

# Организация и безопасность движения

## Курс лекций

Ю.А. Рябокони, К.В.Зайцев

Кафедра «Организация и безопасность движения»

49СТР.,ИЛ.

В курсе лекций рассматриваются общие понятия об организации и безопасности движения транспортных средств; транспортные потоки и их основные характеристики; способы изучения и оценки эффективности организации движения; транспортные происшествия и их классификация, механизмы и причины возникновения, учет и анализ; организация и безопасность движения пассажирского транспорта; роль информационных систем; нормативное регулирование и стандартизация требований к безопасности транспортных средств; экономические и экологические оценки мероприятий по организации и безопасности движения транспортных средств, а также пути совершенствования организации и безопасности движения.

Курс лекций составлен согласно рабочей программы по дисциплине «Организация и безопасность движения» на основании стандарта СД.11

Омск 2007

Целью изучения настоящей дисциплины является приобретение студентами знаний и умений по обеспечению безопасности движения при организации перевозочного процесса, овладение навыками и приемами устранения и недопущения причин и условий, способствующих дорожно-транспортным происшествиям.

Программа дисциплины:

1. Общие понятия об организации и безопасности движения транспортных средств.

2. Транспортные потоки, их основные характеристики.
3. Способы изучения и оценка эффективности организации движения.
4. Транспортные происшествия: классификация, механизмы и причины возникновения, учет и анализ.
5. Организация и безопасность движения пассажирского транспорта.
6. Роль информационных систем.
7. Экономические и экологические оценки мероприятий по организации и безопасности движения транспортных средств.
8. Пути совершенствования организации и безопасности движения.

#### Литература:

1. Коноплянко В.И. Основы управления автомобилем и безопасность дорожного движения: Учеб. пособие / В.И. Коноплянко, В.В. Зырянов, Ю.В. Воробьев. — М: Высш. шк., 2005. — 271 с: ил.
  2. Талицкий "Безопасность движения на автомобильном транспорте", справочник .
  3. Клиновштейн "Организация дорожного движения", учебник .
  4. конспект лекций.
- Для выполнения контрольной работы:**
- 5.ГОСТ 51709 – 2001 с изменениями
  6. Рябоконт Ю.А. организация и безопасность движения. Учебное пособие. Омск 2003г.(оранж. обложка).
  7. Устройство автомобиля (грузовые автомобили).

## Тема№1

## Л1

### **Общие понятия об организации и безопасности движения транспортных средств.**

#### **1.1 Основные проблемы в области ОБД**

*Дорожное движение* — это совокупность движущихся и взаимодействующих между собой транспортных средств и пешеходов.

*Безопасность движения* - степень защищенности людей и окружающей среды от вредного воздействия транспорта.

Дорожное движение в современных условиях характеризуется высокой динамичностью его участников. Транспортные средства оснащены двигателями высокой мощности, позволяющими интенсивно разгоняться и развивать высокую скорость движения. Имея значительную массу и скорость движения, транспортное средство представляет собой источник повышенной опасности, в связи с чем существует ряд требований, предъявляемых к надежности транспортных средств и их водителей.

Городская дорожная сеть содержит большое количество пересечений отдельных дорог и магистралей. Чаще эти пересечения находятся в одном уровне. В этом случае имеет место пересечение потоков транспортных средств и пешеходов, которые называют *конфликтующими*. С увеличением интенсивности конфликтующих транспортных и пешеходных потоков повышается опасность возникновения дорожно-транспортных происшествий (ДТП).

Большую роль в обеспечении безопасных условий движения играют технические средства регулирования: дорожные знаки, светофоры, разметка, которые устанавливают очередность, приоритетность и допустимые направления движения транспортных средств.

Для современных условий характерной является высокая мобильность населения городов. Для перемещения используются как транспортные средства, так и пеший способ.

Интенсивные пешеходные потоки в районе магазинов, кинотеатров, вокзалов осложняют

дорожную обстановку. Причиной этого является недостаточная организованность пешеходов, плохое знание Правил дорожного движения(ПДД).

В отличие от пешехода, водителем может стать и становится только тот человек, который по состоянию здоровья удовлетворяет требованиям, предъявляемым к этой категории участников дорожного движения, а также прошел специальную подготовку и сдал теоретический и практический экзамены в регистрационно-экзаменационном подразделении Госавтоинспекции.

Несмотря на жесткость требований, предъявляемых к водителям транспортных средств, за рулем нередко оказываются лица, которые по тем или иным причинам не могут обеспечить безопасное движение. Речь идет о профессиональной пригодности, которой во все времена не уделялось должного внимания. При высокой интенсивности и плотности транспортного потока в сложных дорожно-транспортных ситуациях от водителя транспортного средства требуются не только высокий уровень подготовки и знание ПДД, но также высокий уровень психологических и моральных качеств.

Общей проблемой для всех стран независимо от уровня автомобилизации является диспропорция в темпах роста численности автопарка и протяженности улично-дорожной сети. Это обстоятельство способствует перенасыщению улично-дорожной сети транспортными потоками, усложнению условий движения, снижению скорости сообщения, задержкам на перекрестках. Недостаточная пропускная способность элементов улично-дорожной сети приводит к возникновению заторовых ситуаций.

Высокий уровень автомобилизации создает существенные проблемы при организации стояночного режима. Значительное количество автомобилей, стоящих на улицах городов, снижает пропускную способность, создает помехи маршрутному транспорту.

Постоянное увеличение численности автопарка вовлекает в процесс дорожного движения большую массу водителей-новичков, имеющих слабые навыки вождения автомобиля, что обостряет проблему обеспечения безопасности дорожного движения.

*Автомобилизация* — широкое проникновение автомобиля в производственную и бытовую деятельность человека — имеет ряд особенностей. Автомобиль является динамичным и автономным транспортным средством, позволяющим перемещать с высокой скоростью грузы и пассажиров. При этом значительно снижаются затраты времени на доставку грузов, что приводит к ускорению производственных процессов, росту объема продукции. Снижаются потери времени при движении человека к месту работы или жительства, и высвобождается время для полезной деятельности и отдыха.

Но главная особенность автомобильного транспорта, отличающая его от других видов транспорта, состоит в его способности перевозить груз и пассажиров «от двери до двери», т. е. непосредственно от пункта отправления к пункту назначения. Остальные виды транспорта (железнодорожный, авиационный, речной, морской, трубопроводный), далеко не всегда располагая такой возможностью, работают преимущественно в сочетании с автомобильным транспортом.

Однако, выполняя большую экономическую и социальную функции, автомобильный транспорт является причиной ряда негативных явлений. Ежегодно в дорожно-транспортных происшествиях во всем мире погибает около 300 тыс. человек и около 9 млн. получают ранения. Велик и ежегодный материальный ущерб от ДТП. Отрицательные последствия автомобилизации:

-Увеличение количества ДТП.

-Ухудшение экологического состояния окружающей среды. В отработавших газах содержатся канцерогенные компоненты (окислы азота и углерода, альдегиды, свинец, хлор, фосфор и т.д.)

- Отрицательно воздействует на человека и шум, который является причиной более 70% нервных расстройств жителей городов, вызывая усталость, раздражительность, бессонницу. В общем шумовом фоне города удельный вес транспортного шума достигает 80%. Уровень шума зависит от интенсивности дорожного движения и от скорости транспортного потока.

-Загромождение улиц стоящими автомобилями.

Основные причины аварийности на автомобильном транспорте.

- Недостаточная обеспеченность автомобильного транспорта соответствующими по своим параметрам дорогами

- Недостаточная изоляция транспортных потоков от других участников движения

- Невысокий средний уровень квалификации водителей.

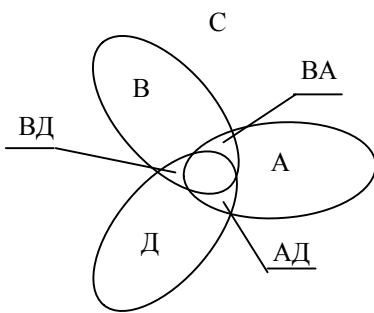
Потребность в быстром и эффективном перемещении пассажиров и грузов является постоянной

движущей силой, способствующей непрерывному развитию автомобильного транспорта. К настоящему времени число транспортных средств (ТС) в мире превысило 500 млн единиц. Уровень автомобилизации в начале третьего тысячелетия (число единиц транспортных средств на 1000 жителей) характеризуется следующими статистическими данными: США — 780, страны Западной Европы — 350 — 510, Россия — 220. Ежегодно в России более двух миллионов человек получают право на управление ТС, пополняя армию водителей, составляющую 40 — 45 млн человек. Эффективное функционирование такой сложной системы требует организации соответствующего управления. Систему управления дорожным движением принято называть системой водитель—автомобиль—дорога—среда (ВАДС).

## 1.2 Понятие о дорожном движении и системе "Водитель - автомобиль - дорога - среда"

Особенности и проблемы дорожного движения обусловлены, прежде всего, системой "Водитель - автомобиль - дорога - среда".

Эту систему можно представить в виде взаимосвязанных компонентов "Водитель - автомобиль - дорога", функционирующих в среде движения.



Термин среда движения охватывает пешеходов и погодноклиматические факторы.

Применительно к водителю речь идет о состоянии его здоровья, уровне подготовки, степени утомленности и т.д. Применительно к автомобилю можно отметить, что на безопасность движения влияют его геометрические размеры, тяговые и тормозные свойства, освещение, удобство рабочего места водителя и т.д.

Применительно к дороге - это такие характеристики, как ширина проезжей части, коэффициент сцепления, ровность покрытия, геометрические параметры и т.д. Безопасность дорожного движения зависит от надёжности входящих в систему ВАДС компонентов. Отказы в системе ВАДС приводят к нарушению её функционирования (заторы в движении, неисправности транспортных средств, повреждения дорог, дорожно-транспортные происшествия).

В структуре системы можно выделить подсистемы АД, ВА, ВД, СВ, СА, СД.

Основным элементом системы ВАДС является подсистема водитель—автомобиль (ВА). Цель функционирования подсистемы ВА — перемещение из пункта  $X$  в пункт  $Y$ . Условия движения формируют конкретные задачи, которые должен решать водитель и которые сводятся к изменению скорости и траектории движения ТС. Особенностью подсистемы ВА является то, что в отличие от машиниста и пилота водитель сам формирует план действий, причем, как показывает статистика, именно на этой стадии возникает 85... 90 % ошибок, приводящих к ДТП, и безопасность дорожного движения поэтому значительно ниже, чем на железнодорожном и воздушном видах транспорта.

Рассмотрим структурную схему системы ВА.. Исходя из цели управления и условий движения водитель формирует задачу, выбирает маршрут движения, определяет способ решения задачи (максимальная средняя скорость, максимальная эффективность, максимальная надежность). На формирование задачи большое влияние оказывает свойственный водителю стиль вождения (агрессивно-самоуверенный, спокойный и уверенный, неуверенный). В соответствии с поставленной задачей формируются планы действий в складывающихся дорожно-транспортных ситуациях (ДТС): определяются скорость  $V_a$ , дистанция  $d$  и интервал  $B$ . На выбор плана действий влияют мастерство водителя, свойства автомобиля, дорожные условия. Реализация плана действий выражается в перемещении органов управления автомобилем. В результате таких перемещений

параметры движения автомобиля изменяются: перемещение педали скорости  $S_{пс}$  вызывает изменение тяговой силы  $P_m$ , что приводит к изменению скорости автомобиля  $V_a$ . Перемещение педали тормоза  $S_{пт}$  создает тормозную силу  $P_{тр}$ , вызывающую замедление движения, которое изменяет скорость автомобиля. Поворот рулевого колеса  $\alpha_p$  приводит к повороту управляемых колес на угол  $\theta$ , т.е. вызывает появление поперечного ускорения  $j_y$ , что изменяет траекторию движения. При возникновении курсовой неустойчивости (заноса) или опасности опрокидывания водителю дополнительно приходится стабилизировать неустойчивость автомобиля. В этом случае задача, стоящая перед водителем, усложняется, а надежность управления снижается.

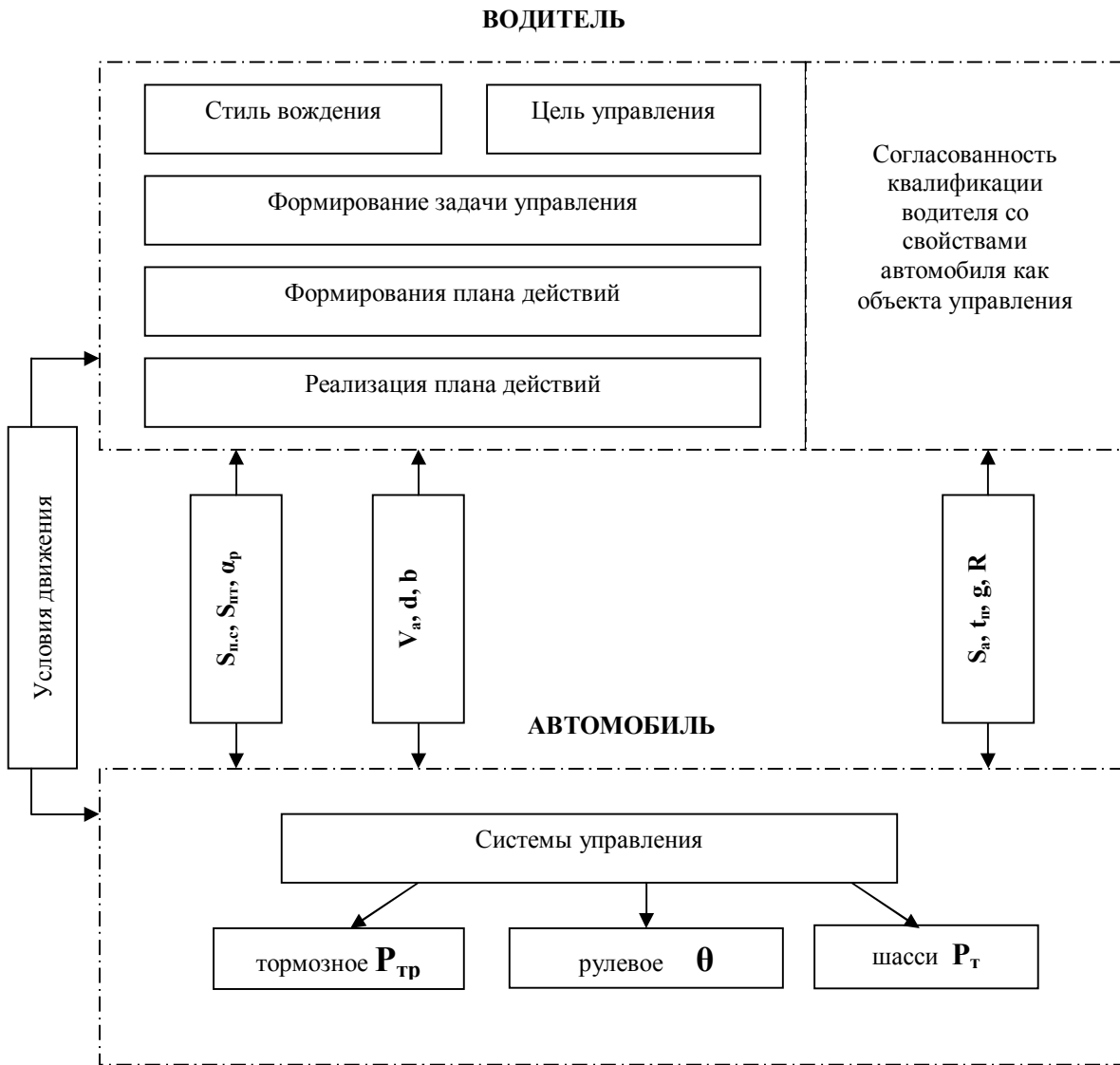


Рис. Структура схемы системы Водитель – Автомобиль

Результат регулирования параметров движения автомобиля в виде скорости  $V_a$ , дистанции  $d$  и интервала  $b$  воспринимается водителем, т. е. является информацией обратной связи, и сравнивается с планом действий. При наличии рассогласования между планом и результатом водитель производит коррекцию параметров движения автомобиля для устранения возникшего рассогласования. В частности, водитель непрерывно корректирует отклонение автомобиля от выбранной траектории движения.

Результат управления автомобилем в виде пройденного пути  $S_a$ , времени поездки  $t_n$ , расхода топлива  $g_s$ , надежности управления автомобилем  $R$  является информацией обратной связи, на основании которой водитель принимает решение о необходимости внесения изменений в задачу управления.

Предельные условия, при которых система ВА в состоянии функционировать с требуемой точностью, определяется функциональными свойствами автомобиля: скоростными и тормозными, устойчивостью. Они определяют максимальные величины ускорений, которые можно реализовать при разгоне, торможении и криволинейном движении. Другая группа свойств, называемых *эргономическими*, характеризует удобство управления автомобилем и влияет на возможность реализации его функциональных свойств. Чем выше эргономичность автомобиля, тем надежнее управление им в критических ситуациях.

На первый взгляд кажется очевидным, что создание автомобилей с высокими функциональными и эргономическими свойствами решает проблему безопасности. В действительности все оказалось сложнее. Да, улучшая автомобиль, мы расширяем границы пределов, в которых можно обеспечить устойчивость управления автомобилем. Но как только водитель ощущает расширение границ безопасности, он меняет план своих действий и опять приближается к границам устойчивого движения.

Человек не может абсолютно точно определить эти границы. Когда параметры плана действий близки к ним, водитель легко выходит за границы безопасности. Поэтому причиной 85... 90 % ДТП являются ошибки, допущенные водителем при выборе плана действий, т.е. ошибки водителя связаны с неправильным выбором скорости, дистанции и интервала движения, неправильной оценкой возможности смены полосы, выезда на встречную полосу движения. И только в 10... 15 % случаев причиной ДТП являются ошибки выполнения маневра по выходу из нештатной (критической) ситуации. Чтобы повысить безопасность дорожного движения, необходимо изменить поведение большей части водителей — сделать его менее рискованным.

Препятствием на этом пути является массовое незнание критериев мастерства управления автомобилем. Каждый начинающий и значительная часть опытных водителей считают, что единственным показателем мастерства является скорость.

Такой водитель при каждой возможности увеличивает скорость до предельно возможной по его оценке и из-за ошибок в оценке допустимой скорости регулярно выходит за границы безопасности. Как результат этого, легковые автомобили попадают в ДТП в 2 раза чаще, чем автобусы, и в 1,5 раза чаще, чем грузовые автомобили. Движение автомобиля при этом является неравномерным — с интенсивными разгонами и замедлениями. В действительности *показателем мастерства является равномерность движения, умение доехать до пункта назначения с оптимальной средней скоростью при минимальном расходе топлива и ресурса автомобиля.*

### 1.3 Государственная система обеспечения безопасности дорожного движения Л2

В нашей стране действует государственная система ОБД, суть которой заключается в убеждении или при необходимости в принуждении, используя силу государственной власти, соблюдать законы дорожного движения всеми учреждениями и организациями, а также гражданами и должностными лицами.

