



university

Тюменский  
индустриальный  
университет

# ДОРОЖНО- ТРАНСПОРТНЫЕ ПРОИСШЕСТВИЯ, ИХ УЧЕТ И АНАЛИЗ

[www.tyuiu.ru](http://www.tyuiu.ru)

# РОЛЬ ФАКТОРОВ РИСКА И ИХ СОЧЕТАНИЙ В ВОЗНИКНОВЕНИИ ДТП



# ПЕРЕЧЕНЬ ДОРОЖНЫХ УСЛОВИЙ СОПУТСТВУЮЩИХ ВОЗНИКНОВЕНИЮ ДТП

Основная масса ДТП возникает по вине водителей, пешеходов или неисправности транспортных средств. Но существует еще вероятность возникновения ДТП из-за влияния дорожных условий, при этом ответственность за это несет обслуживающая дорожная организация.

Перечень дорожных условий сопутствующих возникновению ДТП:

1. Неровное покрытие
2. Дефекты покрытия
3. Низкие сцепные качества
4. Неудовлетворительное состояние обочин
5. Обочина занижена по отношению к проезжей части
6. Несоответствие габарита моста ширине проезжей части
7. плохая видимость светофора
8. Неисправность светофора
9. Отсутствие горизонтальной разметки
10. Отсутствие вертикальной разметки
11. Деревья или опоры на обочине
12. Наличие наружной рекламы
13. Отсутствие тротуаров и пешеходных дорожек
14. Недостаточное освещение

# ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫЕ ПРОИСШЕСТВИЯ

- **Дорожно-транспортным происшествием (ДТП)** называется событие, возникшее в процессе движения по дороге транспортного средства и с его участием, при котором погибли или ранены люди, повреждены транспортные средства, сооружения, грузы либо причинен иной материальный ущерб.
- **дорожно-транспортное происшествие с пострадавшими:** Событие, возникшее в процессе движения по дороге транспортного средства и с его участием, при котором погиб или получил ранение хотя бы один человек.
- **дорожно-транспортное происшествие с особо тяжкими последствиями:** Дорожно-транспортное происшествие, в котором погибло 5 человек и более, пострадало 10 человек и более.

# КЛАССИФИКАЦИЯ ДТП

Дорожно-транспортные происшествия подразделяются на следующие виды:

**Столкновение** - происшествие, при котором движущиеся транспортные средства столкнулись между собой или с подвижным составом железных дорог.

К этому виду относятся также столкновения с внезапно остановившимся транспортным средством (перед светофором, при заторе движения или из-за технической неисправности) и столкновения подвижного состава железных дорог с остановившимся (оставленным) на путях транспортным средством.

**Опрокидывание** - происшествие, при котором движущееся транспортное средство опрокинулось.

**Наезд на стоящее транспортное средство** - происшествие, при котором движущееся транспортное средство наехало на стоящее транспортное средство, а также прицеп или полуприцеп.

**Наезд на препятствие** - происшествие, при котором транспортное средство наехало или ударилось о неподвижный предмет (опора моста, столб, дерево, ограждение и т.д.).

**Наезд на пешехода** - происшествие, при котором транспортное средство наехало на человека или он сам натолкнулся на движущееся транспортное средство.

К этому виду относятся также происшествия, при которых пешеходы пострадали от перевозимого транспортным средством груза или предмета (доски, контейнеры, трос и т. п.).

# КЛАССИФИКАЦИЯ ДТП

**Наезд на велосипедиста** - происшествие, при котором транспортное средство наехало на велосипедиста или он сам натолкнулся на движущееся транспортное средство.

**Наезд на гужевой транспорт** - происшествие, при котором транспортное средство наехало на упряжных животных, а также на повозки, транспортируемые этими животными, либо упряжные животные, или повозки, транспортируемые этими животными, ударились о движущееся транспортное средство. К этому виду также относится наезд на животное.

**Падение пассажира** - происшествие, при котором произошло падение пассажира с движущегося транспортного средства или в салоне (кузове) движущегося транспортного средства в результате резкого изменения скорости или траектории движения и др., если оно не может быть отнесено к другому виду ДТП.

Падение пассажира из недвижущегося транспортного средства при посадке (высадке) на остановке не является происшествием.

**Иной вид ДТП** - происшествия, не относящиеся к указанным выше видам. Сюда относятся падение перевозимого груза или отброшенного колесом предмета на человека, животное или другое транспортное средство, наезд на лиц, не являющихся участниками дорожного движения, наезд на внезапно появившееся препятствие (упавший груз, отделившееся колесо и пр.) и др.

