

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
**«Владимирский государственный университет имени
Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)**

Институт Машиностроения и Автомобильного транспорт
Кафедра Автотранспортная и техносферная безопасн

Курс лекций по дисциплине

«БЕЗОПАСНОСТЬ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ»

Направление подготовки 20.03.01 «Технология транспортных процессов»

Профиль подготовки: «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»

Уровень высшего образования :

бакалавриат

Форма обучения :

очная

Составитель
Ф.П. Касаткин

Владимир 2016 г.

. БЕЗОПАСНОСТЬ ТРАНСПОРТНОГО ПРОЦЕССА

Данный раздел призван ознакомить работников автомобильного транспорта с проблемами БД и основными направлениями их решения.

Проблема обеспечения безопасности транспортного процесса возникла практически с появлением автомобиля. Если в начале развития автомобилизации виделись в основном преимущества автомобильного транспорта, то в дальнейшем все острее стали ощущаться негативные ее качества - это:

– загрязнение окружающей среды (60 % всех вредных выбросов в атмосферу дает автомобиль, из 200 веществ образуемых при сгорании бензина 100 являются токсичными);

– шум от работающих двигателей, движущихся автомобилей также вредно влияет на здоровье людей;

– занятие полезной площади, потребление природных ресурсов, и ряд других отрицательных качеств.

Однако наибольшее отрицательное влияние оказывает потери от ДТП. Ежегодно в мире регистрируется 55 млн. ДТП. В них около 300 тыс. чел. погибает и около 7 млн. чел. получают ранения, увечья, травмы. Так в США первое ДТП со смертельным исходом зарегистрировано в 1899 году и за 100 лет суммарные потери в ДТП составили свыше 2,5 млн. чел. Это в 4 раза превышает потери во всех войнах, которые США вели за 200 лет существования своего государства (в войнах погибло 640 тыс. чел.). Ежегодные потери от ДТП в США составляют более 40 тыс. чел.

Велики и материальные потери от ДТП. Так в США они составляли в 1958 году 5,3 млрд. \$ в год, 1968 – 11, в настоящее время – около 15.

К сожалению, эти потери велики и в нашей стране. По официальной статистике ежегодно в ДТП погибает 34 - 35 тыс. человек (около 95 чел. ежедневно). Во Владимирской области ежегодно погибает около 700 чел.

Обеспечение безопасности дорожного движения является одной из главных задач коллективов автотранспортных организаций, предприятий, а также предпринимателей, осуществляющих перевозку грузов и пассажиров, выполнение которой возлагается на инженерно-технических работников этих предприятий.

Аварийность характерна для всех видов транспорта, но на автомобильном транспорте эта проблема наиболее актуальна вследствие ряда причин, основными из которых являются:

1. *Недисциплинированность участников движения* водителей, пешеходов, пассажиров. Одной из причин этого можно отметить массовость профессии водителя. В нашей стране ежегодно около 2-х млн. человек получают водительские удостоверения. При такой массовости профессии трудно обеспечить необходимый уровень отбора и профессиональной подготовки. Замечено, что наибольшее количество ДТП совершают водители в течение первых 3-х лет работы, именно в это время сказываются все недостатки обучения. Вместе с тем надежность водителя является решающим фактором обеспечения БД. 70 - 80 % всех ДТП происходят вследствие ошибочных действий водителей;

2. *Недостаточная изоляция автомобильного транспорта от других участников движения.* Автомобили особенно в населенных пунктах движутся вместе с тракторами, тягачами, гужевым транспортом, пешеходными потоками. Изоляция тихоходных транспортных средств и пешеходных потоков от основного движения позволит повысить эффективность работы транспорта и значительно сократить аварийность и потери в ДТП;

3. *Недостаточная обеспеченность АТ соответствующими по своим параметрам дорогами.* Статистика показывает, что на автомагистралях относительные показатели аварийности в 3–5 раз ниже, чем на обычных дорогах;

4. *Тяжелые условия труда и отдыха водителей* и практически отсутствие контроля за их движением.

Глава 1. ДОРОЖНОЕ ДВИЖЕНИЕ, ЕГО КОМПОНЕНТЫ

Изучение раздела необходимо начать с уяснения основных понятий по организации движения.

Дорожное движение представляет собой процесс движения транспортных средств по дорогам, в котором действия его участников – водителей, пешеходов и пассажиров определяются специальными правилами. Как следует из этого определения, дорожное движение является сложной динамической системой, в которую входят следующие составные элементы: водитель, автомобиль, дорога, и, кроме того, необходимо учитывать, что система функционирует в условиях окружающей среды и взаимодействует с ней. Проще рассматривать влияние на безопасность движения одного из элементов этой системы вне его связи с другими элементами. Однако для обеспечения достоверности результатов необходимо рассматривать единое целое – систему водитель – автомобиль – дорога – среда (ВАДС).

Водитель – лицо, управляющее каким-либо транспортным средством. Водитель является основным активным компонентом системы ВАДС.

Автомобиль – транспортное средство, приводимое в движение двигателем.

Дорога – обустроенная или приспособленная для движения транспортных средств полоса земли либо поверхность искусственного сооружения.

Рассматривая систему ВАДС, необходимо отметить, что оптимальность ее функционирования определяется как самостоятельными характеристиками ее отдельных элементов – А, В, Д, так и подсистемами водитель - автомобиль ВА, водитель-дорога ВД, автомобиль-дорога АД.

.1. Качества дорожного движения

Дорожное движение (ДД) обладает качествами, которые возникают в результате совокупных действий элементов системы ВАДС, это в первую очередь скорость и безопасность движения.

Собственно процесс ДД возник и существует в связи с тем, что у человека появилась потребность и возможность перевозить грузы и пассажиров при помощи транспортных средств. Характерной чертой развития этого процесса является стремление осуществлять передвижение с возможно большими скоростями. Максимальная скорость определяется мощностью двигателя, его динамическими качествами, но реальная скорость значительно ниже предельной и ограничивается опасностью совершения ДТП (превышение допустимой скорости приводит к наездам, столкновениям, заносам, опрокидываниям). Столкновение при скорости $U_a = 100$ км/ч, практически не дает человеку шансов остаться в живых. Это равносильно падению с 11 - 12 этажа. Только скорость порождает опасность, нет скорости, нет движения - не возникает и опасность ДТП. Следовательно, ограничение скорости ведет к сокращению ДТП, повышению безопасности движения и улучшению качества ДД.

Однако снижение скорости ведет к снижению производительности и эффективности использования автомобилей и ухудшению качества ДД.

Большое влияние на предупреждение ДТП и эффективность работы транспорта оказывает организация ДД. **Часто под организацией ДД понимают** оборудование дорог техническими средствами управления движением (расстановка дорожных знаков, нанесение дорожной разметки, оборудование средствами регулирования ДД). При этом создается впечатление, что существует две проблемы, одна из них связана с организацией ДД, другая - с безопасностью ДД.

Есть **более широкое понятие организации ДД** – это деятельность, направленная на обеспечение максимально возможной безопасной скорости. Данная трактовка включает подготовку и воспитание участников ДД, совершенствование ТС, дорожных условий, содержание их в пригодном для эксплуатации состоянии, регулирование движения, осуществлении надзора за соблюдением ПДД, агитационную работу. Из этого определения становится ясной взаимосвязь между организацией и безопасностью ДД.

Организация ДД – это деятельность по осуществлению перевозок, **безопасность ДД** – цель, результат этой деятельности, ее качество.

Безопасность движения, как качество ДД имеет количественную оценку и характеризуется понятием аварийности. Аварийность определяется абсолютными, удельными и относительными показателями.

Абсолютные показатели образуются в результате накопления статистических данных о ДТП (количество ДТП, количество погибших, раненных при ДТП). Их можно применять, например, для сравнения работы АТП в разные периоды (например, количество ДТП за текущий и прошедший год, за прошедший и предыдущий месяц, квартал и т.п.).

Относительные показатели образуются делением одного показателя на другой (количество ДТП на 10 тыс. ТС, количество ДТП на 10 тыс. водителей, количество ДТП на 1млн. км. пробега). Они дают возможность сравнить работу по БД различных АТП, городов, регионов.

Удельные показатели представляют процентную долю одного абсолютного показателя от другого (например, в нашей стране, удельный вес ДТП совершенных водителями в нетрезвом состоянии к общему количеству ДТП составляет около 20 %). Они характеризуют структуру ДТП и позволяют оценивать деятельность по отдельным направлениям работы по предупреждению аварийности.

Буквальное понимание выражения "обеспечение БД" дает основания предполагать возможность полного исключения ДТП, однако эта задача в настоящее время является не реальной. Даже если предположить, что транспортные средства и дороги будут доведены до совершенства и не будут являться причинами ДТП (теоретически это возможно), но и в этих условиях при самом высоком уровне подготовки и дисциплинированности водителей возможность совершения ими ошибки не может быть исключена. В принципе это возможно в будущем, когда автоматика "отгеснит" водителя от управления и оставит ему стратегию управления (выбор маршрута и контроль за перемещением автомобиля), но это в будущем. А пока и обустройство дорог, и несовершенство конструкции ТС, и недостатки в подготовке и воспитании водителей и пешеходов приводят к ДТП.

Если обеспечение абсолютной безопасности движения в современных условиях невозможно, то возникает вопрос, какой уровень безопасности можно рассматривать в качестве цели организации ДД? Отвечая на этот вопрос следует учитывать, что основным количественным критерием оценки БД можно считать относительный показатель - **количество пострадавших в ДТП, отнесенное к численности населения** (количество ДТП на 10 тыс. жителей). Если этот показатель по стране будет снижаться, то и вероятность попадания в ДТП каждого человека также будет снижаться, что можно считать приемлемым в условиях развития автомобилизации.

Таким образом обеспечить безопасность дорожного движения - это значит добиться снижения основных показателей аварийности в условиях развития автомобилизации.

Как показывает опыт стран с развитой автомобилизацией, эта задача является вполне реальной и достигается совершенствованием всех элементов системы ВАДС и обеспечением соответствия их друг другу.

Контрольные вопросы и задания

1. Объясните роль автомобильного транспорта в развитии общества.
2. Перечислите основные негативные последствия автомобилизации.
3. Каковы потери от ДТП в мире и в нашей стране?
4. Перечислите основные причины высокого уровня аварийности на автомобильном транспорте.
5. Почему социальный фактор считается главным в решении проблемы безопасности движения?

6. Какова роль государства в решении проблемы БД?
7. Перечислите основные пути в решении проблемы БД.
8. Дайте определение дорожного движения.
9. Дайте характеристику основным компонентам дорожного движения.
10. Назовите важнейшие качества ДД, объясните их взаимосвязь.
11. Дайте два определения организации дорожного движения, объясните их различие.
12. Чем характеризуется безопасность движения?
13. Какого уровня безопасности движения можно достичь на современном этапе?
14. Какими методами выявляются закономерности дорожного движения?
 15. Что такое дорожно-транспортное происшествие?
 16. Каковы причины и виды нарушений, приводящих к ДТП?
 17. Что такое механизм ДТП?
18. Какова цель применения информационного моделирования при анализе аварийности?
 19. Кто ведет учет дорожно-транспортных происшествий?
 20. Как классифицируются ДТП?
 21. В чем заключается количественный и качественный анализ ДТП?
 22. Каковы особенности топографического анализа ДТП?
 23. Кто ведет учет дорожно-транспортных происшествий?
 24. Как классифицируются ДТП?

Глава 2. ВОДИТЕЛЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ

Как показывают статистические данные, большинство ДТП (75 - 80 %) совершаются по вине водителей и более 90 % ДТП так или иначе связано с ошибочными действиями водителя. Поэтому, изучая материал раздела, необходимо отметить важную роль человека в транспортной системе ВАДС. Обеспечение безопасности движения невозможно без учета закономерностей психологии и физиологии труда водителей автомобилей.

В работе водителя можно выделить два типа целей

Первая цель – достижение пункта следования.

Вторая цель – безопасность вождения. Ей должна быть подчинена вся деятельность водителя: скорость движения, режим труда и отдыха, уклад его жизни.

2.1. Процесс управления автомобилем

Процесс вождения можно условно разделить на следующие элементы:

- выбор и установление маршрута движения;
- оценка непрерывно меняющихся факторов дорожной обстановки и реагирование на них посредством выбора скорости и направления в каждый момент движения;
- оценка и экстренное реагирование на внезапные изменения дорожной обстановки.

Водитель, управляемый им автомобиль, дорога, по которой движется автомобиль, представляют собой систему – комплекс динамически связанных звеньев, объединенных общей целью и сетью обмена информацией. В этой системе водитель является оператором. Свои действия водитель соотносит с целями поездки, характеристиками автомобиля и дороги, а также расположенных подвижных и неподвижных объектов на ней.

Трудовые процессы, выполняемые водителем при движении автомобиля, во многом типичны для деятельности любого оператора сложной системы. Это операции, связанные с приемом и переработкой информации от окружающей обстановки, оценкой параметров управляемого автомобиля, принятием решений и реализацией принятых решений, контролем и корректировкой выполненных действий на основе приема и переработки последующей информации (рис.10.).

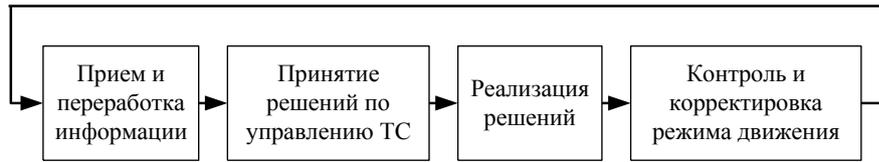


Рис. 10. Процесс управления автомобилем

Деятельность водителя можно представить в виде следующей модели (рис. 11). При управлении автомобилем водитель должен постоянно воспринимать большой объем информации о характере и режиме движения всех его участников, о состоянии и параметрах дороги и наличии средств регулирования, о состоянии автомобиля, его узлов и агрегатов.