Для обеспечения эффективного и безопасного функционирования системы осуществляется комплекс мероприятий, которые подразделяются на 3 уровня:

1-й уровень - создание системы законодательных и иных нормативных правовых актов, а также стандартов и технических правил, содержащих общие требования безопасности ко всем компонентам системы ВАДС;

2-й уровень - реализация требований системы законодательных и иных нормативных правовых актов первого уровня в процессе создания транспортных средств, строительства, реконструкции и содержания УДС, организации дорожного движения, а также при подготовке водителей и обучении населения правилам безопасности движения;

3-й уровень - организация контроля надежности функционирования системы ВАДС в процессе дорожного движения и принятие мер для восстановления должного уровня безопасности системы.

Правовые основы обеспечения безопасности движения на территории РФ определяет Федеральный Закон «О безопасности дорожного движения» от 10 декабря 1995 года. Этим законом основные направления обеспечения безопасности движения сгруппированы в семь блоков.

1. Установление полномочий и ответственности Правительства, Федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов РФ.
2. Разработка и утверждение законодательных и иных нормативных правовых актов в сфере ОБД.
3. Регулирование деятельности на автомобильном, городском транспорте, в дорожном хозяйстве, осуществление деятельности по ОДД.
4. Организация подготовки водителей транспортных средств, обучение населения правилам безопасности движения.
5. Проведение комплекса мероприятий по медицинскому обеспечению безопасности движения
6. Сертификация объектов, продукции и услуг транспорта и дорожного хозяйства, лицензирование деятельности, связанной с обеспечением безопасности движения.
7. Осуществление надзора и контроля за выполнением законодательства, действующего в сфере обеспечения безопасности движения.

На государственном уровне решаются фундаментальные проблемы дорожного движения - разработка законодательных и иных нормативных актов, планирование развития автомобилизации, формирование структуры органов управления в данной сфере, разработка программ дорожного строительства, утверждение государственных стандартов на дороги, улицы, автомобили и т.п.

На уровне субъектов Федерации рассматриваются практические вопросы обеспечения функционирования системы ВАДС, которые решаются применительно к конкретному региону.

Государственная система ОБД состоит из 2-х частей:

1. Нормативно-правовая база.
2. Система управления безопасностью дорожного движения.

#### 1.4 Нормативно-правовая база обеспечения безопасности движения

Основным документом, осуществляющим правовое регулирование в сфере обеспечения безопасности дорожного движения в Российской Федерации, является Федеральный закон от 10.12.1995 г. № 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения». Этот Закон призван обеспечить охрану жизни, здоровья и имущества граждан, защиту их прав и законных интересов, защиту интересов общества и государства путем предупреждения дорожно-транспортных происшествий, снижения тяжести их последствий. Закон предусматривает совершенствование системы управления безопасностью движения, регламентирует основные права, обязанности и ответственность всех участников дорожного движения, устанавливает целевое планирование и управление обеспечением безопасности движения. Законом вводится следующая терминология в сфере безопасности дорожного движения:

**дорожное движение** — совокупность общественных отношений, возникающих в процессе перемещения людей и грузов с помощью транспортных средств или без таковых в пределах дорог;

**безопасность дорожного движения** — состояние данного процесса, отражающее степень защищенности его участников от дорожно-транспортных происшествий и их последствий;

**дорожно-транспортное происшествие** — 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;

**обеспечение безопасности дорожного движения** — деятельность, направленная на предупреждение причин возникновения дорожно-транспортных происшествий, снижение тяжести их последствий;

- **участник дорожного движения** — лицо, принимающее непосредственное участие в процессе дорожного движения в качестве водителя транспортного средства, пешехода, пассажира транспортного средства;
- **организация дорожного движения** — комплекс организационно-правовых, организационно-технических мероприятий и распорядительных действий по управлению движением на дорогах;
- **дорога** — обустроенная или приспособленная и используемая для движения транспортных средств полоса земли либо поверхность искусственного сооружения. Дорога включает в себя одну или несколько проезжих частей, а также трамвайные пути, тротуары, обочины и разделительные полосы при их наличии;

- *транспортное средство* — устройство, предназначенное для перевозки по дорогам людей, грузов или оборудования.

Законом «О безопасности дорожного движения» установлен приоритет жизни и здоровья граждан, участвующих в дорожном движении, над экономическими результатами хозяйственной деятельности и приоритет ответственности государства над ответственностью граждан, участвующих в дорожном движении.

Закон устанавливает основные требования по обеспечению безопасности в отношении всех составляющих дорожного движения: автомобиля, водителя, дороги. Проектирование, строительство, реконструкция, ремонт и содержание дорог должны обеспечивать безопасность дорожного движения. Техническое состояние транспортных средств, система технического обслуживания и ремонта, государственный технический осмотр транспортных средств в совокупности должны обеспечить соблюдение условий безопасности движения при эксплуатации транспортных средств. Медицинское обеспечение безопасности дорожного движения заключается в обязательном медицинском освидетельствовании кандидатов в водители и водителей с целью выявления противопоказаний или ограничений к водительской деятельности, оказании врачебной помощи на месте ДТП, квалифицированной медицинской помощи в пути следования в лечебное учреждение и в самом лечебном учреждении.

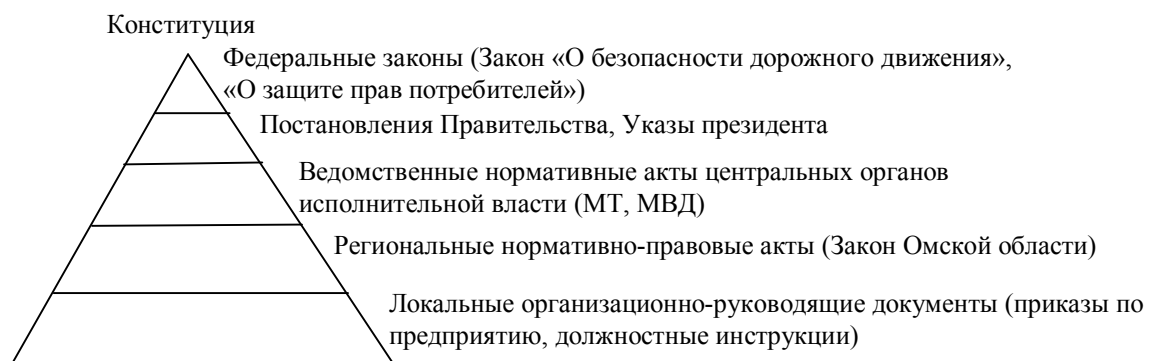
Следовательно, Закон «О безопасности дорожного движения» создал единую правовую основу для формирования и реализации государственной политики в области обеспечения безопасности дорожного движения.

Другим основным нормативным актом являются **Правила дорожного движения**, определяющие единый порядок дорожного движения на территории Российской Федерации.

Важную группу нормативных документов составляют Государственные стандарты (ГОСТ), устанавливающие технические Требования по обеспечению безопасности движения и экологической безопасности. ГОСТы регламентируют требования к дорожным знакам и разметке, техническим средствам организации дорожного движения и автоматизированным системам управления дорожным движением, конструктивной безопасности автомобилей, токсичным выбросам и шуму транспортных средств.

**Строительные нормы и правила (СНиП)** содержат требования по обеспечению безопасности движения при проектировании, строительстве, реконструкции и содержании автомобильных дорог.

нормативно-правовая база - это совокупность нормативно-правовых, нормативно-технических и методических документов, устанавливающих общественные отношения между субъектами отрасли, правила поведения и взаимодействия, ограничения, специальные требования и т.д. Нормативно-правовое обеспечение автотранспортной отрасли включает в себя с учетом стандартов несколько тысяч документов. В сфере безопасности автоперевозок в настоящее время действует несколько сотен нормативно-правовых документов. Распределение норм по их юридической силе для любой отрасли деятельности общества (включая и автотранспортную) осуществляется по принципу пирамиды - вверху федеральные законы, под ними - подзаконные акты, издаваемые на основании соответствующих законов и во исполнение отдельных положений этих законов.





## 1.5 Система управления безопасностью дорожного движения

ЛЗ

Деятельность по управлению безопасностью дорожного движения осуществляется на следующих уровнях: *общегосударственном, ведомственном и региональном.*

### Комплекс задач, решаемых на общегосударственном уровне:

- разработка законодательных актов по дорожному движению;
- разработка государственных стандартов и других нормативных материалов по всем аспектам обеспечения безопасности дорожного движения;
- реализация инвестиционной политики по развитию дорожной сети и технических средств управления дорожным движением.

Ведущее место в реализации мероприятий по обеспечению безопасности дорожного движения на общегосударственном уровне занимает *Государственная автомобильная инспекция (ГАИ)* (в настоящее время *Государственная инспекция по безопасности дорожного движения — ГИБДД*

**Основными задачами на ведомственном уровне** являются разработка и реализация организационно-технических мероприятий по созданию условий безаварийной работы на подведомственном автотранспорте.

**На региональном уровне** решаются конкретные практические задачи: обеспечение безопасности грузовых и пассажирских перевозок, подготовка и переподготовка водителей, улучшение технического состояния автомобилей, внедрение и эксплуатация технических средств управления дорожным движением, разработка и реализация мероприятий по ликвидации причин ДТП.

На региональном уровне также воспроизводится структура управления безопасностью движения подобно общегосударственной: областная и городские комиссии по безопасности дорожного движения, областная и городская ГИБДД, областное отделение Российской транспортной инспекции и ее филиалы, службы безопасности движения в автотранспортных предприятиях.

- **Государственное регулирование транспортной деятельности** в условиях рыночной экономики осуществляется экономическими и административными методами воздействия на работу транспорта.

Одной из форм государственного регулирования является *лицензирование* перевозочной, транспортно-экспедиционной и другой деятельности, связанной с выполнением транспортного процесса, технического обслуживания и ремонта транспортных средств. Лицензирование транспортной деятельности осуществляется Российской транспортной инспекцией. Посредством лицензирования обеспечивается контроль за выполнением транспортного и антимонопольного законодательства, требований безопасности движения и экологической безопасности.

Лицензирование осуществляется в соответствии с Положением «О лицензировании перевозочной, транспортно-эксплуатационной и другой деятельности, связанной с осуществлением транспортного процесса, ремонтом и техническим обслуживанием транспортных средств на автомобильном транспорте в Российской Федерации», утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации 26 февраля 1992 г. № 118.

Лицензирование распространяется на автотранспортные и другие предприятия независимо от форм собственности, предпринимателей, имеющих транспортные средства для перевозки грузов и пассажиров. Лицензируют транспортно-экспедиционные услуги, услуги по ремонту и техническому обслуживанию, выполняемые на коммерческой основе.

На каждый вид транспортной деятельности установлена свои **лицензии**:

- на перевозки грузов — «Г»;
- на перевозки пассажиров — «П»;
- на транспортно-экспедиционное обслуживание — «Т»;
- на техническое обслуживание и ремонт транспортных средств — «С»;
- на перевозки опасных грузов — «ОГ».

Порядок выдачи лицензий предусматривает представление в отделения транспортной инспекции полной информации о предполагаемой транспортной деятельности, наличии соответствующей технической базы для качественного и безопасного осуществления этой деятельности, профессиональной подготовке водителей или лиц, ответственных за руководство эксплуатацией транспорта.

В процессе транспортной деятельности транспортная инспекция осуществляет контроль за соблюдением условий лицензирования. Этот контроль производится различными методами: контроль на линии, контроль на предприятиях, проверка жалоб клиентуры и конкурирующих

предприятий. При нарушении условий безопасной эксплуатации и показателей транспортной деятельности, указанной в лицензии, транспортная инспекция может приостановить действие лицензии до устранения выявленных недостатков или аннулировать лицензию.

Службы безопасности движения автотранспортных предприятий и должностные лица, ответственные за безопасную эксплуатацию автотранспорта, являются непосредственными исполнителями комплекса мероприятий по профилактике ДТП. В деятельность этих служб входит анализ причин аварийности, разработка программ по снижению ДТП, повышение профессионального мастерства водителей, организация контроля за работой автомобилей на линии, обследование дорожных условий и др.

Таким образом, в Российской Федерации сформирована система управления безопасностью дорожного движения, позволяющая на достаточно высоком уровне разработать и реализовать государственную политику по обеспечению безопасности функционирования транспортного комплекса.

### **Перечень функций в транспортно-дорожном комплексе (ТДК), нормируемых государством**

<u>ТС</u>	<u>Водители</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-стандартизация</li> <li>-проектирование</li> <li>-производство</li> <li>-сертификация</li> <li>-эксплуатация, ремонт и обслуживание</li> <li>-контроль технического состояния</li> <li>-переоборудование</li> <li>-хранение АТС</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-мед контроль</li> <li>-профессиональная подготовка</li> <li>-контроль квалификации</li> <li>-контроль режима труда и отдыха</li> <li>-производственный контроль</li> </ul>
<p>Дорожные условия</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-стандартизация дорог</li> <li>-проектирование</li> <li>-строительство</li> <li>-обустройство</li> <li>-обслуживание и ремонт</li> <li>-контроль технико-эксплуатационных свойств</li> </ul>	
<p>Организационная работа по перевозкам</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-нормотворчество</li> <li>-планирование</li> <li>-координация</li> <li>-материально техническое и финансовое обеспечение</li> <li>-исследование в области перевозок</li> </ul>	

Госконтроль

-контроль на дорогах

-Гос. Тех. Осмотр (ГТО)

-сертификация ТО и Р ТС

-лицензирование и инспектирование перевозок

-экологический контроль

-санитарный контроль

-технический контроль дорожных условий

-аттестация специалистов

### **Перечень правоохранительных органов, действующих на транспорте**

1. Суды - выносят приговоры по уголовным, гражданским, административным правонарушениям

2. Органы внутренних дел (ОВД) - обеспечивают исполнение норм в дорожном движении

3. Российская транспортная инспекция (РТИ) - регулирует рынок транспортных услуг; обеспечивает предупредительную работу по ОБД в самом предприятии

4. Государственная таможенная служба - обеспечивает защиту экономических интересов государства

5. Государственный комитет экологии - обеспечивает экологическую безопасность в транспортно-дорожном комплексе

6. Государственный санитарно-эпидемиологический надзор - обеспечивает санитарный контроль на транспорте

7. Государственный комитет по противопожарной безопасности - обеспечивает противопожарную безопасность на транспорте

8. Государственный технический надзор - обеспечивает безопасность тихоходной техники

9. Федеральная инспекция по труду - контролирует условия труда

10. Государственная инспекция по торговле и защите прав потребителей - защищает права потребителей

11. Госстандарт - обеспечивает исполнение стандартов и правил сертификации

12. Органы АТ

13. Антимонопольный комитет - обеспечивает соблюдение тарифов и норм, установленных в государстве

ГАИ была образована в 1935 г. в системе Центрального управления шоссейных и грунтовых дорог и автомобильного транспорта при Совете народных комиссаров СССР. В 1936 г. ГАИ была передана в состав НКВД (МВД). 3 июля 1936 г. было утверждено первое положение о Госавтоинспекции, где были определены задачи ее деятельности.

В настоящее время деятельность ГИБДД основана на положении, утвержденном Указом Президента №711 15 июня 1998 г. Оно определяет функции, задачи и структуру ГИБДД.

Главной задачей ГИБДД является обеспечение соблюдения юридическими лицами, должностными лицами, гражданами РФ, лицами без гражданства законодательства РФ, иных нормативных правовых актов, правил, стандартов и технических норм по вопросам ОБД, проведение мероприятий по предупреждению ДТП и снижению тяжести их последствий в целях охраны жизни и здоровья граждан, защиты их прав и законных интересов, а также интересов общества и государства.

Обязанности ГИБДД:

- контроль за соблюдением ПДД, а также нормативных правовых актов в области ОБД;
- принятие экзаменов на получение права управления автотранспортными средствами, выдача водительских удостоверений, а также согласование программ подготовки водителей автотранспортных средств;
- регистрация и учет АМТС, выдача регистрационных документов и государственных регистрационных знаков;
- организация государственного технического осмотра АМТС. ТИ (техническая инспекция); регулирование дорожного движения;
- организация и проведение работы по розыску угнанных и похищенных АМТС, а также скрывшихся с мест ДТП;
- осуществление неотложных действий на месте ДТП;
- участие в работе градостроительных и технических советов, комиссий по приемке в эксплуатацию дорог, дорожных сооружений, железнодорожных переездов и выдача соответствующих заключений на открытие маршрутов регулярного движения общественного транспорта. ДИ и ОД (дорожная инспекция и организация движения);
- осуществление государственного учета показателей состояния безопасности дорожного движения..
- КПО (контрольно-профилактический отдел)-обеспечивает законность действий личного состава ГАИ.

### **Государственная регистрация автотранспортных средств (АМТС) и другой самоходной техники в РФ**

Цель регистрации - контроль и надзор за перемещением ТС в период их эксплуатации.

Нормативная база:

1.1111 938-94 г. «О Гос. регистрации АМТС и другой самоходной техники»

2.Пр. МВД 624-96 г. «Правила регистрации АМТС в органах ГАИ»

Правовая база:

1. КоАП «Нарушение правил регистрации»: налагается штраф на граждан - 0,5 МРОТ, на должностных лиц до 30 МРОТ.

**Регистрационный документ**, подтверждающий регистрацию ТС, является свидетельство.

Основанием для регистрации является: ПТС, счет-справка или договор о продаже ТС.

ПТС (паспорт ТС) выдается для подтверждения сертификации ТС. В России ПТС выдается:

1.Заводом-изготовителем на изготовленные ТС,

2.Таможенный комитет на АТС, ввезенные в Россию на срок более 6 месяцев,

3.ГАИ при изменении регистрационной даты.

### **Производство дел об административных правонарушениях (АПН)**

Производство состоит из 4 стадий:

1.Выявление правонарушения (инспектор, сержант);

2.Рассмотрение материалов по АПН (должностное лицо: капитан, начальник административной практики);

3.Вынесение постановления по материалам АПН (должностное лицо, начальник);

4.Исполнение постановления.

### **Протокол об АПН**

1.Составляется во всех случаях за исключением, если за нарушение предусмотрено не более 1 МРОТ и правонарушитель не оспаривает решение инспектора, протокол не составляется, а инспектор выдает правонарушителю постановление - квитанцию.

2.При неисправностях ТС составляется акт технического осмотра ТС.

3.Если нарушаются правила перевозки опасных грузов, то в протоколе об АПН указывается:

-наличие маршрутного листа,

-наличие свидетельства о допуске водителя и ТС к перевозке опасных грузов,

-наличие аварийной карточки,

-наличие системы информации об опасности (СИО),

4.Если за нарушение ПДД предусматривается лишение прав, то инспектором изымаются права и выдается временное разрешение до вынесения постановления судом,

-в нетрезвом состоянии,

-нарушение правил железнодорожного - переезда,

-при превышении скорости > 60 км/ч,

-выезд на полосу встречного движения ,

-легкие телесные повреждения ,

-отказ от мед. освидетельствования .