Учет ДТП ведется согласно **ОДМ 218.6.015–2015 Рекомендации по учету и анализу дорожно-транспортных происшествий на автомобильных дорогах Российской Федерации**

Учет ведут органы внутренних дел, министерства и ведомства имеющие транспортные средства, дорожные и коммунальные организации. Все сведения о ДТП с погибшими или ранеными включаются в государственную статистическую отчетность.

**Погибшим** считается лицо погибшее на месте дорожно-транспортного происшествия либо умершее от его последствий в течение 30 последующих суток;

К **раненым** относят лиц получивших в дорожно-транспортном происшествии телесные повреждения, обусловившие их госпитализацию на срок не менее одних суток либо необходимость амбулаторного лечения.

# В ГОСУДАРСТВЕННУЮ СТАТИСТИЧЕСКУЮ ОТЧЕТНОСТЬ НЕ ВКЛЮЧАЮТСЯ

В государственную статистическую отчетность не включаются:

- 1.ДТП происшедшие на огороженных и охраняемых территориях с пропускной системой;
- 2.При проведении соревнований и тренировок по автогонкам;
- 3.С тракторами и другими сельскохозяйственными машинами во время выполнения ими основных операций;
- 4.Происшествия, возникшие в результате умышленных действий при попытке самоубийства;
5. Происшествия, возникшие в результате стихийного бедствия;
- 6.Пожары на движущихся транспортных средствах не связанных с их неисправностями.



# УЧЕТ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ

Владельцы автомобильных дорог ведут учет ДТП, совершенных на автомобильных дорогах, находящихся в их ведении, на основе данных учета о дорожно-транспортных происшествиях, производимого органами внутренних дел Российской Федерации.

Учет ДТП ведут в том числе, с использованием автоматизированных систем учета, сбора и анализа сведений о ДТП органов внутренних дел.

Представление владельцам автомобильных дорог сведений о ДТП в объеме необходимом для составления соответствующих форм учета (Приложение А), осуществляется в установленном порядке.

Владельцы автомобильных дорог в целях оперативного сбора и учёта информации о ДТП, а также принятия необходимых оперативных мер по приведению эксплуатационного состояния дорог и улиц в соответствие с требованиями нормативных правовых актов и ликвидации последствий ДТП в установленном порядке используют в том числе автоматизированную систему учета и сбора сведений о ДТП органов внутренних дел Российской Федерации. С использованием данной автоматизированной системы осуществляется ежесуточный сбор сведений о ДТП, а также проводится анализ приобщенных к **КОУ ДТП (Карточка оперативного учета ДТП)** материалов.

# КАРТОЧКА ОПЕРАТИВНОГО УЧЕТА ДТП

Сведения о ДТП из КОУ ДТП ежедневно заносят для последующего анализа и хранения в формы учета ДТП. При занесении данных в формы учета ДТП используют коды в соответствии с Приложением Л (**ОДМ 218.6.015–2015**).

В случае **если в КОУ ДТП были внесены изменения** (например, изменено состояние пострадавших или внесены дополнения в описание), **в формы учета ДТП также должны быть внесены соответствующие изменения.**

После регистрации КОУ ДТП владелец автомобильной дороги, проводит оперативный анализ приобщенных к карточке фотоматериалов, рапорта и акта по обследованию места ДТП. В случае, если сведения о ДТП включают акт по обследованию места ДТП с выводами о наличии недостатков в транспортно-эксплуатационном состоянии (содержании) УДС, владелец автомобильной дороги (дорожно-эксплуатационная организация) **при необходимости направляет на место ДТП уполномоченных представителей для обследования выявленных неудовлетворительных дорожных условий.**

# АКТ ОБСЛЕДОВАНИЯ ДОРОЖНЫХ УСЛОВИЙ В МЕСТЕ СОВЕРШЕНИЯ ДТП

Прибытие уполномоченных представителей владельца автомобильной дороги (дорожно-эксплуатационной организации) для осмотра места ДТП осуществляется **не позднее 6 часов с момента поступления информации о происшествии.**

По результатам осмотра недостатков транспортно-эксплуатационного состояния УДС в месте совершения ДТП владелец автомобильной дороги (дорожно-эксплуатационная организация) составляет **«АКТ обследования дорожных условий в месте совершения ДТП»** (далее АКТ), форма которого приведена в Приложении Б.

