

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

Предметная комиссия «Защита в чрезвычайных ситуациях»



**Курсовая работа**  
**«Защита в чрезвычайных ситуациях, связанных с перевозкой опасных грузов железнодорожными цистернами»**

По дисциплине «Защита в чрезвычайных ситуациях при хранении и транспортировке нефти, газа и химически опасных веществ»

Выполнил: студ. гр. БЧС-12-01  
Проверил: старший преподаватель

А.В. Ткачёв  
А.А. Колесник

Уфа 2015



- Цель работы: оценить современное состояние проблемы обеспечения безопасности транспортировки опасных веществ железнодорожным транспортом



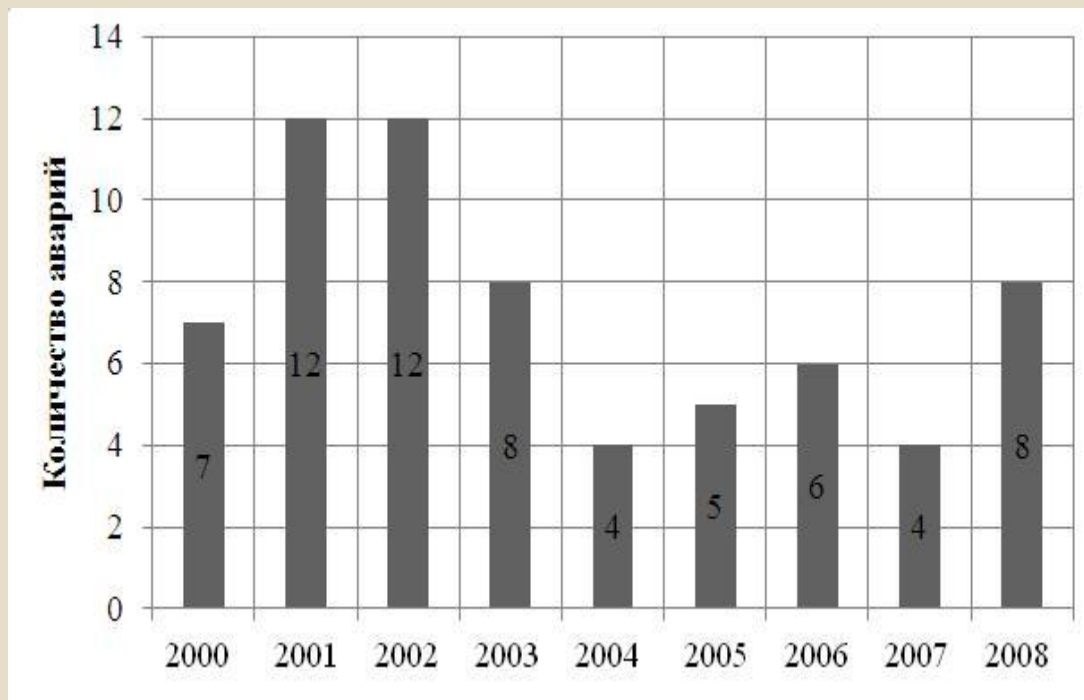
- Железнодорожный транспорт относится к категории повышенного риска возникновения чрезвычайных ситуаций.
- Причины возникновения аварийных ситуаций на железных дорогах могут быть разные.
- К ним относятся износ технических средств, нарушение технических норм и правил эксплуатации, усложнение используемых технологий и увеличение количества транспорта.



