1849), которому помогал его отец Ефим Алексеевич (1774 - 1842). Паровоз

Черепановых стал ходить в августе 1834 года в Нижнем Тагиле на Выйском заводе. По железной дороге, длиной 854 метра, перевозили грузы со скоростью 13 - 16 км в час. В 1836 - 1838 гг. была построена Царскосельская железная дорога общего пользования (27 км), соединившая Петербург с Царским Селом и Павловском. Важнейшей стройкой того времени стала двухколейная железная дорога Петербург - Москва протяженностью 649,7 км. В наше время длина железных дорог России составляет уже 87 тысяч км, а общая протяженность в мире 1,3 млн. км. Железные дороги действуют почти во всех странах мира.

**Учитель:** Железнодорожный транспорт надежен и удобен для путешествий по стране. Подсчеты показывают, что ехать в поезде примерно в десять раз безопаснее, чем ехать в автомобиле. Но на нем, как и на общественном транспорте, имеются места повышенной опасности. Подумайте и назовите эти зоны повышенной опасности.

**Учащиеся:** Железнодорожные пути и переезды, вокзалы, посадочные платформы, вагон, в котором пассажиры совершают поездку.

**Учитель:** Итак, мы отправляемся в путешествие. С чего начнем?

**Учащиеся:** Для начала нужно приобрести билет.

**Учитель:** Поскольку вы еще недостаточно взрослые, чтобы покупать его самостоятельно, за вас это сделают родители. Какие документы они предъявляют кассиру для приобретения билетов?

**Учащиеся:** Они предъявляют документы, удостоверяющие личность (свой паспорт и свидетельство о рождении на несовершеннолетнего ребенка).

**Учитель;** Не забудьте напомнить родителям, чтобы они сверили все цифры и буквы с теми, что были занесены в билеты. В случае если обнаружатся несоответствия, пусть обратятся в кассу снова: ошибку необходимо исправить. Иначе не избежать проблем: проводник просто-напросто не посадит вас на поезд, и вы никуда не поедете. Система очень строгая. Билеты приобретены, чемоданы упакованы. Что необходимо проверить, выходя из дома?

**Учащиеся:** Перед выходом из дома необходимо еще раз проверить взяли ли вы документы, билеты, весь ли багаж (пересчитать количество мест багажа), деньги и ключи от квартиры, а также - все ли отключены электроприборы, надежно ли закрыты водопроводные краны. Последнее, что необходимо сделать - это закрыть все окна, форточки и закрыть дверь.

**Учитель:** Что должен знать каждый, кто отправляется в поездку вместе с вами?

**Учащиеся;** Номер поезда, номер вагона и время отправления.

**Учитель:** Для чего это надо знать?

**Учащиеся:** В случае если потеряемся на вокзале или отстанем от поезда.

**Учитель:** О чем ещё можно договориться, выходя из дома?

**Учащиеся:** Можно договориться о конкретном месте встречи на случай, если потеряемся.

**Учитель:** Мы с вами вышли из дома заранее, чтобы из-за каких-либо непредвиденных ситуаций не опоздать на поезд. Вот и вокзал. Все мы добирались до вокзала различными маршрутами и путями. Что или кого мы

теперь должны проверить?

**Учащиеся:** Проверяем вся ли компания в сборе, проверяем наличие багажа.

**Учитель:** На территории станции вас могут подстерегать различные неприятности. Давайте вместе подумаем, как не пострадать от железнодорожного транспорта, какие правила надо обязательно выполнять, находясь на территории станции?

**Учащиеся:** Нельзя стоять на краю платформы; нельзя играть на путях и ходить по ним; не подлезать под вагоны; переходить через пути только в установленных местах; пользоваться пешеходными мостами, тоннелями и переходами; перед переходом путей по пешеходному настилу необходимо убедиться в отсутствии приближающегося поезда, при приближении поезда нельзя перебегать перед ним, необходимо пропустить его и, убедившись в отсутствии движущегося подвижного состава по соседним путям, продолжить переход; не подходить к вагону до полной остановки поезда.

**Учитель:** Наконец-то объявили посадку. С билетами у нас порядок, и проводник, сверив их с документами, пропустил нас в вагон. Около вагонного бачка с питьевой водой такая надпись: «Вагон оборудован дополнительными аварийными выходами через окна 3-го и 6-го купе». И ещё, надо отметить для себя, где находятся огнетушители. Именно такие привычки и называются культурой бытовой безопасности. Если надписи нет, и вы не увидели огнетушителя, то не стесняйтесь и спросите об этом проводника. Занимаем места согласно купленным билетам. Багаж у нас небольшой. Как правильно его разместить?

**Учащиеся:** Постараться расположить багаж под нижним сиденьем. Багаж на верхних полках поставить подальше к стене и обязательно закрепить. Тяжелый и громоздкий багаж ни в коем случае не класть на верхние полки. Более ценный багаж и ценные вещи не оставлять без присмотра.

**Учитель:** Для чего необходимо именно так расположить багаж?

**Учащиеся:** Правильное размещение багажа не соблазнит вора украсть у нас что-либо и еще в случае резкого торможения поезда багаж не упадет с верхних полок.

**Учитель:** Объявили отправление поезда. В купе вы не одни. Как вы думаете, нужно ли знакомиться с попутчиками? Если да, то почему?

**Учащиеся:** Знакомство нужно для того, чтобы было легче общаться, вместе решать возникшие в дороге вопросы, помогать друг другу в трудную минуту. Однако не стоит быть излишне болтливым и доверчивым.

**Учитель:** Правильно.

- Время идет, вы едете в поезде. Проголодались. Какие санитарные нормы надо соблюдать?