АКТ должен содержать вывод о наличии или отсутствии в месте совершения ДТП недостатков транспортно-эксплуатационного состояния, указанных в акте по обследованию места ДТП, основанный на результатах оценки их характеристик с применением инструментальных измерений, в том числе передвижных дорожных лабораторий, оснащённых унифицированным, метрологически аттестованным оборудованием, средств фото- и видеофиксации.

К АКТу приобщаются фотоматериалы о выявленных недостатках транспортно-эксплуатационного состояния УДС в месте совершения ДТП.

Количество **фотографий по каждому из выявленных недостатков должно составлять не менее пяти, в т.ч. должны иметься крупноплановые фотографии.**

В АКТе указывается перечень мероприятий по приведению эксплуатационного состояния дороги или улицы в соответствие с требованиями нормативных правовых актов и сроки их проведения, при необходимости определяют иные мероприятия по профилактике совершения ДТП:

АКТ составляется в двух экземплярах, утверждается владельцем автомобильной дороги. **Второй экземпляр АКТа направляется в соответствующее подразделение Госавтоинспекции на региональном уровне в срок не позднее 18 часов с момента регистрации КОУ ДТП.**

# ЖУРНАЛ УЧЕТА ДТП

Формы учета ДТП составляют отдельно для каждой автомобильной дороги или улицы, которые должны быть сброшюрованы в журнал. Журнал должен быть пронумерован, прошнурован, скреплен печатью и храниться в течение 5 лет, с даты последней записи. Также, в течение этого срока формы учета ДТП рекомендуется хранить в электронном виде (рекомендуется программное обеспечение Microsoft Office Excel).

В первом квартале года, следующего за отчетным владельцы автомобильных дорог проводят сверку данных о ДТП за предыдущий год с данными о ДТП, включенными в государственную статистическую отчетность, в порядке, установленном главными государственными инспекторами безопасности дорожного движения по субъектам Российской Федерации.

# АНАЛИЗ УСЛОВИЙ И ПРИЧИН ДТП

**Анализ условий и причин ДТП** следует проводить для определения роли дорожных условий в их возникновении и для назначения мер по повышению безопасности движения в местах происшествий.

Для анализа используют сведения о причинах и условиях ДТП, а также имеющиеся в дорожной организации данные о дорожных условиях на участках ДТП, собранные в ходе их диагностики.

**Анализ распределения ДТП по протяженности дорог и улиц проводят с целью:**

1. выявления участков концентрации ДТП;
2. изучения условий и причин возникновения участков концентрации ДТП, а также отдельных ДТП, в местах совершения которых выявлены недостатки транспортно-эксплуатационного состояния УДС;
3. назначения мероприятий по ликвидации участков концентрации ДТП и профилактике возникновения ДТП из-за недостатков транспортно-эксплуатационного состояния УДС.

Для проведения анализа ДТП в рамках межведомственного информационного взаимодействия в области безопасности дорожного движения может использоваться в соответствии с установленным порядком информационно-аналитический ресурс МИАС (**Многопараметрическая информационно-аналитическая система моделирования и прогнозирования ситуации в области обеспечения безопасности дорожного движения**).

**Анализ ДТП включает:**

1. оценку тенденций изменения основных показателей аварийности;
2. установление недостатков транспортно-эксплуатационного состояния УДС в местах совершения ДТП, оценку изменения числа ДТП из-за недостатков транспортно-эксплуатационного состояния УДС, в результате реализации мер по их профилактике;
3. выявление участков концентрации ДТП и определение их характеристик ;
4. оценку изменения показателей аварийности после реализации мероприятий по обеспечению безопасности дорожного движения на участках концентрации ДТП.

# УЧАСТКИ ДОРОГ, НА КОТОРЫХ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПРОВЕДЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ОБСЛЕДОВАНИЙ

По результатам анализа данных о ДТП определяют адреса участков дорог, на которых рекомендуется проведение специальных обследований

К таким участкам следует относить следующие участки дорог:

1. участки концентрации ДТП;
2. потенциальные участки концентрации ДТП, протяженностью не более 1000м, на которых за истекший год произошло не менее 3ДТП с пострадавшими;
3. участки, на которых за истекший год по данным КОУ ДТП и приобщенным к ним материалам было зафиксировано не менее 2 ДТП, в местах совершения которых выявлены недостатки транспортно-эксплуатационного состояния УДС;
4. участки, на которых за истекший год было зафиксировано хотя бы одно ДТП, находящееся в прямой причинно-следственной связи с недостатками транспортно-эксплуатационного состояния (в пункт 13 раздела 4 КОУ ДТП внесена информация, при этом пункты 18 и 19 раздела 7 (нарушения ПДД участниками ДТП) не заполнены).

# ПРОВЕДЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ОБСЛЕДОВАНИЙ НА УЧАСТКАХ ДОРОГ

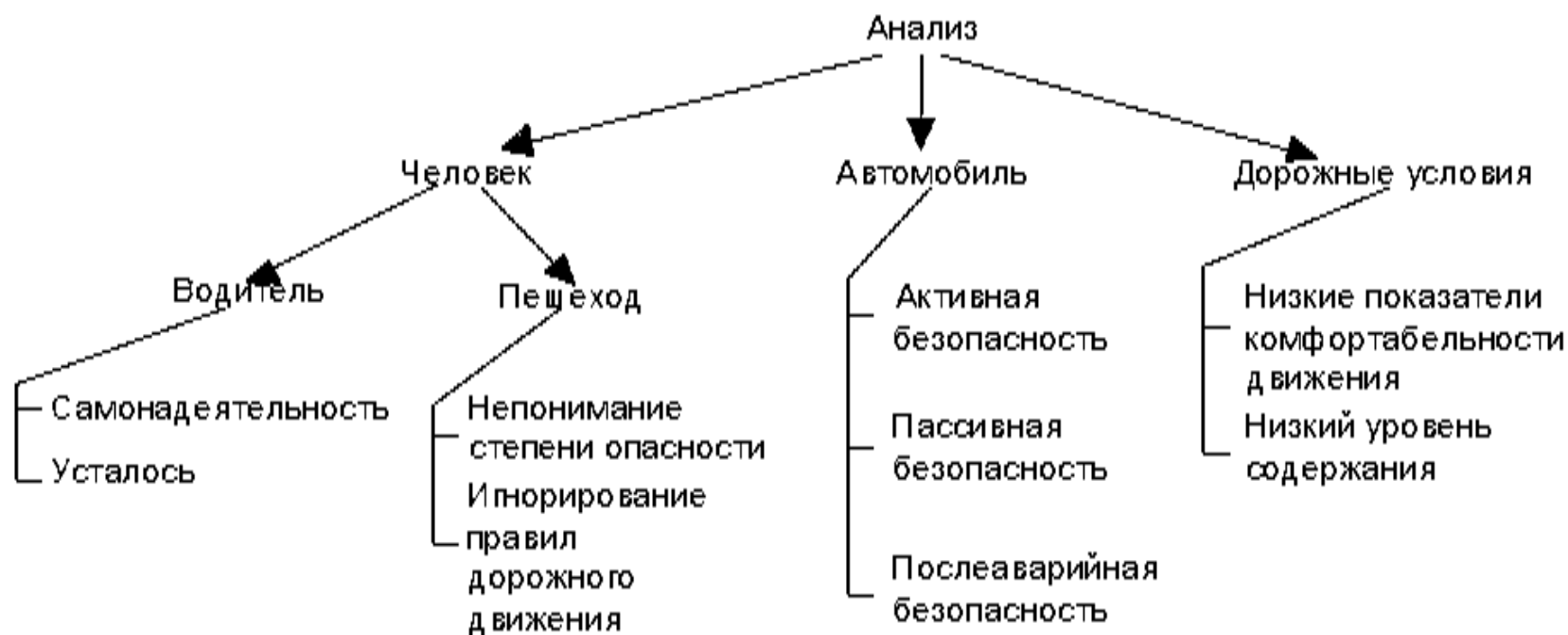
**Владельцы** автомобильных дорог **организуют в плановом порядке проведение специальных обследований на участках дорог**, для участия в которых приглашаются сотрудники ГИБДД (по согласованию).

Обследования проводятся уполномоченными представителями владельцев автомобильных дорог с целью установления недостатков транспортно-эксплуатационного состояния УДС, а также определения с участием сотрудников ГИБДД (соответствующие подразделения Госавтоинспекции на региональном уровне оповещаются о сроках и месте проведения обследований не менее чем за 7сут.) перечня первоочередных мероприятий по безопасности и организации дорожного движения и мероприятий по совершенствованию дорожных условий для повышения безопасности движения и профилактике возникновения участков концентрации ДТП.

По результатам обследований в двух экземплярах составляется АКТ о планируемых мероприятиях по безопасности и организации дорожного движения и сроках их реализации.