5.Запрещение эксплуатации ТС со снятием номерных знаков:

-при отсутствии талона о ГОТ (или он просрочен),

-за неисправности: тормозной системы, рулевого управления, тягово-сцепное устройство.

6.Срок давности по АПН составляет 2 месяца.

7.Обжалование постановления, решение суда по АПН, является законным в течении 10 дней.

8.Исполнение постановления об АПН: штраф должен быть уплачен в течении 30 дней, если штраф не оплачен, то лицо вынесшее постановление, направляет материалы по месту работы, учебы, а в отношении юр. лица в банк. Если это неэффективно, тогда материалы передаются судебным приставам.

Исполнение наказания в отношении лишения права: если отказ, то судья передает материалы в ДПС, ППС, участковым, по месту работы.

В 1990 г. Правительством принято решение о введении лицензирования транспортной деятельности. Так как автотранспорт перевозит 82% всех грузов и примерно 80% всех пассажиров, а также является связующим звеном всей транспортной системы, предполагалось первоначально ввести лицензирование на автотранспорте.

Министерство транспорта не могло ограничиться только нормотворчеством. Был необходим специальный контрольный орган для ведения лицензирования, в том числе для контроля за выполнением лицензионных условий и транспортного законодательства в целом. По предложению Минтранса, Правительство РФ в 1990 г. согласилось с созданием РТИ, а в 1991г. утвердило Временное положение о ней. Всероссийская транспортная инспекция по вертикали осуществляет руководство работ территориальных отделений инспекции в 84 субъектах РФ.

Отделения РТИ являются юридическими лицами, их руководители назначаются Главным государственным транспортным инспектором РФ по согласованию с органами исполнительной власти соответствующего субъекта РФ.

Главная задача РТИ - осуществление лицензирования и государственного контроля за соблюдением транспортного законодательства, правил безопасности и экологических требований при эксплуатации транспорта и путей сообщений в пределах своей компетенции.

#### **Обязанности РТИ:**

- вести своевременный и полный учет перевозчиков и других производителей услуг и работ на транспорте;

- выдача предприятиям, учреждениям, организациям и гражданам лицензий на виды деятельности, подлежащие лицензированию РТИ;

- изучать спрос и предложение, обеспечивать создание условий для нормального функционирования рынка транспортных услуг, а также защиту прав потребителей, пользующихся транспортом и путями сообщения;

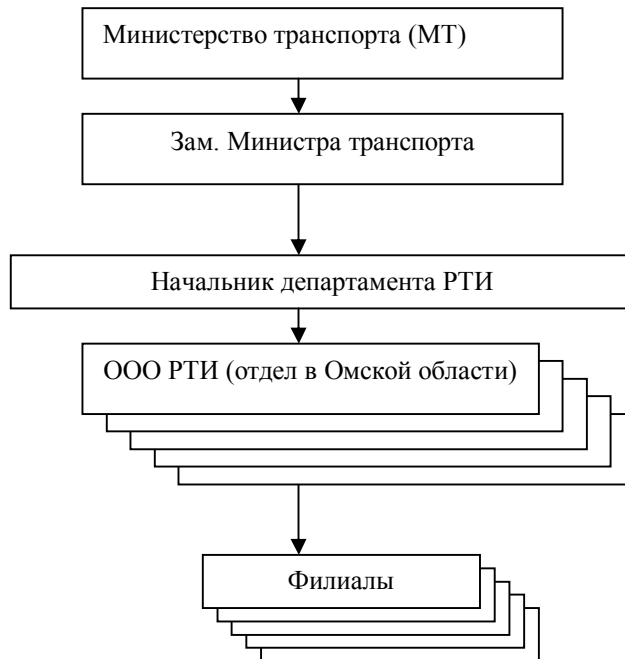
- осуществлять контроль за соблюдением законодательных и нормативных актов, стандартов и норм, определяющих функционирование транспортно-дорожного комплекса РФ; передавать в правоохранительные органы материалы по фактам нарушений, за которые предусмотрена уголовная ответственность;

#### **Права РТИ:**

осуществлять проверку предприятий в части соблюдения транспортного законодательства; проверять транспортные средства на линии;

- составлять акты и предписания об устранении выявленных нарушений; вносить предложения по вопросам предотвращения ДТП, нарушения правил эксплуатации транспорта и экологических требований; применять экономические санкции и административные взыскания;
- приостанавливать действие лицензии или аннулировать лицензию.

### Структура РТИ



### Перечень деятельности, подлежащей лицензированию

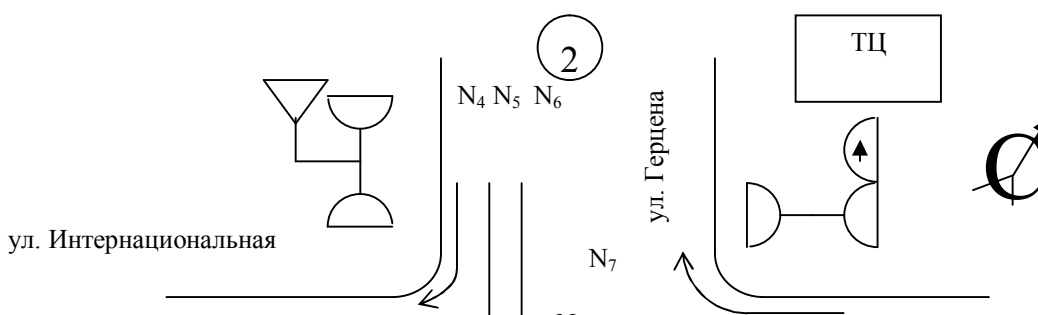
- 1.Международная перевозка;
- 2.Перевозка пассажиров АТ по России;
- 3.Перевозка грузов автомобилями грузоподъемностью свыше 3,5 тонн;
- 4.Подготовка водителей.

## Тема 2. Основы организации дорожного движения. Л4

### 2.1 Основные характеристики дорожного движения

Принятие решений по организации дорожного движения перевозок, планированию работы транспортных систем, оценка эффективности функционирования улично-дорожной сети возможны только на основе изучения параметров транспортных потоков и зависимостей между ними в конкретных условиях.

Составление безмасштабной схемы перекрестка.



1 N<sub>3</sub>

3

4

Рис. Схема перекрестка

1 — номер подхода, N<sub>1</sub> - N<sub>12</sub> — номера потоков

На схему перекрестка наносятся направления движения транспортных потоков, обязательно выполняется привязка к общегородскому ориентиру (например, ж/д вокзалу, речному вокзалу, аэропорту), а также указывается направление на север, которое располагается в правом верхнем углу листа, указывая на его верхний край.

Таким образом, сбор и обработка информации о зависимостях между основными характеристиками транспортных потоков — *интенсивностью, плотностью и скоростью* — являются существенной частью деятельности по организации дорожного движения.

**Интенсивность движения** — это количество транспортных средств, проходящих через какое-либо сечение или отрезок дороги за единицу времени. Наиболее часто в качестве промежутка времени принимается один час, и соответственно интенсивность движения определяется как авт/час. При решении некоторых задач используют информацию о суточной и среднегодовой интенсивности движения.

Одной из основных особенностей изменения интенсивности движения является ее неравномерность во времени и пространстве. Изменение интенсивности движения в течение суток характеризуется, прежде всего, наличием утреннего и вечернего часов пик. В течение этих периодов времени отмечают высокую транспортную нагрузку, которая создает значительные проблемы участникам дорожного движения. Во время часа пик транспортная нагрузка составляет около 15 % от суточной. Типичный график изменения интенсивности движения в течение суток приведен на рис.

Сезонные колебания интенсивности движения способствуют формированию интенсивных транспортных потоков в летний период времени.

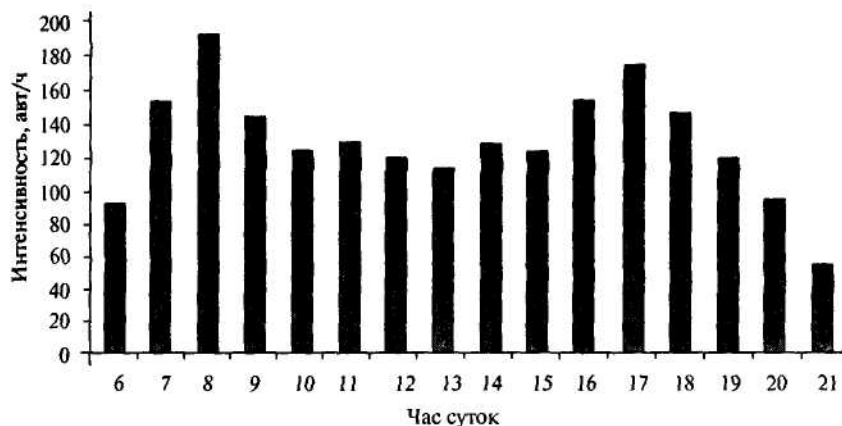
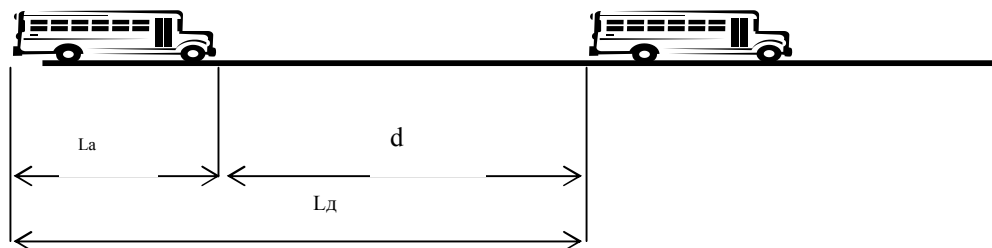


Рис. Изменение интенсивности движения по часам суток

Кроме измерения интенсивности движения, необходимо определить состав транспортного потока, который характеризуется соотношением в нем транспортных средств различного типа. Состав транспортного потока влияет на загрузку дорог из – за разницы в габаритных размерах автомобилей и динамического габарита.

Под динамическим габаритом подразумевают участок дороги, минимально необходимый для безопасного движения в транспортном потоке с заданной скоростью автомобиля, длина которого включает в себя длину автомобиля и дистанцию безопасности.



$L_d$  – динамический габарит автомобиля,  $L_a$  – длина автомобиля,  $d$  – дистанция безопасности

Рис. 2 Динамический габарит автомобиля

Дистанцию безопасности можно определить как сумму тормозного пути и зазора безопасности, принимаемого равным 2...3м.

$$d = S_T + 2 \dots 3, \text{ м}$$

Тормозной путь находится по формуле:

$$S_T = V^2 / (2 * \phi * g) + (t_1 + t_2) * V,$$

где  $V$  – скорость, км/ч;

$\phi$  – коэффициент сцепления;

$g$  – ускорение свободного падения,  $g = 9,81 \text{ м/с}^2$ ;

$t_1$  – время реакции водителя, в расчетах часто принимают 0,8 с;

$t_2$  – время срабатывания тормозного привода.

Интенсивность движения может измеряться в физических или приведенных единицах (авт/ч или ед/ч). Чтобы привести к приведенным единицам используют коэффициент приведения  $K_{пр}$ , который определяется как отношение длины данного автомобиля к длине легкового автомобиля. Необходимость приведения к условному легковому автомобилю связана с решением практических задач ОДД и вызвана разницей в динамическом габарите транспортных средств. Рекомендуется принимать следующие значения  $K_{пр}$ :

Легковые автомобили - 1;

Мотоциклы

одинокые - 0,5

с коляской - 0,75;

Грузовые автомобили (лучше, если учитывается грузоподъемность транспортных средств, но если это тяжело, то принимают среднее значение) – 2,5;

Автобусы - 2,5;

Троллейбусы – 3,0;

Сочлененные автобусы и троллейбусы – 4,0;

Автопоезда (в зависимости от грузоподъемности), либо среднее значение 4,0.

Интенсивность по направлению в приведенных единицах можно вычислить как:

$$N = \sum_1^n (N_i * K_{пр}),$$

где  $N_i$  – интенсивность транспортных средств данного типа, авт/ч;

$K_{пр}$  – коэффициент приведения для данной группы транспортных средств;

$n$  – количество типов транспортных средств.

Расчет интенсивности движения в приведенных единицах производится по формуле



$$q_{np} = \sum_{i=1}^n q_i K_{npi}, \quad (9-1)$$

где  $q_{np}$  — интенсивность движения в приведенных единицах;

$q_i$  — интенсивность движения автомобилей  $i$ -го типа;

$K_{npi}$  — коэффициент приведения автомобилей  $i$ -го типа.

Повышенный уровень загрузки сети существует обычно в центральной части городов, районах формирования грузо- и пассажиропотоков.

Состав транспортного потока существенным образом влияет на условия и режимы движения автомобилей.

Это происходит вследствие различия динамических и тормозных качеств легковых и грузовых автомобилей.

Более низкая скорость движения грузовых автомобилей по сравнению с легковыми вынуждает водителей легковых автомобилей совершать обгоны для поддержания приемлемого для них скоростного режима. Маневрирование осуществляется в условиях ограниченной видимости при следовании легкового автомобиля за грузовым и также повышает риск попадания в ДТП.

Распределение значений коэффициентов приведения базируется в сравнении динамических габаритов различных типов транспортных средств.

Важность использования коэффициентов приведения при решении практических задач организации дорожного движения видна на примере анализа транспортной нагрузки на пересечении улиц с различным составом транспортного потока.

**Плотность транспортного потока** определяется числом транспортных средств, приходящихся на 1 км полосы дороги. Единица измерения плотности транспортного потока — авт/км. С увеличением плотности транспортного потока сокращается дистанция между автомобилями, снижается скорость движения, увеличивается напряженность труда водителя, ухудшаются условия движения. Максимальная плотность транспортного потока достигается в заторовых ситуациях. Численные значения максимальной плотности определяются составом потока. Для смешанного состава транспортного потока она составляет около 100 авт/км, для преимущественно легковых автомобилей — до 150 авт/км.

Для понимания закономерностей изменения состояния транспортного потока при изменении транспортной нагрузки и осознанного выбора модели поведения необходимо, прежде всего, представлять зависимости между интенсивностью, плотностью и скоростью. В общем виде **соотношение между интенсивностью, плотностью и скоростью** описывается *основным уравнением транспортного потока*:

$$q = kv, \quad (9.2)$$

где  $q$  — интенсивность движения;

$k$  — плотность транспортного потока;

$v$  — скорость транспортного потока.

Соответствующие графики приведены на рис. 9.4. График зависимости между интенсивностью и плотностью обычно называют *основной диаграммой транспортного потока*. На этом графике прослеживаются основные закономерности изменения состояния транспортного потока. Первая граничная точка соответствует нулевой интенсивности и плотности и характеризует свободные условия движения. Первоначально увеличение плотности вызывает возрастание интенсивности движения, и этот процесс продолжается до достижения пропускной способности дороги. Дальнейшее увеличение плотности приводит к значительному ухудшению условий движения, возникновению заторовых ситуаций, снижению интенсивности движения. Вторая граничная точка соответствует полной остановке движения при максимальной плотности и нулевой интенсивности.

Исходя из основного уравнения транспортного потока, тангенс угла наклона радиус-вектора, проведенного из начала координат основной диаграммы к какой-либо точке графика (в данном случае точка 1), показывает скорость движения при данной интенсивности и плотности. В организации дорожного движения в зависимости от методов измерения и расчета сложилась определенная терминология при характеристике скорости.

**Мгновенная скорость** — скорость транспортного средства в каком-либо сечении дороги. Измерение мгновенной скорости не представляет трудностей, так как при этом используют разнообразные средства измерений: секундомер, фиксирующий прохождение мерного участка; видеокамеру; радар; транспортный детектор. Кроме того, для получения достоверных результатов можно измерить скорости множества автомобилей в транспортном потоке, поэтому мгновенную скорость наиболее широко применяют в практической деятельности по организации дорожного движения.

Мгновенная скорость транспортных средств на участке дороги определяется методом замера времени проезда автомобилем некоторого базового расстояния. За базовое расстояние может быть принято расстояние между

соседними опорами освещения. Необходимыми средствами измерения являются секундомер, и рулетка для измерения базового расстояния. В протокол измерения включаются схема и таблица данных.

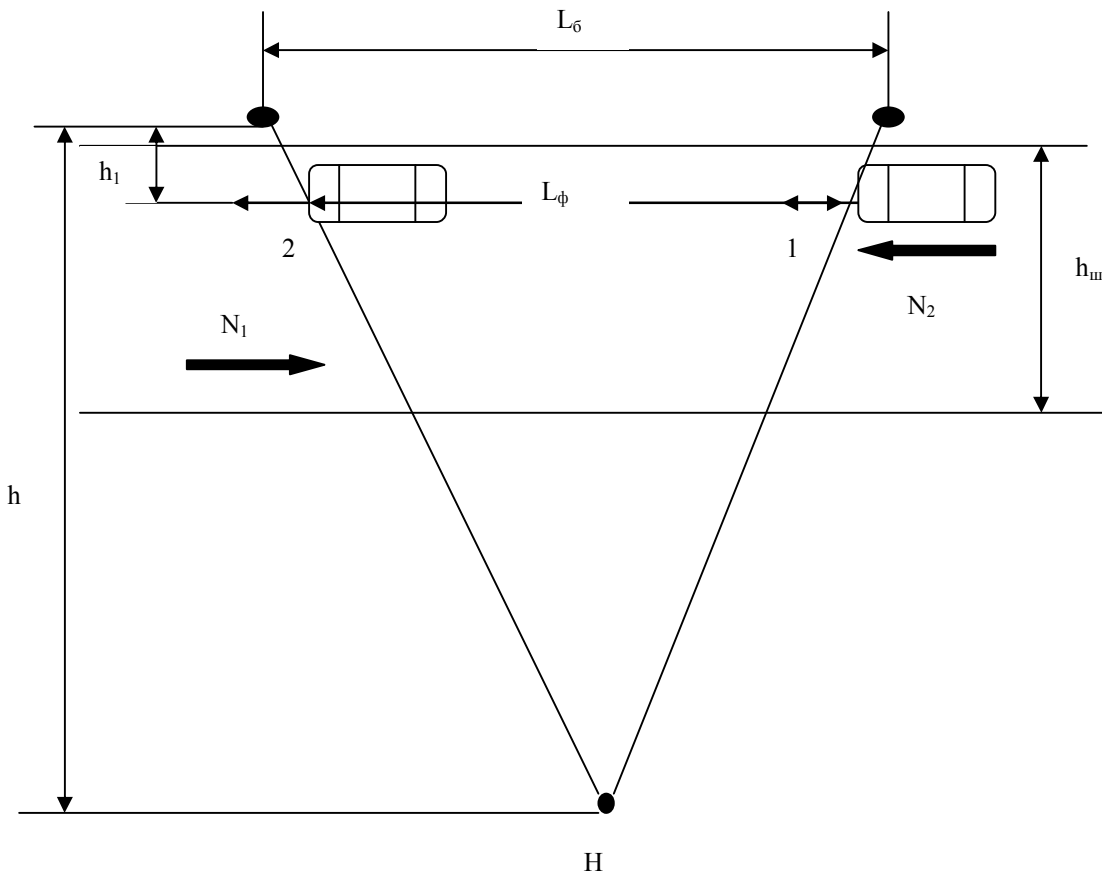


Рис. 7 Схема оформления протокола измерения мгновенных скоростей

Точка 1 – момент включения секундомера; точка 2 – момент остановки секундомера; точка Н – место наблюдателя

$L_б$  – базовое расстояние, м;

$h$  – расстояние между базовыми объектами и наблюдателем, м;

$h_1$  – расстояние между траекторией движения ТС и базовым объектом, м; для легковых автомобилей принимаем 1м, для автобусов - 4м.