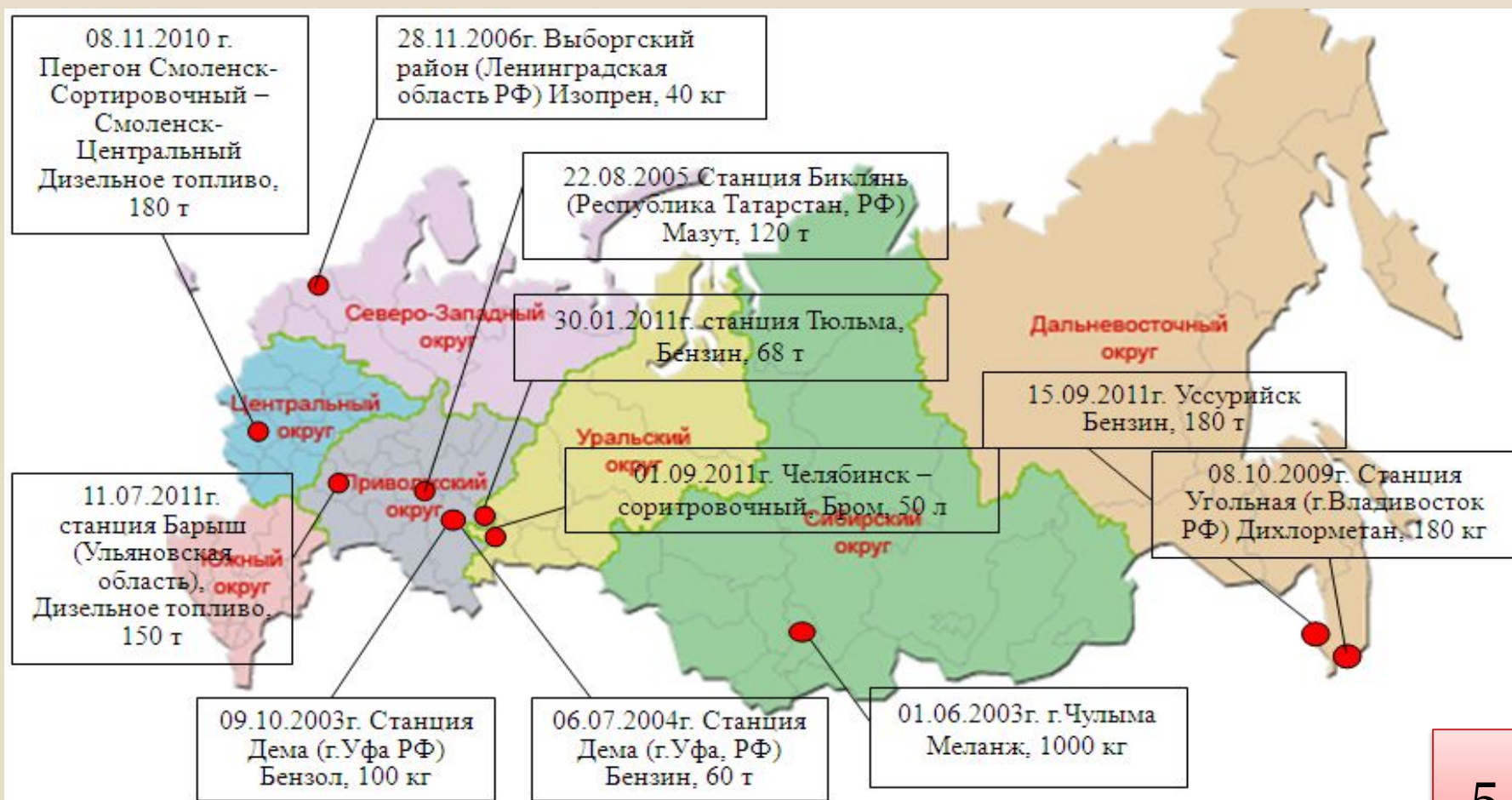
- Железнодорожная авария – авария на железной дороге, повлекшая за собой повреждение одной или нескольких единиц подвижного состава железных дорог до степени капитального ремонта и (или) гибель одного или нескольких человек, причинение пострадавшим телесных повреждений.
- Железнодорожная катастрофа – железнодорожная авария, как правило, с человеческими жертвами.
- Железнодорожное происшествие – событие возникшее при движении поездов или выполнении маневровой работы вследствие опасных отказов технических средств, ошибок локомотивных бригад и железнодорожного персонала служб обеспечения и управления движением.