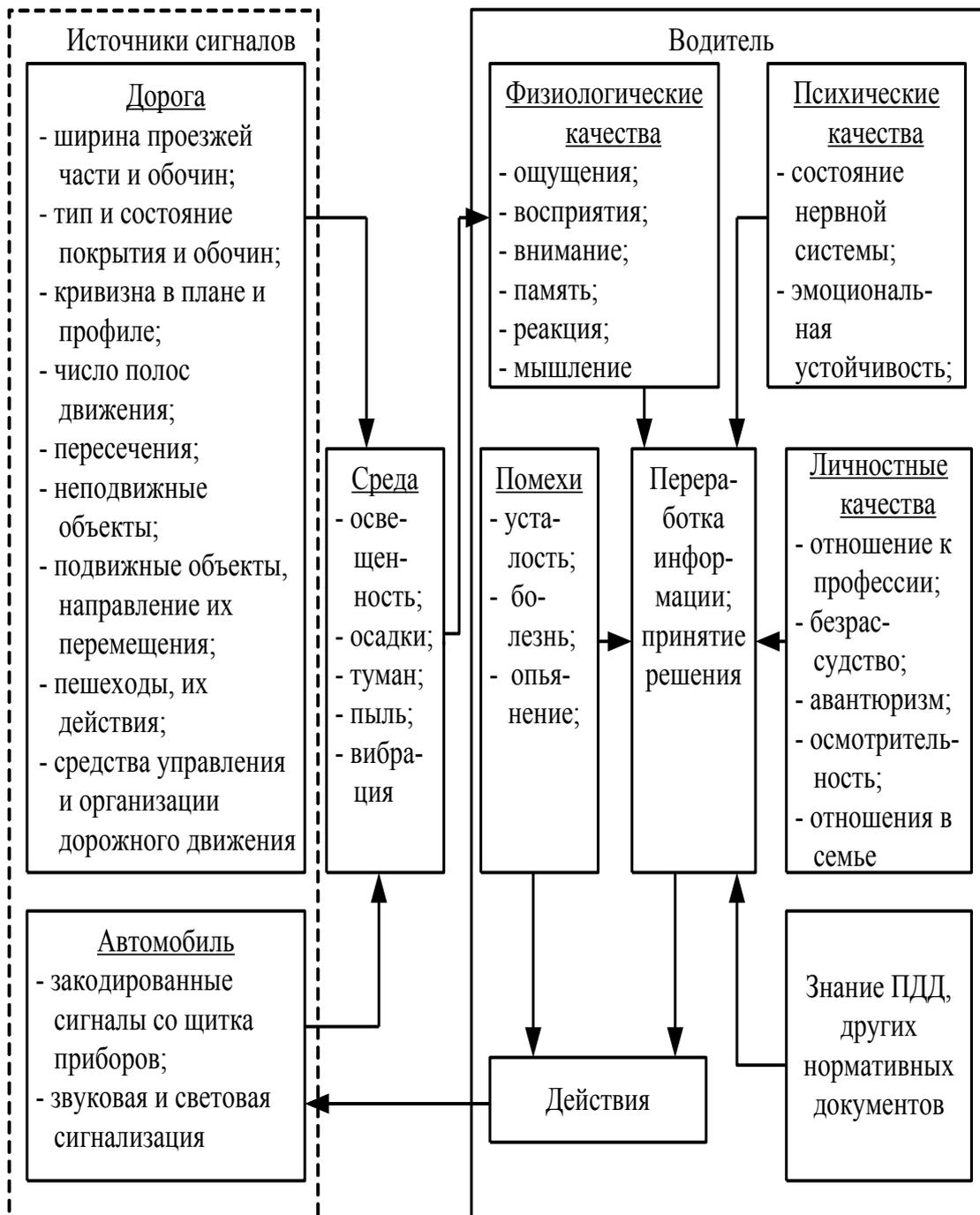


Рис. 11. Модель деятельности водителя

Итак, водитель, воспринимая большой объем информации (например в условиях интенсивного городского движения), должен её переработать, проанализировать, принять соответствующее решение, на основе которого произвести действие. Весь процесс от восприятия до совершения ответного действия требует определенных затрат времени. У каждого человека это время различно и зависит от его психофизиологических и личностных качеств и составляет от 0,2 до 2 с. Даже у одного и того же человека это время в одних и тех же ситуациях меняется в зависимости от его настроения, самочувствия, степени усталости. Кроме того, все физиологические качества человека значительно изменяются с возрастом. При этом в профессии водителя даже десятые доли секунды могут иметь решающее значение. Так, при скорости 70 км/ч автомобиль за 1 с. проходит около 20 м, следовательно, за 0,1 с. он пройдёт 2 метра. Статистические данные показывают, что в значительном количестве случаев как раз 1 – 3 м водителю не хватило, чтобы избежать наезда или столкновения.

При быстром изменении дорожно-транспортной ситуации водителю зачастую не хватает времени на переработку и анализ информации и он может совершать приводящие к ДТП ошибочные действия. Это происходит в результате следующих причин:

- *недостатка времени на весь процесс восприятия информации* (например, опасный объект обнаружен, однако ДТП предотвратить не удалось, так как не реализованы остальные этапы: переработка информации, анализ, принятие решения, его исполнение);
- *ошибки в интерпретации исходной информации* (например, водитель занял крайний правый ряд, но вместо предполагаемого другими участниками движения поворота направо продолжил движение в прямом направлении);
- *ошибки в проведении ситуационного анализа* при правильной интерпретации (например, водитель при приближении к перекрёстку решил, что горящий желтый сигнал светофора сменится на зелёный, однако включился красный);
- *неверно принятого решения* (например, вместо манёвра, единственно необходимого в данной ситуации, водитель принимает решение о торможении);
- *ошибочного действия* (например, принято правильное решение провести экстренное торможение, однако водитель ошибочно нажимает на педаль управления подачей топлива, увеличивая тем самым скорость движения автомобиля).

2.2. Профессиограмма водителя

Мастерство вождения определяется знаниями водителя, навыками, физиологическими качествами и его психическим состоянием. Комплекс психофизиологических качеств водителя, непосредственно влияющих на его деятельность при управлении автомобилем, называется профессиограмма. Она включает физиологические качества водителя, необходимые ему для восприятия информации, ее анализа, принятия решения и его реализации, а также психические и личностные качества, оказывающие непосредственное влияние на скорость и правильность процесса от восприятия информации до реализации принятого решения. На основании профессиограммы можно более качественно определить соответствие психофизиологических качеств человека профессии водителя.

Психические и физиологические свойства человека являются врожденными, но в значительной степени приобретаются в процессе обучения и накопления опыта управления автомобилем.

Как уже отмечалось, профессиограмма водителя включает:

1. Физиологические качества (ощущения, восприятия, реакции, внимание, память, мышление).

2. Психические качества (эмоциональная устойчивость, способность к правильным действиям в сложных условиях, тип высшей нервной деятельности (холерик, сангвиник, меланхолик, флегматик)).

3. Личностные качества (энергия, решительность, чувство ответственности, дисциплинированность; интерес к профессии, отношение в коллективе; эгоизм, грубость, вежливость).

Психические качества оказывают значительное влияние на действия водителя. Наиболее правильные и быстрые решения водитель принимает в нормальном психическом состоянии. Возбуждение так же как и депрессия ухудшают процесс принятия решения.

Личность складывается из большого многообразия качеств, взаимосвязанных между собой. Это способности, интересы, темперамент, характер, склонности, отношение к профессии. Личностные качества во многом определяют его профессионализм. Как показывают исследования водители, систематически нарушающие ПДД и попадающие в ДТП в большинстве своем люди эгоистичные, легкомысленные, часто нарушающие нормы общественной жизни. Напротив, водители, работающие без аварий – это любящие свою профессию, высоко дисциплинированные, уравновешенные, находчивые, у них более широкий кругозор.

2.3. Физиологические качества в деятельности водителя

Более подробно остановимся на физиологических качествах.

1. Ощущения. Любой познавательный процесс начинается с ощущений. Например, перед человеком предмет, как он определяет его наличие? При помощи зрения он определяет его цвет, формы, размеры, прозрачен он или нет. Посредством прикосновения определяется твердый он или мягкий, его температура, тяжелый или легкий и др. качества.

Ощущением называется процесс отражения человеком отдельных свойств и явлений объективной действительности, непосредственно воздействующих на его органы чувств (зрение, слух, обоняние, осязание).

Зрительные ощущения. Основным источником информации при управлении автомобилем является зрение. Снижение возможности видеть дорожную обстановку приводит к резкому увеличению ДТП. Так в темное время суток происходит около половины всех ДТП, хотя интенсивность движения составляет 10–15 % от дневной. Поэтому работникам транспорта важно знать и учитывать в своей деятельности особенности физиологии зрения.

Зрительный процесс основан на том, что свет, излучаемый или отражаемый рассматриваемым предметом, производит соответствующие раздражение в светочувствительной сетчатке глаза. Для того чтобы человек мог рассмотреть предмет, необходим определенный уровень освещенности. Количество света, необходимого для распознавания предметов в темное время зависит от субъективных качеств человека, но замечено, что с возрастом оно значительно возрастает. Для людей старше 20 лет оно удваивается каждые 13 лет, то есть в 60-ти летнем возрасте водитель в темное время суток видит в 3 – 4 раза хуже, чем в 20-ти летнем.

Зрение характеризуется зрительным полем – это измеряемая в градусах область пространства, видимая неподвижным глазом, в среднем поле зрения. Нормальное поле зрения имеет следующие ориентировочные размеры: по ширине – 140 - 150°, по высоте – 130 - 140°.

Водители, у которых суженное поле зрения, допускают больше ошибок, так как предметы вне дороги появляются в их поле зрения позднее. С увеличением скорости автомобиля поле зрения сужается, так:

при скорости 35 км/ч – поле зрения – 140°,

при скорости 110 км/ч – поле зрения – 40°.

Это объясняется тем, что при нахождении предмета вне проезжей части в периферическом поле зрения, то требуется около 0,15 с. , чтобы свет от этого предмета попал на сетчатку глаза и вызвал ответную реакцию в сознании водителя. При больших скоростях время воздействия света на сетчатку от предметов, находящихся в

периферическом поле зрения, меньше 0,15 с., поэтому они становятся для водителя невидимыми.

Острота зрения – это способность человека видеть форму и четко различать очертания предмета.

Острое зрение – при ширине поля 3 – 4°,
хорошее – при 6 – 8°,
удовлетворительное – при 13 – 14°.

За пределами 14° предметы видны без четких очертаний и цвета.

На остроту зрения существенно влияет возраст человека. Если в 20-и летнем возрасте остроту зрения принять за 100%, то в 40-а летнем она составит 90%, а в 60-и летнем – только 74%.

При измерении уровня освещенности глаз к ней приспособляется – это адаптация. Время адаптации непосредственно сказывается на безопасности движения. При переходе от темноты к свету глаза приспособляются быстрее, чем от света к темноте. Быстрое изменение условий освещенности с большим перепадом ее уровня вызывает настолько сильное раздражение сетчатки глаз, что наступает временное ослепление. Время ослепления зависит от субъективных качеств человека и степени раздражения сетчатки и составляет от 1 с. до нескольких минут.

Слуховые ощущения – это способность воспринимать звуковые сигналы. Данные ощущения характеризуют:

– острота слуха, которая позволяет водителю ясно слышать подаваемые или принимаемые им звуковые сигналы,

– выделение характеристик и тембров из общего фона, важна для водителя и обеспечивает возможность воспринимать подаваемые участникам движения сигналы, а также по шуму работающих агрегатов определять их неисправности,

– локализация звуков – способность правильно определить направление и место откуда исходит сигнал – обеспечивается парной работой левого и правого уха (если источник сигнала справа от водителя, то он быстрее дойдет до правого уха).

2. Восприятие. Совокупность ощущений совместно с имеющимися знаниями и опытом дают возможность воспринимать предметы и явления в целом. По форме, цвету и другим признакам водитель видит на дороге какой-то предмет (камень, бумага, ветошь) на основании предыдущего опыта определяет невидимые свойства предмета и насколько он опасен в данной ситуации, после чего принимает решение (объехать, снизить скорость, не менять режим движения).

В отличие от ощущений, восприятие – это отражение в сознании человека уже не отдельных свойств и явлений реального мира, а предметов и явлений в целом.

Особую роль в деятельности водителя играют такие сложные по своей психологической структуре восприятия, как восприятие времени, пространства и движения. Эти оценки осуществляются при помощи зрительных, вестибулярных, двигательных ощущений и носят название – статический и динамический глазомер.

Восприятие пространства – это определение формы, величины предметов, расстояния до них – статический глазомер. Наиболее правильное восприятие пространства водителем достигается знанием фактических размеров предметов часто встречающихся в пути. Систематическая тренировка в определении расстояния до предметов развивает глазомер.

На оценку расстояния до предметов оказывает влияние цвет, в который они окрашены. Расстояние до автомобиля, окрашенного в черный или синий цвета переоценивается, то есть он кажется дальше, чем на самом деле, а светлых тонов – недооцениваются (кажутся ближе). По данным статистики автомобили с яркой окраской участвуют в ДТП существенно меньше, чем с темной или серой. С точки зрения БД наилучшие цвета окраски автомобилей – оранжевый, желтый, красный, белый.