$L_ф$  – фактическое расстояние между базовыми объектами.

На выбранном участке УДС выбираются 2 неподвижных объекта, например, соседние опоры освещения, рулеткой определяется расстояние между ними. У одного из наблюдателей секундомер, который он включает в момент прохождения переднего бампера автомобиля мимо первого базового объекта (точка 1), и останавливает секундомер, после того как передний бампер окажется в точке 2. Зафиксированное время проезда заносится в таблицу для каждого вида транспортных средств, в данном случае приняты легковой автомобиль (Л) и автобус (А). Необходимо провести не менее 50 замеров, для большей точности проводят не менее 100 замеров.

После проведения измерений производят обработку результатов. В первую очередь считают мгновенную скорость на участке УДС по следующим формулам:

$$V_{\text{мгн.}} = L_ф / t * 3,6, \text{ км/ч}$$

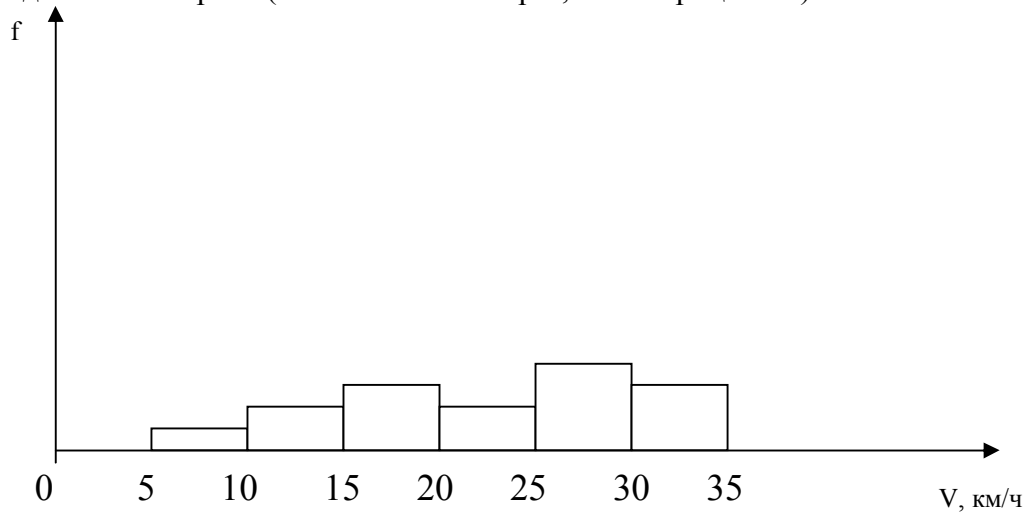
$$L_ф = L_б - \Delta L = L_б - (1 - h_1 / h), \text{ м.}$$

Определив мгновенную скорость для всех 50 замеров для автомобиля и автобуса, ее значения заносим в таблицу.

Математическая обработка результатов

### Построение гистограммы

По оси абсцисс откладываем интервалы изменения скорости, по оси ординат – частота попадания в данный интервал (или в количестве раз, или в процентах).

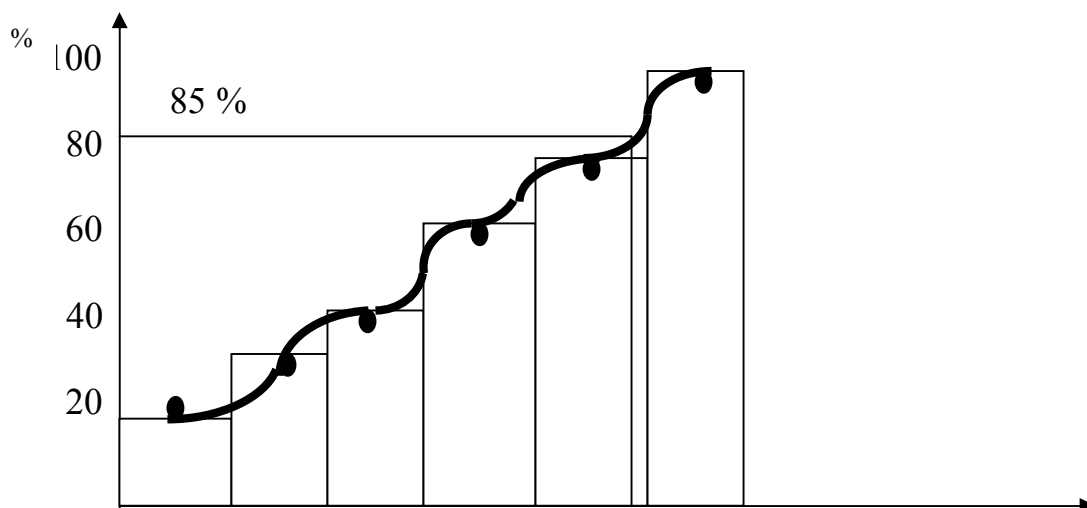


### 3.2 Построение кумулятивной кривой

Строится она на основе гистограммы, по ней мы определяем скорость, с которой движется 85 % автомобилей, и округляем это значение до кратного 10. При построении гистограммы суммируем значения, попавшие из выборки в данный интервал со значениями, попавшими в следующий интервал. Например, в интервал скорости 0 – 5 км/ч из 50 значений оказалось, что с такой скоростью двигалось 10 автомобилей, со значением скорости 5 – 10 км/ч двигалось 7 автомобилей, и т.д., получаем:

$$0 - 5 \text{ км/ч } 10/50 * 100 = 20 \%,$$

$$5 - 10 \text{ км/ч } (10 + 7)/50 * 100 = 34 \% \text{ и т.д.}$$



0      5      10    15    20    25    30      40

Построенная кривая - для легковых автомобилей, подобная кривая строится и для второго типа транспортных средств.

**Пространственная скорость** оценивает изменение скоростного режима по длине магистрали, наиболее полно характеризует условия движения на улично-дорожной сети.

**Скорость движения** оценивают только с учетом времени движения автомобиля по улично-дорожной сети.

**Скорость сообщения** определяется с учетом задержек при движении. На основе данных о скорости транспортного потока можно определить такой удельный показатель, как *темп движения* — величину, обратную скорости сообщения. Темп движения оценивает время прохождения единицы длины маршрута и предоставляет наглядную информацию об условиях организации движения и перевозок.

В совокупности все эти зависимости позволяют прогнозировать изменение состояния

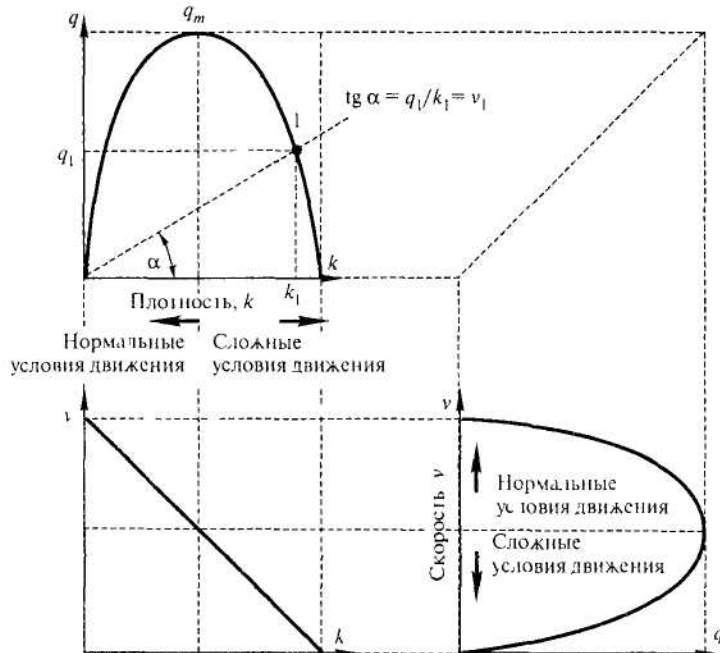


Рис. . Зависимость между интенсивностью, плотностью и скоростью

транспортного потока и пропускной способности при планировании мероприятий по совершенствованию организации дорожного движения и развитию улично-дорожной сети.

**Пропускной способностью дороги** называют максимальное количество автомобилей, которое может пройти через заданное сечение дороги. Пропускная способность дороги и степень ее использования являются важнейшими проектировочными и эксплуатационными критериями. Уровень пропускной способности дороги определяется множеством факторов системы ВАДС: геометрическими характеристиками дороги и дорожными условиями, составом транспортного потока, методами и средствами регулирования движения. Степень воздействия многих факторов на пропускную способность сопоставима с влиянием параметров дороги, поэтому методически более правильно иметь в виду, что пропускная способность является характеристикой системы ВАДС.

## Л5

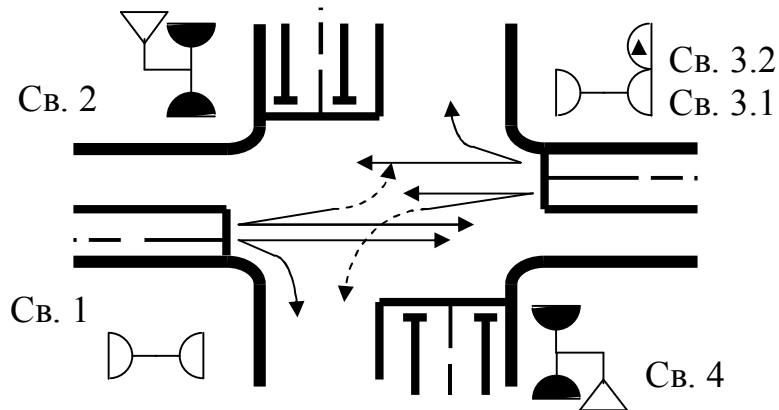
- Светофорный объект - установка, состоящая из светофорных секций, подключенных к контроллеру, линий связи и предназначенная для управления транспортными и пешеходными потоками.
- Такт - период времени, в течение которого не изменяется комбинация включенных сигналов на светофорном объекте.
- Фаза - период времени, состоящий из основного такта, разрешающего движение одной

группы транспортных и пешеходных потоков, не конфликтующих или допустимо конфликтующих между собой и переходного интервала в конце фазы.

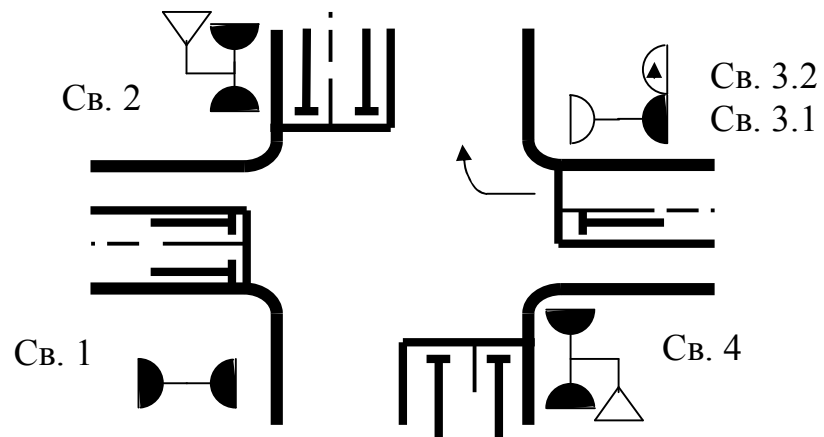
- Цикл светофора - период времени, состоящий из однократной полной последовательности фаз.
- Переходный интервал - период времени, состоящий из одного (двух, или трех тактов) в конце фазы и предназначенный для подготовки перекрестка к пропуску очередной группы потоков.

### Построение пофазной организации движения и программы работы светофора.

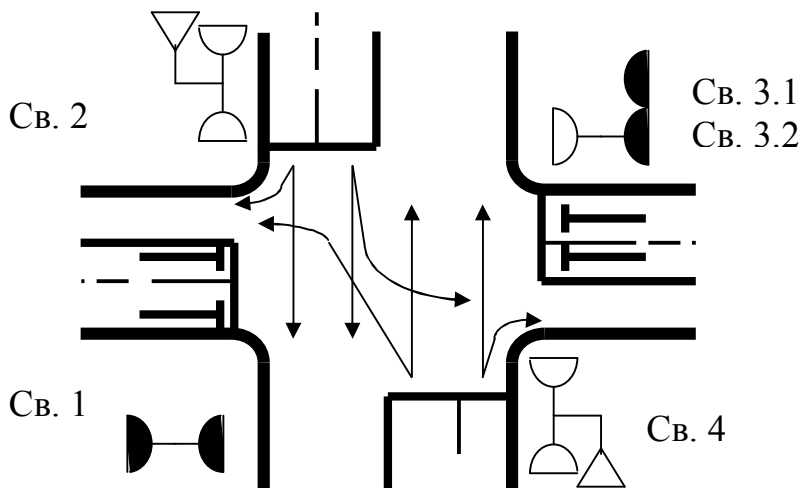
1 фаза 1 такт



1 фаза 2 такт



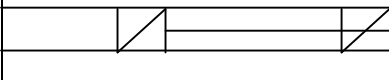
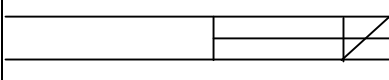
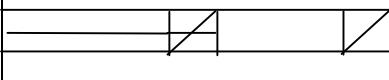
2 фаза



Программа работы светофора представляет собой таблицу, в которой указаны:

последовательность фаз, длительности горения сигналов отображены на лентах времени условными обозначениями в принятом масштабе.

Таблица 3

Программа работы светофора								
№ фазы	Номера потоков	Номера светофоров	$T_{ц} = (35+3) + 15 + (30+3) = 86 \text{ с}$	$\varphi$	$t_3$	$t_ж$	$t_к$	$t_{кж}$
1.1	N <sub>1</sub> ,N <sub>2</sub> ,N <sub>3</sub> , N <sub>7</sub> , N <sub>8</sub> ,N <sub>9</sub>	Св. 1 Св. 3.1, 3.2		0	35	3	48	3
1.2	N <sub>7</sub>	Св. 3.2		0	50	-	36	3
2	N <sub>4</sub> ,N <sub>5</sub> ,N <sub>6</sub> , N <sub>10</sub> ,N <sub>11</sub> ,N <sub>12</sub>	Св. 2 Св. 4		38	30	3	53	3

- Состав транспортного потока - процентное соотношение транспортных средств различного типа.
  - **Поток насыщения** – это максимальная интенсивность разъезда очереди автомобилей, стоящих перед стоп – линией, при полностью насыщенной фазе.  
Измеряется поток насыщения в авт/ч.

#### Экспериментальное определение потока насыщения

За начало измерения принять начало горения красного сигнала, в какой – либо фазе на данном перекрестке. Водители, замечая красный сигнал, останавливаются перед стоп – линией. Наблюдатель фиксирует некоторую группу автомобилей, которые останавливаются перед светофором за время горения красного сигнала. Когда включается разрешающий сигнал светофора, наблюдатель включает секундомер и фиксирует время проезда очереди автомобилей, пересекающих стоп- линию. Секундомер выключается в момент пересечения стоп –линии передними колесами последнего автомобиля из пачки, стоявших в ожидании зеленого сигнала.

**Транспортная задержка** – это время, потерянное транспортными средствами вследствие помех со стороны других участников движения и вынужденных остановок в местах светофорного регулирования.

Обозначается  $t_z$ , измеряется в авт\*ч/ ч.

Задержки на перекрестках могут служить критерием оценки качества организации дорожного движения, а также по величине задержки осуществляют выбор оптимальной программы светофорного регулирования, из рассчитанных по разным методам расчета.

- Загрузка (полосы, перекрестка, подхода к перекрестку) - степень использования пропускной способности. Определяется как отношение интенсивности к пропускной способности
- Канализирование потоков - создание с помощью дорожной разметки, направляющих

устройств каналов, коридоров на больших площадях для направления транспортных средств по оптимальным траекториям.

- Специализация дороги (полосы) - обустройство дороги (полосы) техническими средствами регулирования движением, при котором разрешается движение одного вида транспортных средств (например, автобусов).
- Реверсивное движение – движение по полосам проезжей части, где направление может меняться на противоположное.

## 2.2 Дорожные условия и безопасность движения Л 6

### Классификация автомобильных дорог

Автомобильные дороги в зависимости от интенсивности движения и народнохозяйственного значения разделяют на **пять категорий**:

*К дорогам I и II категорий* относят дороги общегосударственного значения, основные магистральные дороги республиканского значения. Интенсивность движения на дорогах I категории — свыше 7000 автомобилей в сутки, на дорогах II категории — от 3000 до 7000 автомобилей в сутки.

*К дорогам III категории* относят автомобильные дороги республиканского или областного значения, связывающие экономические и административные районы, промышленные и культурные центры при интенсивности движения от 1000 до 3000 автомобилей в сутки.

*Дороги IV и V категорий* имеют, как правило, хозяйственное и административное значение. Интенсивность движения на дорогах IV категории — от 200 до 1000 автомобилей в сутки, на дорогах V категории — менее 200 автомобилей в сутки.

**Основными элементами автомобильной дороги** являются: полоса отвода, земляное полотно, дорожная одежда, кюветы, бровки, обрезы, проезжая часть, полоса движения.

*Трассой дороги* называют положение ее оси на местности. Трасса дороги состоит из прямых участков и горизонтальных кривых.

На автомобильных дорогах вся проезжая часть используется для движения, и поэтому всякий остановившийся автомобиль уменьшает количество полос движения, заставляя весь поток совершать маневр с заездом на соседнюю полосу. На автомобильных дорогах с неинтенсивным движением для остановок и стоянок автомобилей используют обочины, которые для этой цели укрепляют. При интенсивном движении, а также на дорогах, где обочины отсутствуют, для остановок автобусов устраивают карманы вне проезжей части и специальные площадки для остановки и временной стоянки других автомобилей.

Дороги I категории, рассчитанные на наиболее высокие скорости движения, имеют разделительную полосу между встречными потоками транспортных средств. Для каждого направления движения предусматривают две или более полосы движения.