**Учащиеся:** Обязательно мыть руки перед едой. Нельзя есть невымытые фрукты и овощи. Нельзя пить сырую воду в пути и воду из случайных источников. Нельзя есть те продукты, в свежести которых вы сомневаетесь.

**Учитель:** И так, мы обезопасили себя от всего того, что может случиться с

вами в пути. Но это не всё. Увы, идеального транспорта нет, и каждый год на железных дорогах мира случается несколько десятков крупных катастроф. С точки зрения безопасности самые лучшие места поезда

- в центральных вагонах, в купе с аварийным выходом окном или расположенном ближе к двери, на нижних полках, спиной по ходу движения. Возможность спастись при аварии во многом зависит от точных действий самого пассажира. При крушении или экстренном торможении самое важное - закрепиться, препятствовать своему перемещению вперед или броскам в стороны. Для этого можно схватиться за поручни и упереться во что-нибудь ногами(встенуилисиденье). *Показывает слайды из лицензионного диска «Школа выживания». Раздел: «Как выжить, если катастрофу предотвратить не удалось» железнодорожные катастрофы.*

Авария проходит быстро, но не надейтесь, что с первого удара все кончится. Надо не расслабляться и держать все мышцы напряженными до тех пор, пока не станет ясно окончательно, что движения больше не будет. Сразу после аварии необходимо действовать очень быстро: высока вероятность пожара. Как выбраться из вагона, нужно смотреть по обстановке. Выбираясь из аварийного вагона, безусловно, надо соблюдать правило, универсальное для подобных эвакуаций - из самолета, автобуса, корабля: «багаж не брать». Исключение делается для документов и теплых вещей.

Эвакуируют пассажиров при задымлении или пожаре в соседние вагоны или на полевую сторону железнодорожного пути. Что необходимо сделать, если в поезде пожар, прежде чем выйти в коридор?

**Учащиеся:** Необходимо подготовить защиту для органов дыхания. Для этого надо намочить любые тряпки (шапки, шарфы, полотенца) любой жидкостью.

**Учитель:** При пожаре в поезде дорога каждая секунда. Даже без дыма одного глотка раскаленного воздуха достаточно, чтобы обжечь легкие и потерять сознание. Оказавшись снаружи, немедленно включайтесь в спасательные работы, помогите раненым. Очень важно помнить и о личной безопасности: по соседнему пути может идти встречный поезд, пролитая при аварии товарной цистерны жидкость может оказаться бензином или кислотой, свисающий провод может быть под напряжением. При разливе топлива нужно отходить на безопасное расстояние - почти гарантирован пожар и объемный взрыв. Однако не стоит терять из вида место крушения: помощь придет именно сюда. Если токопроводящий провод касается земли, удаляться от него надо «гусиным шагом» - пятка шагающей ноги, не отрываясь от земли, приставляется к носку другой ноги - чтобы обезопасить себя от шагового напряжения. Нельзя отрывать подошвы от поверхности земли и делать шаги, превышающие длину стопы! Расстояние, на которое растекается ток по земле, может быть до 8 метров. Крупные катастрофы обычно случаются по независящим от нас обстоятельствам, но иногда начало экстремальной ситуации зависит от самого пассажира.

**Учитель:** Иногда люди отстают от поезда. Ни билетов, ни денег, ни вещей



у них нет. Как вы думаете, что им делать в такой ситуации?

**Учащиеся:** Не паниковать! Надо обратиться к дежурному по вокзалу или в отделение полиции. Они оповестят тех, с кем ты ехал о том, что ты отстал и находишься там то и там то. Если ты едешь один, то тебя отправят в пункт назначения следующим поездом и помогут вернуть багаж.

**Учитель:** Мы сейчас с вами говорили об опасных ситуациях, которые могут возникнуть при поездке в поезде и каждый из нас рано или поздно все равно станет его пассажиром. Давайте вместе с вами составим правила для пассажиров железнодорожного транспорта.

Ученики:

- > будь вежлив с пассажирами и проводником, выполняй его законные требования и распоряжения, даже если они тебе не нравятся;
- > не открывайте при движении поезда двери, не стойте на подножках;
- > не высовывайте голову и руки из окон;
- > тщательно укладывайте багаж на верхних полках;
- > не срывайте без крайней необходимости стоп-кран;
- > нельзя останавливать поезд на мосту, в тоннеле и в других местах, где осложнится эвакуация;
- > нельзя перевозить с собой горючие и взрывоопасные вещества;
- > при запахе или появлении дыма немедленно обращайтесь к проводнику;
- > при опасном поведении попутчиков необходимо сообщить проводнику или полиции;
- > не пей напитков, предлагаемых посторонними людьми;
- > на промежуточных остановках не уходи далеко от вагона. **Закрепление пройденного материала.**

**Учитель:** Наше путешествие подошло к концу. Давайте посмотрим, как вы усвоили новый материал. Я буду предлагать вам различные ситуации, вы должны предсказать и увидеть, что опасного может произойти.

- > Переход к платформе по железнодорожным путям (возможность попасть под поезд, попав в вихревой поток);
- > подлезание под вагонами (возможность быть задавленным трогаящимся поездом);
- > человек стоит на краю платформы (возможность попасть под поезд, попав в вихревой поток);
- > ценные вещи, деньги и билеты оставлены без присмотра на видном месте (возможность спровоцировать воров на кражу);
- > багаж, лежащий на самом краю верхней полки (при движении может упасть и травмировать пассажиров);
- > пассажир поезда, который на станции ушёл далеко от поезда (может отстать от поезда или при попытке сесть в поезд на ходу - получить травму);
- > запах дыма в вагоне (возможен пожар, действовать надо по обстановке).