# АНАЛИЗ ПРИЧИН ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДТП И ИХ ТЯЖЕСТИ



# СРЕДСТВА АКТИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

**Средства активной безопасности** это системы автомобиля, которые своими действиями помогают избежать аварийной ситуации. К средствам активной безопасности относятся

**ABS** - антиблокировочная система тормозов. Эта система не допускает блокировки колес при торможении.

**ТС** - трэкшн контроль, он же - противобуксовочная система. Эта система препятствует пробуксовке ведущих колес.

**EPS** - система стабилизации и/или курсовой устойчивости. Эта система включает в себя ABS и ТС. Используя датчики и исполнительные механизмы ABS и ТС данная система исправляет ошибки водителя при неправильном прохождении поворотов и других ошибках.

**Активный (радарный) круиз-контроль.** Данная система на основании расстояния до впереди идущих машин, скорости, ускорения и других параметров принимает решение и производит торможение, позволяя избежать столкновения.

# ПАССИВНЫЕ СРЕДСТВА БЕЗОПАСНОСТИ

**Пассивные средства безопасности** призваны сохранить жизнь водителя и пассажиров при столкновении.

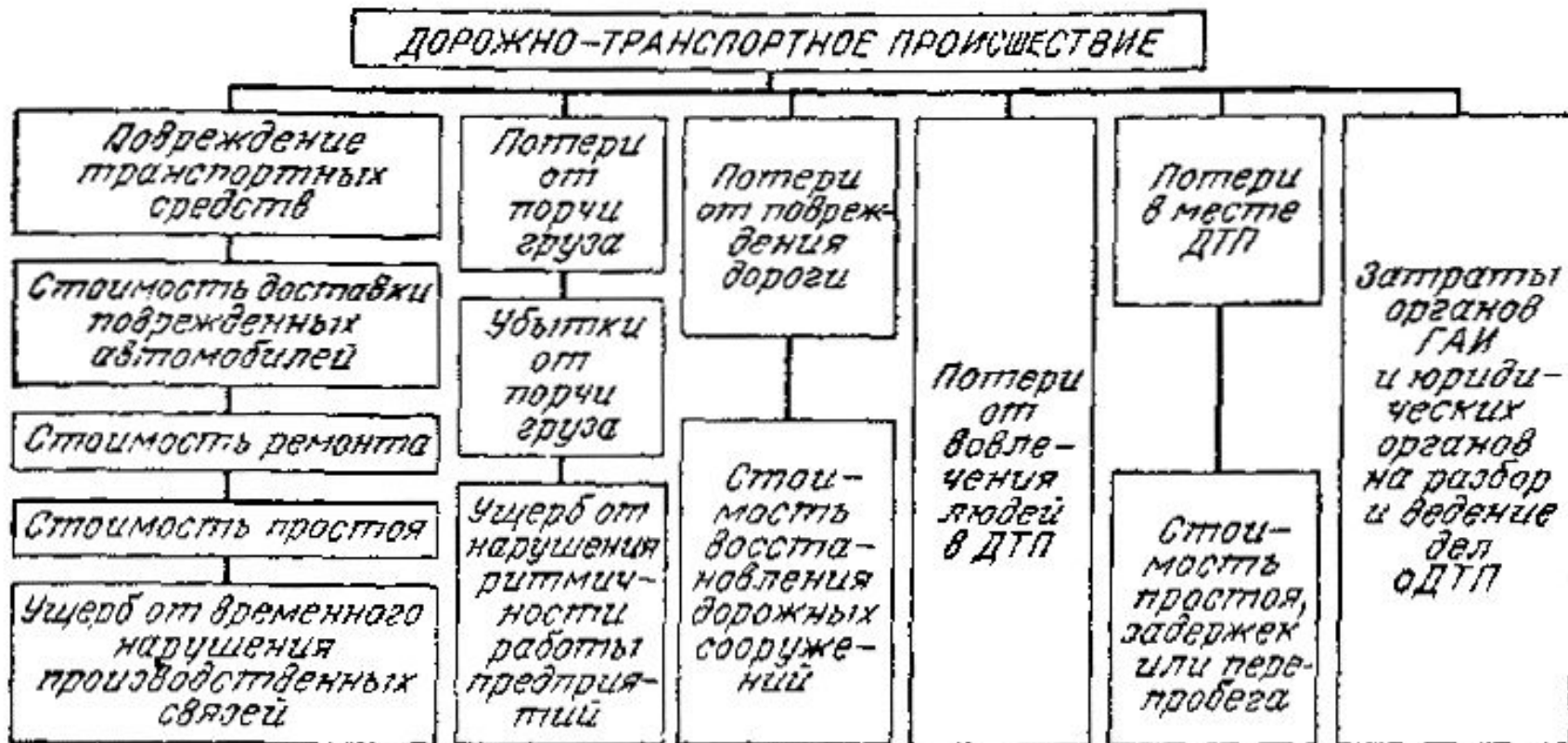
**Программируемые зоны деформации кузова, силовые брусья в дверях и другие части кузова**, отвечающие за сохранность "клетки" салона при столкновениях.