*Полосой движения* называют долю проезжей части, имеющую ширину, достаточную для движения одного ряда автомобилей.

Для лучшей ориентировки водителей и предупреждения столкновений на пересечениях дорог устраивают разделительные или направляющие островки.

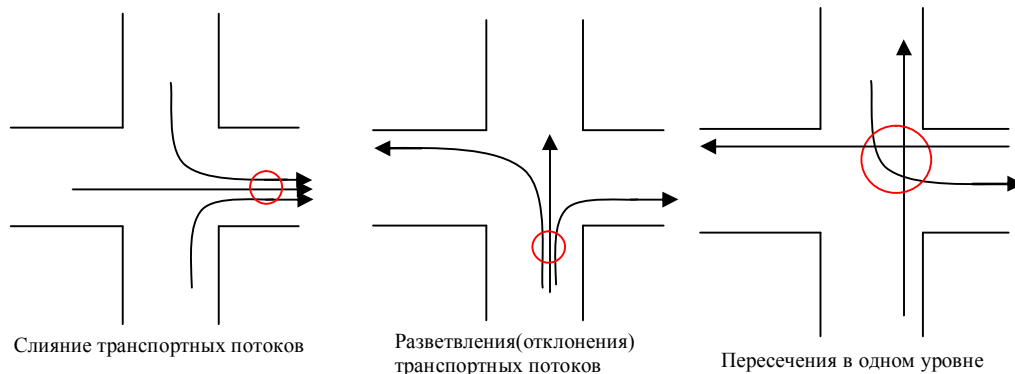
Безопасность движения в городах существенно зависит от параметров улиц, а также от характера их пролегания в плане. В зависимости от взаимного расположения улиц различают следующие геометрические схемы планировки города: радиальную, радиально-кольцевую, прямоугольную и смешанную. Основными элементами улиц являются: проезжие части, тротуары, обочины, разделительные полосы, трамвайные пути и др. Эти элементы, их назначение, ширина и способ размещения на городских улицах выбирают с учетом местных условий и категорий улиц.

Наиболее сложными для движения являются пересечения улиц и дорог в одном уровне, так как в этих местах сливаются и пересекаются транспортные потоки многих направлений. По конфигурации различают следующие схемы пересечений улиц и дорог в одном уровне:

- пересечение под прямым углом;
- пересечение под косым углом;
- Т-образное пересечение или примыкание;

- У-образное пересечение или разветвление.

Места УДС, где осуществляется взаимодействие потоков, называют точками разделения, слияния и пересечения, т.е **конфликтными точками**.



Пересечения бывают трехсторонними и четырехсторонними

Встречаются также многосторонние перекрестки, образуемые пересечением более чем двух улиц.

Пересечения в одном уровне опасны из-за наличия конфликтующих точек взаимопересечения и слияния транспортных и пешеходных потоков, поэтому при больших размерах транспортного и пешеходного движения на магистральных улицах и дорогах пересечения устраивают в разных уровнях.

Одной из распространенных мер сокращения количества и степени опасности конфликтных точек является *канализирование движения*, под которым понимают разделение транспортных потоков и принудительное направление транспортных средств при помощи различных технических устройств по траекториям, наиболее благоприятным с точки зрения безопасности движения. Для канализирования движения чаще всего применяют разметку проезжей части и направляющие устройства, которые могут быть стационарными и временными. Так, к стационарным направляющим устройствам относятся островки, светящиеся маячки, ограждающий брус и др.; к временным — резиновые и пластмассовые конусы

*Одностороннее движение* является одним из наиболее характерных приемов оперативной организации дорожного движения, достоинством которого является устранение конфликта движущихся навстречу друг другу транспортных средств. Кроме того, одностороннее движение позволяет:

- облегчить условия перехода проезжей части пешеходами;
- повысить безопасность движения в темное время из-за отсутствия ослепления светом фар встречных транспортных средств.

### Влияние дорожных условий на безопасность движения

Около 8 % дорожно-транспортных происшествий связано с дорожными условиями, наиболее важными из которых являются скользкость и ровность дороги. *Скользкость* может быть вызвана разными причинами. Дорога может быть скользкой от воды, снега или из-за особенностей дорожной одежды. При ухудшении дорожных условий, вызванных изменением погоды, уменьшается количество ДТП с тяжелыми последствиями, но увеличивается количество мелких.

Аналогичное влияние на безопасность движения оказывают *неровности*. С одной стороны, увеличение неровностей способствует колебаниям автомобиля; при большой скорости возможен отрыв колес от дороги; при объезде препятствия возможно опрокидывание. С другой стороны, на неровной дороге водители снижают скорость движения, а значит, и опасность.

*Продольный и поперечный профили дороги* оказывают психологическое влияние на водителя. На узкой дороге с крутыми поворотами водитель постоянно находится в напряжении, поэтому быстрее утомляется. На широкой ровной дороге с большими радиусами закруглений у водителя притупляется чувство скорости, от относительного бездействия он теряет активность, внимательность. В этом случае возможно наступление состояния парагипноза.

### Основные элементы активной, пассивной, послеаварийной и экологической безопасности дороги

Под *безопасностью дороги* понимают ее свойства, обеспечивающие безопасное движение по ней транспортных средств и отсутствие отрицательного влияния на окружающую среду. Подобно



безопасности транспортного средства, безопасность дороги складывается из активной, пассивной, послеаварийной и экологической безопасности.

*Активная безопасность дороги* — это ее свойства, препятствующие возникновению дорожно-транспортного происшествия. Главное требование к дороге — хорошие сцепные качества, от которых зависит динамика транспортных средств, возможность остановиться перед препятствием, безопасно совершить маневр.

Для обеспечения *хороших сцепных качеств* дорожное покрытие должно быть шероховатым. Для этой цели в состав дорожных одежд вводят мелкие фракции дорожно-строительных материалов, которые выступая над поверхностью дороги, обеспечивают хорошее сцепление шин с покрытием. Вода ухудшает сцепление шин с дорогой, а большие глубокие лужи являются серьезным препятствием при движении с высокой скоростью. Поднимаемые в воздух потоки воды загрязняют стекла автомобилей и ухудшают видимость. Для отвода воды дороги всегда делают с уклоном в поперечном профиле. Вода, стекая с проезжей части, попадает на обочину, полосу отвода и впитывается в грунт.

Элементом активной безопасности дороги является *обочина*. На ней останавливаются транспортные средства и тем самым не создают помех другим участникам движения. В опасной ситуации можно воспользоваться обочиной для объезда внезапно возникшего препятствия. Для этого обочина должна быть достаточно широкой, ровной, неувлажненной

На активную безопасность дороги влияют ее *геометрические параметры*: ширина проезжей части и полос движения, уклон, радиусы закруглений, ширина разделительной полосы. Хорошее стационарное освещение дороги в темное время суток обеспечивает хорошую видимость. Иногда вблизи перекрестка поверхность дороги делают волнистой. Когда автомобиль въезжает на этот участок, его начинает трясти, и водитель вынужден снижать скорость. Такой элемент дороги называют *трясущей полосой*. На загородных дорогах между смежными полосами движения вдоль линии разметки иногда устанавливают кнопки (выступы). Если водитель заснет на такой дороге и автомобиль начнет съезжать с полосы, он наезжает на кнопки, которые либо начинают трясти его, либо опускаются вниз и издадут при этом разные звуки.

Количество дорожных происшествий в сумерки и ночное время непропорционально велико, особенно в населенных пунктах без искусственного освещения.

Существует *ряд методов улучшения ориентирования водителей при ночном движении*: освещение дорог; устройство дорожных покрытий из светлых материалов («осветленные покрытия»); маркировка осевой линии, укладка светлых краевых полос; установка дорожных знаков с рефлектирующей или освещенной поверхностью; установка на дороге направляющих устройств, барьеров на разделительной полосе для защиты от ослепления. Из всех этих мероприятий особенно активно влияет на уменьшение количества ДТП искусственное освещение. Его введение снижает количество происшествий на 25—35 %.

На закруглениях загородных дорог, пролегающих в открытой местности, где затруднено восприятие поворота в темное время суток, вдоль обочины устанавливают столбики со световозвращателями: справа — красными, слева — белыми. В свете фар светящиеся световозвращатели на столбиках четко обозначают трассу.

К элементам активной безопасности дороги относят дорожные знаки, светофоры, а также другие устройства и элементы конструкции, поддерживающие безопасный режим движения.

Под *пассивной безопасностью* дороги понимают ее свойства, снижающие тяжесть последствий дорожно-транспортного происшествия, если такое произошло. Одним из элементов пассивной безопасности являются *ограждения*, которые устанавливают на опасных участках дорог с закруглениями, с крутыми и высокими откосами. Они предотвращают падение автомобиля с дороги.

На горных дорогах применяют так называемые *аварийные тупики*, в которые могут заехать автомобили с вышедшими из строя тормозами. (надпись за 100 м «аварийный тупик»)

К пассивной безопасности дороги относится *состояние прилегающей территории* (разделительная полоса м/у тротуаром и ПЧ)

- Послеаварийная безопасность дороги — это ее свойства, обеспечивающие скорейшую ликвидацию последствий ДТП. Для этой цели дороги оборудуют (телефонами, при помощи которых можно сообщить в ГИБДД о случившемся, вызвать «скорую помощь»). На загородных дорогах устанавливают также знаки сервиса.

**Экологическая безопасность дороги** — это ее свойства, обеспечивающие отсутствие вредного влияния дороги на окружающую среду. При строительстве дорог в качестве вяжущих применяют различные вещества. Эти вещества не должны быть токсичными, чтобы при растворении в воде и попадании в почву они не отравляли растительность и обитателей верхнего слоя почвы насекомых,

червей, грызунов и др.

Зимой во время гололеда дороги посыпают солью или поливают солевыми и кислотными растворами. Эти очень опасные для живых организмов вещества впоследствии смываются с дороги, впитываются в почву и также оказывают пагубное влияние на растительный и животный мир.

Часто через дорогу перегоняют домашний скот и птицу. На дорогу за городом выходят и дикие животные. Не понимая опасности, заключенной в движущемся автомобиле, они выходят навстречу ему и гибнут под колесами.

## 2.3 Водитель и безопасность движения

### Психофизиологические основы деятельности водителя

Физические и психологические требования к водителям транспортных средств могут быть определены исходя из анализа их деятельности. Водитель должен воспринимать большие объемы информации о характере и режиме движения всех участников, о состоянии дороги, окружающей среды, средствах регулирования, о состоянии узлов и агрегатов автомобиля. Кроме того, он должен эту информацию проанализировать и принять соответствующее решение, на что отводится ограниченное количество времени. ■

Дефицит времени часто является причиной дорожно-транспортного происшествия. Можно назвать следующие ошибки водителя, **связанные с дефицитом времени**:

- ошибка в проведении ситуационного анализа (например, водитель при приближении к перекрестку считает, что включенный желтый сигнал светофора сменится на зеленый, но включается красный);
- неверное принятие решения (например, вместо маневра, единственно необходимого в данной дорожно-транспортной ситуации, водитель применяет экстренное торможение);
- ошибочность действия (например, принято правильное решение применить экстренное торможение, однако водитель ошибочно нажимает педаль акселератора, увеличивая тем самым скорость).

Темперамент как свойство личности определяет динамик протекания психических процессов. Он проявляется в эмоциональной возбудимости и общей подвижности человека. Различают **четыре вида темперамента**:

- сангвинический;
- холерический;
- флегматический;
- меланхолический.

*Сангвиник* хорошо проявляет себя в водительской профессии, но иногда переоценивает свои возможности, может принимать поспешные решения.

*Холерик* исключительно активен, но недостаточные усидчивость и выдержка, бессистемность в работе снижают его качества как водителя, особенно в дальних рейсах.

Уравновешенность, спокойствие и медлительность *флегматика* благопри-игно сказываются на работе, не требующей принятия быстрых решений в условиях дефицита времени.

*Меланхолик* менее пригоден для профессиональной деятельности водителя. Он склонен к излишним колебаниям, нерешительности, проявлениям эмоциональной неустойчивости.

По мере того как человек выполняет ту или иную работу, в его организме происходят процессы, которые в определенный момент приводят к снижению работоспособности. Такое состояние, возникшее под влиянием проделанной работы и сказывающееся на уровне работоспособности, называют *утомлением*. Субъективно утомление ощущается как чувство усталости, филологическая сущность которого заключается в сигнализации организма о необходимости прекратить или снизить интенсивность работы.

Состояние утомления является гораздо более частой причиной дорожно-транспортных происшествий, чем это принято считать. Иногда нарушение правил движения является не следствием небрежности или недисциплинированности водителя, а результатом развившегося утомления. Под влиянием утомления ухудшаются зрительные функции, двигательная реакция и координация движений, снижается внимание, теряется чувство скорости.

В результате утомления водитель теряет готовность к экстренному действию, происходит снижение бдительности, что свою очередь значительно повышает вероятность дорожного происшествия.

Известно, что *монотонность* сама по себе есть значительный фактор усыпления. Не

способствует повышению бодрости и тепловой режим кабины водителя.

К этому комплексу факторов, влияющих на уровень работоспособности, нередко добавляется плохая организация труда водителей, при которой неверно составленный график не дает возможности полностью отдохнуть перед ночной поездкой или после нее.

Основными средствами предупреждения утомления и заторможенного состояния остаются организация режима труда и отдыха водителя.

### Психофизиологические характеристики водителя

Психофизиологические характеристики отражают способность водителя воспринимать дорожную информацию, осмысливать ее, принимать решения и своевременно выполнять действия по управлению транспортным средством.

**Ощущения** — это отражения в сознании человека отдельных свойств предметов и явлений материального мира, непосредственно воздействующих на органы чувств. Различают ощущения зрительные, слуховые, обонятельные, кожные, двигательные вибрационные и др.

**Зрительные ощущения.** В процессе движения зрительный анализатор является основным источником информации об окружающей обстановке.

Решающее значение для зрения имеет *освещенность*. Для того чтобы глаза могли распознать предмет, необходим определенный уровень освещенности.

При изменении уровня освещенности глаз приспосабливается к новым условиям. Этот процесс называется *адаптацией*. При переходе от темноты к свету глаз приспосабливается быстрее, чем наоборот. Наибольшее затруднение для водителя возникают при резких изменениях освещенности дороги, при движении в условиях недостаточной освещенности при недостаточной контрастности. Во всех этих случаях процесс зрительного восприятия существенно замедляется.

При управлении автомобилем исключительно важная роль принадлежит зрительному восприятию скорости, направления движения и их изменений. Водитель по видимому относительному перемещению поверхности дороги и различных неподвижных предметов может судить о скорости и направлении собственного движения. Известно, что опытный водитель довольно точно воспринимает скорость движения автомобиля, не глядя на спидометр. Однако после продолжительной езды с большой скоростью он привыкает к ней, вследствие чего нередко превышает допустимую скорость.

Важную информацию получает водитель при восприятии дорожных знаков. Четкость и быстрота их восприятия во многом зависят от размеров знаков и расстояний их от водителя, скорости движения и контрастности букв и символов.

Умение точно оценивать временные интервалы, особенно при совершении различных маневров автомобиля на больших скоростях, имеет в ряде случаев решающее значение для безопасности движения. Оценка скоростей движения автомобилей, пешеходов и других подвижных объектов лежит в основе *динамического глазомера*, который является одним из основных элементов, определяющих мастерство водителя. Неправильная оценка временного интервала приводит к нервозности, резким приемам управления и, как следствие, к аварийной обстановке. Так, например, большинство ошибок водителей при обгоне связаны с неправильной оценкой интервала времени, расстояния до встречного автомобиля и его скорости.

**Слуховые ощущения и восприятия.** Как средство получения информации слуховое восприятие является для человека вторым по значению психическим процессом. Оно зависит от трех факторов: слухового анализатора, источника звука, среды, которая передает звук от источника к уху.

*Слуховым ощущением* называют реакцию слуховой системы на звук. Обычно считается, что человек воспринимает звуки в интервале частот от 20 до 20 000 Гц.

Уровень звукового давления зависит от амплитуды колебаний и измеряется в децибелах (дБ). Шум в салонах легковых автомобилей должен быть в пределах норм, принятых для рабочих мест. В кабинах грузовых автомобилей, особенно большой грузоподъемности, интенсивность шума превышает эти нормы и может достигать значительных величин. Допустимым пределом шума в кабине автомобиля считают 75 дБ.

Постоянно действующий шум оказывает отрицательное воздействие на органы слуха. Под влиянием шума удлиняется скрытый период двигательной реакции, снижается зрительное восприятие, ослабевает сумеречное зрение, нарушаются координация движений и функции вестибулярного аппарата, наступает преждевременное утомление.

**Реакция** — это ответное действие организма на какой-либо раздражитель. Вся деятельность водителя представляет собой непрерывную цепь различных двигательных реакций. *Двигательные реакции* человека

могут быть простыми и сложными.

*Простая двигательная реакция* — это быстрый ответ заранее известным одиночным движением на внезапно появившийся известный сигнал, например нажатие кнопки на световой или звуковой раздражитель.

При *сложных двигательных реакциях* ответные действия могут быть неодинаковыми и зависят от количественных и качественных характеристик различных сигналов, времени и места их появления. I

В большинстве случаев реакция водителя на неожиданно возникающий тормозной сигнал относится к сложным двигательным реакциям, и время ее может колебаться в широких пределах (0,4—1,5 с) в зависимости от профессионального опыта индивидуальных психофизиологических особенностей водителя.

Время двигательных реакций увеличивается при болезненном состоянии, утомлении, после употребления алкоголя. Водители, время двигательных реакций у которых превышает установленные нормы, к управлению автомобилем не должны допускаться.

К психическим процессам, имеющим важное значение для безаварийного вождения, относится *память*. В процессе обучения, при накоплении опыта и знаний в памяти откладываются приемы работы, соответствующие определенным дорожным ситуациям. В результате обучения и практики вырабатывается навык выполнения движений точно и быстро, без большого труда.

Если на пути движения автомобиля возникает опасность, то для выполнения необходимых действий водитель использует сочетание таких психических факторов, как внимание, практический опыт, память, быстрота реакции. Вместе с ними важную роль играет способность водителя к прогнозированию последующей дорожно-транспортной ситуации. И чем большей способностью к предвидению обладает водитель, тем меньше вероятность попадания его в аварийную ситуацию.

Важнейшей функцией, обеспечивающей прием и переработку информации, является внимание.

*Внимание* — это активная направленность сознания человека на те или иные предметы и явления действительности или на определенные их свойства и качества при одновременном отвлечении от всего остального.

Важнейшими качествами внимания, необходимыми водителю автомобиля, являются: устойчивость, концентрация, объем распределение и переключение.

*Устойчивость внимания* — это способность сосредоточения в процессе работы в течение длительного времени.

С устойчивостью внимания тесно связано такое его качество как *концентрация* — сосредоточение внимания только на одном объекте с одновременным отвлечением от всего остального.