Итог урока.



**Учитель:** О чём сегодня шла речь на нашем уроке?

**Учащиеся:** Сегодня на уроке мы говорили о правилах безопасной поведения при поездках на железнодорожном транспорте, как надо действовать в опасных и чрезвычайных ситуациях, а также познакомились с правилами безопасного поведения на пристанционных территориях.

## Седьмой класс

### Тема занятия: «Железнодорожный транспорт»

#### Учебные вопросы:

1. Характеристика опасностей, которые могут возникнуть на железнодорожном транспорте.
2. Правила безопасного поведения пассажиров при следовании железнодорожным транспортом.

#### Цель урока:

Учащиеся должны знать:

- > об аварийных ситуациях, которые могут возникнуть на железнодорожном транспорте;
- > правила безопасного поведения пассажиров во время следования железнодорожным транспортом;
- > уметь правильно действовать в опасных и аварийных ситуациях на железнодорожном транспорте.

#### Основное содержание урока

В настоящее время железнодорожный транспорт остается самым распространенным видом передвижения, так как он сравнительно дешев и относительно безопасен. Но, тем не менее, опасность существует, так как для остановки несущегося на большой скорости поезда требуется не менее километра тормозного пути.

Приведите примеры железнодорожных аварий и катастроф. Опасными зонами также являются железнодорожные пути, переезды, вокзалы, посадочные платформы.

Попросите обучаемых перечислить опасности, которым могут подвергнуться люди в этих местах.

Сформулируйте вместе с ними причины опасностей.

Объясните учащимся как удобно и безопасно расположить в вагоне багаж.

Предложите учащимся сориентироваться в следующей ситуации: Представьте себе, что вы опаздываете на посадку и не успеваете подойти к своему вагону. Как вы поступите?

Обсудив этот вопрос вместе с учащимися, разработайте основные правила безопасного поведения при пользовании железнодорожным транспортом.

Обратите внимание обучаемых на то, как следует себя вести, если произошло крушение поезда?

- > попытайтесь выбраться через окно в своем купе;
- > не думайте о багаже — жизнь дороже;

- > не уходите далеко от места аварии, выбравшись из опасной зоны, постарайтесь быть рядом с взрослыми;
- > не выпрыгивайте из движущегося поезда, если нет прямой опасности для жизни.

Что делать в случае пожара в поезде?

- > Сообщить проводнику о пожаре;
- > Разбудить спящих пассажиров;
- > Эвакуироваться в передние вагоны (если это невозможно, уходить в задние вагоны, плотно закрывая за собой двери).

Если огнем вас отрезало от выхода

1. Зайти в купе или туалет;
2. Плотно закрыть за собой дверь и открыть окно;
3. Дождаться помощи, привлекая к себе внимание.

Если потушить огонь невозможно

1. Остановить поезд стоп-краном;
2. Открыть двери, выбить окна;
3. Помочь эвакуировать детей, инвалидов, стариков;
4. Отойти от горящего вагона;
5. Действовать по указанию начальника поезда и пожарных.

Предложите учащимся обсудить некоторые критические ситуации и вместе решить, как наилучшим образом выйти из них.

При пожаре в поезде нельзя:

- > спасать багаж, если огонь угрожает вашей жизни и здоровью;
- > выпрыгивать из вагона движущегося поезда и залезать на крыши вагонов;
- > сеять панику.

### **Заключение**

Повторите основные положения урока и проверьте, как учащиеся усвоили тему.

### **Контрольные вопросы:**

Какие меры безопасности должен знать пассажир поезда, электрички? Что делать в случаях крушения и пожара в поезде?

## **Восьмой класс**

**Тема занятия: «Чрезвычайные ситуации на железнодорожном транспорте»** (материалы для подготовки педагога к уроку по теме: «Особенности ликвидации последствий аварии на транспорте» ).

В общем случае **авария** - опасное техногенное происшествие, создающее на объекте, определенной территории или акватории угрозу жизни и здоровью людей и приводящее к разрушению зданий, сооружений, оборудования и транспортных средств, нарушению производственного или транспортного процесса, а также к нанесению ущерба окружающей природной среде.

Крупная авария, повлекшая за собой человеческие жертвы, ущерб

здоровью людей и разрушения или уничтожение объектов и других материальных ценностей в значительных размерах, а также приведшая к серьезному ущербу окружающей среды называется **катастрофой**.

Основные поражающие факторы при ЧС на транспорте:

- > удары вследствие метательного и деформирующего воздействия неуправляемой механической энергии транспортного средства и энергии взрывов;
- > воздействие высокой температуры вследствие пожаров, взрывов;
- > воздействие потоков жидкостей (газов), находящихся под высоким давлением;
- > воздействие химически и биологически опасных веществ;
- > воздействие ионизирующих излучений;
- > воздействие электрического тока;
- > недостаточное количество кислорода для дыхания (при длительном пребывании в замкнутых пространствах, выгорании);
- > нервно-психологические воздействия и дезорганизация трудового процесса.

