Федеральное агентство по образованию

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования

Волгоградский государственный технический университет

Кафедра: «Автомобильный транспорт»

**Реферат**

**По курсу: «Эффективность функционирования дорожно-транспортных комплексов»**

**На тему: «Анализ аварийности и БДД в Мире, России, в Волгограде, в Городищенском районе Волгоградской области »**

Выполнила:

Студентка группы АБ-514

Волгоград 2007

**СОДЕРЖАНИЕ**

Введение

1.Основные понятия о дорожном движении

2. Статистический анализ ДТП

2.1. Классификация ДТП

2.2 Задачи и цели анализа ДТП

2.3 Количественный анализ ДТП

3. Дорожные условия и организация дорожного движения

4. Технические средства ОДД и особенности их применения

4.1 Основные понятия

4.2 Классификация технических средств ОДД

4.3 Основные требования организации дорожного движения.

Заключение

Список использованной литературы

**ВВЕДЕНИЕ**

Современное состояние автомобильного парка страны и увеличение загрузки городов автомобильным транспортом привели к изменению всего характера уличного движения. Наблюдаемая интенсивность движения на отдельных магистралях городов достигает в часы пик предельных значений, а пропускная способность отдельных элементов улично-дорожной сети максимально снижается. С целью повышения качества функционирования городских транспортных магистралей в настоящее время проводиться реконструкция улично-дорожной сети, разрабатываются и внедряются новые технические средства изучения и регулирования движения транспорта и пешеходов, создаются современные АСУДД.

В дорожно-транспорных происшествиях по всему миру ежегодно погибают сотни тысяч человек. Только в Российской Федерации это число порой доходит до 30-35 тыс.

Результатом увеличивающихся потоков транспорта стало снижение эффективности использования динамических качеств транспортных средств. Содержание вредных химических соединений в воздухе превышает на особо загруженных пересечениях допустимые нормы в 10 раз. Помимо этого перенасыщение городских улиц транспортом увеличивает число ДТП. По статистике около 30% ДТП происходит в городах, из них в зонах перекрестков до 60%.

Сложившаяся в стране и мире ситуация выдвигает на первый план два фактора: времени и экономии природных ресурсов. Обоснованное внедрение новых схем организации дорожного движения и корректировка существующих позволит решить многие проблемы стоящие перед обществом.

**1. Основные понятия о дорожном движении**

Как известно, организация дорожного движения на уровне инженерных служб представляет комплекс инженерных и организационных мероприятий на существующей улично-дорожной сети, обеспечивающих безопасность и удовлетворительные режимы движения транспорта и пешеходов.

В общем случае можно дать следующее определение термину дорожное движение.

*Дорожное движение - совокупность общественных отношений, возникающих в процессе перемещения людей и грузов с помощью транспортных средств или без таковых в пределах дорог* (Постановление Правительства РФ от 24 января 2001 г. № 67).

Г. И. Клинковштейн так сформулировал термин "дорожное движение": "сложная динамическая система, представляющая собой совокупность движущихся и неподвижных пешеходов и различных типов механических и немеханических транспортных средств, управляемых людьми".

Термин дорожное движение (Road Traffic) впервые был широко введен в международную практику Конвенцией о дорожном движении, принятой в рамках ООН в 1949 году.

По сложившейся терминологии под организацией дорожного движения понимают весь комплекс деятельности, направленной на обеспечение оптимальной скорости и безопасности дорожного движения (Лукьянов В.В. Безопасность дорожного движения, М.: Транспорт, 1978. – 245 с.)

Под организацией дорожного движения в более узком смысле на уровне инженерных служб дорожного движения следует понимать комплекс инженерных и организационных мероприятий на существующей улично-дорожной сети, обеспечивающих безопасность и достаточную скорость движения транспортных и пешеходных потоков.

Интенсивность движения – это количество транспортных средств, проходящих через сечение дороги за единицу времени. В качестве расчетного периода времени для определения интенсивности движения принимают год, месяц, сутки, час и более короткие промежутки времени (минуты, секунды) в зависимости от поставленной задачи наблюдения.

Объем движения – фактическое суммарное количество транспортных единиц, прошедших по дороге за единицу времени (час, сутки).