*Объем внимания* характеризуется количеством объектов, которые могут быть восприняты одновременно. Человек может одновременно охватить четыре — шесть объектов, если условия восприятия не слишком сложные. У опытных водителей объем внимания больше, чем у начинающих.

*Распределение внимания* — способность человека контролировать и одновременно успешно выполнять несколько различных действий. Обычно человек может распределять внимание между двумя разнородными действиями, причем одно из них для него привычно.

*Переключение внимания* — это способность быстро менять объекты внимания или переходить от одного вида деятельности к другому.

### Тема 3. Дорожно-транспортные происшествия, их учёт и анализ. Л7

#### 3.1 Определение и классификация дорожно-транспортных происшествий.

*Дорожно-транспортное происшествие* - это 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.

Хотя обстоятельства возникновения ДТП разнообразны, анализ этих обстоятельств позволил

выявить общие черты, что дало возможность разработать классификацию ДТП. Классификация ДТП:

по видам

- ◆ столкновение (когда движущиеся механические транспортные средства столкнулись между собой или с подвижным составом железных дорог);
- ◆ опрокидывание (когда механическое транспортное средство потеряло устойчивость и опрокинулось, кроме случаев, когда опрокидывание произошло в результате столкновения транспортных средств или наезда на неподвижные предметы);
- ◆ наезд на неподвижное препятствие (когда механическое транспортное средство наехало или ударились о неподвижный предмет, напр, опора моста, столб, дерево);
- ◆ наезд на пешехода (когда механическое транспортное средство наехало на человека или он сам натолкнулся на движущееся механическое транспортное средство, получив травму);
- ◆ наезд на велосипедиста (когда механическое транспортное средство наехало на человека, передвигающегося на велосипеде (без подвесного двигателя) или он сам, натолкнулся на движущееся механическое транспортное средство, получив травму);
- ◆ наезд на стоящее транспортное средство (когда механическое транспортное средство наехало или ударились о стоящее транспортное средство);
- ◆ наезд на гужевой транспорт (когда механическое транспортное средство наехало на упряжных, вьючных, верховых животных или повозки транспортируемые этими животными);
- ◆ наезд на животных (когда механическое транспортное средство наехало на диких или домашних животных);
- ◆ прочие происшествия, т.е. не относящиеся к перечисленным видам (сходы трамваев с рельсов, падение перевозимого груза на людей, падение пассажира в салоне и т.д.)

Внутри каждого из названных видов дорожно-транспортных происшествий могут быть выделены несколько групп. Например, столкновения могут быть *встречными* и *попутными*. В свою очередь *попутное столкновение* может быть столкновением двух транспортных средств или *цепным* столкновением, в котором принимает участие более двух (иногда несколько десятков) транспортных средств. Несмотря на то что цепные столкновения происходят при меньших относительных скоростях, чем встречные, ущерб от них достигает большей величины за счет участия нескольких транспортных средств.

по тяжести

- ◆ со смертельным исходом  
В число погибших включаются пострадавшие, скончавшиеся на месте ДТП, по пути следования в лечебное учреждение и в течение 7 суток с момента возникновения ДТП.
- ◆ с телесными повреждениями людей  
Раненым считается лицо, получившее телесные повреждения, вызвавшие потерю трудоспособности или необходимость госпитализации на срок не менее одного дня либо назначение после оказания первой медицинской помощи амбулаторного лечения. Телесные повреждения различают тяжкие, менее тяжкие и легкие, включая ссадины, царапины, кровоподтеки и т.д.
- ◆ с материальным ущербом  
К материальному ущербу относится ущерб только от повреждений транспортных средств, грузов, дорог, дорожных сооружений или иного имущества, т.е. прямой ущерб. Существует также косвенный ущерб, связанный с потерей трудоспособности людей, их лечением и временным или полным исключением из сферы деятельности общества.

по характеру (механизму);

по месту возникновения и т.д.

*К ДТП не относятся происшествия:*

- с тракторами и самоходными машинами при выполнении ими производственных операций из-за нарушения правил эксплуатации;
- возникшие в результате стихийных бедствий;
- на закрытых территориях предприятий и учреждений;

- во время спортивных соревнований;
- возникшие в результате умышленных действий, направленных на причинение ущерба жизни и здоровью людей, а также материального ущерба.

### 3.2 Механизм и причины возникновения дорожно-транспортных происшествий

Детальный анализ всех видов дорожно-транспортных происшествий невозможен без выявления причин и сопутствующих факторов.

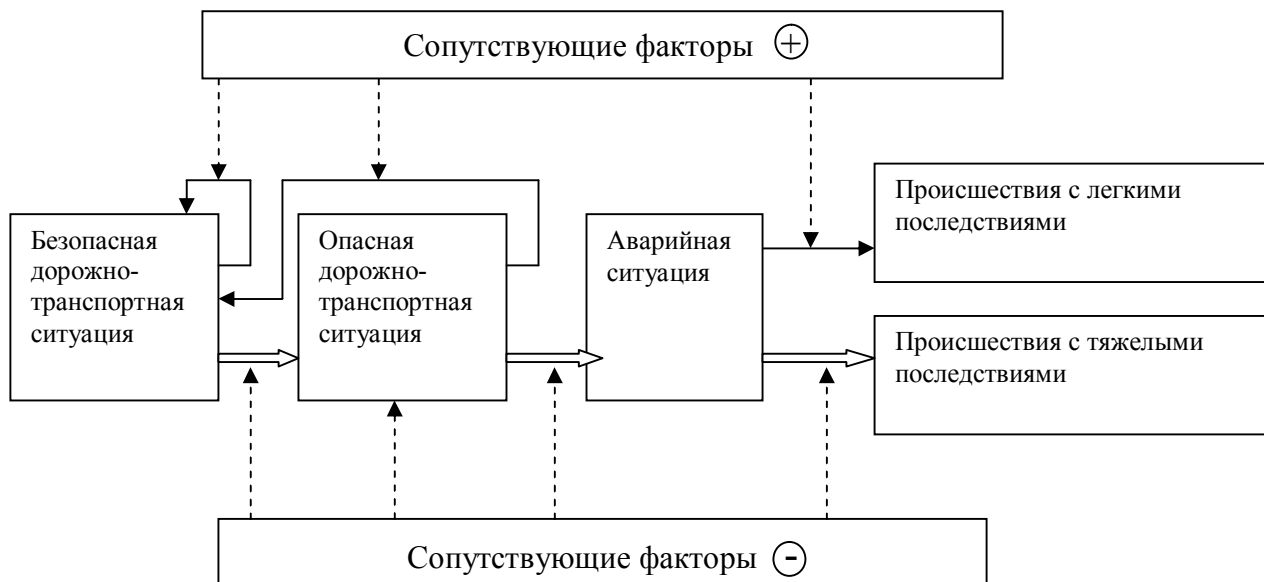


Рис . Схема зарождения и развития дорожно-транспортного происшествия

*Безопасная дорожно-транспортная ситуация* — это такое положение и скорость транспортных средств на дороге, при которых не возникает угрозы ни одному из участников движения.

*Опасная дорожно-транспортная ситуация* — это такое положение и скорость транспортных средств на дороге, при которых в результате неправильных действий одного из участников движения возникла реальная угроза ДТП, но при этом существует возможность его предотвращения.

*Аварийная ситуация* — это опасная ситуация, при которой избежать происшествия невозможно.

*Сопутствующие факторы* — обстоятельства, влияющие на развитие дорожно-транспортной ситуации, которые либо облегчают (+), либо отягчают (—) последствия дорожно-транспортного происшествия.

Рассмотрим в качестве примера механизм возникновения одного дорожно-транспортного происшествия. Во время обгона с выездом на полосу встречного движения водитель совершил столкновение со встречным транспортным средством. Безопасная ситуация перешла в опасную в тот момент, когда водитель, неправильно оценив расстояние до встречного транспортного средства, приступил к обгону (неправильные действия), вместо того чтобы отказаться от обгона (правильные действия) и сохранить безопасную ситуацию. Сопутствующим фактором в данном случае было движение встречного транспортного средства с превышением скорости. Водитель не ожидал, что оно быстро приблизится, и принял неправильное решение приступить к обгону. Так возникла опасная ситуация.

В какой-то момент времени водитель осознал возможность столкновения со встречным транспортным средством, но вместо того, чтобы снизить скорость и занять свою полосу движения (правильные действия), тем самым вновь создав безопасную ситуацию, водитель увеличил скорость (неправильные действия), чтобы успеть завершить обгон. А следовавший за ним водитель приблизился к обгоняемому автомобилю и ограничил возможность безопасного возвращения на свою полосу движения (сопутствующий фактор). Так возникла аварийная ситуация.

Из создавшейся аварийной ситуации существует несколько выходов с относительно легкими

последствиями. Например, водитель мог дать сигнал фарами встречному водителю и приступить к экстренному торможению, чтобы снизить до минимума скорость к моменту столкновения, или предпринять попытку оттеснить следовавшего за ним водителя и хотя бы частично занять свою полосу движения, или выйти влево за пределы дороги и избежать столкновения, получив при этом явно меньший ущерб. Возможны и другие рациональные решения (правильные действия). Однако водитель, не успевая завершить обгон, принял неверное решение: прижаться как можно ближе к обгоняемому транспортному средству и таким образом разъехаться со встречным (неправильные действия). Но принятых мер оказалось недостаточно. Встречный водитель не снижал скорости, так как полагал, что обгоняющий либо закончит обгон, либо вернется на свою полосу. Произошло встречное столкновение двух транспортных средств на высокой скорости с тяжелыми последствиями. Сопутствующим фактором в данном случае было и то, что обгоняемое транспортное средство двигалось не по краю проезжей части, а несколько сместившись к середине, так как его водитель не видел обгоняющего.

Следует заметить, что действия водителя, которые в данном происшествии были неправильными, в другом случае могли оказаться правильными. Например, могло оказаться так, что водитель, увеличив при обгоне скорость движения, успел его завершить и опасная ситуация перешла в безопасную. Могло также оказаться, что при попытке снизить скорость и занять свою полосу движения водитель не справился с управлением (сопутствующий фактор — скользкая дорога), автомобиль занесло и произошло столкновение сразу нескольких транспортных средств. Следовательно, нельзя считать, что увеличение скорости или, наоборот, торможение, или какие-то другие действия во всех случаях являются правильными или неправильными. Каждая дорожно-транспортная ситуация индивидуальна, и если она перешла в опасную или аварийную, то выход из нее в каждом случае также индивидуален.

Подобно факторам, сопутствующим дорожно-транспортному происшествию, могут существовать факторы, сопутствующие безопасной дорожно-транспортной ситуации. Так, в приведенном примере, когда водитель принял решение приступить к обгону, сопутствующим фактором мог быть совет сидящего рядом пассажира отказаться от обгона. Когда при появлении угрозы столкновения водитель принял решение сойти с дороги влево, сопутствующим фактором могло быть отсутствие ограждений и препятствий на полосе отвода. В этом случае происшествие могло закончиться деформацией некоторых деталей подвески.

Только ясное представление механизма дорожно-транспортного происшествия, выявление его причин и всех сопутствующих факторов позволят сделать правильное заключение о виновности участников происшествия, наметить рациональные пути предупреждения происшествий, воздействуя в первую очередь на их причины и во вторую — на сопутствующие факторы.

При анализе происшествия наиболее просто отнести его причину к человеку, который, как считают иногда, обязан мгновенно реагировать на изменение других элементов дорожно-транспортной ситуации. В отличие от систем автоматического регулирования человек не имеет запрограммированной системы ответов на вопросы, которые ставит изменяющаяся дорожно-транспортная ситуация. Рассматривая возможные варианты решения возникшей задачи в ограниченный промежуток времени, он может допускать ошибки, количество которых увеличивается при утомлении.

### 3.3 Учет и анализ ДТП.

#### *Учет дорожно-транспортных происшествий*

Эффективность деятельности по обеспечению безопасности дорожного движения во многом зависит от полноты и достоверности информации о дорожно-транспортных происшествиях. Это обеспечивается наличием системы учета ДТП и выполнением Правил учета ДТП всеми организациями, осуществляющими транспортную деятельность.

В соответствии с Законом «О безопасности дорожного движения» на территории Российской Федерации осуществляется государственный учет основных показателей оценки безопасности дорожного движения. К таким показателям относят количество дорожно-транспортных происшествий, пострадавших в них граждан, транспортных средств, водителей, число нарушителей Правил дорожного движения, количество административных правонарушений и уголовных преступлений в области дорожного движения. Учету подлежат ДТП с участием хотя бы одного находящегося в движении транспортного средства, повлекшие гибель, телесные повреждения людей либо повреждения транспортных средств, грузов, дорог, дорожных и других сооружений или иного имущества.

К транспортным средствам относятся автомобили, мотоциклы, мотороллеры, мотоколяски, мопеды, велосипеды с подвесными двигателями, трамваи, троллейбусы и другие самоходные механизмы независимо от мощности двигателя и максимальной скорости, а также гужевого транспорт (за исключением вьючных и верховых животных).

Дорожно-транспортные происшествия, в которых погибли или получили ранения люди, включаются в государственную статистическую отчетность. К числу погибших относятся лица, скончавшиеся на месте ДТП или в течение семи суток с момента происшествия. Лица, получившие при происшествии телесные повреждения, включаются в число раненых в тех случаях, когда наступила потеря трудоспособности, существует необходимость госпитализации на срок не менее одного дня либо назначено амбулаторное лечение после оказания первой медицинской помощи.

Дорожно-транспортные происшествия учитываются Госавтоинспекцией; предприятиями, организациями, министерствами и ведомствами, имеющими транспортные средства; дорожными и коммунальными организациями.

Учету подлежат все ДТП. В государственную статистическую отчетность Включаются только ДТП, в результате которых погибли либо были ранены люди.

Учет ДТП, обработку материалов с целью получения статистических данных ведут различные организации:

- ОВД в лице ГИБДД;
- АТП;
- дорожная служба;
- медицинские учреждения.

В ГИБДД на каждое отчетное ДТП заполняют карточку учета ДТП, которую хранят в течение 3-х лет. Учетная карточка составляется на основании первичных документов, оформляемых дежурной группой ГИБДД на месте ДТП (справка или протокол б ДТП, схема ДТП, протокол осмотра ТС, протокол осмотра места ДТП, объяснения водителей, показания свидетелей).

На уровне АТП учитываются все ДТП происшедшие с принадлежащими им транспортными средствами. Данные заносятся в карточку учета, утвержденную Минтрансом России. Не реже одного раза в месяц данные сверяются с ГИБДД.

Учет ДТП дорожными службами ведется по форме утвержденной Федеральной дорожной службой. Учитываются все ДТП происшедшие на закрепленных участках дорог. Не реже одного раза в месяц осуществляется сверка с ГИБДД.

Медицинские учреждения независимо от форм собственности учитывают сведения о раненых в ДТП, которые обратились или были доставлены для оказания медицинской помощи, а также о доставленных погибших и раненых в ДТП. Форма учета определяется Министерством здравоохранения и медицинской промышленности.

Анализ статистических данных выявляет причины ДТП как обобщенно по элементам системы ВАДС, так и детально по каждому элементу. Исходя их целей и задач анализа ДТП различают 3 основных метода.

1. **Количественный** - оценивает уровень аварийности по месту (перекресток, улица, город, регион, страна) и времени совершения (час, день, месяц). Различают абсолютные показатели и относительные. **Абсолютные** дают общее представление об уровне аварийности, позволяют проводить сравнительный анализ во времени и показывают тенденции изменения (общее число ДТП, число убитых и раненных, суммарный ущерб от ДТП). **Относительные** показатели позволяют проводить сравнительный анализ уровня аварийности различных стран, городов, регионов и т.д. Например:
  - относительный показатель аварийности, учитывающий пробег ТС:

$$K_a = \frac{\sum n_{\text{ДТП}}}{\sum L}$$

$\sum n_{\text{ДТП}}$  - число ДТП за рассматриваемый период;

$\sum L$  - суммарный пробег ТС за тот же период.



- коэффициент тяжести ДТП.

$$K_T = \Sigma n_y / (\Sigma n_p)$$

$\Sigma n_y$  - число погибших;

$\Sigma n_p$  - число раненных.

Показатель для России примерно 11, для Японии 2-3, для Омска и Омской области 4-5.

2. **Качественный анализ ДТП** - служит для установления причинно-следственных факторов возникновения ДТП и степени их влияния на ДТП. Он позволяет выявить причины и факторы по каждому из составляющих системы ВАДС. Анализ причин ДТП позволяет свести их в следующие группы:

- несоблюдение ПДД участниками движения;
- выбор водителями неправильных режимов движения;
- снижение психофизиологических функций участников дорожного движения (переутомление, употребление алкогольных напитков, лекарств и т.д.);
- плохое техническое состояние ТС;
- неправильное размещение и крепление груза;
- неудовлетворительное устройство и содержание элементов дорог и дорожной обстановки;
- неудовлетворительная организация дорожного движения.

Анализ ДТП установил, что на каждые 100 ДТП приходится около 250 причин и сопутствующих факторов. В каждой фазе развития ДТП можно выделить одну главную причину. В последующих фазах происшествия эта причина может стать второстепенной, а главной та, которая в первой фазе была сопутствующей.

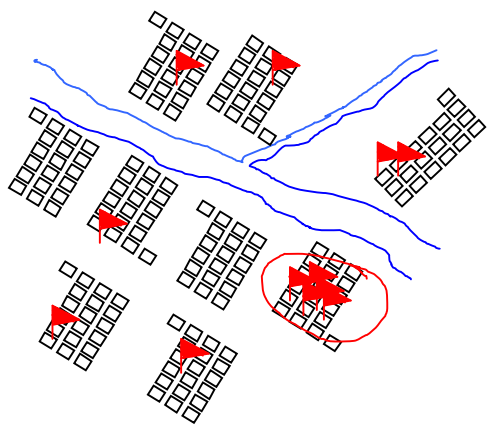
По мировой статистике распределение причин ДТП носит следующий характер:

- из-за неправильных действий человека (60-70%);
- из-за неудовлетворительного состояния дорог (20-30%);
- из-за технической неисправности а/м (10-20%).

На практике анализ ДТП не выполняется в таком комплексном виде с установлением межсистемных взаимодействий, поэтому причины ДТП в официальной статистике формулируют иным образом. *Перечень основных причин аварийности* включает управление транспортом в нетрезвом состоянии, превышение скорости, нарушение правил маневрирования, нарушение правил проезда пешеходных переходов, нарушение правил обгона выезд на полосу встречного движения, нарушение правил проезда перекрестков, очередности, ДТП по дорожным условиям, неподчинение сигналам регулирования, требованиям дорожных знаков и разметки, нарушение правил перевозки людей, нарушение правил остановки и стоянки, несоблюдение дистанции, управление транспортными средствами с техническими неисправностями и др.