Отличительные особенности транспортных аварий (катастроф):

1. Происходят, как правило, внезапно, без предупреждения, что, учитывая нахождение людей в замкнутом пространстве салонов, вызывает шок, потерю контроля над собой, ощущение беспомощности;
2. Происходят часто в удаленных и труднодоступных местах, что приводит к несвоевременному получению достоверной информации о ЧС, отсутствию на начальном этапе мощной специальной техники, запаздыванию помощи и росту числа жертв, в т. ч. из-за отсутствия навыков выживания;
3. Затрудненность обнаружения воздействия источников ЧС в пути следования, отсутствие мощных средств пожаротушения и эффективных способов эвакуации из аварийных транспортных средств;
4. В большинстве случаев возникают на большой скорости, что приводит к сильным телесным повреждениям у пострадавших;
5. Усложнение обстановки в результате воздействия перевозимых на транспорте опасных веществ;
6. Трудность в определении числа пострадавших на месте катастрофы;
7. Необходимость вывода аварийного транспортного средства в малонаселенные (безопасные) районы для предотвращения (уменьшения) последствий возможных ЧС (падений, взрывов, пожаров, выбросов опасных веществ и т.п.);
8. Сложности при отправке большого количества пострадавших в другие города, в т. ч. в связи со спецификой лечения, а при невозможности - необходимость разворачивания временного полевого госпиталя;
9. Необходимость скорейшего возобновления движения по транспортным коммуникациям;
10. Организация поисков останков погибших и вещественных доказательств катастрофы, часто на больших площадях;

11. Необходимость приема, размещения и обслуживания (информация, питание, услуги связи, транспортировка и др.) прибывающих родственников пострадавших и организация отправки погибших к местам их захоронения.

Характерные особенности железнодорожного транспорта

> большая масса подвижного состава. Общая масса грузового поезда составляет 3-4 тыс. т, масса пассажирского состава - около 1 тыс. т, масса одной цистерны - 80 - 100 т;

> высокая скорость передвижения состава (эксплуатационная скорость движения пассажирского поезда: дальнего сообщения 120 км/час, пригородного сообщения - 120-130 км/ч);

> опасные участки дороги (мосты, тоннели, спуски, подъемы, переезды, сортировочные горки);

> контактная сеть постоянного тока напряжением 3,3 кВ и переменного тока напряжением 25 кВ и 2х25 кВ;

> наличие человеческого фактора (управление локомотивом, комплектование состава, диспетчерское обслуживание).

> по железным дорогам перевозится более 400 наименований опасных грузов, в случае крушения состава с такими грузами может возникнуть зона ЧС с комбинированными поражениями - от взрыва, разлива АХОВ, пожара и схода (столкновения, опрокидывания) вагонов.

**Зона аварии** - зона, занятая поврежденным подвижным составом, развалом, россыпью, разливом груза, увеличенная по периметру на дополнительную полосу шириной не менее 15 метров, в пределах которой проводятся спасательно-восстановительные работы при строжайшем соблюдении необходимых мер предосторожности.

**Опасные грузы** - вещества, материалы, изделия и опасные отходы, которые в силу присущих им свойств и особенностей могут при перевозке создать угрозу для жизни и здоровья людей, нанести вред окружающей среде, привести к повреждению и (или) уничтожению материальных ценностей.

**Крушение поезда** - столкновение пассажирского или грузового состава с другим поездом или подвижным составом, сход подвижного состава в поезде на перегонах и станциях, в результате которого погибли и (или) ранены люди, разбиты локомотив или вагоны до степени исключения из инвентаря, либо полный перерыв движения на данном участке превышает нормативное время для ликвидации последствий столкновения.

Железная дорога представляет собой потенциальную опасность для людей. Ежедневно на станциях и участках железных дорог России находятся около 16-20 тысяч вагонов с опасными грузами, а в год ими перевозится около 400 млн. тонн этих грузов. По железным дорогам осуществляется перевозка не только грузов, но и пассажиров. В вагонах дальнего следования размещается от 18 до 52 пассажиров, в пригородных от 100 до 267 пассажиров.

В случае возникновения чрезвычайной ситуации на железной дороге проводятся следующие мероприятия:

> сбор информации, разведка и оценка ситуации;

- > определение границ опасной зоны, ее ограждение и оцепление;
- > проведение поисково-спасательных работ с целью оказания помощи пострадавшим;
- > ликвидация последствий ЧС (локализация источника ЧС, тушение пожара и др.).

### **Действия при аварии на железнодорожном транспорте**

Основными причинами аварий и катастроф на железнодорожном транспорте являются: неисправности пути, подвижного состава, средств сигнализации, централизации и блокировки, ошибки диспетчеров, невнимательность и халатность машинистов. Чаще всего происходит сход подвижного состава с рельсов, столкновения, наезды на препятствия на переездах, пожары и взрывы непосредственно в вагонах.

### **Основные профилактические правила**

С точки зрения безопасности самые лучшие места в поезде - центральные вагоны, купе с аварийным выходом-окном или расположенное ближе к выходу из вагона, нижние полки.

Как только Вы оказались в вагоне, узнайте, где расположены аварийные выходы и огнетушители. Соблюдайте следующие правила:

- > при движении поезда не открывайте наружные двери, не стойте на подножках и не высовывайтесь из окон;
- У тщательно укладывайте багаж на верхних багажных полках;
- > не срывайте без крайней необходимости стоп-кран; запомните, что даже при пожаре нельзя останавливать поезд на мосту, в тоннеле и в других местах, где осложнится эвакуация;
- > курение в поезде запрещено;
- > не возите с собой горючие, химически- и взрывоопасные вещества;
- > не включайте в электросеть вагона бытовые приборы;
- > при запахе горелой резины или появлении дыма немедленно обращайтесь к проводнику.

### **Как действовать при железнодорожной аварии**

При крушении или экстренном торможении закрепитесь, чтобы не упасть. Для этого схватитесь за поручни и упритесь в стену или сиденье ногами. Безопаснее всего опуститься на пол вагона. После первого удара не расслабляйтесь и держите все мышцы напряженными до тех пор, пока не станет окончательно ясно, что движения больше не будет.