Плотность транспортного потока – это пространственная характеристика, определяющая степень стесненности движения (загрузки полосы дороги). Ее измеряют количеством транспортных средств, приходящихся на 1 км протяженности полосы дороги.

Состав транспортного потока – процентное отношение различных типов транспортных средств в потоке. Обычно определяют долю легковых автомобилей в потоке. Состав транспортного потока играет большую роль при проектировании схем организации дорожного движения.

Скорость транспортного средства есть отношение величины его перемещения к интервалу времени, за которое это перемещение произошло. В практике используют понятия мгновенной, средней, средней технической, средней эксплуатационной скоростей.

Регулирование является частным случаем как управления, так и организации движения, а целью применения технических средств является реализация ее схемы.

Управление транспортными потоками зачастую осуществляется с помощью различного автоматического оборудования. В этом случае употребляют термин "автоматическое управление".

В свою очередь автоматическое управление может осуществляться как при участии человека-оператора, так и без него. В первом случае системы управления носят названия – автоматизированных, во втором – автоматических.

В первом и во втором случае в процессе управления участвуют ЭВМ. В случае применения автоматизированных систем управления человек-оператор может корректировать поведение системы, основываясь на собственном опыте и интуиции.

Для получения информации об объекте управления (транспортном потоке) используют специальные устройства – детекторы транспорта. При использовании детекторов транспорта система управления, основываясь на получаемой информации, автоматически выбирает наиболее оптимальные режимы работы светофорной сигнализации и (или) дорожных знаков. В этом случае мы имеем дело с системой гибкого или адаптивного управления.

В случае отсутствия обратной связи, управляющие светофорными объектами устройства – дорожные контроллеры переключают сигналы по заранее заданной программе. В этом случае принято говорить о жестком программном управлении.

В зависимости от степени централизации системы управления можно выделить два вида: локальное и системное.

При локальном управлении сбор информации и переключение сигналов обеспечивает контроллер, работающий непосредственно на данном перекрестке. При системном управлении контроллеры выполняют роль трансляторов команд, поступающих из центра управления.

 На практике применяют термины – локальные контроллеры и системные контроллеры. Первые не имеют связи с центром управления и работают самостоятельно, вторые имеют такую связь.

Локальное управление применяют обычно на отдельном или изолированном перекрестке, который не имеет связи с соседними.

Организация согласованной работы светофорных объектов на группе связанных перекрестков называется координированным управлением.

**2. Статистический анализ ДТП**

**2.1 Классификация ДТП**

Непременным условием эффективного управления безопасностью дорожного движения является выявление закономерностей, определяющих влияние различных факторов на возникновение дорожно-транспортных происшествий, и тяжесть их последствий.

Закономерности общие для групп ДТП, но случайные для отдельных ДТП выявляются на основе анализа статистических данных, для чего и создается в масштабах государства система сбора и обработки информации о ДТП.

Порядок учета и регистрации ДТП определяется специальными правилами учета дорожно-транспортных происшествий, утвержденных МВД Российской Федерации. В правилах предусмотрено, что к числу погибших относятся люди, не только умершие на месте ДТП, но и скончавшиеся от полученных травм в течение 7 суток с момента ДТП. К числу раненых относят каждого пострадавшего в ДТП, который был госпитализирован или которому назначено амбулаторное лечение.[1]

В государственную статистическую отчетность, осуществляемую МВД Российской Федерации, включаются все ДТП, при которых были зарегистрированы погибшие или раненые люди. Остальные ДТП регистрируются и анализируются на местном (региональном) уровне, а так же отдельными министерствами и ведомствами-владельцами транспортных средств.Правилами учета все ДТП подразделяются на 9 видов:

а) столкновение-происшествие, при котором движущиеся транспортные средства столкнулись между собой или с подвижным составом железных дорог.

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

б) опрокидывание-происшествие, при котором движущееся транспортное средство опрокинулось.

К этому виду происшествий не относятся опрокидывания, которым предшествовали другие виды происшествий.

в) наезд на стоящее транспортное средство-происшествие, при котором движущееся транспортное средство, а также прицеп или полуприцеп, наехало на транспортное средство.