## **Ремни безопасности**

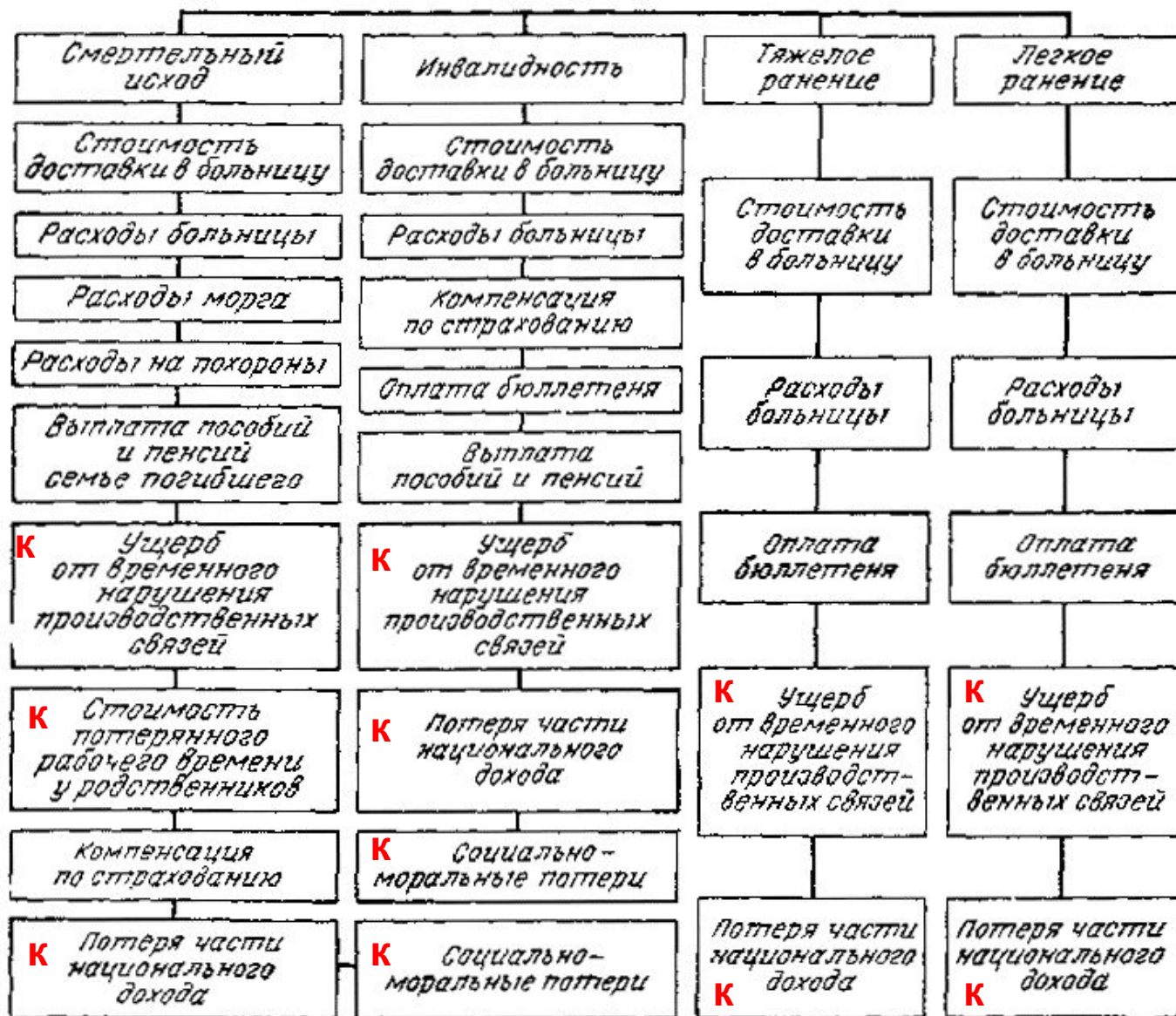
**Подголовники сидений**. На дорогих автомобилях встречаются **активные подголовники**, у которых есть какая-либо конструкция внутри сидения, уменьшающая нагрузку на позвоночник при столкновении.