# Рисунок 1 - Динамика аварийных ситуаций на железнодорожном транспорте за период 2000...2008 гг.

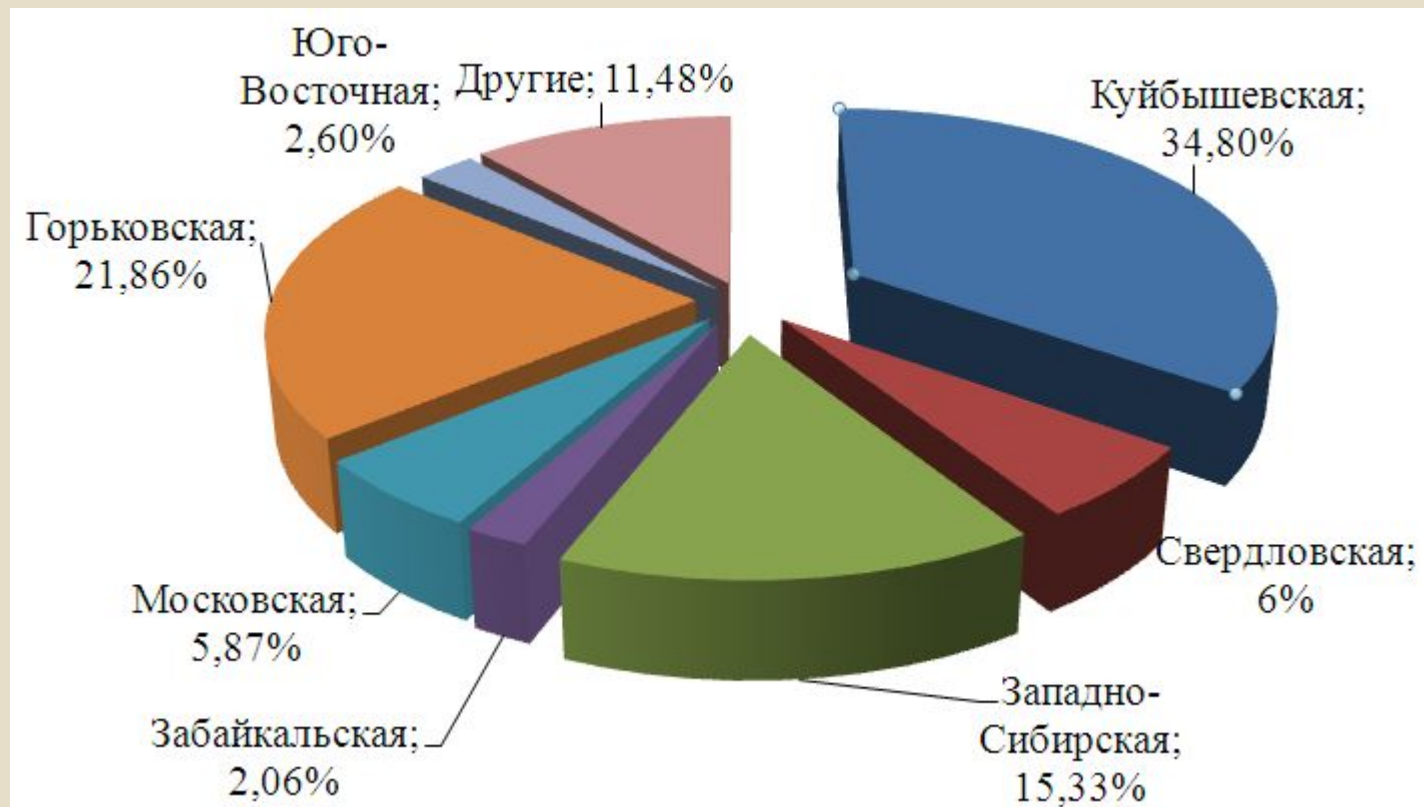
Анализ статистических данных по аварийности на железнодорожном транспорте за 2000...2008 гг. показал, что на территории РФ произошло более 70 аварийных ситуаций, в которых погибло 18 и пострадало 40 человек