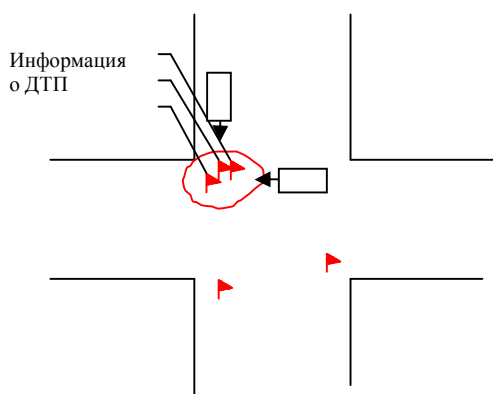
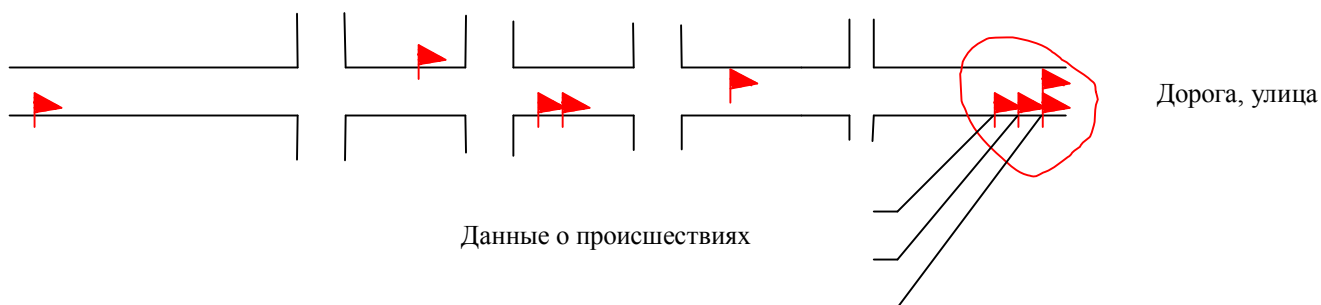
3. **Топографический анализ** - предназначен для выявления мест концентрации ДТП в пространстве (пересечение, участок дороги, магистраль, город). Существует три вида топографического анализа:

- Карта ДТП - карта района в соответствующем масштабе.



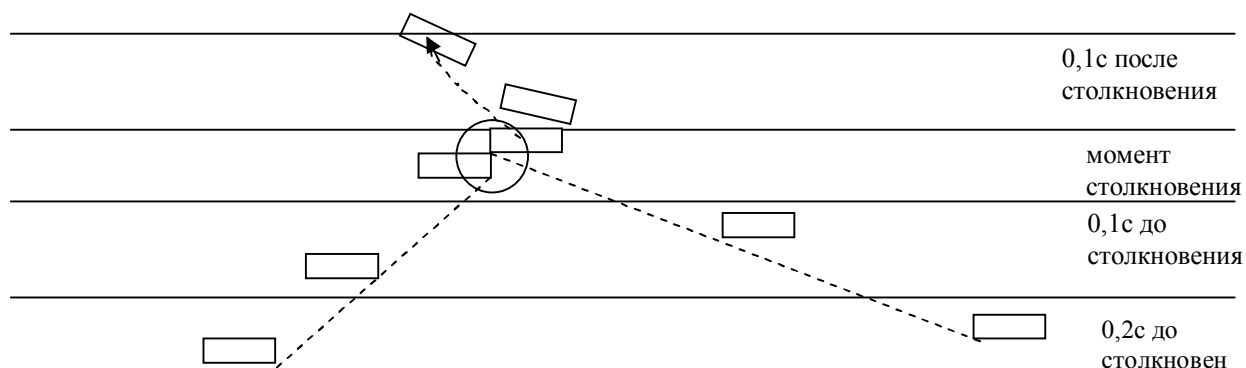
На карте условными обозначениями нанесены места совершения ДТП. В результате проявляются «очаги» ДТП, привлекая внимание специалистов.

- Линейный график - составляется для участка или всей автомобильной дороги. Укрупненный масштаб позволяет более подробно классифицировать ДТП. Очаги ДТП подсказывают о неблагоприятных дорожных условиях, сложившихся в местах их сосредоточения.



- Масштабная схема - представляет собой схему ДТП на пересечении или площади, выполненную в крупном масштабе. На ней символами наносятся транспортные средства, участники ДТП, направления их движения и т.п. Схема позволяет принимать решения о необходимости совершенствования ОД на конкретном участке УДС.

4. **Ситуационный** анализ подразумевает исследование динамики конкретного ДТП во времени. Чаще всего применяется для экспертиз и обучения водителей.



### 3.4 Экспертиза и служебное расследование ДТП.

*Автотехническая экспертиза* - это научно-техническое исследование, проводимое лицами, имеющими специальные знания для объективного установления всех причинноследственных факторов возникновения ДТП и действий прямых и косвенных участников ДТП.

Различают судебные и служебные экспертизы или расследования.

Судебная экспертиза проводится, как правило, в случаях ДТП с тяжелыми последствиями, когда необходимо установить степень виновности каждого из участников движения. Она выполняется в соответствии с законом, по заданиям органов, занимающихся рассмотрением уголовных и гражданских дел.

Служебная экспертиза или расследование выполняется сотрудниками организаций, за которыми закреплены транспортные средства, или сотрудниками дорожных подразделений, на участке которых произошло ДТП. Она проводится для выявления причин и условий, которые способствовали ДТП. В состав экспертов, при необходимости, кроме автотехника, могут быть включены врачи, криминалисты и т.д., т.е. специалисты различного профиля. На основании проведенной экспертизы комиссия или эксперт представляет акт, в котором излагаются результаты исследования. В акте 7 разделов:

1. Состав комиссии, место ДТП, его обстоятельства,

2. Условия предшествующие ДТП:

-кто, когда выпустил водителя в линию,

-проходил ли он мед. осмотр,

-соблюдал ли установленный маршрут движения,

3. Сведения о дорожных условиях на месте ДТП,

4. Сведения о водителе: классность, стаж, разрешенные категории, участие в бывших ДТП, административные взыскания,

5. Информация о ТС: общий пробег, возраст, когда проходил ТО 2, выполнение заявочного ремонта,

6. Состояние профилактической работы у перевозчика,

7. Заключение причины ДТП и предлагаемые меры по устранению недостатков.

Один экземпляр акта передается в РТИ.

## **Тема 5. Роль информационных систем.**

**Л8**

Управляя автомобилем, водитель воспринимает информацию о состоянии дороги, об объектах, расположенных на ней, о состоянии автомобиля. Наиболее важными источниками информации, позволяющими водителю ориентироваться и выдерживать безопасный режим движения, являются дорожные знаки, светофоры и разметка.

Основная задача дорожных знаков — принудительное регулирование режима движения и предписание маршрутов участникам движения с целью снижения суммарных затрат на перемещение грузов и пассажиров и обеспечения максимального уровня безопасности движения.

Существующие дорожные знаки имеют, как правило, неизменную информацию. Дорожные условия и параметры движения транспортного потока между тем могут существенно меняться. При этом дорожный знак может не соответствовать сложившимся условиям, поэтому созданы и эксплуатируются так называемые многопозиционные дорожные знаки, в которых информация может изменяться. Например, в разное время суток может быть разное ограничение скорости.

В настоящее время применяют две системы дорожных знаков: символьную и словесную.

*Символьные дорожные знаки* распространены практически во всех европейских странах, подписавших «Конвенцию о дорожных знаках и сигналах» в 1968 г. в Вене. Эта система дорожных знаков используется и в нашей стране.

*Словесные знаки* в основном используются в США и в некоторых странах Латинской Америки, Африки, Азии.

Существует три типа конструкций дорожных знаков.

*Знаки со световозвращающей поверхностью* представляют собой пластину из алюминиевого сплава или пластмассы, на которую наклеен цветной световозвращающий материал. Основой

этого материала является алюминиевая фольга, на которую нанесен цветной слой с вкраплениями мельчайших стеклянных шариков диаметром около 0,2 мм. Такие знаки применяют на дорогах, не имеющих стационарного освещения, где водители всегда включают фары. Свет фар, попадая на стеклянные шарики, возвращается в обратном направлении, поэтому знак воспринимается водителем как светящийся. Однако эти знаки чувствительны к загрязнению. При этом они отражают свет хуже, а чистке поддаются плохо.

*Знаки с внутренним освещением* представляют собой пустотелый пластмассовый корпус со стеклом, на котором нанесено изображение дорожного знака. Внутри корпуса имеются источники света: обычно четыре лампы накаливания, реже люминесцентные лампы. Такие знаки применяют на городских дорогах, имеющих стационарное освещение, где водители включают фары очень редко.

*Знаки с внешним освещением* — это обычно информационно-указательные знаки больших размеров. Они представляют собой металлические щиты с нанесенным на них цветным изображением. Источники света (фонари) расположены перед знаком, направлены на него и освещают его со стороны. Такие знаки в нашей стране применяют довольно редко.

**Светофоры** информируют участников движения о разрешении или запрещении движения на пересечении или участке дороги. Применяют три основных типа светофоров:

- *транспортные* — для регулирования транспортных и пешеходных потоков;
- *пешеходные* — для регулирования только пешеходных потоков;
- *специальные* — для регулирования движения по реверсивной полосе, движения трамваев, троллейбусов и др.

Транспортные светофоры имеют единое для всех стран расположение красного, желтого и зеленого сигналов, сверху вниз — для светофоров с вертикальным расположением и слева направо — с горизонтальным. Наиболее распространенным является трехсекционный светофор с вертикальным расположением секций. Транспортный светофор может иметь дополнительные секции для регулирования право- и левоповоротных потоков. Конструкция светофорной секции включает в себя пять основных элементов:

- корпус (пластмассовый или металлический);
- отражатель (алюминиевый с полированной светоотражающей поверхностью);
- светорассеивающая линза (из цветного стекла или пластмассы);
- источник света (лампа накаливания или галогенная лампа);
- козырек для защиты от солнечных лучей или дождя.

Пешеходные светофоры служат для регулирования пешеходных потоков. Как правило, они работают в сочетании с транспортными светофорами. Первые пешеходные светофоры представляли собой двухсекционный транспортный светофор с красной и зеленой секциями, на линзах которых были написаны слова «стойте» и «идите». В связи с тем что на круглых линзах можно было разместить только сравнительно мелкие буквы, которые плохо читались, такие светофоры были вскоре заменены специальными пешеходными светофорами, выполненными в виде коробки с прямоугольными цветными стеклами, на которых были написаны слова «стойте» и «идите». Впоследствии эти светофоры были заменены на светофоры с круглыми линзами с изображенными на них красным символом стоящего и зеленым символом идущего пешехода.

Для регулирования движения транспортных средств по реверсивным полосам применяются светофоры с двумя сигналами: зеленый в виде стрелы, направленной вниз, и красный в виде двух перекрещивающихся наклонных линий. Зеленый разрешает движение на полосе, над которой расположен, красный запрещает.

Перед особо опасными участками дорог и пересечениями (железнодорожные переезды, разводные мосты и пр.) применяются светофоры с двумя горизонтально расположенными и попеременно мигающими красными сигналами, запрещающими движение.

Для регулирования движения трамваев, троллейбусов применяют специальные светофоры с четырьмя сигналами бело-лунного цвета, расположенными в виде буквы Т. Различные комбинации включения этих сигналов разрешают или запрещают движение по направлениям.

**К дорожной разметке** относят линии, надписи и иные обозначения на проезжей части, бордюрах и других элементах дороги и дорожных сооружений. С помощью дорожной разметки обозначают полосы движения, границы проезжей части, границы мест стоянки и мест запрещения стоянки, пешеходные переходы, остановки транспортных средств общего пользования, а также указывают разрешенные направления движения по полосам.

На проезжую часть наносят также надписи и обозначения, помогающие водителю ориентироваться и не носящие характер ограничений.

## Меры по обеспечению БД на транспорте

1. Обеспечение безопасных условий труда: -дороги (Снипы); -ТС (Стандарты); -режимы труда водителей;
2. Обеспечение безопасности товаров и услуг через стандартизацию и сертификацию
3. Обеспечение безопасности труда исполнителей через:
  - убеждение (учеба, агитация, пропаганда);
  - принуждение через юридическую ответственность
4. Меры поощрительного характера: -психологическое воздействие (грамоты, значки); -меры экономического характера
5. Меры принуждения: -перевод на худшую работу; -перенос, сокращение отпуска; -дисциплинарное взыскание.

### Перечень действий, запрещенных КоАП, должностным лицам под угрозой наказания

1. Выпуск в линию ТС с превышением норм по ЗВ (загрязняющие вещества) и шуму (до 10 мин. размеров оплаты труда);
2. Выпуск в линию ТС с неисправностями, либо переоборудованное ТС без согласования с ГАИ ст. 12.31 (2000 руб.), незарегистрированных в ГАИ до 3 мин. РОТ, не прошедших Гос. Тех. Осмотр (3 мин. РОТ);
3. Нарушение правил перевозки опасных грузов (ОГ), крупногабаритных грузов (КГ) и тяжеловесных (ТВ) ст. 12.21 до 20 мин. РОТ;
4. Допуск к управлению ТС водителей без удостоверения и в нетрезвом состоянии ст. 12.32 до 10 мин. РОТ;
5. Предпринимательская деятельность без лицензии ст. 14.1 до 50 мин. РОТ;
6. Оказание некачественной услуги ст. 14.4 до 20 мин. РОТ;
7. Невыполнение в срок предписания ст. 19.5 до 10 мин. РОТ;
8. Нарушение гостей и правил сертификации ст. 19.19 до 10 мин. РОТ.

**Система обеспечения безопасности перевозок предприятий Система** - набор общепринятых мер, направленных на недопущение ДТП при перевозках.

Мероприятия делятся на 3 группы:

1. Водитель,
2. ТС,
3. Организационная работа.

Таблица.-Меры по обеспечению надежности труда водителей

Наименование	Н-П-А (как ?)	Отчетные документы	Назначение
1. Ведение учетных дел на водителей (досье)	Приказ МТ №27-95	Личная карточка водителя	Сбор, хранение и передача информации о профессиональной состоятельности водителя
2. Инструктажи	Приказ МТ №27-95	Журнал	Обеспечение водителя информацией об условиях перевозок
3. Мед. контроль:			Для недопущения в линию непригодных водителей
а) периодический;	МЗ от 29.01.2001	Справка	
б) предрейсовый	Пр. МТ №27-95	Журнал	

4. Стажировка	Положение о стажировании водителей АТ 1990	Журнал, приказы назначения на стажировку, договор о направлении на стажировку водителей, стажеровочный лист	Проверка профессиональной пригодности водителя
5. Обеспечение установленного режима труда и отдыха водителей	Постановление МТ №16-99	Путевые листы, сменные графики, контрольная книжка водителя	Недопущение переутомления водителей
б. Ежегодное повышение квалификации	20 часовой учебный план	Экзаменационная ведомость	Восстановление утраченных знаний и повышение квалификации

б. Водитель учится всю жизнь, учебный план состоит из разделов: -основы ОБД; -ПДД; -правовые вопросы; -оказание до врачебной помощи пострадавшим; -анализ аварийных ситуаций.

Во время учебы проводится воспитательная работа с водителями. Для увольнения водителя за недачу зачета, необходимо составить контракт при приеме водителя на работу.

Таблица 2. -Меры по недопущению выпуска в эксплуатацию ТС

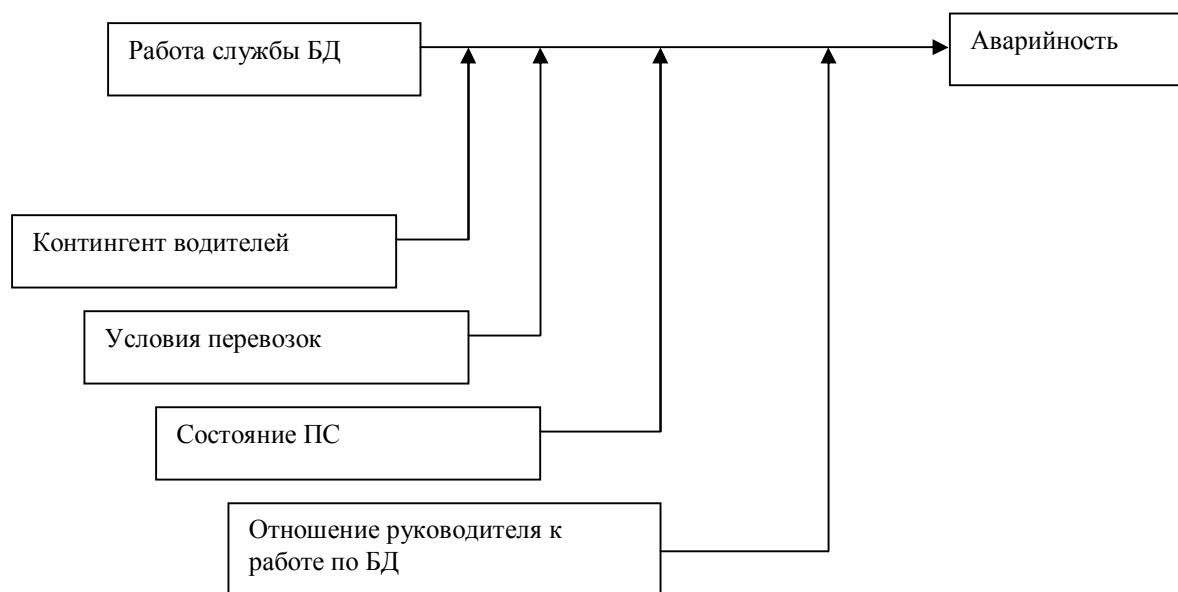
Наименование	Как?	Отчетный документ	Назначение
1. ГТО (гос. тех. осмотр)	1. Постановление правительства №880 1998г. об утверждении правил гос. тех. Осмотра 2. Приказ МВД №190 Правило проведения гос. тех. Осмотра 3. Постановление правительства №1090-93г. положение о допуске ТС 4. ГОСТ 51709-02 АТС методы проверки	Акт	Для приведения тех. состояния ТС в соответствии с требованиями ГОСТов
2. ТО (тех. обслуживание автомобилей)	Положение по ТО и Р ПС 1984г.	Договор, график учета пробега и учета ТО.	Для недопущения неожиданного отказа ТС
3. Хранение ТС	Правила тех. эксплуатации ПС	Приказ, договор	Для недопущения несанкциониро-

	АТ 1970г.		ванного использования ТС
5.Согласование с ГАИ, переоборудование ТС	Приказ МВД 1240- 2000г. Порядок согласования переоборудования ТС	Свидетельство о регистрации ТС	Для приведения конструкции ТС в соответствии с действующими стандартами

Таблица 3.-Организационная работа по ОБД

Наименование	Как?	Отчетные документы	Назначение
1. Назначение на должности аттестованных лиц	ПП. №876-91г.	Аттестат	Для организации системы ОБД в предприятии
2. Назначение лица на предприятии, ответственного за безопасность движения	Пр. 27 МТ 1995г.	Приказ	Конкретизация лица для юр. ответственности за неисполнение мер по ОБД
3. Учет ДТП	Пр. МВД №2	Журнал	Для принятия мер по недопущению ДТП.
4. Службное расследование ДТП	Положение о служебном расследовании ДТП 1990	Акт служебного расследования	Для выявления причин и условий предприятий, способствующих дп
5. Планирование работы по ДТП	Пр. МТ №27, 1995г.	Годовой план	Составление списка задач по БД
б. Ведение библиотечки нормативных документов по ОБД технического персонала	Пр. МТ №27, 1995г.	Папка	Для поддержания правовой грамотности инженерно-

## Оценка эффективности работы службы БД предприятия





Эффективность работы службы БД оценивается не по числу выявленных негативных факторов, а на основании отчетов перед аттестационной комиссией о запланированной работе и ее результатах.