## **Подушки безопасности.**

# СТРУКТУРА ПОТЕРЬ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА ОТ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ



# РАСХОДЫ ОТ ДТП С ПОСТАДАВШИМИ



**К-**  
КОСВЕННЫЕ  
ПОТЕРИ

# СПОСОБЫ ОЦЕНКИ ПОТЕРЬ ОТ ДТП

**1-Метод непосредственного суммирования потерь**

**2- метод, основанный на использовании графиков коэффициентов аварийности**

**3- учет потерь от дорожно-транспортных происшествий через себестоимость автомобильных перевозок**

# 1. СУММАРНЫЕ ПОТЕРИ ОТ ОДНОГО ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОГО ПРОИСШЕСТВИЯ (В РУБЛЯХ)

$$\Pi = \sum_1^i (\Pi_{1i} + \Pi_{2i} + \Pi_{3i} + \boxtimes + \Pi_{7i})$$

Где:

$\Pi_{1i}$  - затраты на доставку, восстановление и ремонт поврежденных транспортных средств, руб.;

$\Pi_{2i}$  - потери из-за простоев транспортных средств с момента ДТП до восстановления, руб.;

$\Pi_{3i}$  - затраты на ремонт поврежденных автомобильных дорог (улиц), сооружений (ограждений, технических средств регулирования движения, перил мостов, опор путепроводов и т.д.), руб.;

$\Pi_{4i}$  - потери от порчи грузов в результате ДТП, руб.;

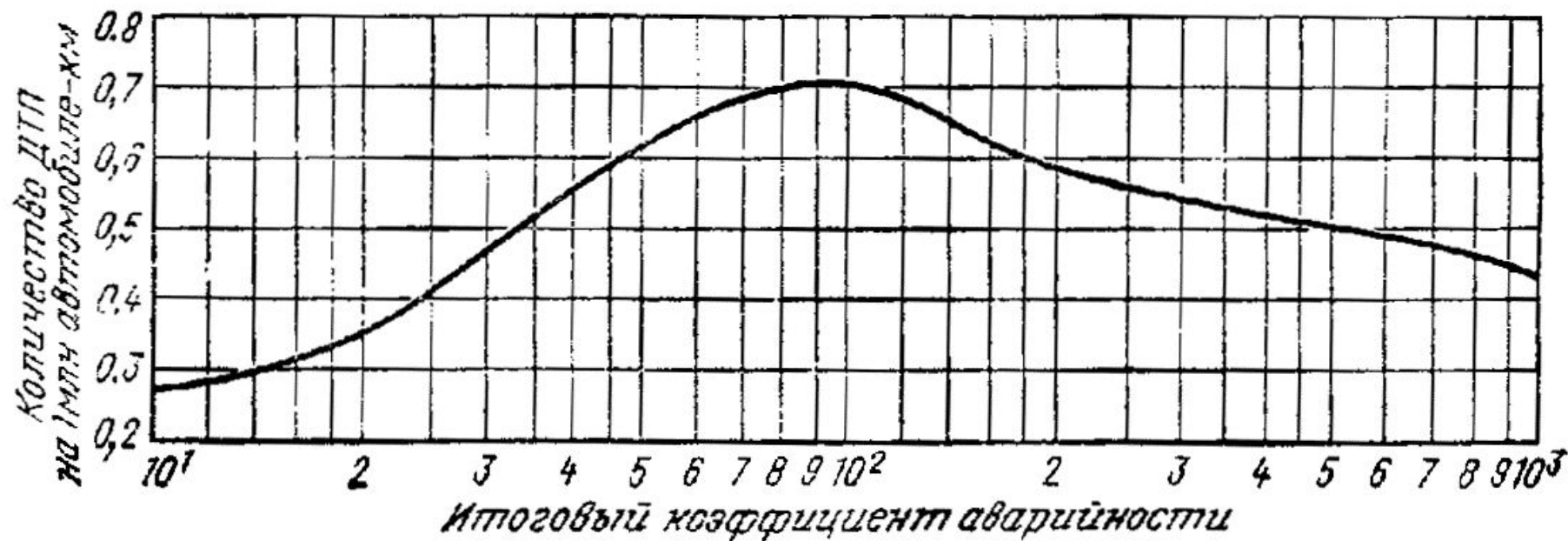
$\Pi_{5i}$  - затраты, связанные с нарушением условий движения в зоне ДТП (задержки и перепробеги транспортных средств при пропуске их по объезду) и с последующей очисткой проезжей части, руб.;