# Рисунок 2- Аварии при транспортировке опасных грузов по железной дороге на территории РФ



# Рисунок 3 – Аварийность на железнодорожном транспорте в филиалах ОАО «РЖД» на территории РФ



# Таблица 1 - Аварии на железнодорожном транспорте вследствие воздействия опасных природных процессов

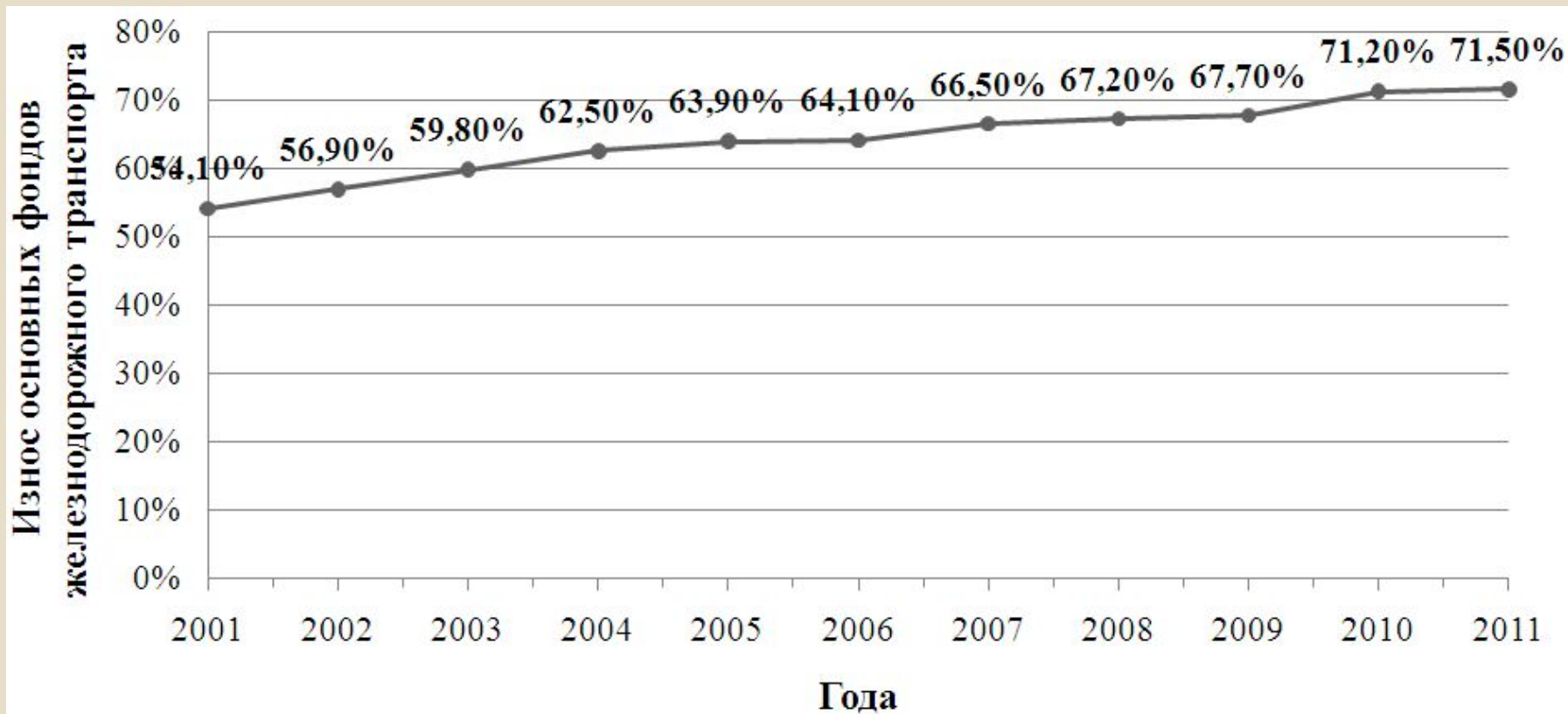
Дата	Вид опасного природного воздействия	Последствия
Место аварии		
19.06.2005 г. Перегон Туапсе-Лазаревское	Оползень	Крушение товарного поезда, остановка железнодорожного сообщения на сутки
21.09.2009 г. Республика Дагестан	Наводнение	Крушение товарного поезда, разрушение 150 м пути
22.02.2010 г. Краснодарский край	Сель	Угроза пассажирскому поезду, остановка движения по железной дороге на 2 суток
26.03.2010 г. Волгоградская область	Наводнение (прорыв дамбы)	Затопление 15 км пути, деформация рельсошпальной решетки
08.02.2009 г. Кемеровская область	Лавина	Погиб машинист поезда, поврежден грузовой состав
07.02 2009 г. Красноярский край	Лавина	Сход с рельс товарного поезда, остановка железнодорожного сообщения на сутки
15.06.2005 г. Тверская область	Просадка грунтов насыпи	Деформация железнодорожного пути, повреждена контактная сеть