Правильное восприятие скорости, микро-интервалов носит название динамический глазомер. Водитель воспринимает скорость по видимому относительному перемещению дороги и различных неподвижных предметов. Он достаточно точно оценивает скорость своего автомобиля, но при длительном движении с большой скоростью часто переоценивает снижение скорости. Поэтому рекомендуется после длительного движения с большой скоростью сделать остановку на 5-10 мин. после чего водитель более правильно воспринимает скорость.

Много ошибок совершают водители при совершении обгона вследствие неправильной оценки микро-интервалов, скорости и расстояния до встречного автомобиля. Безопасность движения требует выполнения обгона с такой скоростью, которая обеспечивала бы восприятие дорожной обстановки и необходимую обзорность с учетом скоростей автомобилей. Оптимальный перепад скоростей 10 – 20 км/ч.

3. Реакции. Из всех физиологических качеств, непосредственно влияющих на БД, наиболее важным является быстрота реакции на изменение дорожной обстановки. Связь восприятия и ответного действия водителя осуществляется в форме реакции.

Реакции делятся на простые и сложные. Если осуществляется оценка одного воздействия и выполняется одно движение в ответ на это воздействие, то это простая реакция. Если осуществляется оценка нескольких воздействий, которые нужно между собой различать и реагировать соответствующим образом – это сложная реакция. Для водителя присущи сложные реакции.

Реакции характеризуются параметрами: правильностью, точностью, скоростью, вариативностью.

Правильность и точность по смыслу достаточно близки, но имеют существенное различие. Например, в какой-то момент необходимо, чтобы водитель повернул рулевое колесо вправо. Если он этого не сделал – реакция не правильная, если повернул вправо, но слишком круто – реакция будет в общем правильной, но неточной.

Скорость или время реакции включают сенсорную часть – время на восприятие информации и принятие решения и моторную часть (двигательную) включает время подачи команд мышцам и исполнение действий.

Вариативность или изменчивость основных показателей реакции. Следует отметить, что с возрастом время реакции увеличивается (рис. 12). Также следует отметить, что утомление водителя оказывает влияние практически на все его физиологические качества. Замедляется время реакции, снижается точность двигательных реакций, снижается острота и поле зрения, ухудшается способность к цветоразличению.

Внимание – является важнейшей функцией человека, обеспечивающей правильное принятие и переработку информации. Невнимательность – наиболее часто встречающаяся причина ДТП.

Внимание – это активная направленность сознания человека на те или иные предметы или явления окружающей действительности. Все то, на что направленно внимание воспринимается яснее, отчетливее, лучше осмысливается и запоминается. Важнейшими качествами внимания, необходимыми водителю, являются: устойчивость, концентрация, объем, распределение и переключение.

Устойчивость – это способность сосредоточения в процессе работы в течение длительного времени. Она определяется временем, в течение которого интенсивность (напряженность) внимания остается неизменной.



Рис. 12. Изменение времени реакции с возрастом

Концентрация внимания – это сосредоточение его только на одном объекте с одновременным отключением от остальных.

Объем внимания – характеризуется количеством предметов, которые могут быть восприняты одновременно. Человек одновременно может охватить 4 – 6 разных объектов, если условия их восприятия не слишком сложны. У опытных водителей объем внимания больше (дорога, движущиеся транспортные средства, тротуары, дорожные знаки, пешеходы и т.д.).

Распределение внимания – это способность человека к одновременному и успешному выполнению нескольких различных действий. Обычно человек может успешно распределить внимание между двумя разнородными действиями, если одно из них для него привычно. Например, вождение автомобиля более безопасно, если водитель все внимание уделяет дорожной обстановке, выполняя необходимые движения по управлению автомобилем, автоматически. В условиях аварийной обстановки требования к распределению внимания повышаются: водитель должен одновременно воспринимать, обдумывать, принимать решения и их выполнять. Только успешное сочетание этих действий обеспечивает предупреждение ДТП.

Качества внимания, так же как и другие физиологические качества не являются неизменными их можно развивать, совершенствовать за счет систематических занятий, тренировок.

5. Мышление – определяет способность водителя к правильным и быстрым решениям в острых ситуациях. Мышление основывается на знании, умении, навыках. Знания, навыки и умения составляют физиологические компоненты мастерства в любой профессии, в том числе и водителей.

Знания – это совокупность усвоенных сведений о том или ином явлении, предмете, процессе. Без знаний устройства, работы, правил эксплуатации автомобилей, ПДД, основ БД нельзя овладеть профессией водителя, однако этих сведений еще мало, необходимо приобрести еще умение и навыки.

Умение характеризует степень подготовленности человека к выполнению своих обязанностей. В нашем случае – к управлению автомобилем.

Навык – автоматизировано выполняемое действие, представляющее собой составную часть сознательной деятельности человека.

По психологическому содержанию различают навыки:

– сенсорные, в которых главную роль играет деятельность органов чувств в сочетании с осмысливанием (быстро воспринимать и оценивать обстановку);

– двигательные, в которых преобладающую роль играет выполнение и сочетание трудовых движений (выполнение рабочих движений рычагами, педалями по управлению автомобилем);

– умственные, в которых ведущее место занимают процессы мышления. Это способность быстро применять имеющиеся знания для решения задач, возникающих в процессе управления автомобилем (применение торможения или объезда в конкретном случае для предотвращения ДТП);

– сенсорно-двигательные, благодаря которым достигается строгое согласование выполняемых трудовых движений с непрерывно воспринимаемыми результатами действия (водитель координирует силу нажатия на педаль тормоза, контролируя скорость автомобиля, направление перемещения, состояние дороги).

24. Моделирование в деятельности водителя

Основную нагрузку при работе водителя несет его нервная система, так как все его действия обусловлены поступлением непрерывного потока информации от органов чувств и вызываемыми этой информацией реакциями.

Прежде чем решить ту или иную задачу (выполнить то или иное действие) человек должен построить в своем сознании предметы внешнего мира. Например, при поиске

конкретной детали на одной из полок стеллажа (скажем, накладка сцепления) человек должен представить общий вид этой детали, ее форму, цвет; кроме того мысленно воспроизвести полки стеллажа и наметить ту из них, на которой находится деталь более вероятно. После этого он подходит к стеллажу и начинает сравнивать построенную в сознании модель с реальными деталями. При их совпадении задача считается решенной.

Построенные в сознании человека предметы ничего общего с реальными не имеют, а строятся в нервных клетках мозга, вернее записываются на частицах нервных клеток с помощью определенного кода. Такие записи могут быть названы информационными моделями предметов внешнего мира в сознании человека. Внутренняя работа с этими информационными моделями подготавливает решение задачи, страхует от неверных поступков.

Психология как раз *является наукой о построении и работе информационных моделей в сознании человека.*

Водитель может не останавливать автомобиль, если проезжую часть переходит пешеход. Здесь в сознании водителя возникает модель движения автомобиля и пешехода. Динамика этих моделей обгоняет события. На модели водитель видит, что траектории автомобиля и пешехода не пересекаются, и не снижает скорость. Если траектории пересекаются, то водитель увеличивает или уменьшает скорость для предотвращения ДТП. Чем точнее проведено моделирование, тем более оптимальным будет принятое решение.

Таким образом, вся деятельность водителя основывается на информационном моделировании. Модели объектов внешней среды (пешеходов, автомобилей, неподвижных предметов), модель себя, как движущегося объекта среди других предметов, позволяют водителю выбрать оптимальный вариант решения.

Способность к безопасному вождению автомобиля приобретает в процессе профессиональной подготовки. Во время обучения в центральной нервной системе человека создаются особые связи, так называемые динамические стереотипы, которые составляют физиологическую основу формирования навыков.

Динамический стереотип – определенная последовательность решений и действий в заданной ситуации. В стереотип включается большое число разных движений, последовательно выполняемых в ходе работы и постоянно повторяющихся (начало движения автомобиля, переключение передач, торможение и др.).

В результате выработки динамического стереотипа обеспечивается выполнение тех или иных действий по управлению автомобилем без применения информационного моделирования.

2.5. Надежность водителя

Этот термин часто используется при оценке работы узлов и агрегатов транспортных средств, технических устройств, и реже используется при оценке работы человека.

Под надежностью понимают свойство изделия выполнять заданные функции, сохраняя эксплуатационные показатели в установленных пределах в заданных условиях и в заданный период времени.

В ряде случаев надежность по отношению к водителю подменяют понятием «обученность». Вместе с тем водитель, владеющий необходимыми знаниями и навыками, не редко совершает ошибки, которые допускают молодые, недостаточно опытные водители.

Надежность водителя – это его способность безошибочно управлять ТС.

К основным факторам, определяющим надежность водителя, относятся:

- пригодность его к управлению ТС;
- подготовленность;
- работоспособность.

Пригодность определяется: 1) медицинским освидетельствованием состояния здоровья и функционированием органов чувств, 2) психо-физиологическим (ПФ) обследованием восприятия, внимания, реакции, эмоциональной устойчивости.

Пригодность в настоящее время устанавливается медицинской комиссией путем медицинского освидетельствования лиц, претендующих на получение водительского удостоверения, и периодическим освидетельствованием водителей в последующем (не реже одного раза в 3 года).

Однако, комиссией не оцениваются такие важнейшие для профессии водителя качества (см. рис 11), как скорость реакции, способности к темновой и световой адаптации, характеристики внимания, восприятия, эмоциональной устойчивости, психические и личностные качества и ряд других.

Все это ограничивает возможность точной оценки ПФ качеств будущих водителей и их пригодности к управлению ТС. Кроме того, как уже отмечалось, ПФ качества значительно изменяются с возрастом человека. Следовательно, в процессе профессиональной деятельности водителей кроме периодического медицинского переосвидетельствования необходимо систематически контролировать их ПФ характеристики.

Проблема определения пригодности человека к управлению ТС в сложных условиях современного дорожного движения сталкивается с решением все более усугубляющегося противоречия. С одной стороны, высокие скорости и интенсивность движения, постоянное воздействие многих помех, напряженность, связанная с опасностью совершения ДТП, вызывают повышение требований к ПФ состоянию водителя. С другой - автомобилизация общества требует все большего количества людей, овладевших профессией водителя.

В России, как и во всем мире, идут по пути более точного определения недостатков в ПФ состоянии человека, которые не совместимы с управлением автомобилем, и усовершенствования транспортных средств и средств регулирования дорожного движения, обеспечивающих компенсацию тех или иных ПФ недостатков (ручное управление, допуск к управлению людей с нарушением слуха).

Однако далеко не все ПФ характеристики могут быть компенсированы. Во ВНИИБД проведено исследование возможности получения профессии водителя для группы учащихся, претендующих на получение водительских удостоверений. Получено, что:

- 20 % учащихся усваивают программу с опережением графика и с первого раза сдают экзамен;
- 70 % с некоторым разбросом по срокам и качеству подготовки в целом способны овладеть профессией водителя.;
- 10 % не пригодны к управлению ТС или нуждаются в особом режиме обучения и последующей работы.

Медицинскую комиссию все учащиеся прошли, она эти 10 % не выявила (практически это потенциальные участники ДТП). Это является существенным недостатком действующей системы профессионального отбора водителей.

Подготовленность определяется: 1) формированием знаний, умений, навыков по управлению ТС, 2) формированием высоких моральных качеств, ответственности за жизнь и здоровье людей, сохранение окружающей среды.

Подготовленность обеспечивается целенаправленным формированием у водителей профессиональных способностей, психических свойств, обеспечивающих успешную работу в любых условиях.

Психологическая подготовленность подразумевает наличие быстрого и точного восприятия, хорошей реакции, внимания, эмоциональной устойчивости, самообладания, умение прогнозировать изменение дорожной обстановки, быстрого принятия правильных решений в острых ситуациях, а главное избегать, предупреждать такие ситуации.

Вопросам формирования высоких моральных качеств при подготовке водителей в нашей стране в настоящее время не уделяется должного внимания

Уровень подготовленности необходимо оценивать после длительных перерывов в работе водителя (болезнь, отпуск) в течение которых утрачиваются профессиональные навыки в управлении автомобилем, чего водитель часто не замечает.

Работоспособность водителя – состояние при котором он может выполнять заданные функции (безошибочно управлять автомобилем) – зависит от состояния водителя (болезненное, утомление, алкогольное опьянение, заторможенное состояние, стресс). Работоспособное состояние обеспечивается: 1) нормированием режима труда и отдыха водителей, 2) проведением предрейсового, а в некоторых случаях и послерейсового медицинского контроля водителей.

По мере выполнения работы в организме человека происходят процессы, которые в определенный момент приводят к утомлению. Утомление – временное снижение работоспособности, наступающее в процессе работы. Накопление утомления в результате несоответствия между временем работы и отдыхом приводит к болезненному состоянию, переутомлению. Сущность утомления – изменение динамики нервных процессов (увеличивается время реакции, снижается точность, координация движения, снижается острота зрения и другие психо-физиологические характеристики, влияющие на БД).

Предупреждение утомления – правильный режим труда и отдыха, рациональная конструкция органов управления и создание положения водителя при управлении автомобилем, обеспечивающего минимальные затраты энергии, оптимальный микроклимат кабины.

Исключительное значение в деятельности водителя имеет его эмоциональное состояние, которое во многих случаях определяет правильность и точность действий. Поэтому эмоциональным особенностям профессиональной деятельности водителя следует уделять повышенное внимание.