### **Как действовать после железнодорожной аварии**

Сразу после аварии быстро выбирайтесь из вагона через дверь или окна-аварийные выходы (в зависимости от обстановки), так как высока вероятность пожара. При необходимости разбивайте окно купе только тяжелыми подручными предметами. При покидании вагона через аварийный выход выбирайтесь только на полевую сторону железнодорожного пути, взяв с собой документы, деньги, одежду или одеяла. При пожаре в вагоне закройте окна, чтобы ветер не раздувал пламя, и уходите от пожара в передние вагоны. Если это невозможно - идите в конец поезда, плотно закрывая за собой все двери.

Прежде чем выйти в коридор, подготовьте защиту для дыхания: шапки, шарфы, куски ткани, смоченные водой. Помните о том, что при пожаре материал, которым облицованы стены вагонов - малминит - выделяет токсичный газ, опасный для жизни.

Оказавшись снаружи, немедленно включайтесь в спасательные работы: при необходимости помогите пассажирам других купе разбить окна, вытаскивайте пострадавших и т.д.

Если при аварии разлилось топливо, отойдите от поезда на безопасное расстояние, т.к. возможен пожар и взрыв.

### **Ликвидация ЧС при пассажирских перевозках**

Для перевозки пассажиров используются купейные, плацкартные и общие вагоны. Средний состав пассажирского поезда: дальнего сообщения - 14 вагонов, пригородного сообщения - 8 вагонов.

Длина вагона - 23,6 , ширина- 3,06, высота - 4,36 м; масса - 52-55 т. Вагоны оборудованы двумя открывающимися вовнутрь дверями размером 80x185см. Они снабжены специальными замками, которые открываются трех- или четырехгранным торцевым ключом.

Ширина прохода внутри вагона составляет 110 см, вагон оборудован системами электроснабжения, вентиляции и теплоснабжения. При столкновениях, резкой остановке поезда и переворачивании вагонов типичными травмами являются ушибы, переломы, сотрясения головного мозга, сдавливания. Для оказания помощи пострадавшим, находящимся в вагоне, спасатели должны:

- > проникнуть в вагон через входные двери, оконные проемы и специально проделанные люки;
- > организовать поиск пострадавших, их освобождение, эвакуацию;
- > организовать первую помощь пострадавшим.

Проникновение спасателей в вагон можно осуществить через входные двери после их вскрытия снаружи или изнутри вагона.

В случае их заклинивания применяют лом, кувалду, зубило, режущий металл инструмент. Для проникновения в вагон через оконные проемы используются приставные и навесные лестницы, веревки. В отдельных случаях в окно можно попасть путем подсаживания спасателей или втаскивания их за руки, при этом необходимо сначала убрать острые куски оконного стекла. После проникновения спасателей в вагон, они приступают к вскрытию купейных дверей, поиску пострадавших, оказанию им помощи, эвакуации. В случае нахождения пострадавших под вагоном спасатели должны осуществить его приподнимание и освобождение людей. Эти работы выполняются с помощью грузоподъемных кранов или специальных домкратов большой грузоподъемности. Иногда для извлечения пострадавших делается подкоп в земле или проделывается проем в конструкции.

Особую опасность для пассажиров представляют пожары в вагонах. Пожар в пассажирском вагоне очень быстро распространяется по внутренней отделке, пустотам конструкции и вентиляции. Он может охватить один вагон за

другим. Особенно быстро это происходит во время движения поезда, когда в течение 15-20 минут вагон полностью выгорает. Температура в горящем вагоне составляет порядка 950°C. Время эвакуации пассажиров должно быть не более 2 минут.

Пожар на тепловозах осложняется наличием большого количества топлива (5 - 6 т) и смазочных материалов (1,5 -2 т).

Основные задачи при пожаре пассажирского поезда:

- > проведение быстрого поиска и оперативной эвакуации пассажиров из вагонов в безопасное место;
- > розыск пассажиров, покинувших горящий состав во время движения;
- > тушение пожара.

Иногда пассажирские поезда могут быть заблокированы снежными заносами, обвалами, камнепадами, лавинами, селевыми потоками, водой. В этих случаях задача спасателей сводится к обнаружению пострадавших, освобождению и оказании им помощи.

### **Ликвидация ЧС при грузовых перевозках**

Средний состав грузового поезда - 56 вагонов. Максимальное количество вагонов в составе - 110. Скорость движения грузовых поездов, км/ч: 33,6 - участковая, 41,9 - техническая.

По железной дороге перевозятся различные, в том числе пожаро-, взрыво- радиоактивно опасные грузы. На каждый опасный груз составляется и включается в грузовые документы аварийная карточка, в которой дается краткая характеристика основных свойств и видов опасности, присущих данному грузу, рекомендуемые средства индивидуальной защиты и необходимые действия при аварийной ситуации. Помимо этого грузовые места с опасными грузами маркируются знаками опасности по ГОСТ 191433- 88.

### **Пожары**

При тушении пожаров на железной дороге основная задача спасателей заключается в оказании помощи пострадавшим, в тушении пожара, защите соседних составов и строений от возгорания, в защите окружающей природной среды. Высота пламени при горении цистерны с жидкими горючими материалами составляет 40-50 м, а площадь горения охватывает территорию в 1500 м<sup>2</sup> и более. При горении цистерн с горючими жидкостями необходимо организовать их охлаждение водой. В случае горения паров жидкости над незакрытой горловиной цистерны необходимо под защитой стволов закрыть крышку или набросить на нее кошму (брезент).