$\Pi_{6i}$  - потери от вовлечения человека в ДТП (потеря части национального дохода, расходы на лечение, оплата бюллетеня, пенсии, пособия и т.д.), руб.;

$\Pi_{7i}$  - затраты органов ГАИ, юридических органов на расследования, оформление материалов по ДТП, ведение дознания, вызов свидетелей, рассмотрение дела в суде и т.д., руб.;

$i$  - количество транспортных средств, грузов, людей, включенных в одно ДТП.

# 2- МЕТОД, ОСНОВАННЫЙ НА ИСПОЛЬЗОВАНИИ ГРАФИКОВ КОЭФФИЦИЕНТОВ АВАРИЙНОСТИ





Для определения потерь этим методом используют данные о средних потерях и графики коэффициентов аварийности

Количество дорожно-транспортных происшествий в различных дорожных условиях устанавливается по зависимости между значениями итогового коэффициента аварийности и относительным количеством дорожно-транспортных происшествий

Величину итогового коэффициента аварийности устанавливают по линейному графику коэффициентов аварийности.

Метод применим, когда итоговый коэффициент аварийности более 11.

В качестве показателя средней величины потерь приняты средние потери от одного дорожно-транспортного происшествия на прямолинейных участках дорог с проезжей частью шириной 7,5 м, укрепленными обочинами и сухим шероховатым покрытием.

# ЕЖЕГОДНЫЕ ПОТЕРИ НА УЧАСТКЕ С ОДНОРОДНЫМИ ДОРОЖНЫМИ УСЛОВИЯМИ (В РУБЛЯХ)

$$\Pi_t = 3,65 \cdot 10^4 a_t \Pi_{\text{срт}} m_T N_T L,$$

Где:

- $a_t$  - количество дорожно-транспортных происшествий на 1 млн. авт-км;
- $\Pi_{\text{срт}}$  - средние потери от одного дорожно-транспортного происшествия в  $t$ -м году, руб.;
- $m_T$  - итоговый стоимостный коэффициент, учитывающий тяжесть дорожно-транспортных происшествий;
- $N_T$  - среднегодовая суточная интенсивность движения на участке дороги, авт./сут.;
- $L$  - протяженность участка с однородными дорожными условиями, км;
- $t$  - расчетный год.

### 3- УЧЕТ ПОТЕРЬ ОТ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ ЧЕРЕЗ СЕБЕСТОИМОСТЬ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК

Наиболее удобной формой учета всех статей расходов является их выражение через себестоимость автомобильных перевозок.

Расходные ставки по потерям от дорожно-транспортных происшествий

$$C_{nt} = \frac{\sum_{i=1}^i \Pi_{ti}}{365 N_t L}$$

Где:

$C_{nt}$  - потери от происшествий на данной дороге (участке) в t-м году, коп. авт-км;

$\Pi_{ti}$  - потери от одного дорожно-транспортного происшествия, руб.

t - количество дорожно-транспортных происшествий на дороге в t-м году;

$N_t$  - среднегодовая суточная интенсивность движения в t-м году, авт./сут;

L - длина дороги (участка), км.

# ЕЖЕГОДНЫЕ ПОТЕРИ ОТ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ

$$P_t = 365 * L * N_t * C_{пт7,5} * m_T$$

Где:

L - протяжение участка (элемента дороги), км;

$N_t$  - среднегодовая суточная интенсивность движения, авт./сут.;

$C_{пт7,5}$  - расходная ставка ущерба при ширине проезжей части 7,5 м в t-м году, коп/авт-км;

$m_T$  - итоговый стоимостный коэффициент.

# ОБОСНОВАНИЕ ОЧЕРЕДНОСТИ УЛУЧШЕНИЯ ОПАСНЫХ УЧАСТКОВ

- В виду ограниченного размера финансирования дорожные службы не могут исправить все участки дорог в полном объеме. Поэтому в их задачу входит анализ существующей сети на предмет степени опасности и выявления наиболее опасных участков дорог, которые необходимо переделать в первую очередь.



university

Тюменский  
индустриальный  
университет

ПЕРВЫЙ ВУЗ  
КОРПОРАЦИЙ

[www.tyuiu.ru](http://www.tyuiu.ru)