Контрольные вопросы и задания

1. Какие элементы включает процесс управления автомобилем?
 2. Объясните модель деятельности водителя.
3. Назовите особенности работы водителя как оператора сложной системы.
4. Перечислите основные причины ошибок водителя при управлении автомобилем.
5. Как влияют психические качества человека при управлении автомобилем?
6. Как влияют личностные качества человека при управлении автомобилем?
7. Каковы функции физиологических качеств при управлении автомобилем?
 8. Что такое ощущения?
 9. Как влияют зрительные ощущения на управление автомобилем?
 10. Назовите основные характеристики зрения.
 11. Как влияют слуховые ощущения на управление автомобилем?
 12. Что такое восприятие?
 13. Что такое статистический и динамический глазомер?

Глава .3 ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА И БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ

Понятие «**безопасность автомобиля**», включает в себя комплекс конструктивных и эксплуатационных свойств автомобиля, обеспечивающих БД, т.е. предупреждение ДТП, снижение тяжести их последствий, а также снижение вредного влияния автомобиля на окружающую среду.

Различают активную, пассивную, послеаварийную и экологическую безопасности автомобиля.

Под активной безопасностью автомобиля понимают его конструктивные свойства, обеспечивающие надежность движения во всех эксплуатационных условиях, то есть направленные на предотвращение ДТП.

Под пассивной – его конструктивные свойства, предотвращающие или снижающие степень травмирования участников движения в процессе ДТП и обеспечивающие восстановление автомобиля после ДТП.

Под послеаварийной – его конструктивные свойства, направленные на предотвращение усугубляющих последствий ДТП.

Под экологической – его конструктивные свойства, направленные на снижение вредного влияния автомобиля на окружающую среду

В критических ситуациях первоначально в работу должны вступить качества активной безопасности и предотвратить ДТП. Если они по какой-то причине не срабатывают, то вступают в работу качества пассивной безопасности и снижают степень травмирования участников ДТП и повреждение автомобиля, затем вступают в работу качества послеаварийной безопасности, при помощи которых обеспечивается эвакуация людей, предотвращаются возгорания, взрывы автомобиля.

В отличие от названных качеств безопасности, которые включаются в работу в экстренных случаях, экологическая безопасность включается в работу с начала и до окончания срока службы автомобиля.

3. 1. Активная безопасность автомобиля

К качествам активной безопасности автомобиля относятся его эксплуатационные свойства (тормозные, тягово-скоростные, устойчивость, управляемость, информативность, надежность элементов конструкции и др.), а так же параметры рабочего места водителя (микроклимат кабины, шум, вибрация, эргономические качества). Остановимся подробнее на некоторых из них.

Тормозные свойства

Средняя скорость автомобиля, отражающая совокупность его динамических свойств, в большой степени зависит от возможности быстро остановить автомобиль. Надежные и эффективные тормоза позволяют водителю уверенно вести автомобиль с большой скоростью и, вместе с тем, обеспечивают необходимую БД. Эффективность торможения зависит от конструкции и состояния тормозных устройств, конструкции и состояния шин, типа и состояния дорожного покрытия, величины нагрузки и ее распределения по осям, величины уклона дороги.

Согласно международной конвенции о дорожном движении 1948 г. каждый автомобиль должен быть оснащен тремя типами тормозных устройств, которые выполняют следующие функции:

1 – рабочий тормоз – для замедления движения ТС и остановки его надежно, быстро, эффективно независимо от условий его загрузки и от того движется он на подъем или уклон;

2 – стояночный тормоз – для удержания полностью загруженного ТС в неподвижном состоянии на подъеме или уклоне до 16 %;

3 – аварийный тормоз – замедление скорости ТС и остановки его на минимальном расстоянии в случае выхода из строя рабочего тормоза.

Кроме того, некоторые автомобили оснащаются вспомогательными тормозами, для уменьшения энергонагруженности рабочего тормоза при движении на затяжных уклонах.

Различают служебное и экстренное торможение.

Служебное – торможение для снижения скорости или остановки в заранее выбранном водителем месте.

Экстренное торможение – производится с целью остановки автомобиля на минимальном расстоянии для предотвращения наезда. По вопросам БД нас будет больше интересовать экстренное торможение. Это торможение характеризуется величинами остановочного пути и пути торможения.

Путь торможения – это расстояние, которое проходит автомобиль с начала торможения до остановки

При торможении кинетическая энергия вращающихся масс ТС и его поступательно движущихся масс преобразовываются в работу торможения, переходящую в тепловую энергию.

$$E = A_T; \quad A_T = P_T \cdot S_T; \quad P_T = G_a \cdot \varphi; \quad E = \frac{G \cdot V_a^2}{2 \cdot g}$$

где E - кинетическая энергия ТС, A_m - работа торможения, P_m - тормозная сила, S_m - путь торможения, м, G_a - масса автомобиля, кг, φ - коэффициент сцепления шин с дорогой, V_a^2 - скорость автомобиля, м/с. Значения φ для сухой дороги – 0,6 - 0,7; мокрой – 0,4 - 0,5; заснеженной – 0,2 - 0,3; гололед – 0,1- 0,2.

Заменив E и A_m их эквивалентами получим:

$$\frac{G_a \cdot V_a^2}{2 \cdot g} = G_a \cdot \varphi \cdot S_T. \quad \text{Отсюда } S_T = \frac{V_a^2}{2 \cdot g \cdot \varphi} \quad \text{Данная формула применима для горизонтального}$$

участка дороги. При уклоне имеем:

$$S_T = \frac{V_a^2}{2 \cdot g \cdot (\varphi \pm i)},$$

где i - уклон дороги.

Однако, полученные формулы не точны, так как не учитывают массу транспортного средства и конструктивные свойства тормозов.

Поэтому вводят коэффициент K_3 – коэффициент эффективности торможения, величина которого зависит от массы автомобиля и конструкции тормозов, табл.5.

Т а б л и ц а 5

Значения коэффициента эффективности торможения

Автомобили	Без нагрузки	С нагрузкой
легковые	1 – 1,12	1,1 – 1,15
грузовые G_a до 10 т и автобусы L до 7 м.	1,1 – 1,3	1,2 – 1,5
грузовые $G_a > 10$ т. и автобусы, $L > 7$ м.	1,2 – 1,4	1,4 – 1,6

$$\text{Окончательно величина пути торможения: } S_T = \frac{V_a^2 \cdot K_3}{2 \cdot g \cdot (\varphi \pm i)}.$$

Для практической оценки возможности остановки автомобиля, например, с целью предотвращения ДТП более приемлема величина остановочного пути – пути, который проходит автомобиль с начала обнаружения препятствия до остановки ТС.

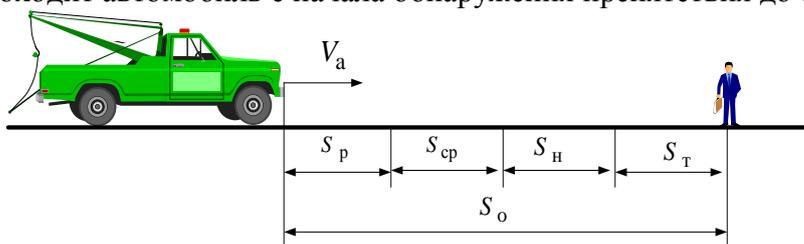


Рис. 13. Схема для определения остановочного пути

Величина остановочного пути, кроме пути торможения, включает пути за время реакции водителя t_p , срабатывания тормозного привода $t_{ср}$, нарастания давления в тормозной системе t_n (рис. 13). Приняв, что за время t_p , $t_{ср}$, $0,5 t_n$, автомобиль продолжает двигаться со скоростью V_a^2 , получаем величину остановочного пути S_o .

$$S_o = (t_p + t_{ср} + 0,5 \cdot t_n) \cdot V_a + \frac{V_a^2 \cdot K_3}{2 \cdot g \cdot (\varphi \pm i)}.$$

Устойчивость автомобиля

Устойчивость автомобиля характеризует его способность противостоять произвольным изменениям направления движения, опрокидыванию или скольжению на дороге. Различают поперечную и продольную устойчивость автомобиля.

Продольная устойчивость транспортного средства заключается в сохранении ориентации вертикальной оси в продольной плоскости в заданных пределах, т.е. перемещении на продольном уклоне без опрокидывания или скольжения. Вероятность опрокидывания современных автомобилей в продольной плоскости невелика ввиду низкого расположения центра тяжести современных автомобилей.

Поперечная устойчивость характеризует свойство транспортного средства сохранять ориентацию вертикальной оси в поперечной плоскости в заданных пределах.

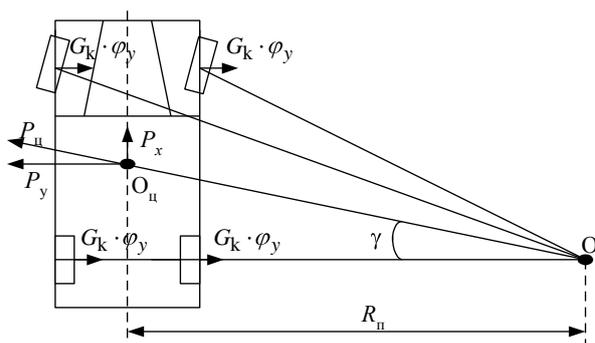
Потеря поперечной устойчивости вызывает боковое скольжение с возможным переходом его в опрокидывание, что может быть вызвано следующими причинами:

- действием центробежной силы;
- действием боковых сил (ветра, поперечной составляющей массы и др.);
- моментом, создаваемым различными по величине тяговой или тормозной силами на колесах левого и правого борта;
- буксированием или скольжением колес одного борта;
- резким разгоном, торможением или поворотом управляемых колес;
- неодинаковой регулировкой колесных тормозов;
- неисправностью в рулевом управлении (большой люфт, заклинивание);
- разрывом шин и др.

При повороте автомобиля на кривой радиусом R_{Π} (рис. 14) в центре масс O_{Π} возникает центробежная сила P_{Π} , стремящаяся сместить автомобиль в боковом направлении

$$P_{\Pi} = \frac{G_a \cdot V_a^2}{g \cdot R_{\Pi}}$$

P_{Π} раскладывается на две составляющие: продольную P_x и поперечную P_y . Для безопасного движения основное значение имеет сила P_y , вызывающая скольжение и



опрокидывание автомобиля.

Рис. 14. Схема сил, действующих при криволинейном движении

Величину P_{Π} можно рассчитать по формуле:

$$P_{\Pi} = \frac{G_a \cdot V_a^2}{g \cdot R_{\Pi}} \cos \gamma,$$

где γ – угол между радиусом траектории центра масс автомобиля и продолжением оси задних колес (см. рис. 14).

При поворотах угол γ имеет небольшое значение и поэтому в расчетах на устойчивость автомобиля используют не составляющую силы P_y от P_{Π} , а полное значение сил P_{Π} .

Противодействует смещению автомобиля сила сцепления колес с дорогой $P_{сц}$

$$P_{сц} = \sum_{k=1}^n G_k \cdot \varphi_y = G_a \cdot \varphi_y,$$

где G_k – сила тяжести, приходящаяся на колесо, кг; φ_y - коэффициент сцепления шин с дорогой в поперечном направлении.

Условие неустойчивого равновесия

$$\frac{G_a \cdot V_a^2}{g \cdot R_{п}} = G_a \cdot \varphi_y.$$

Отсюда легко рассчитать скорость (критическую), с которой можно вести автомобиль без опасности заноса по горизонтальному участку, м/с:

$$V_{з.кр.} \leq \sqrt{g \cdot \varphi_y \cdot R_{п}}.$$

Согласно формуле движение автомобиля будет устойчивее (можно двигаться с большими скоростями) на участках с хорошим качеством и состоянием покрытия, а также при ограниченных скоростях движения.

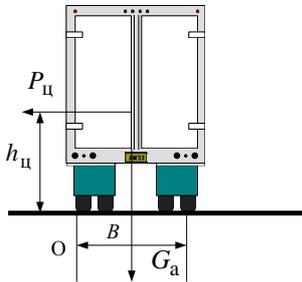


Рис. 15. Действие в поперечной плоскости моментов от сил $P_{ц}$ и

Условие устойчивости автомобиля в случае возможного опрокидывания получаем, составляя уравнение моментов относительно центра опрокидывания – точки О (рис. 15), в котором опрокидывающему действию поперечной силы $P_{ц}$ на плече $h_{ц}$, возникающей при движении автомобиля на повороте, характеризующемся радиусом $R_{п}$, противодействует сила G_a на плече $B/2$.

$$P_{ц} \cdot h_{ц} = G_a \frac{B}{2} \quad \text{или} \quad \frac{G_a \cdot V_a^2 \cdot h_{ц}}{g \cdot R_{п}} = G_a \frac{B}{2},$$

где $h_{ц}$ – высота центра масс, м; B – колея, м.

Плечо действия силы G_a будет несколько меньше $B/2$ вследствие деформации упругих элементов подвески под действием центробежной силы и крена подрессоренных масс. Это учитывается введением коэффициента $\eta_{кр}$. После преобразования максимально возможная скорость (критическая), с которой можно вести автомобиль без опасности опрокидывания по горизонтальному участку, м/с:

$$V_{кр.опр} \leq \eta_{кр} \sqrt{\frac{g \cdot B \cdot R_{п}}{2 \cdot h_{ц}}}, \quad (24)$$

где $\eta_{кр}$ - коэффициент, учитывающий деформацию упругих элементов подвески (рессор, шин) $\eta_{кр} = 0,85 - 0,95$.

Согласно представленной формуле, устойчивость автомобиля выше на дорогах с большими радиусами поворота, у автомобилей с широкой колеей и низкой высотой центра масс. Опрокидывание автомобиля может также произойти в результате непогашенного заноса, в случаях наезда на препятствие или съезда автомобиля с полотна дороги.