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

В случае горения нескольких цистерн одновременно, усилия необходимо направить на их охлаждение и защиту соседних вагонов и цистерн. При угрозе огня соседним составам горящую цистерну необходимо отвести в безопасное место и организовать ее тушение. При горении баллонов со сжатым или

сжиженным газом работы необходимо проводить только из укрытия. В случае невозможности ликвидировать факел горящего газа допускается свободное его выгорание при постоянном охлаждении цистерны водой для снижения вероятности взрыва. При тушении пожара в подвижном составе с отравляющими, ядовитыми и взрывоопасными веществами следует:

- > передвинуть горящий состав в безопасное место;
- > тушить пожар мощными водяными струями;
- > открыть двери и люки;
- > согласовать свои действия с сопровождающими груз лицами.

### **Взрывы**

Взрывы происходят в результате нарушения правил транспортировки взрывоопасных грузов, скопления взрывоопасной смеси на пути следования состава, пожаров, террористических актов. Взрыв цистерны со сжиженными углеводородными газами характеризуется выбросом пламени на высоту 120-150 м, отбрасыванием цистерны на расстояние до 100 м, а металлических осколков - на несколько сотен метров. В случае взрывов на железной дороге спасатели должны направить свои усилия на поиск и оказание помощи пострадавшим, обезвреживание и обеззараживание пораженных территорий, проведение контрольных измерений наличия вредных и опасных веществ в воздухе, воде и почве.

### **Чрезвычайные ситуации с аварийно опасными химическими веществами (АХОВ)**

Остановку выброса АХОВ проводят путем заделки отверстий в емкости или перекачиванием (перегрузкой) опасных грузов в запасные емкости или безопасное место. Заделка течи осуществляется с использованием деревянных (пластмассовых, свинцовых) клиньев, забиваемых в отверстия. Иногда применяются хомуты или бандажи. Источник заражения локализуется обвалованием разлившегося вещества, сбором вредных веществ в естественные углубления, специальные каналы и контейнеры, нейтрализацией АХОВ специальными растворами и адсорбентами. После этого проводится дегазация территорий и транспортных средств и санитарная обработка личного состава.

Все меры по ликвидации ЧС с АХОВ должны осуществляться с учетом характера груза и мерами предосторожности, указанными в аварийной карточке, а также указаний сопровождающих груз проводников и специалистов грузоотправителя.

Взаимодействие при таких ЧС крайне важно, т.к. кроме чисто технических проблем - разборки завалов, тушении пожаров, восстановлении железнодорожного пути и т.п., приходится решать проблемы с привлечением дополнительных сил охраны общественного порядка, пожарной, медицинской службы, решать такие сложные, требующие больших затрат времени вопросы, связанные с розыском и оповещением родственников погибших, их встречей и размещением, опознанием погибших, отправкой оставшихся в живых с места катастрофы. Решение этих вопросов ложится, как правило, на плечи председателя комиссии по чрезвычайным ситуациям.



При таких ЧС, как правило, выделяют оперативную группу, которая выполняет следующие задачи:

У организацию и непосредственное осуществление в районе катастрофы непрерывного контроля и изучения обстановки, оценку масштабов и прогнозирование дальнейшего ее развития;

> выработку предложений по локализации и ликвидации ЧС, защите населения и окружающей среды в зоне ЧС, представление на утверждение предложения о плане работ по ликвидации ЧС, задействованию сил и средств РСЧС и осуществление реализации принятых председателем КЧС решений;

> координацию действий подсистем РСЧС, привлечение к работам сил и средств войск ГО, подготовку предложений об использовании всех видов ресурсов;

> принятие на себя (по указанию председателя КЧС) непосредственного руководства работами по ликвидации ЧС;

> организацию и контроль оповещения населения о ЧС, принятие участия в планировании и организации эвакуации населения из района ЧС;

> обеспечение работы в районе ЧС представителей СМИ, подготовку материалов для прессы о ходе работ по ликвидации ЧС;

> обобщение опыта работы по ликвидации ЧС, подготовку отчетов о проделанной работе, расходах материальных и финансовых средств.

### Девятый класс

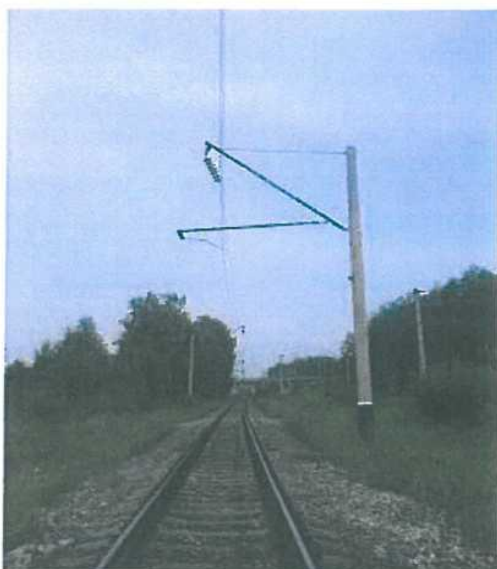
#### Тема занятия: «Электробезопасность на объектах железной дороги»

На железнодорожном транспорте эксплуатируются следующие действующие электроустановки:

контактная сеть постоянного тока напряжением 3,3 кВ и переменного тока напряжением 25 кВ и 2х25 кВ;

воздушные линии всех напряжений расположенных на опорных и поддерживающих конструкциях контактной сети и отдельно стоящих опорах;

тяговые и трансформаторные подстанции, комплектные трансформаторные подстанции напряжением 110 - 6 кВ.



Контактная сеть - комплекс устройств для передачи электроэнергии от тяговых подстанций к электроподвижному составу через токоприемники.