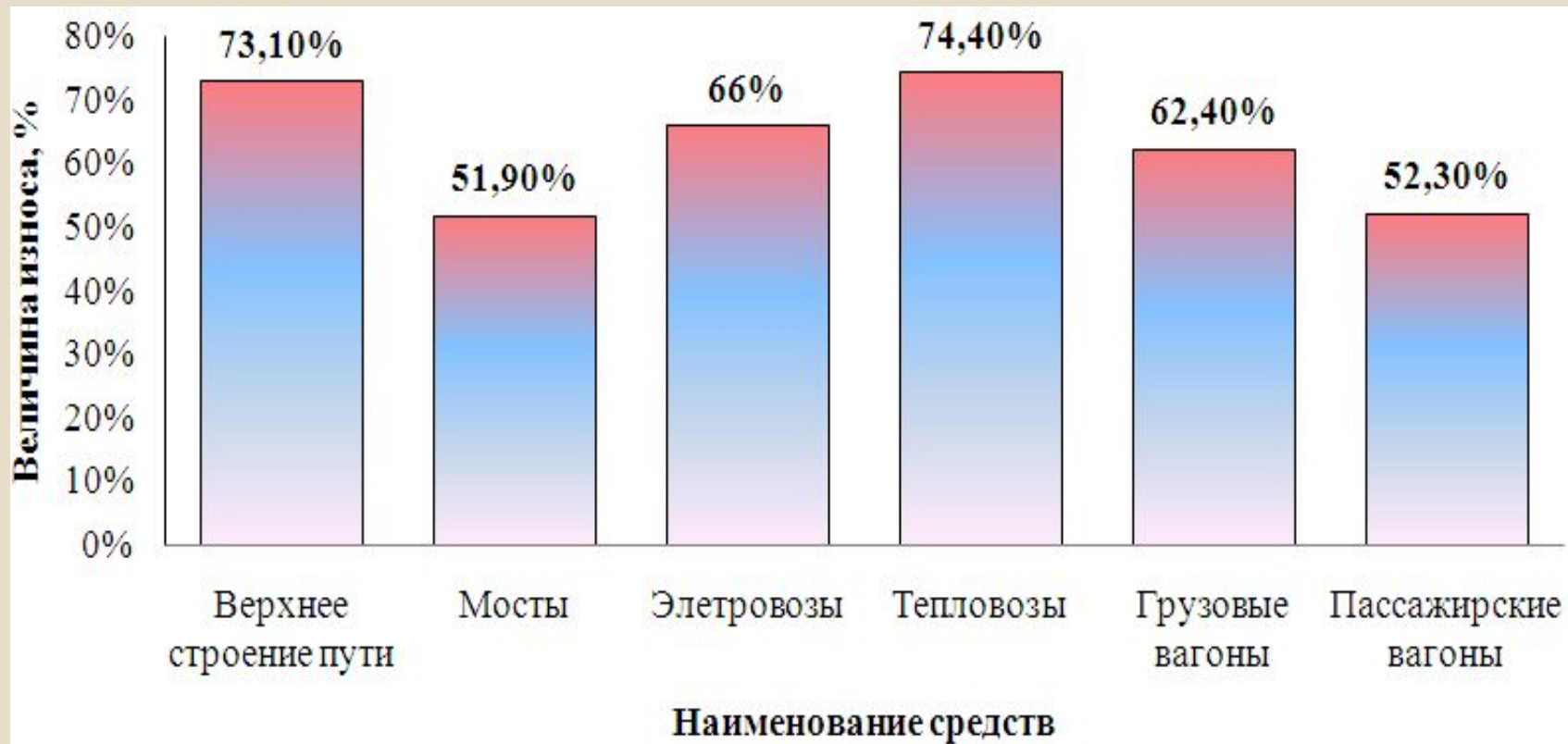
# Рисунок 4 - Причины возникновения чрезвычайных ситуаций на железнодорожном транспорте