Возможность заноса или опрокидывания автомобиля зависит от величины и направления поперечного уклона дороги. Если уклон совпадает с направлением центробежной силы, условия заноса и опрокидывания усугубляются и наоборот. Движение автомобиля по криволинейной траектории может возникнуть не по воле водителя, а как следствие нарушения курсовой устойчивости с последующими нежелательными последствиями. Возможность заноса или опрокидывания автомобиля требует от водителя умения выбора безопасной скорости и траектории движения на криволинейных участках дороги, а также при маневрировании.

Динамические качества автомобиля.

Динамические или тяговые качества автомобиля являются одним из измерителей скоростных свойств автомобиля, которые определяют:

- предельную величину продольных уклонов дороги, преодолеваемых автомобилем на каждой из передач;
- возможную величину ускорения автомобиля на каждой из передач при разных дорожных сопротивлениях;
- максимальную скорость автомобиля в различных условиях.

Динамические качества особенно важны в дорожно-транспортных ситуациях, требующих резкого увеличения скорости автомобиля (обгон, объезд препятствия, проезд пересечения) т.е. в таких ситуациях в которых необходимо сократить время нахождения автомобиля в опасной зоне.

Однако чрезмерная уверенность водителя в динамических качествах автомобиля может привести к очень серьезным последствиям и уже сейчас имеется аппаратура, информирующая водителя о превышении допустимой скорости в той или иной ситуации.

Информативность автомобиля – это его свойство обеспечивать участников движения необходимой информацией. Особенно важна информативность в условиях плотных транспортных потоков, когда наблюдается постоянное взаимодействие транспортных средств в потоке, и интенсивный обмен информацией между участниками движения.

Различают два вида информативности:

- 1) Информативность от автомобиля другим участникам движения. Она определяется:
 - кузовом автомобиля (форма, размер, цвет, светоотражатели);
 - системой автономного освещения (фары, подфарники, фары-прожекторы);
 - системой сигнализации (габаритные огни, указатели поворотов, стоп сигнал, аварийная сигнализация);
- 2) Информативность для водителя данного автомобиля. Она определяется:
 - обзорностью, под которой понимаются конструктивные свойства кабины, определяющие объективную возможность для водителя беспрепятственно видеть дорогу и объекты, которые могут помешать безопасному движению автомобиля (параметры остекления, параметры очищаемых зон лобового стекла стеклоочистителем, обзор через зеркало заднего вида);
 - панелью приборов (состав, расположение, размеры, форма, цвет светосигнализаторов и приборов).

В настоящее время параметры информативности регламентируются правилами ЕЭК ООН № 1 – 8.

Послеаварийная безопасность автомобиля. Наиболее тяжелым последствием ДТП для пассажиров является возгорание автомобиля, чаще всего оно происходит при тяжелых ДТП, таких как столкновения автомобилей, наезд на препятствия, опрокидывания. При этом топливо может вылиться из бака. Сопутствующими факторами являются образование топливно-воздушной смеси и присутствие источника возгорания.

Известно что топливно-воздушная смесь загорается при содержании в ней топлива 1,4 – 6 % . В топливном баке содержание паров бензина 10 % при 17⁰ С, 50 % при 40⁰ С, что исключает возможность загорания его в баке.

Важным элементом послеаварийной безопасности является размещение топливного бака. Основные требования к размещению бака:

- бак размещается в отдалении от двигателя;
- предпочтительно расположение сзади, так как наиболее часты и опасны лобовые столкновения;
- установка системы автоматического отключения источников электроснабжения при ДТП;
- бензобаки, заливные горловины, бензопроводы должны быть из пожаробезопасных материалов.

Так же к послеаварийной безопасности относится надежность дверных замков. Если при аварии двери открываются, то пассажиры выпадают и получают травмы. Мероприятия по повышению уровня безопасности:

- применение скользящих дверей,
- установка дверных замков с системой блокировки в момент ДТП,
- возможность разблокировки дверей после ДТП,
- наличие системы аварийной эвакуации людей (люки в крышах, люки на задней торцевой стенке, складывающиеся крыши).

Экологическая безопасность. При изучении вопросов экологической безопасности следует рассмотреть следующие аспекты экологии, связанные с эксплуатацией автомобиля и выполнением работ по их ТО и ремонту, при этом необходим строгий контроль за выполнением экологических требований:

- контроль за содержанием вредных выбросов в атмосферу при работе двигателя;
- контроль за исправностью системы выпуска отработавших газов;
- отсутствие подтеканий эксплуатационных материалов (топлива, масел);
- утилизация и вторичное использование отходов (масел, технических жидкостей, шин, аккумуляторов и т. п.);
- проведение уборочно-моечных работ в местах, оборудованных очистными сооружениями, и ряд других.

Контрольные вопросы и задания

1. Какие виды безопасности автомобиля вы знаете?
 2. Перечислите основные качества безопасности автомобиля.
3. Чем определяется эффективность торможения транспортных средств?
4. От каких факторов зависит путь торможения транспортных средств?
 5. Как влияет способ торможения на его эффективность?
 6. От каких факторов зависит боковое скольжение автомобиля?
 7. Как определяется устойчивость от бокового опрокидывания ?
 8. Что такое информативность автомобиля, ее виды?
9. В каких случаях грузы относятся к крупногабаритным, а в каких к тяжеловесным?
10. Какие параметры рабочего места влияют на безопасность движения?
11. Какие требования предъявляются к пассивной безопасности автомобиля?
12. Какие требования предъявляются к послеаварийной безопасности?
13. Какие требования предъявляются к содержанию вредных веществ в отработавших газах?

Глава 4 ДОРОЖНЫЕ УСЛОВИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ

Дорожные условия оказывают существенное влияние на БД и это вполне очевидно, так как отказ любого звена системы В-А-Д-С вызывает отказ всей системы. Однако при анализе причин ДТП официальная статистика в большинстве стран мира, подходя упрощенно к анализу, чаще всего усматривают основную причину в небрежности или ошибках водителей.

Считается, что водитель обязан мгновенно реагировать на изменение других элементов системы В-А-Д-С, в какой-то степени их прогнозировать и соответствующим образом компенсировать их влияние, добиваясь режима движения, гарантирующего БД. Но, интуитивно оценивая в ограниченный период времени возможные варианты выхода из возникшей перед ним сложной ситуации и находясь при этом в состоянии нервного возбуждения, вызванного опасностью, водитель может допускать ошибки. При этом роль дорожных условий очень важна и может или усугубить ситуацию и привести соответственно к ДТП или облегчить ее понимание водителем и таким образом избежать ДТП. Принижение роли дорожных условий опасно тем, что создает у дорожных служб

настроение самоуспокоенности, способствующей формальному подходу по разработке мероприятий по снижению аварийности.

Какие неисправности дорог вызывают ДТП? Если все ДТП, произошедшие вследствие неблагоприятных дорожных условий принять за 100 % то из них:

- скользкое дорожное покрытие составит – 48,3 %;
- покрытие с неровностями – 13,3 %;
- радиус кривизны меньше нормы – 1,5 %;
- плохое состояние обочин – 5,9 %;
- отсутствие тротуаров, пешеходных дорог и переходов – 3,7 %;
- ограниченная видимость из-за строений, насаждений и пр. – 1,2 %;
- недостаточная освещенность проезжей части – 1,4 %;
- сужение проезжей части, дорожно-строительными машинами, материалами – 2,7 %;
- отсутствие знаков и разметки в необходимых местах – 4,6 %;
- плохое содержание дорог в зимнее время – 5,5 %.

Основным нормативным документом, определяющим требования к эксплуатационному состоянию дорог является ГОСТ Р 50597-93 [4] .

ГОСТ определяет требования к состоянию проезжей части дорог (сцепление шин с дорогой, наличие выбоин и неровностей), состоянию обочин и разделительных полос, параметрам видимости, техническим средствам организации ДД.

.1 Характеристики дорожного движения.

Дорожное движение можно рассматривать как движение и взаимодействие транспортных и пешеходных потоков. Транспортный поток характеризуется следующими количественными показателями – интенсивностью движения, скоростью, плотностью и составом транспортных потоков, продолжительностью задержек.

Интенсивность движения N определяется числом автомобилей Q проходящих через сечение дороги в единицу времени (час, сутки, месяц, год).

Плотность ТП – является пространственной характеристикой, определяющей степень стесненности движения. Ее измеряют количеством ТС, приходящийся на 1 км протяженности полосы дороги.

Предельная плотность может наблюдаться при неподвижном положении колонны автомобилей, расположенных вплотную друг к другу на полосе дороги. Приняв длину автомобиля 5 м. для легкового автомобиля, предельная величина плотности составит 200 авт./км. Естественно при такой плотности движение невозможно, так как отсутствует дистанция безопасности. Наблюдения показывают, что для легкового автомобиля при колонном движении с малой скоростью плотность потока может достигать 100 авт./км, эту величину и следует принять предельной, как максимально возможную. Чем меньше плотность потока на полосе дороги, тем свободнее чувствуют себя водители, тем выше скорость движения. Наоборот, при увеличении плотности от водителя требуется повышенное внимание, точность действий, а следовательно и повышенное психическое напряжение. При оценке плотности различают понятия дистанция – расстояние между следующими друг за другом автомобилями и интервал – расстояние между двумя потоками автомобилей.

Состав транспортного потока характеризуется соотношением в нем транспортных средств различного типа (грузовых, легковых, автобусов).

Определение пропускной способности дороги.

Пропускная способность – это максимальное количество автомобилей, которое может пройти через сечение дороги за единицу времени по условию обеспечения БД.

Кроме различия в габаритных размерах ТС, при оценки БД важен динамический габарит по длине автомобиля L_d , который включает длину автомобиля l_a и дистанцию безопасности D_6 (рис. 18).

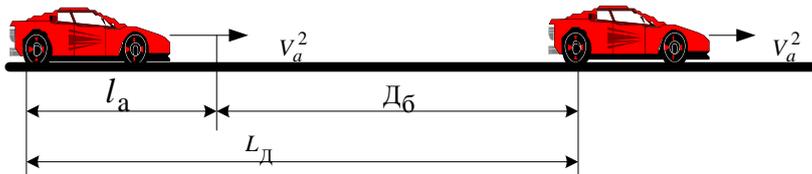


Рис. 18

Дистанцию безопасности принимают равной величине остановочного пути S_0 плюс гарантированный запас S_3 , принимаемый 5 – 10 м.

$$L_{\text{д}} = l_a + D_{\text{б}}; \quad D_{\text{б}} = S_0 + S_3$$

Определив динамический габарит $L_{\text{д}}$, можем найти время $t_{\text{пр}}$, через которое будут следовать один автомобиль за другим через сечение дороги.

$$t_{\text{пр}} = \frac{L_{\text{д}}}{V_a}$$

За единицу времени (в расчетах обычно принимают один час) через сечение дороги пройдет $1/t_{\text{пр}}$ автомобилей. Это и есть пропускная способность P полосы движения. Следовательно:

$$P = \frac{V_a}{L_{\text{д}}}$$

Основные задачи организации дорожного движения – исследование транспортных потоков, разработка рациональных схем движения транспортных средств, выявление мест повышенной опасности для движения транспортных и пешеходных потоков и разработка мер для их ликвидации, выявления мест возникновения задержек движения и разработка мероприятий по повышению пропускной способности дорог, внедрение в эксплуатацию новых технических средств управления движением.

Контрольные вопросы и задания

1. Какие неисправности дорог приводят к ДТП?
 2. Перечислите основные конструктивные параметры дороги.
 3. Какие группы дорог вы знаете?
 4. Перечислите основные эксплуатационные свойства дороги.
5. Что такое скользкая дорога, предельные значения скользкости, сроки ее ликвидации?
6. Как определяется ровность покрытия, ее предельные значения, сроки ликвидации отклонений от нормативов?
 7. Что такое шероховатость покрытия?
8. Как определяются параметры видимости в плане и в продольном профиле дороги?
 9. Перечислите основные элементы инженерного обустройства дорог.

ГЛАВА 5. ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ДВИЖЕНИЯ

Обеспечение безопасности дорожного движения связано с деятельностью многих организаций, которые заняты конструированием, изготовлением, ремонтом и техническим обслуживанием АТС, перевозками пассажиров и грузов, проектированием, строительством, реконструкцией, оборудованием и содержанием дорог, подготовкой и воспитанием водителей и пешеходов, регулированием движения и поддержанием порядка на дорогах, оказанием медицинской помощи пострадавшим.

5.1. Сущность и структура государственной системы управления безопасностью движения

Деятельность по предупреждению ДТП носит многоплановый и многообразный характер, поэтому особую актуальность приобретает вопрос создания в этой деятельности

системы, в которой бы нашли свое место каждое ведомство, организация, предприятие, должностное и частное лицо, имеющее отношение к вопросам организации ДД. Такая система в нашей стране создана - это Государственная система управления безопасностью движения (рис. 19), которая представляет собой совокупность взаимодействующих органов, учреждений, предприятий и организаций, деятельность которых направлена на предупреждение аварийности на автомобильном транспорте.