Провод контактной сети расположен на высоте 5750 мм от уровня головки рельса на станции и перегоне.

Расстояние от нижней точки проводов воздушных линий электропередачи напряжением свыше 1000 В до поверхности земли должно быть не менее 6,0 м.

Высота железнодорожного вагона составляет - 5300 мм.

Таким образом, расстояние от контактного провода до крыши вагона составляет около 0,5 м. Высокое напряжение 27,5 кВ пробивает воздушный промежуток 10 см и более, в зависимости от метеорологических условий (сухая, влажная погода).

На железной дороге большую часть составляют электроустановки и воздушные линии напряжения более 1000 В.

### **Особенности действия тока на живую ткань**

Действие электрического тока на живую ткань в отличие от действия других материальных факторов носит своеобразный и разносторонний характер. Так, электрический ток, проходящий через живой организм, производит термическое и электролитическое действия, являющиеся обычными физико-химическими процессами, присущими как живой, так и не живой материи. Вместе с тем, электрический ток производит и биологическое действие, которое является особым, специфическим процессом, свойственными лишь живой ткани.

**Термическое действие тока** проявляется в ожогах тела, нагреве и повреждении кровеносных сосудов, перегреве нервов, сердца, мозга и других органов, что вызывает в них серьезные функциональные расстройства.

В зависимости от условий возникновения различают три вида ожогов:

> *токовый, или контактный*, возникающий при прохождении тока непосредственно через тело человека в результате контакта с токоведущей частью;

> *дуговой*, обусловленный воздействием на тело человека электрической дуги, но без прохождения тока через тело человека;

> *смешанный*, являющийся результатом действия одновременно обоих указанных факторов, т.е. воздействия электрической дуги и прохождения тока через тело человека.

*Электролитическое действие тока* проявляется в разложении органической жидкости, в том числе крови, вызывая тем самым значительные нарушения их физико-химических составов, а также ткани в целом.

*Биологическое действие тока* выражается главным образом в нарушении внутренних биоэлектрических процессов, протекающих в нормальном действующем организме и теснейшим образом связанных с его жизненными функциями.

Специфика воздействия электрического тока на организм человека

Особенности возможного поражения током состоят в том, что действие

субъективной защиты заблокировано отсутствием внешних признаков грозящей опасности, которые человек обычно может заблаговременно обнаружить: увидеть, услышать, почувствовать запах и т.п. В большинстве случаев человек включается в электрическую сеть из-за случайного прикосновения к элементам электрической цепи либо руками (путь тока «рука-рука»), либо рукой и ногами (путь тока «рука-нога»). При протекании тока по пути «нога-нога» через сердце проходит 0,4 % общего тока, а по пути «рука-рука» - 3,3 %.

К характерным особенностям воздействия на человека электрического тока как вредного и опасного фактора относятся:

- > отсутствие внешних признаков грозящей электроопасности;
- > организм человека не обладает органами чувств, с помощью которых можно было бы дистанционно определить наличие электрического напряжения;
- > ток, протекающий через человека, действует не только в местах контактов и на пути протекания, но и рефлексорно - на деятельность других органов;
- > защитная реакция организма проявляется только после попадания человека под напряжение прикосновения.

**Напряжением прикосновения** называют напряжение между двумя точками цепи тока, которых одновременно касается человек.

Факторы, определяющие опасность поражения электрическим током.

Опасность прикосновения к элементам электрической цепи зависит от многих факторов, к основным из которых относятся:

- > величина тока через человека - сила тока (главный поражающий фактор);
- > длительность воздействия тока;
- > род электрического тока (переменный, постоянный, неизменяющийся по времени и по силе, ни по направлению);
- > индивидуальные особенности человека и «фактор внимания»;
- > параметры окружающей среды.

Рассмотрим подробнее влияние указанных факторов на опасность поражения электрическим током.

### **Величина тока через тело человека**

Ниже в таблице 1 приведены усредненные зависимости характера воздействия от величины тока. Как видно из таблицы 1 увеличение силы тока приводит к качественным изменениям раздражающего и поражающего воздействия на организм человека.

С увеличением силы тока четко проявляются качественно отличные ответные - реакции организма: ощущение, судорожное сокращение мышц (не отпускание для переменного и болевой эффект для постоянного тока) и фибрилляция сердца. Электрические токи, вызывающие соответствующую ответную реакцию организма человека, получили названия ощутимых, не

отпускающих и фибриляционных, а их минимальные значения принято называть пороговыми.

На объектах инфраструктуры Горьковской железной дороги присутствуют два рода тока: постоянный и переменный. В чем же их отличия?

Таблица 1

Сила тока, мА	Переменный ток 50 - 60 Гц	Постоянный ток
0,6-1,5	Легкое дрожание пальцев рук	Не ощущается
2-3	Сильное дрожание пальцев рук	Не ощущается
5-7	Судороги в руках	Зуд. Ощущение нагревания
8-10	Руки с трудом, но еще можно оторвать от электродов. Сильные боли в руках, особенно в кистях и пальцах	Усилие нагревания
20-25	Руки парализуются немедленно, оторвать их от электродов невозможно. Очень сильные боли. Затрудняется дыхание	Еще большее усилие нагревания, незначительное сокращение мышц рук
50-80	Паралич дыхания. Начало трепетания желудочков сердца	Сильное ощущение нагревания. Сокращение мышц рук. Судороги. Затруднение дыхания
90-100	Паралич дыхания и сердца при воздействии более 0,1 с	Паралич дыхания

Экспериментальные исследования показали, что человек ощущает воздействие переменного тока промышленной частоты силой 0,6 - 1,5 мА и постоянного тока силой 5-7 мА. Эти токи не представляют серьезной опасности для организма человека, а так как при их воздействии возможно самостоятельное освобождение человека, то допустимо их длительное протекание через тело человека. Для электрических сетей с частотой питающего напряжения 50 Гц в качестве первого критерия электробезопасности принят ток  $I = 0,6$  мА - *пороговый осязаемый ток*.