# Рисунок 5 - Износ основных фондов железнодорожного транспорта



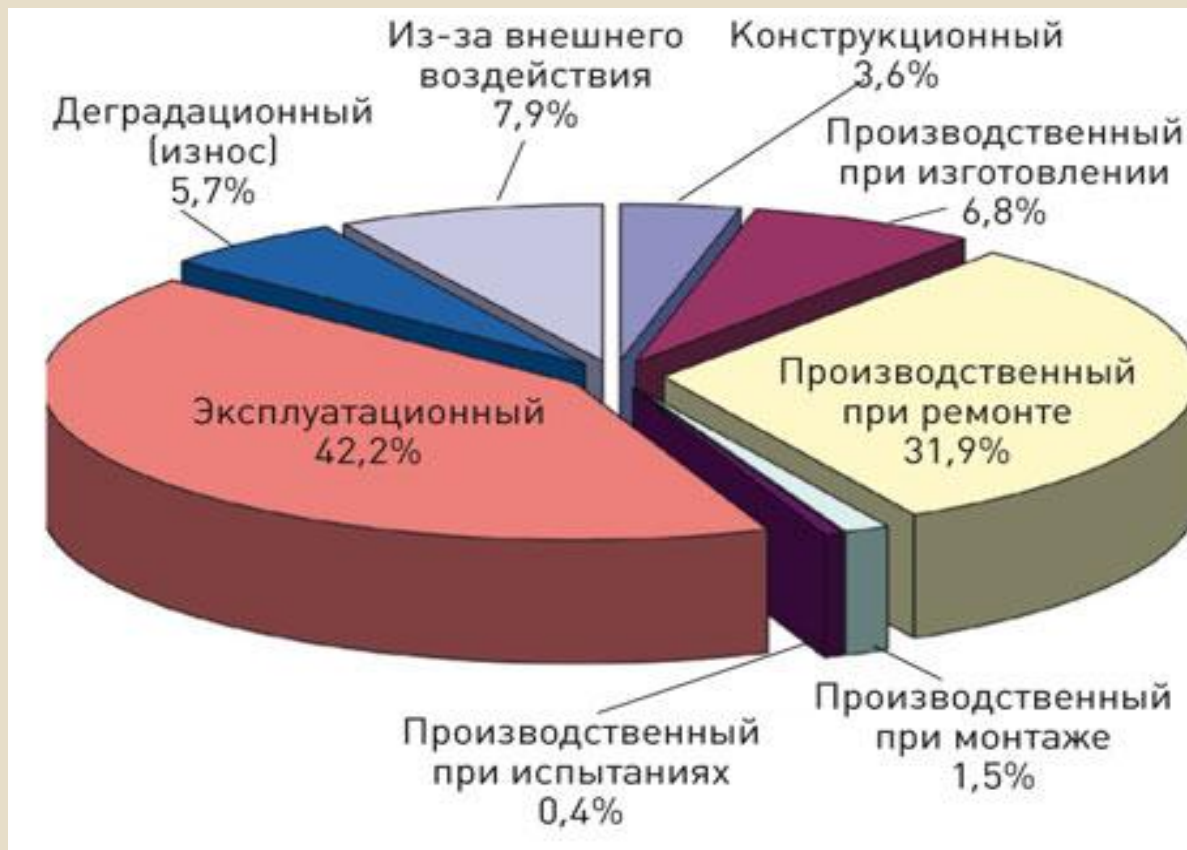
# Рисунок 6 – Износ составляющих элементов железнодорожного транспорта Российской Федерации