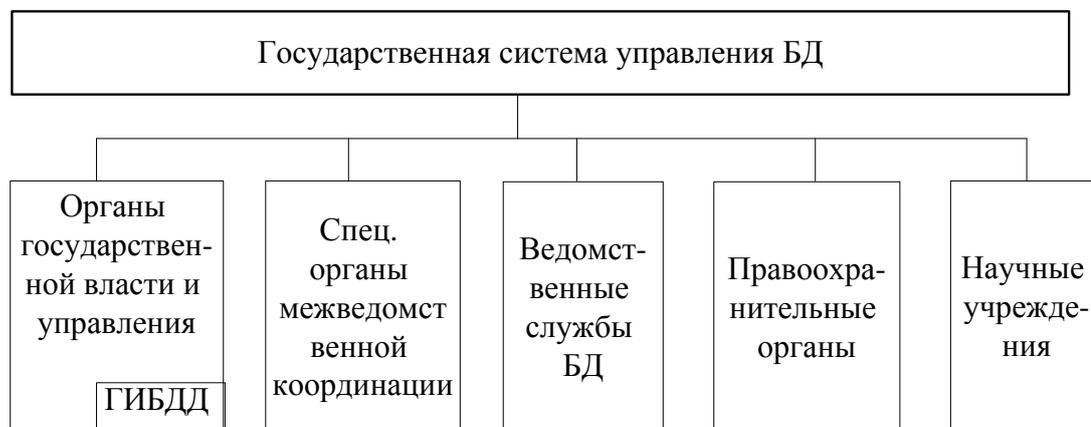


Рис. 19. Структура государственной системы управления БД

Сущность государственной системы состоит в том, чтобы убедить и при необходимости принудить, опираясь на силу государственной власти, все предприятия, организации, учреждения, всех должностных лиц и граждан соблюдать требования норм БД. Рассмотрим более подробно элементы этой системы.

5.2. Органы государственной власти и управления.

Важнейшими представителями органов государственной власти являются президент, правительство, законодательные органы РФ. Они решают наиболее фундаментальные и принципиальные вопросы организации ДД - регулирование масштабов автомобилизации, развитие улично-дорожной сети, разработка законодательных актов по ДД, стандартизация требований к элементам системы ВАДС.

Рассматривая ДД в качестве объекта воздействия, следует отнести его, как уже отмечалось, к социальной системе. Наиболее эффективной формой управления социальными системами является введение нормирования, то есть введение законов, правил, стандартов, инструкций, приказов, выполнение которых обеспечивалось бы силой государственной власти.

Основными задачами органов государственной власти являются:

- своевременная разработка новых нормативных документов и введение их в действие;
- организация их изучения, проведение разъяснительной работы среди участников движения по целесообразности и необходимости их выполнения;
- контроль за соблюдением действующих нормативов;
- принуждение в случае необходимости к их выполнению.

Нормативные документы, действующие в сфере обеспечения БД. Статистические данные по аварийности показывают, что практически любое ДТП связано с нарушением действующих нормативных документов (законов, правил, инструкций, приказов, ГОСТов). Рассмотрим наиболее важные документы, связанные с БД.

Основным документом, определяющим направления государственной политики по предупреждению аварийности в стране, является Федеральный закон “О безопасности дорожного движения” (прил. 5), в котором определены задачи в области БД на автомобильном транспорте - это охраны жизни, здоровья и имущества граждан, защиты их прав и интересов, а также интересов общества и государства.

В законе сформулирован термин «обеспечение безопасности дорожного движения» - это деятельность, направленная на предупреждение причин

возникновения дорожно-транспортных происшествий, снижение тяжести их последствий.

Закон устанавливает задачи государства в сфере обеспечения безопасности движения – это разработка и введение на территории РФ единой системы правил, стандартов и других нормативных актов в области обеспечения БД; разработка и утверждение федеральных программ повышения БД и их финансовое обеспечение; вопросы организации подготовки водителей; вопросы обучения населения правилам безопасного поведения на дорогах; координация деятельности по медицинскому обеспечению БД, организация научно-технических исследований федерального значения по вопросам обеспечения БД, организация и осуществление государственного надзора и контроля за деятельностью в области обеспечения БД, организация лицензирования деятельности, связанной с обеспечением безопасности движения.

Закон определяет также задачи субъектов РФ в сфере обеспечения БД, которые в общих чертах соответствуют задачам государства, но решаются уже на уровне областей, краёв, республик.

Закон определяет требования к водителям в частности **для повышения их надежности право на управления автобусами (категории «Д») предоставляется лицам достигшим 20-летнего возраста**

Закон определяет требования к транспортным средствам: **нормы, правила и процедуры технического обслуживания и ремонта устанавливаются заводами-изготовителями транспортных средств с учетом условий их эксплуатации.**

Закон определяет требования к дорогам при их проектировании, строительстве и реконструкции; к транспортным средствам при их производстве, обслуживании и ремонте, основные требования по подготовке водителей транспортных средств.

Закон определяет права и обязанности участников дорожного движения – это право свободно и беспрепятственно передвигаться по дорогам РФ в соответствии и на основании установленных правил; получать разъяснения от должностных лиц, осуществляющих надзор за дорожным движением в случаях тех или иных ограничений прав участников движения; получать полную и достоверную информацию об условиях движения на дорогах; получать бесплатную медицинскую и другую необходимую помощь при ДТП от организаций и должностных лиц, деятельность которых связана с обеспечением безопасности движения.

В законе отмечается, что реализация участниками движения своих прав не должна ограничивать или нарушать права других участников дорожного движения. За нарушение требований безопасности движения закон предусматривает введение дисциплинарной, административной и правовой ответственности.

Статья 20. Федерального закона **определяет основные требования по обеспечению безопасности** дорожного движения к юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям **при осуществлении ими деятельности, связанной с эксплуатацией транспортных средств**

Отмечается также, что **юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие перевозки автомобильным транспортом должны обеспечить наличие в организации лица, ответственного за обеспечение безопасности дорожного движения и прошедшего аттестацию на право занимать соответствующую должность.**

Указано, что **юридические лица, осуществляющие перевозки автотранспортом могут устанавливать специальные правила и предъявлять к водителям транспортных средств дополнительные требования для обеспечения безопасности дорожного движения с учетом особенностей перевозок и в пределах действующего законодательства РФ о безопасности дорожного движения**

Требования статьи 20 относятся к лицензионным требованиям..

Нарушение законодательства Российской Федерации о безопасности дорожного движения влечет за собой в установленном порядке:

дисциплинарную, административную, уголовную и иную ответствен

Одним из наиболее важных документов для перевозчиков является

"Требования по обеспечению безопасности дорожного движения, предъявляемые при лицензировании перевозочной деятельности на автомобильном транспорте" (прил. 12), в котором в сжатой форме представлены требования к предприятиям автомобильного транспорта по вопросам БД, а именно требования к руководителю, к водителю, к автомобилю и к безопасной организации перевозок.

Для автобусных предприятий наиболее важным документом является «Положение об обеспечении безопасности перевозок пассажиров автобусами» (прил.6), в котором представлены основные задачи юридических лиц и индивидуальных предпринимателей по обеспечению безопасности перевозок пассажиров – это:

– выполнение установленных законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации требований к уровню квалификации, состоянию здоровья, поведению при участии в дорожном движении, режимам труда и отдыха водителей автобусов (обеспечение профессиональной надежности водителей автобусов);

– содержание автобусов в технически исправном состоянии, предупреждение отказов и неисправностей при эксплуатации их на линии;

– обеспечение безопасных дорожных условий на маршрутах автобусных перевозок;

– организация перевозочного процесса по технологии, обеспечивающей безопасные условия перевозок пассажиров.

В «Положении...» представлены также требования к оборудованию остановочных пунктов, железнодорожных переездов, паромных переправ. Представлены требования к организации туристско-экскурсионных и специальных перевозок, перевозок детей, перевозок на горных маршрутах и ряд других.

Для повышения надежности автобусных перевозок предусматривается:

- ***проведение обследования автобусных маршрутов на соответствие требованиям безопасности движения перед их открытием и в процессе эксплуатации – не реже двух раз в год (к осенне-зимнему и весенне-летнему периоду);***

- ***запрет открытия маршрутов регулярных автобусных перевозок, проходящих через нерегулируемые железнодорожные переезды, а также через ледовые переправы;***

- ***открытие регулярного автобусного движения может быть организовано на дорогах 1 – 4 категорий.***

- ***допуск к управлению автобусами, осуществляющими междугородные, международные перевозки, перевозки детей до 16 лет водителей, имеющие непрерывный стаж в качестве водителя автобуса не менее трех последних лет***

- ***запрет использования на горных маршрутах автобусов с пробегом более 300 тысяч километров с начала эксплуатации; при этом высота рисунка протектора шин автобуса должна быть не менее 3,0 мм.***

- ***выбор местоположения автобусных остановок осуществляют владельцы автобусов в соответствии с действующими нормативными документами.***

Особое внимание уделяется ***обеспечению безопасности перевозок детей:***

- ***при перевозке детей автобусами скорость движения выбирается: водителем (а при сопровождении – старшим) в зависимости от дорожных, метеорологических и других условий, но при этом скорость не должна превышать 60 км/ч***

- ***перевозка осуществляется с сопровождением взрослых, при этом сопровождающие должны находиться: у каждой двери автобуса;***

- ***об организации школьных перевозок, массовых перевозок детей (в лагеря труда и отдыха и т.д.) уведомляются органы Государственной автомобильной инспекции (ГИБДД).***

Одним из важных документов, определяющих требования к руководителям и специалистам предприятий автомобильного транспорта, деятельность которых связана с

обеспечением безопасности движения, является "Положение о порядке проведения аттестации лиц, занимающих должности исполнительных руководителей и специалистов предприятий транспорта" (прил.15) В соответствии с этим документом лица, связанные с обеспечением БД, проходят периодическую аттестацию на право занятия этих должностей.

Аттестации подлежат:

- руководители предприятий или их заместители, отвечающие за безопасность движения;
- начальники отделов эксплуатации, безопасности движения, технического контроля;
- начальники автоколонн и атоотрядов;
- специалисты (диспетчеры, механики ОТК, механики колонн и отрядов).

Аттестация проводится после специальной подготовки (обучения) аттестуемого, подтвержденной соответствующим документом. ***Периодичность аттестации один раз в пять лет. При грубых нарушениях норм и правил, регламентирующих безопасную эксплуатацию транспортных средств, а также, если и совершено ДТП с тяжёлыми последствиями по вине работников данного предприятия, может быть назначена досрочная аттестация специалистов.***

Требование о наличии обученных и аттестованных исполнительных руководителей и специалистов, чья деятельность связана с обеспечением безопасности движения, не распространяется: на исполнительных руководителей и специалистов организаций и их подразделений, осуществляющих исключительно технологические перевозки без выезда на дороги общего пользования

Цель аттестации – определение пригодности лиц, занимающих должности исполнительных руководителей и специалистов предприятия, к работе по обеспечению безопасной эксплуатации транспортных средств.

Основные задачи аттестации:

- проверка уровня знаний нормативных документов, регламентирующих деятельность по БД и умения применять их в работе;
- формирование высокопрофессионального кадрового состава специалистов, обеспечивающих безопасную эксплуатацию транспорта.

Для аттестации создаются региональные аттестационные комиссии. По результатам аттестации комиссия дает оценку – соответствует (не соответствует) занимаемой должности.

Кроме названных документов в сфере обеспечения БД действуют ряд других, основные из которых представлены в приложениях и библиографическом разделе.

Государственная инспекция по безопасности дорожного движения. Рассматривая органы государственной власти, необходимо отметить работу ГИБДД, являющейся стержневым, инспекторским органом государственной системы управления БД. Главной задачей ГИБДД является организация дорожного движения с целью обеспечения его безопасности и повышения эффективности использования транспортных средств.

Основные направления работы ГИБДД:

- контроль за соблюдением правил, стандартов и других нормативных документов, касающихся вопросов безопасности движения;
- регулирование и поддержание порядка в самом дорожном движении;
- регистрация транспортных средств, прием экзаменов и выдача водительских удостоверений;
- участие в разработке нормативов, касающихся вопросов БД, убеждение участников движения в необходимости их выполнения и в случае необходимости принуждение к соблюдению нормативов.

В соответствии с направлениями работы, ГИБДД включает следующие службы (рис. 20), функции которых достаточно понятны из названий служб.

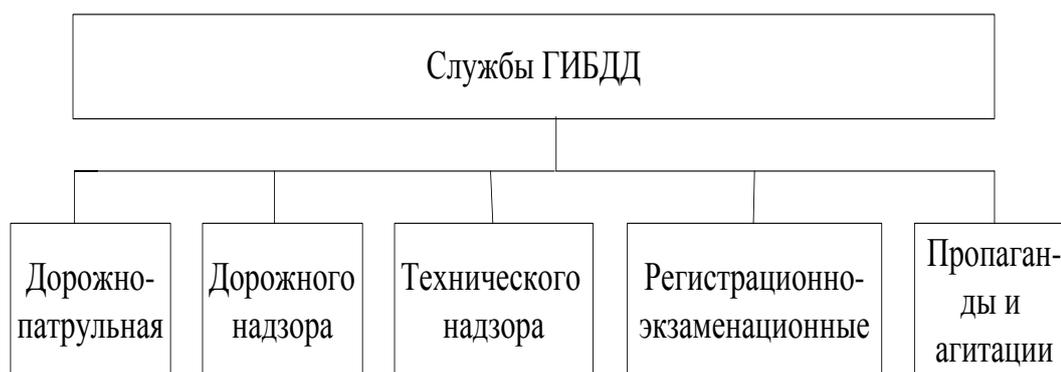


Рис. 20. Структура служб ГИБДД

Организация лицензирования на автомобильном транспорте

К одному из элементов Государственной системы обеспечения БД относится лицензирование. Введение лицензирования связано с переходом страны к рыночным отношениям.

Под лицензированием понимается комплекс мероприятий, связанных с предоставлением лицензий и контролем за осуществлением лицензионных требований и условий.

Лицензия – это специальное разрешение на осуществление указанного в ней вида деятельности, выданное лицензирующим органом юридическому лицу или индивидуальному предпринимателю.

Основными нормативными документами по организации лицензирования на автомобильном транспорте являются: «Федеральный закон о лицензировании...» (прил. 10), «Положение о лицензировании...» (прил. 11).