В тех случаях, когда поражающее действие переменного тока становится настолько сильным, что человек не в состоянии освободиться от контакта, возникает возможность длительного протекания тока через тело человека. Такие токи получили название *неотпускающих*, длительное воздействие их может

привести к затруднению и нарушению дыхания. Численные значения силы неотпускающего тока не одинаковы для различных людей и находятся в пределах от 6 - до 20 мА.

В качестве второго критерия электробезопасности принят ток  $I = 6$  мА - при протекании которого через тело человека вероятность отпускания возможна.

Воздействие постоянного тока не приводит к неотпускающему эффекту, а вызывает сильные болевые ощущения, которые у различных людей наступают при силе тока 15-80 мА.

При протекании тока в несколько десятых долей ампера возникает опасность нарушения работы сердца. Может возникнуть фибрилляция сердца, т.е. беспорядочные, некоординированные сокращения волокон сердечной мышцы. При этом сердце не в состоянии осуществлять кровообращение. Фибрилляция длится, как правило, несколько минут, после чего следует полная остановка сердца. Процесс фибрилляции сердца необратим, и ток, вызвавший его, является *смертельным*. Пороговые фибрилляционные токи зависят от массы организма, длительности протекания тока и его пути.

#### **Путь тока**

Поражение будет более тяжелым, если на пути тока оказываются сердце, грудная клетка, головной и спинной мозг.

Так, сила неотпускающего тока по пути «рука - рука» приблизительно в 2 раза меньше, чем по пути «правая рука - ноги».

#### **Род тока**

Ток промышленной частоты (50 Гц) является самым неблагоприятным. При увеличении частоты значения ощутимого и неотпускающего тока возрастают.

С уменьшением частоты от 50 Гц до 0 значения, неотпускающего тока также возрастают и при частоте, равной нулю (постоянный ток), становятся больше примерно в 3 раза.

Постоянный ток примерно в 4 - 5 раз безопаснее переменного с частотой 50 Гц. Но это справедливо только для напряжения до 250 - 300 В. При более высоких напряжениях опасность постоянного тока возрастает.

#### **Окружающая среда**

Влажность и температура воздуха, наличие заземленных металлических конструкций и полов, токопроводящей пыли оказывают дополнительное влияние на условия электробезопасности. Весь подвижной состав железнодорожного транспорта (вагоны, цистерны, перевозимый груз) является заземленной металлической конструкцией.

Степень поражения электрическим током во многом зависит от плотности и площади контакта человека с токоведущими частями (контактным проводом контактной сети). Наличие металлических конструкций создает повышенную опасность поражения вследствие того, что человек практически постоянно связан с одним полюсом (землей) электроустановки. В этом случае любое прикосновение человека к токоведущим частям сразу приводит к

двухполюсному включению его в электрическую цепь.

### ***Электрическое сопротивление тела человека***

Проводимость живой ткани в отличие от обычных проводников обусловлена не только ее физическими свойствами, но и сложнейшими биохимическими и биофизическими процессами, присущими лишь живой материи. В результате сопротивление тела человека является переменной величиной, имеющей нелинейную зависимость от множества факторов, в том числе от состояния кожи, параметров электрической цепи, физиологических факторов и состояния окружающей среды.

### **Влияние тока на сопротивление тела человека**

**Увеличение тока**, проходящего через тело человека, сопровождается усилением местного нагрева кожи и раздражающего действия на ткани. Это в свою очередь вызывает рефлекторно, т.е. через центральную нервную систему, быструю ответную реакцию организма в виде расширения сосудов кожи, а следовательно, усиление снабжения ее кровью и повышение потоотделения, что и приводит к снижению электрического сопротивления кожи в этом месте.

**Повышение напряжения**, приложенного к телу человека, вызывает уменьшение полного сопротивления тела человека, в основном за счет уменьшения сопротивления кожи и объясняется ростом тока, проходящего через кожу, и пробоем рогового слоя кожи под влиянием приложенного напряжения.

Длительность протекания тока заметно влияет на сопротивление кожи за счет усиления со временем кровоснабжения участков кожи под электродами, потоотделения и т.п. При небольших напряжениях (до 20-30 В) за 1 - 2 мин сопротивление понижается обычно на 10-40 % (в среднем на 25 %), а иногда и больше.

Все вагоны, стоящие на путях под контактным проводом, уже являются зоной повышенной опасности и подниматься на крышу вагонов смертельно опасно. Нужно обязательно помнить, что человеческий организм поражает не напряжение, а величина тока. При неблагоприятных условиях даже низкие напряжения (30-40 В) могут быть опасными для жизни.

Во избежание поражения электрическим током **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- > приближаться к находящимся под напряжением проводам или частям контактной сети на расстояние менее 2 м;
- > подниматься на крыши вагонов, локомотивов;
- > прикасаться к электрооборудованию электроподвижного состава как непосредственно, так и через какие-либо предметы;
- > подниматься на крыши зданий и сооружений, расположенных под проводами, на металлические конструкции железнодорожных мостов;
- > приближаться к провисшим и оборванным проводам, независимо от того касаются они земли или нет, на расстояние менее 8 метров;
- > проникать за ограждение действующих электроустановок, не сбивать замки и открывать двери электроустановок;

> набрасывать на провода посторонние предметы.