Таким образом, на основании данных об износе основных фондов железных дорог РФ установлено, что причинами чрезвычайных ситуаций при перевозке опасных грузов может быть деградиционный износ оборудования, механизмов и систем.

# Рисунок 8 – Распределение отказов технических средств железнодорожной инфраструктуры по характеру причин



# Рисунок 9 – Карта природной опасности для железных дорог на территории Республики Башкортостан

Как видно из рисунка 9, участки железной дороги пролегающие в районе городов Уфа, Белорецк, Ишимбай и другие участки, могут находиться в зоне наводнения. Особое значение имеет подтопление насыпи в г. Уфа, в непосредственной близости от железнодорожного моста, вследствие значительной грузонапряженности данного участка.



# При спасении пострадавших в аварии при перевозке опасных грузов проводятся:



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





- При горении цистерн с горючими жидкостями необходимо немедленно организовать их тушение.
- В случае угрозы перекидывания огня на соседние составы или транспортные средства, горящие цистерны отводят в безопасное место, одновременно охлаждая и защищая соседние вагоны.
- Горящую цистерну нужно постоянно охлаждать водой, чтобы исключить вероятность взрыва





- Горящую растекшуюся жидкость тушат пеной и абсорбционными материалами.
- Возможен отвод растекшейся жидкости по канавам или обвалование земли для направления жидкости в безопасное место.
- Тушение баллонов со сжатым и сжиженным газом проводится из укрытия.
- Если нельзя ликвидировать факел горящего газа, то допускается его свободное выгорание

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

- при обеззараживании облаков АХОВ – постановка завес с использованием нейтрализующих растворов или рассеивание облаков воздушно-газовыми потоками;
- при локализации пролива АХОВ – обвалование пролива, сбор жидкой фазы АХОВ в прямки-ловушки; засыпка пролива сыпучими сорбентами; снижение интенсивности испарения покрытием зеркала пролива пленкой; разбавление пролива водой;
- введение загустителей;
- при обезвреживании (нейтрализации) пролива АХОВ – заливка нейтрализующим раствором или разбавление пролива водой с последующим введением нейтрализаторов; засыпка сыпучими нейтрализующими веществами или твердыми сорбентами с последующим выжиганием; снижение пролива и грунта, загущение с последующим вывозом и сжиганием.

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



- • проводится бактериохимическая разведка и индикация бактериальных средств;
- • устанавливается карантинный режим и обсервация;
- • проводится санитарная экспертиза и контроль зараженности продовольствия, пищевого сырья, воды и фуража, их обеззараживание;
- • осуществляются противоэпидемические, санитарно-гигиенические, лечебно-эвакуационные мероприятия.

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

- • локализация и ликвидация источников радиоактивного загрязнения;
- • дезактивация загрязненной территории и технических средств;
- • сбор и захоронение радиоактивных отходов;
- • выявление людей, подвергшихся радиоактивному облучению, их медицинское обследование санитарная обработка.



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



- Подвижной состав, загрязненный опасными грузами, может быть использован для погрузки или дальнейшего передвижения только после нейтрализации (дегазации).
- Дегазацию подвижного состава, как правило, производят на месте аварии.
- Для нанесения растворов рекомендуется использовать насосное оборудование восстановительного или пожарного поездов.
- Нейтрализация (дегазация) опасных грузов, находящихся на поверхности груженых поездов или отдельных вагонов, производится без выгрузки грузов.
- Исключения из этого правила определяет руководитель работ.
- Контроль полноты нейтрализации (дегазации) проводится периодически по мере обработки.



**Спасибо за внимание!**