«Федеральный закон ...» регулирует отношения, возникающие между Федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов РФ, юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями в связи с осуществлением лицензирования. В нем определены принципы осуществления лицензирования в РФ, полномочия лицензирующих органов, порядок предоставления, а также приостановления и аннулирования лицензии, права и ответственность юридических и физических лиц, участвующих в лицензировании, порядок финансирования, представлен перечень видов деятельности, подлежащих лицензированию.

«Положение о лицензировании...» конкретизирует действие указанного закона на автомобильном транспорте, определяет порядок лицензирования перевозок автомобильным транспортом, права и обязанности сторон, ответственность сторон, порядок приостановления и аннулирования лицензии.

К лицензируемым видам деятельности относятся виды деятельности, осуществление которых может повлечь за собой нанесение ущерба правам, законным интересам, здоровью граждан, обороне и безопасности государства, культурному наследию народов Российской Федерации.

На автомобильном транспорте лицензированию подлежат **деятельность по перевозкам пассажиров** автомобильным транспортом, **оборудованным для перевозок более восьми человек** (за исключением случая, если указанная деятельность осуществляется по заказам либо для обеспечения собственных нужд юридического лица или индивидуального предпринимателя)

б) Если **юридические лица и индивидуальные предприниматели осуществляют предоставление услуг по перевозкам пассажиров и багажа по заказам** автомобильным транспортом (за исключением осуществления таких перевозок по маршрутам регулярных перевозок, а также для обеспечения собственных нужд юридических лиц и индивидуальных предпринимателей), а также **предоставление услуг по перевозкам грузов**

автомобильным транспортом, *грузоподъемность которого составляет свыше двух тонн пятисот килограммов* (за исключением таких перевозок, осуществляемых для обеспечения собственных нужд), то они обязаны предоставлять *уведомление о начале осуществления данных видов предпринимательской деятельности*; (прил.13)

Статья 9. Организация и проведение плановой проверки

2. Плановые проверки проводятся не чаще чем один раз в три года.

Для осуществления лицензирования на автомобильном транспорте в соответствии с постановлением правительства РФ от 30.07.2004 № 308 на базе Российской транспортной инспекция (РТИ) создана Федеральная служба по надзору в сфере транспорта, которая осуществляет свою деятельность через созданные на местах территориальные органы – Управления государственного автодорожного надзора (УГАДН).

Задачами УГАДН являются:

- контроль за исполнением перевозчиками транспортного законодательства, правил перевозок и других нормативных актов;
- защита интересов потребителей транспортных услуг;
- предотвращение монополизма транспортных услуг путем организации оптимального уровня конкуренции;
- уменьшение вредного воздействия транспорта на окружающую среду;
- снижение аварийности на транспорте;
- обеспечение необходимого профессионального уровня работников транспорта и ряд других.

Для получения лицензии соискатель представляет в УГАДН по месту регистрации необходимые документы (см. прил. 5, п. 6).

УГАДН проводит проверку полноты и соответствия соискателя лицензионным требованиям и условиям и принимает решение о предоставлении или об отказе в предоставлении лицензии в срок, не превышающий 45 дней со дня получения заявления со всеми необходимыми документами. Соответствующее решение оформляется приказом руководителя лицензирующего органа.

Основаниями для отказа в выдаче лицензии являются:

- наличие в документах недостоверной или искаженной информации;
- несоответствие соискателя лицензии, принадлежащих ему или используемых им объектов лицензионным требованиям и условиям.

Лицензия выдается тем соискателям, которые знают и в дальнейшей деятельности обязуются соблюдать установленные лицензионные требования. Тем самым Государство устанавливает возможность регулировать деятельность лицензиатов в желательном для потребителя услуг направлении, учитывая при этом необходимость выполнения социально-значимых видов услуг, стимулировать деятельность производителей услуг на повышение качества и номенклатуры услуг, создание конкуренции и предотвращение монополизма.

УГАДН имеет право проверки выполнения лицензионных требований, а также выполнения требований, установленных законами и другими нормативными документами в области эксплуатации автомобильного транспорта.

Плановые проверки проводятся УГАДН не чаще одного раза в 3 года.

Внеплановые проверки проводятся в случае:

- а) необходимости подтверждения устранения лицензиатом нарушений, выявленных при проведении плановой проверки;
- б) получения информации от юридических и физических лиц, органов государственной власти о нарушениях лицензиатом лицензионных требований и условий.
- в) совершения при выполнении лицензируемой деятельности ДТП с тяжелыми последствиями.

При невыполнении владельцем лицензии лицензионных требований к нему в судебном порядке применяются административные меры в соответствии с Кодексом РФ об административных правонарушениях.

За осуществление предпринимательской деятельности без специального разрешения (лицензии), если такое разрешение обязательно, предусмотрен штраф:

– на должностное лицо в размере от 4 до 5 тыс. руб. с конфискацией орудий производства;

– на юридическое лицо – от 40 до 50 тыс. руб. с конфискацией орудий производства;
За нарушение лицензионных требований:

– на должностное лицо – 3 – 4 тыс. руб.;

– на юридическое лицо – 30 – 40 тыс. руб.

В случае неоднократных нарушений лицензионных требований УГАДН предоставлено право на обращение в суд на приостановку, а также аннулирование лицензии.

Решение о приостановлении действия лицензии, об аннулировании лицензии или о направлении заявления об аннулировании лицензии в суд доводится до лицензиата в письменной форме с мотивированным обоснованием такого решения не позднее чем через три дня после его принятия.

Решение суда о приостановлении действия лицензии или ее аннулировании может быть обжаловано в порядке, установленном законодательством РФ.

Порядок допуска российских перевозчиков к осуществлению международных автомобильных перевозок

Допуск российских перевозчиков к осуществлению международных автомобильных перевозок в соответствии с « Положением о допуске...» [20], производит Федеральная служба по надзору в сфере транспорта через региональные УГАДН. Условиями допуска являются:

а) наличие лицензии на перевозки, если данный вид перевозок лицензируется;

б) наличие транспортных средств, принадлежащих на праве собственности или на ином законном основании, соответствующих требованиям международных технических стандартов и международным конвенциям, регламентирующим автомобильные перевозки;

в) соответствие назначенных перевозчиком ответственных специалистов квалификационным требованиям по организации перевозок автомобильным транспортом в международном сообщении;

г) устойчивое финансовое положение перевозчика (наличие в собственности имущества стоимостью не менее 300 тыс. рублей при использовании одного ТС в международных перевозках и не менее 170 тыс. рублей на каждое дополнительное ТС);

д) обязательное страхование гражданской ответственности владельцев ТС.

Решение о допуске перевозчика к международным перевозкам принимает УГАДН в течение 30 дней с даты подачи заявления и оформляется приказом. В подтверждение решения о допуске выдается удостоверение допуска, а также карточка допуска на каждое ТС.

Для получения допуска представляются те же данные, что и для получения лицензии, а также дополнительные документы:

а) копия лицензии (в случае, если перевозочная деятельность подлежит лицензированию);

б) копия документа, подтверждающего профессиональную компетентность ответственного специалиста;

в) балансовый отчет (формы № 1 и 2 по Общероссийскому классификатору управленческой деятельности) за последний отчетный период (данный отчет не требуется для вновь образованных юридических лиц);

г) копия генеральной или разовой лицензии на осуществление подлежащих лицензированию экспортных или импортных операций в отношении своих товаров, если они будут перевозиться за собственный счет на транспортных средствах, принадлежащих заявителю;

д) документ, подтверждающий опыт работы по международным перевозкам, (для перевозчиков, подавших заявление о допуске к перевозкам сроком на 5 лет);

е) копия полиса страхования гражданской ответственности владельца ТС.

Удостоверение допуска выдается:

– на 1 год перевозчикам, не имеющим опыта международных перевозок или и имеющим такой опыт продолжительностью менее 1 года;

– на 5 лет (если в заявлении не указан меньший срок) перевозчикам, которые на протяжении последних 4 лет, предшествующих подаче заявления, осуществляли международные перевозки не менее 1 года.

Срок действия удостоверения, выданного на 5 лет, может быть продлен по заявлению его владельца, но не более 2-х раз. Удостоверение, выданное на 1 год, не продлевается.

При увеличении парка ТС владелец удостоверения может получить в УГАДН карточку допуска на каждое вновь приобретенное ТС при условии его соответствия требованиям международных стандартов.

Рассмотрение заявления о допуске к международным перевозкам, выдача, продление и переоформление удостоверения и карточек допуска осуществляется безвозмездно.

В выдаче или продлении срока действия удостоверения может быть отказано в случае:

а) наличия в представленных документах недостоверной или искаженной информации;

б) несоответствие перевозчика условиям допуска к международным перевозкам;

в) аннулирования удостоверения, с момента которого прошло менее 1 года.

Владелец удостоверения обязан;

а) соблюдать законодательство РФ и требования международных договоров РФ;

б) обеспечивать наличие у водителя ТС карточки допуска при осуществлении международных перевозок;

в) в случае изменения наименования или местонахождения юридического лица, изменения имени или местожительства индивидуального предпринимателя не позднее 15 дней подать заявление о переоформлении удостоверения и карточек допуска с приложением подтверждающих документов;

г) в случае приостановления действия удостоверения или его аннулирования вернуть удостоверение и карточки допуска в УГАДН.

Передача удостоверения другому перевозчику, а также карточек допуска для использования ТС, не принадлежащего владельцу указанного удостоверения запрещается.

Российские перевозчики, осуществляющие международные перевозки без допуска, несут ответственность, предусмотренную законодательством РФ.

При выявлении нарушений владельцем удостоверения УГАДН вправе:

– выносить предупреждения;

– приостанавливать действие удостоверения на срок не более 6 месяцев;

– аннулировать удостоверение.

5.3. Специализированные органы межведомственной координации другие организации

Работа по обеспечению безопасности дорожного движения носит многоплановый характер и практически все организации, предприятия, учреждения в большей или меньшей степени имеют отношения к этой работе. Поэтому возникла необходимость в создании координирующих органов. Такие органы созданы в областных, краевых и республиканских центрах – это межведомственные комиссии по БД, которые координируют работу по БД в своих регионах. Возглавляет такую комиссию, как правило, глава администрации региона или один из его заместителей.

Предписания комиссии обязательны для исполнения всеми предприятиями, организациями, фирмами, находящимися на территории региона.

На заседаниях комиссий решаются неотложные вопросы организации ДД, содержание, строительство и реконструкция улично-дорожной сети, осуществляется планирование мероприятий по предупреждению аварийности, заслушиваются отчеты руководителей организаций, имеющих отношение к безопасности движения.

Для координации работы по БД в масштабе всей страны и подготовки предложений, требующих решения правительства, создана государственная комиссия по обеспечению безопасности движения при МВД.

Ведомственные службы безопасности движения. Непосредственно работа по обеспечению БД осуществляется на предприятиях автомобильного транспорта и для ее организации созданы ведомственные службы БД. Такие службы действуют на предприятиях, эксплуатирующих автомобили (АТП), предприятиях, изготавливающих автомобили (автозаводах), а также в дорожно-эксплуатационных организациях.

Задачи служб безопасности движения АПТ будут подробно рассмотрены ниже.

На предприятиях, изготавливающих АТС, задачами служб БД являются обеспечение требований конструктивной и экологической безопасности выпускаемых транспортных средств, а также организация дорожного движения на территории этих предприятий.

Задачи служб БД дорожно-эксплуатационных организаций это повышение условий БД на обслуживаемых дорогах, увеличение их пропускной способности и совершенствование автосервиса.

. Правоохранительные и научные организации. Правоохранительные органы (судебная система, прокуратура), опираясь на силу государственной власти, обеспечивают выполнение законодательных и нормативных документов, в том числе и по вопросам безопасности движения.

Научные учреждения, головным из которых является НИИ МВД, обеспечивают формирование научного подхода к вопросам организации дорожного движения и обеспечения его безопасности.

Тесное взаимодействие всех элементов, входящих в государственную систему управления БД, позволяет значительно активизировать работу по обеспечению БД в стране, повысить ее эффективность.

Контрольные вопросы и задания

1. Какие организации входят в государственную систему управления безопасностью движения?
2. Перечислите основные нормативные документы по безопасности движения.
3. Каковы основные требования по БД к предприятиям, осуществляющим перевозку грузов и пассажиров?
4. Каковы цель и задачи аттестации сотрудников, деятельность которых связана с обеспечением БД?
 5. Назовите основные направления работы ГИБДД.
 6. Каковы цель и задачи службы безопасности движения на АТП?
7. От чего зависит состав службы БД на автотранспортном предприятии?
8. Перечислите международные организации по БД, укажите их назначение.

Организация обследования дорожных условий на маршрутах. Перед началом регулярных перевозок, а также в процессе их осуществления предприятие обязано оценивать соответствие дорожных условий на маршрутах работы подвижного состава установленным требованиям БД.

Состояние автомобильных дорог и подъездных путей оценивается в процессе обследования маршрутов движения. Обследование дорожных условий на маршрутах регулярных перевозок грузов проводится не реже одного раза в год, а на маршрутах

автобусных перевозок – не реже одного раза в 6 месяцев (весной и осенью). При открытии автобусного маршрута обследование проводится комиссией, формируемой по решению органов исполнительной власти с привлечением представителей заинтересованных организаций – администрации соответствующей территории, АТП, осуществляющего перевозки, дорожных организаций, в ведении которых находятся обследуемые автомобильные дороги, работников ГИБДД. В последующем, АТП своей комиссией из руководящих работников проводит такие обследования в осенний и весенний период.