Задачи при ОД пассажирских перевозок:

1. Прокладка маршрутов (наибольшая удаленность от места проживания пассажиров-500 м);
2. Размещение остановочных пунктов, их обустройство;
3. Размещение разворотных площадок, их обустройство;
4. Организация приоритета на маршрутах; 5. Нормирование скорости на маршруте.

Нормативные документы при организации пассажирских перевозок:

1. Пр. 200-81г. МАТ РФ «Организация пассажирских перевозок автомобилями»,
2. Пр. №2-97 МТ РФ «Положение по обеспечению безопасности перевозок пассажиров автобусами»
3. 3-ех томная энциклопедия АТ.

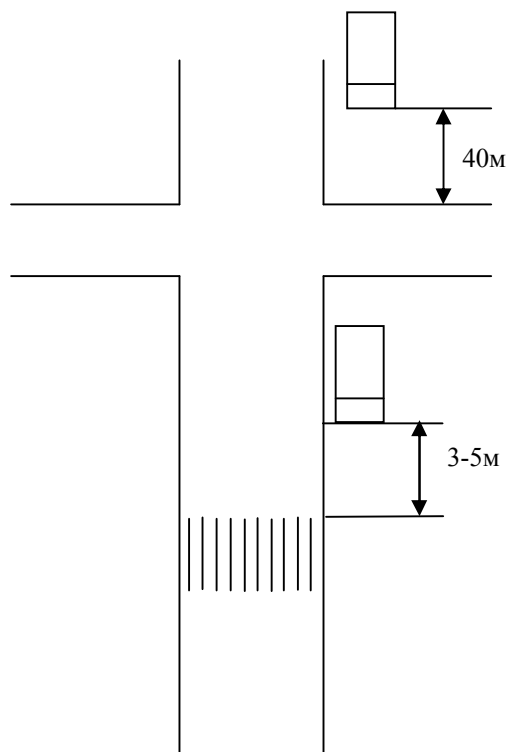
**1. Прокладка маршрутов:** требования дорожным условиям - ширине дорожной части, твердое покрытие.

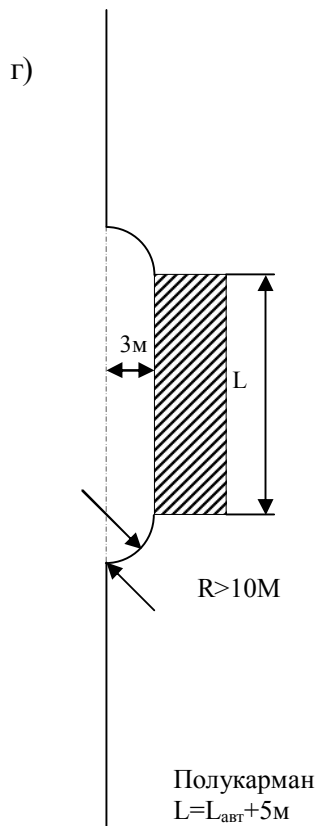
**2. Размещение остановочных пунктов:** технические условия на размещение параметров и обустройство остановочных пунктов ОП ГПТ 1974г.

а) остановочные пункты (ОП) должны размещаться на расстоянии 400-600 метров по длине маршрута в городских условиях;

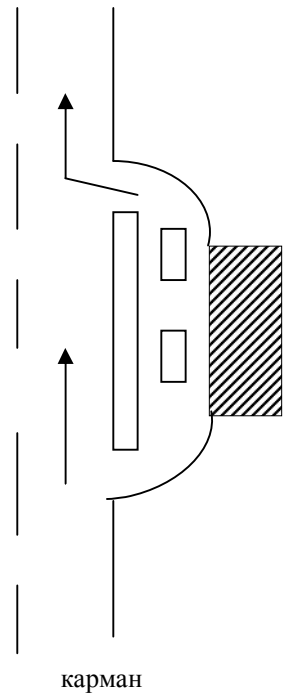
б) ОП должны быть максимально приближены к перекрестку или пешеходному переходу;

в) остановка автобусов и троллейбусов должна быть за перекрестком на расстоянии не менее 40 м, на перегоне 3,5 от пешеходного перехода





Параметры  
остановочного пункта:



1. ширина  
посадочной  
площадки не  
менее 1,5 м, L  
2. указатель

$$P_c = \frac{3600}{t_{Ha} * N_a}$$

где  $P_c$  - Пропускная способность остановочного пункта,  $t_{ea}$  -  
нахождение автобусов на остановке, (30-40 секунд)

$N_a$  - число автобусов которые могут одновременно находиться на этой остановке,

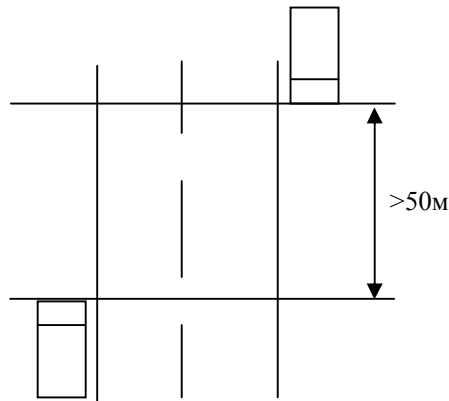
$$t_{Ha} = t_n + t_{n-в} + t_y$$

$t_n$  - подхода,  $t_y$  - ухода,

$t_{n-в}$  - посадки-высадки.

д) должны быть возвышения над проезжей частью, уклон, освещение

е) на узких дорогах остановки должны быть на расстоянии не менее чем 50 м друг от друга по ходу движения



#### 4. Организация приоритета на

- а) автобусы и троллейбусы,
- б) специализация погрузки,
- в) специализация дорог

| A  
|  
| A

#### маршрутах:

отъезжающие от остановки, следует пропускать,  
(полос) запрещающие знаки 3.1 и 3.2,

- На перекрестках запрещено маневрирование всех ТС, кроме пассажирского транспорта;
- Ограничение движения всех ТС по маршрутам 1111.
- г) специальная фаза при светофорном регулировании проезда перекрестков.

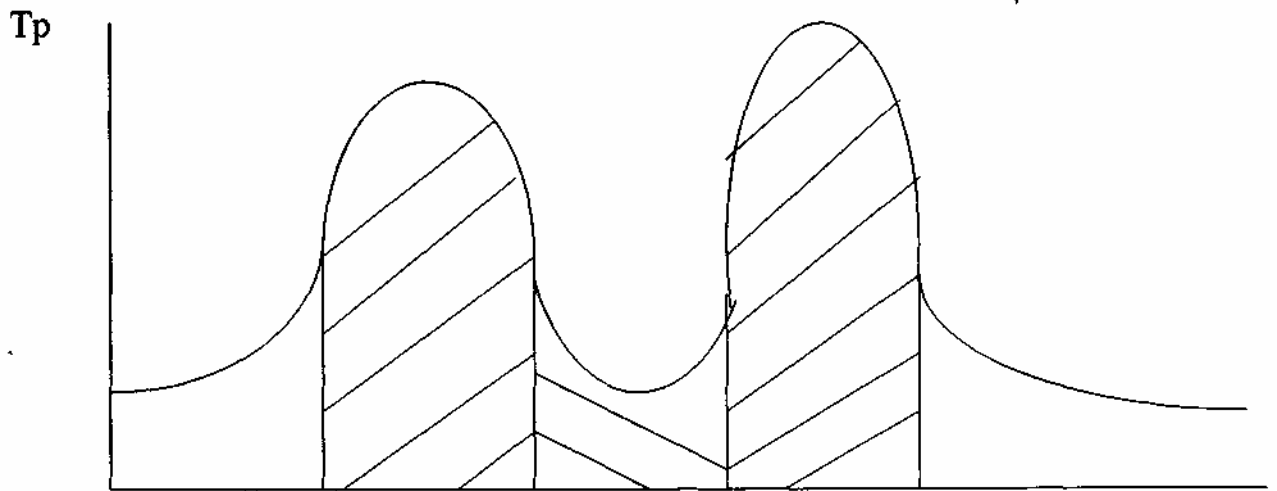
#### 5. Нормирование скорости на маршруте:

Расчет времени рейса. Время движения разделяется на периоды утренний и вечерний пик.

Среднее время рейса:

$$T_p = \frac{3t_{\min} + 2t_{\max}}{\dots}$$

Проводится 5 измерений. Время рейса назначают по худшему автобусу.



Вводится поправка:

$$p = \frac{t_{\max} - t_{\min}}{5}$$

Окончательное время рейса:

$$\text{ок } T_p = T_p \pm 2P$$

Для зимнего периода к времени рейса +15%, весенне-осеннего-12%.

### **Дополнительные требования к безопасности перевозок пассажиров автобусами**

#### **1.К водителям:**

- категория Д,
- стаж не менее 3 лет,
- предрейсовый и послерейсовый мед. контроль,
- ежегодная мед. комиссия,
- ежегодные занятия по программе тех. минимум по 40 часов, -ежегодная аттестация водителей.

#### **2.К автобусам:**

- дополнительные световые сигналы (верхние и задние),
- экипировка автобусов, указатели впереди, сбоку, сзади, внутри (№ маршрута, схема движения),
- прохождение ГТО 2 раза в год,
- на горных маршрутах пробег автобуса не должен превышать 300000 км,
- рисунок протектора не более 3 мм,
- стаж водителя 3 года на пассажирских перевозках.

#### **3.К дорожным условиям:**

- маршрут открывает администрация,

-перед открытием обследуются дорожные условия, составляется схема на которой отмечаются опасные участки, остановки, разворотные площадки,

-схема маршрута согласовывается с ГАИ,

-дорожные условия обследуются 2 раза в год на основании методики обследования.

По результатам обследования маршрута, составляется акт и передается в администрацию (маршрут может быть закрыт).

По ледовым переправам движение запрещено.

При перевозке детей запрещено автобусам останавливаться вне дороги, двигаться задним ходом,  $V=60$  км, должны быть включены фары, знак с надписью «дети», 2 сопровождающих взрослых и закрыты окна.

Остановочные пункты обустраивают городские власти - коммунальными службами.

### **Дополнительные требования к перевозке опасных грузов**

**Опасные грузы** — вещества, физические, химические и биологические свойства которых могут причинить вред жизни, здоровью людей, либо окружающей природной среде.

Нормативные документы:

1.Постановление правительства 372-92 «Утверждение правил перевозки опасных грузов АТ»;

2.Правило перевозки опасных грузов АТ Пр МТ №73-95

3.ГОСТ 19888 «Опасные грузы» (классификация, свойства, маркировка)

Правила не распространяются на технологические перевозки (внутри предприятий) и перевозки Министерства обороны.

#### **Классы опасных веществ:**

1 .Взрывчатые вещества (ВВ),

2.Сжатые (сжиженные) газы (ГСЖ),

3.Легко воспламеняющиеся жидкости (ЛВЖ).

4.Легко воспламеняющиеся твердые вещества (ЛВТ),

5.Окисляющие вещества (ОК),

6.Ядовитые вещества (ЯВ) и инфекционные вещества (ИВ),

7.Радиоактивные вещества (РВ),

8.Едкие вещества (ЕВ),

9.Прочие вещества.

Существует международный договор по перевозке, хранению опасных грузов - ДОПОГ.

**Особо опасные грузы (ООГ)** - к особо опасным грузам относятся вещества, которые требуют особых мер предосторожности (для перевозки необходимо получить разрешение органов внутренних дел. согласовать маршрут перевозки с ГАИ, Обеспечить сопровождение перевозки машиной ГАИ).

#### **Организация перевозок:**

1.Требуется специальная лицензия (на перевозку спец. веществ),

2. Предприятием назначается лицо ответственное за безопасность перевозки опасных грузов,
3. Свидетельство о допуске ТС к перевозке конкретного вещества (необходимо получить в районном ГАИ и передать водителю),
4. Грузоперевозчик должен составить маршрутный лист водителю,
5. Грузоотправитель обязан иметь бригаду для ликвидации чрезвычайных ситуаций.

#### **Система информации об опасности (СИО)**

1. проблесковый маячок на кабине автомобиля,
2. информационная таблица,
  - класс опасности вещества,
  - № вещества по ДОПОГу,
  - код экстренных мер,
3. спецокраска ТС,
4. аварийная карточка на плотной бумаге (меры по ликвидации последствий ЧП).

#### **Требования к водителям:**

1. Водитель должен иметь стаж не менее 3 лет на данном типе ТС,
2. Водитель должен иметь свидетельство ДОПОГ о допуске к перевозке опасных грузов.

#### **Требования к ТС:**

1. Допускаются к перевозке специально экипированные автомобили,
  2. 1, 3, 4 - класс выпускная труба с глушителем, вперед и вправо, защита топливного бака щитками с боков, а снизу сеткой, в кабине и снаружи АТС должен быть 2-ух полосный выключатель электрической сети, заземляющая цепочка должна касаться земли для отвода статического электричества (длина 200 м),
  3. У АТС цистерны - должна быть задняя защитная балка, отступающая на 100 мм от задней стенки,
  4. Набор ручного инструмента для ремонта ТС,
  5. 2 огнетушителя, необходимый запас песка,
  6. 2 оранжевых фонаря,
  7. 2 знака «Въезд запрещен» (кирпич).
- Обязательное соблюдение маршрута; запрещена заправка на АЗС, запрещена остановка на дорогах общего пользования.

#### **Задачи ГАИ при перевозке опасных грузов.**

1. Выдавать свидетельство о допуске ТС к перевозке опасных грузов (районное ГАИ по месту нахождения перевозчика),
2. Согласование маршрута перевозки,
3. Сопровождение при перевозке:
  - особо опасные грузы,
  - горная местность,
  - колонна автомобилей более 3.
4. Надзор за соблюдением ПДД водителей (ДПС).

#### **Требования к перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов**

Нормативная база:

## 1. Инструкция по перевозке КГ и ТГ 1996 года утверждено МТ и МВД

КГ - ТС с грузом или без груза, у которого хотя бы один габарит превышает норму: высота = 4 м, ширина = 2,6 м, длина: одиночных -12 м, для автопоездов -20 м (или 2 и более прицепов).

Правовая база:

1. КоАП ст. 12 пункт 21 «Нарушение правил перевозки опасных и крупногабаритных грузов»

-на водителей - 1-3 мин. РОТ,

-на должностных лиц - 10-20 мин. РОТ.

2. УК ст. 293 «Халатность» должностным лицам до 5 лет лишения свободы.

ТС - тяжеловесные ТС делятся на 2 категории:

1. Обычные ТС, которым требуется разрешение на перевозку, если превышает хотя бы один параметр:

-допустимая осевая нагрузка -Ют,

-допустимая полная масса: для одиночных: двухосных -18 т, трехосных - 25 т; для автопоездов: трехосные - 28 т, четырехосные - 36 т, пятиосные - 38 т; сочлененные автобусы и троллейбусы - 28 т.

2. Тяжеловесы, которые контролируются при проезде через транспортные сооружения.

Для организации перевозок КТГ:

-получит разрешение в Автодоре (организация отвечает за состояние дорог);

-пропуск из ГАИ Дорнадзор.

## Тема 7. Экологическая безопасность транспортного комплекса Л9

Вред от АТ:

1. Уничтожение природных и земельных ресурсов, городских территорий (при строительстве дорог, гаражей ит.д)
2. Параметрические загрязнители: шум, вибрация, электромагнитные излучения, загрязняющие вещества.

### Нормативная база экологической безопасности

1. Законы:

- ФЗ «Об охране окружающей природной среды»

- « об охране атмосферного воздуха»

2. Постановления правительства.

3. ГОСТы на предельно допустимую концентрацию воды, воздуха, выбросов загрязняющих веществ, выхлопных газов

4. Приказы Министерства природных ресурсов.

### Правовая база

1. Кодексы – КОАП «Выпуск в линию неисправных автомобилей и эксплуатация с превышением норм по шуму и объему загрязняющих веществ выхлопных газов».
2. ГП – гражданское право, вред нанесенный окружающей среде, возмещается в полном объеме.
3. УК – уголовный кодекс. гл. «Экологические преступления»

## **Органы контроля экологической безопасности транспорта**

1. Министерство природных ресурсов:
  - лицензирование,
  - экспертная работа.
2. Госкомсанэпидемнадзор (государственный комитет):
  - инспектирование,
  - контроль исполнения норм по выбросам.
3. Госстандарт – контроль выполнения ГОСТов и наказание при нарушениях.
4. РТИ.
5. ГИБДД.

### **Экологическая документация АТП**

1. Экологический паспорт предприятия.
2. Расчеты предельно-допустимых выбросов в атмосферу и сбросов в водоемы и канализационные коллекторы.
3. Разрешение на сброс и водопользование, лицензия на выбросы в атмосферу, разрешение на хранение отходов и разрешение на ввоз отходов.
4. Стандарты по предельно допустимым выбросам
5. Формы по экологической Гос. Отчетности.

## **Тема 8. Пути повышения безопасности движения на автомобильном транспорте.**

Общие требования к системе обеспечения безопасности дорожного движения заключаются в минимизации времени на осуществление транспортного процесса при условии соблюдения безопасности движения и обеспечении защиты окружающей среды.

Эти требования могут быть реализованы при осуществлении последовательного комплекса мероприятий, которые можно объединить в 5 основных групп: повышение транспортной культуры всех участников движения;

совершенствование конструктивных и эксплуатационных характеристик транспортных средств, создание безопасных автомобилей, разработка, создание и внедрение автоматически

управляемого безрельсового транспортного средства;

совершенствование архитектурно-планировочных решений при строительстве и реконструкции городов (транспортные пересечения в разных уровнях, объездные пути вокруг

городов, создание бестранспортных зон и т.д.);

совершенствование и разработка новых методов управления и организации дорожного движения, разработка и создание единой автоматизированной информационной транспортной системы;

- поэтапная разработка принципиально новых способов перемещения пассажиров и грузов.

Реализация этих мероприятий должна осуществляться на общегосударственном уровне с привлечением различных ведомств и организаций.