Перед началом работы комиссии сотрудник службы безопасности движения АТП должен подготовить все исходные материалы и документы, которые могут потребоваться в ходе обследования дороги:

- план и профиль дороги (или паспорт дороги);
- данные об интенсивности движения за последние 2 года;
- ведомость или линейный график распределения дорожно-транспортных происшествий на данной дороге или на данном участке улично-дорожной сети не менее чем за последние 2 года (или журнал учета дорожно-транспортных происшествий);
- схему дислокации дорожных знаков, указателей, светофоров, разметки проезжей части, постов ГИБДД, остановок общественного транспорта, автостанций, пунктов оказания технической помощи.

Для подготовки этих и других материалов сотрудники службы безопасности движения должны тесно контактировать с сотрудниками ГИБДД и дорожно-эксплуатационной или коммунальной служб.

Намеченную для обследования дорогу или ее участок комиссия тщательно осматривает, двигаясь на автомобиле по этой дороге со скоростью не более 15 – 20 км/ч в обоих направлениях. Особое внимание при этом комиссия обращает на участки, где концентрировались дорожно-транспортные происшествия. При осмотре отмечают недостатки в дорожном покрытии и определяют мероприятия, необходимые для их устранения. В необходимых случаях замеряют различные эксплуатационные характеристики обследуемой дороги и дорожного движения, а также фотографируют отдельные участки и дорожно-транспортные ситуации.

По результатам обследования составляется акт, в котором перечисляются выявленные недостатки, угрожающие безопасности движения, и дается заключение о возможности безопасной перевозки пассажиров на маршруте, а также отражаются предложения о проведении неотложных и перспективных мероприятий, направленных на улучшение условий движения и предупреждение ДТП. Акты обследования передаются в соответствующие органы исполнительной власти для решения вопроса об открытии или продолжении эксплуатации маршрута, принятия мер по совершенствованию организации перевозок и повышению их безопасности, организации контроля за устранением недостатков в содержании автомобильных дорог, улиц, искусственных сооружений.

В случае несоответствия действующих автобусных маршрутов требованиям БД органами исполнительной власти могут приниматься решения о временном прекращении автобусного движения на этих маршрутах или закрытии маршрута.

Оценивая состояние дорожных условий на вновь открываемом маршруте, комиссия должна установить, какие конкретно технические и организационные мероприятия необходимо реализовать, чтобы обеспечить безопасность автобусных перевозок. Уточненную схему маршрута следует вывесить в диспетчерской или кабинете по безопасности движения для того, чтобы можно было ее использовать для инструктажа водителей.

В АТП необходимо вести учет обнаруженных водителями на маршрутах недостатков в организации движения, состоянии и благоустройстве дорог, улиц, железнодорожных переездов, остановок пассажирского транспорта.

Требования к состоянию дорог

В процессе эксплуатации дороги ее свойства ухудшаются в результате климатических и метеорологических воздействий, а также разрушающих воздействий ТС. Показатели пригодности дороги к эксплуатации определяет ГОСТ Р 50597-93, в соответствии с которым все автомобильные дороги и улицы городов и других населенных пунктов по их транспортно-эксплуатационным характеристикам объединены в три группы:

- группа А – автомобильные дороги с интенсивностью движения более 3000 авт./сут.; в городах – магистральные дороги скоростного движения, магистральные улицы общегородского значения;

- группа Б – дороги с интенсивностью движения от 1000 до 3000 авт./сут.; в городах – магистральные дороги регулируемого движения, магистральные улицы общегородского и районного значения;

- группа В – дороги с интенсивностью движения менее 1000 авт./сут.; в городах – улицы и дороги местного значения.

Чем выше интенсивность движения, тем более жесткие требования ГОСТ предъявляет к дороге.

Эксплуатационное состояние дороги характеризуется рядом показателей, от которых зависит эффективность работы и безопасность движения: скользкостью, шероховатостью дорожного покрытия, ровностью, параметрами видимости на дороге и др.

В соответствии с ГОСТ проезжая часть дорог и улиц, покрытия тротуаров, пешеходных и велосипедных дорожек, посадочных площадок остановочных пунктов, а также поверхность разделительных полос, обочин и откосов земляного полотна должны быть чистыми, без посторонних предметов, не имеющих отношения к их обустройству.

Скользкость оценивается коэффициентом сцепления шин с дорогой ϕ , величина которого должна обеспечивать безопасные условия движения с разрешенной ПДД скоростью и быть не менее 0,3 при его измерении шиной без рисунка протектора и 0,4 – шиной, имеющей рисунок протектора.

Снижение коэффициента сцепления происходит в результате действия атмосферных осадков (дождь, снег), загрязнения проезжей части, температурного размягчения асфальтобетонного покрытия. Для его повышения в различных природно-климатических условиях предусматривают следующие мероприятия:

- применяют фрикционные материалы (песок, шлак и т.д.);
- осуществляют подогрев покрытия (электрическим током, горячей водой или паром);
- очищают покрытие от загрязнения.

Сроки ликвидации зимней скользкости и окончания снегоочистки для автомобильных дорог, а также улиц и дорог городов и других населенных пунктов с учетом их транспортно-эксплуатационных характеристик приведены в табл. 7.2.

Таблица 7.2

Время ликвидации зимней скользкости дорог

Группа дорог и улиц по их транспортно-эксплуатационным характеристикам	Нормативный срок ликвидации зимней скользкости и окончания снегоочистки
А	4
Б	5
В	6

На дорогах и улицах городов и других населенных пунктов снег с проезжей части следует убирать в лотки или на разделительную полосу и формировать в виде снежных валов с разрывами на ширину 2,0-2,5 м.

Формирование снежных валов не допускается:

- на пересечениях всех дорог и улиц в одном уровне и вблизи железнодорожных переездов в зоне треугольника видимости;
- ближе 5 м от пешеходного перехода;
- ближе 20 м от остановочного пункта общественного транспорта;
- на участках дорог, оборудованных транспортными ограждениями или повышенным бордюром;
- на тротуарах.

Под *шероховатостью* покрытия понимают наличие на его поверхности малых неровностей, не отражающихся на деформации шин и обеспечивающих повышение коэффициента сцепления шин с дорогой. Для достижения нужной шероховатости дорогу покрывают слоем гранитного щебня размером 8 ... 10 мм на гудроновой связке со средним шагом выступов 6,4 ... 11,0 мм.

Ровность покрытия характеризует удобство движения по дороге, оказывает влияние на скорость автомобиля, безопасность движения. Неровное покрытие создает вибрацию, усложняет работу водителя.

Повреждение покрытия. В соответствии с ГОСТом покрытие проезжей части не должно иметь просадок, выбоин, иных повреждений, затрудняющих движение транспортных средств с разрешенной ПДД скоростью.

Предельно допустимые повреждения покрытия, а также сроки их ликвидации приведены в табл. 7.3

Таблица 7.3

Предельно допустимые повреждения покрытия. сроки ликвидации

Группа дорог и улиц по их транспортно-эксплуатационным характеристикам	Повреждения на 1000 м ² покрытия, м ² , не более	Сроки ликвидации повреждений, сутки, не более
А	0,3 (1,5)	5
Б	1,5 (3,5)	7
В	2,5 (7,0)	10

Предельные размеры отдельных просадок, выбоин и т.п. не должны превышать по длине дороги – 15 см, ширине – 80 см и глубине – 5 см.

Видимость в плане и продольном профиле поверхности дороги и объектов на ней также имеет важное значение для БД. Она может существенно уменьшаться в результате появления растительности, снежных отвалов и др. В этом случае придорожную полосу необходимо расчистить.

На пересечениях автомобильных дорог в одном уровне при отсутствии застройки должно быть обеспечено расстояние видимости в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил, не менее 100 – 350 м в зависимости от категории дорог.

На неохранных железнодорожных переездах водителям транспортных средств, находящимся на удалении не более 50 м от ближнего рельса, должна быть обеспечена видимость приближающегося с любой стороны поезда в соответствии с нормами (табл.7.4).

Таблица 7.4

Расстояния видимости на неохранных железнодорожных переездах

Скорость движения поезда, км/ч	121-140	81-120	41-80	26-40	25 и менее
Расстояние видимости, м, не менее	500	400	250	150	100

Улучшение условий работы водителей на маршруте.

Предприятие обязано:

- обеспечить условия для питания и отдыха водителей на маршрутах регулярных перевозок;
- предусмотреть время и место отдыха водителей в пути при направлении в дальние рейсы и на работу в отрыве от постоянной базы;
- контролировать соблюдение норм вместимости автобусов и загрузки транспортных средств, а также рекомендации по расположению и креплению груза;
- обеспечить выполнение норм охраны труда и техники безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ.

Обеспечение безопасных условий движения через железнодорожные переезды. Переезды делят на регулируемые и нерегулируемые. К регулируемым относятся переезды, движение ТС через которые регулируется устройством проездной сигнализации или дежурным работником, к нерегулируемым - где таких устройств и дежурного работника нет, а уровень БД оценивается и обеспечивается водителями автомобилей.

Открытие маршрутов регулярных автобусных перевозок, проходящих через нерегулируемые железнодорожные переезды, запрещается.

При подъезде к железнодорожному переезду водитель обязан убедиться в отсутствии в пределах видимости приближающегося поезда (локомотива, дрезины), руководствоваться требованиями дорожных знаков, светофоров, разметки, положением шлагбаума и указаниями дежурного по переезду.

Запрещается выезжать на переезд:

- при закрытом или начинающем закрываться шлагбауме (независимо от сигналов светофора);
- при запрещающем сигнале светофора (независимо от положения шлагбаума);
- при запрещающем сигнале дежурного по переезду;
- при возникновении затора на переезде или за ним;
- при приближении к переезду в пределах видимости поезда, дрезины.

Кроме того, запрещается:

- объезжать с выездом на полосу встречного движения стоящие перед переездом транспортные средства;
- провозить через переезд в нетранспортном положении сельскохозяйственные, дорожные, строительные и другие машины и механизмы;
- самовольно открывать шлагбаум или объезжать его;
- пересекать железнодорожные пути в не установленном месте;
- останавливаться на переезде,
- стоянка ближе 50 м от железнодорожного переезда;
- обгон на переезде и ближе чем за 100 м перед ним.

В случаях, когда движение через переезд запрещено, водитель должен остановиться у стоп-линии, светофора, если их нет – не ближе 5 м от шлагбаума, а при его отсутствии – не ближе 10 м от ближайшего рельса.

При вынужденной остановке на переезде водитель должен немедленно высадить пассажиров и принять все меры для освобождения переезда.

Одновременно водитель должен:

- при имеющейся возможности послать двух человек вдоль путей в обе стороны от переезда на 1000 м (если одного, то в сторону худшей видимости пути), объяснив им правила подачи сигнала остановки поезда (круговые движения руки днем с яркой материей, ночью с факелом или фонарем);
- оставаться возле автомобиля и подавать сигнал общей тревоги (один длинный, три коротких звуковых сигнала), при появлении поезда - бежать ему навстречу, подавая сигнал остановки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В условиях интеграции российской экономики в мировой рынок резко повышаются требования к качеству транспортных услуг при минимальных финансовых, трудовых и материальных издержках.. Для достижения этой цели необходимо:

- использовать современные достижения науки и техники в области организации перевозок;
- широко внедрять проектирование технологических процессов перевозок, составление графиков работы автомобилей, погрузо-разгрузочной техники, водителей;
- обеспечивать согласование и оптимизацию работы различных видов транспорта;
- использовать современные средства мониторинга работы транспорта;
- повышать эффективность финансово-экономического управления работой транспорта.

В условиях быстрорастущей автомобилизации общества вопросы обеспечения безопасности транспортных услуг приобретают особую актуальность. Обеспечение необходимого уровня безопасности движения может быть достигнуто:

- совершенствование Государственной системы управления движением автомобильного транспорта;
- применением системных методов организации и управления дорожным движением;
- обобщение и применение накопленного опыта по предупреждению аварийности.

Приоритетными являются совершенствование действующей нормативно–правовой базы организации дорожного движения, обеспечение выполнения требований нормативных документов по вопросам безопасности движения участниками движения и должностными лицами предприятий и фирм автомобильного транспорта, повышение эффективности работы по обеспечению надежности водительского состава и безопасной эксплуатации транспортных средств.

Список литературы.

а) основная литература:

1. Горев А.Э., Олещенко Е.М. Организация автомобильных перевозок и безопасность движения. Уч. Пособие. – М.: ИЦ «Акадкмия», 2012 – 256 с
2. Иванов С.Е. Организация и безопасность движения Уч. Пособие. – М.: ИЦ «Акадкмия», 2011 – 201 с
3. Касаткин Ф.П., Коновалов С. И. Касаткина Э.Ф. Организация перевозочных услкг и безопасность транспортного процесса. Уч. пособие. – М., Академический проект , 2004. – 248 с.
4. Касаткин Ф.П., Безопасность движения автомобилей. Метод, указания к лабораторным работам. - Владимир, ВлГУ, 2006.- 47с
5. Лавриков Н.Н., Пеньшин Н.В. Экономика автомобильного транспорта Учебное пособие. Тамбов Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ. Тамбов 2011. -116 с

б) дополнительная литература:

1. Горев А.Э. Грузовые перевозки. Учебник. – М.: ИЦ «Акадкмия», 2013. – 297 с.
2. Пугачев И.Н., Гореа А.Э., Олещенко Е.М. Организация и безопасность дорожного движения. Уч. пособие. – М.: Академия 2009. – 270 с.
3. Пугачев И.Н., Горев А.Э. , Олещенко Е.М. Организация и безопасность дорожного движения Академия, 2009. – 270 с.
4. Сарафанова Е.В. и др. Грузовые автомобильные перевозки . Учебное пособие. Издательский центр «Март», 2006. – 476 с