г) наезд на препятствие-происшествие, при котором транспортное средство наехало или ударилось о неподвижный предмет (опора моста, столб, дерево, мачта освещения и т.д.)

д) наезд на пешехода-происшествие, при котором транспортное средство наехало на человека или он сам натолкнулся на движущееся транспортное средство.

К этому виду относятся так же происшествия, при которых пешеходы пострадали от перевозимого груза или предмета (доски, бревна, канат и т.п.).

е) наезд на велосипедиста-происшествие, при котором транспортное средство наехало на велосипедиста или он сам натолкнулся на движущееся транспортное средство.

ж) наезд на гужевой транспорт-происшествие, при котором транспортное средство наехало на упряжных животных, а так же на повозки, транспортируемые этими животными;

Либо упряжное животное, или повозка, транспортируемое этими животными, ударились о движущееся транспортное средство.

з) наезд на животных - происшествие, при котором транспортное средство наехало на птиц, диких или домашних животных (включая вьючных и верховых); либо сами животные или птицы ударились о движущееся транспортное средство, в результате чего пострадали люди или причинен материальный ущерб.

и) прочие происшествия, не относящиеся к перечисленным видам.

К этим видам происшествий относятся: сходы трамваев с рельсов (не вызвавшие столкновения или опрокидывания); падение перевозимого груза или отброшенного колесами транспортного средства предмета на человека, на животное или другое транспортное средство; наезд на лиц, не являющихся участниками движения; наезд на внезапно появившееся препятствие (упавший груз, отделившееся колесо); падение пассажиров с движущегося транспортного средства или в салоне транспортного средства в результате резкого изменения скорости или траектории движения и д.р.[2]

В государственную статистическую отчетность не включаются сведения о ДТП, возникших:

а) во время проведения мероприятий по автомобильному и мотоциклетному спорту (соревнования, тренировки и т. п.), когда пострадали зрители, участники и персонал, обслуживающий спортивные мероприятия;

б) при выполнении транспортными средствами технологических, производственных операций, не связанных с перевозкой людей или грузов (прокладка траншей, производство сельскохозяйственных работ, лесозаготовка, установка мачт и т.д.);

в) в результате стихийных бедствий;

г) вследствие нарушения правил техники безопасности и эксплуатации транспортных средств (запуск двигателя при включенной передачи, при сцепке-расцепке транспортных средств, механизмов, приспособлений и т.п.);

д) вследствие попытки покончить жизнь самоубийством, или действиями, совершенными в состояние невменяемости вследствие попытки покончить жизнь самоубийством, или действиями, совершенными в состояние невменяемости;

е) в результате умышленных посягательств на жизнь и здоровье граждан или действий, направленных на причинение имущественного ущерба.

Для регистрации события дорожно-транспортного происшествия, на место выезжает оперативная группа под руководством следователя, в состав группы входит сотрудник Государственной инспекции безопасности дорожного движения (ГИБДД), который заполняет карточку учета ДТП. Информация о дорожно-транспортном происшествии немедленно поступает в областное управление ГИБДД, где она регистрируется.

Карточка учета ДТП составляется на основании первичных документов, оформляемых оперативной группой на месте ДТП. Карточка учета ДТП является основным документом для осуществления государственной статистической отчетности. Карточка учета ДТП содержит 7 разделов, в которых содержатся все сведения о дорожно-транспортном происшествии:

а) Общие сведения;

б) Место совершения ДТП;

в) Вид и схема ДТП;

г) Дорожные условия;

д) Сведения о транспортных средствах, участвовавших в ДТП;

е) Участники ДТП:

ж) Дополнительные сведения;

Карточки учета ДТП хранятся в управлении ГИБДД в течение 3-х лет. Учитывая, что для составления первичных материалов ДТП требуется выезд на место происшествия сотрудников ГИБДД и что регистрация и анализ ДТП имеют значительную трудоемкость, полная документация и отчетность в ГИБДД ведется не по всем ДТП, а только по тем, в которых имеются раненые или погибшие.[3]

**2.2. Задачи и цели анализа ДТП**

Из числа наиболее важных задач и анализа данных о состояние аварийности и значениях других показателей, характеризующих деятельность по обеспечению безопасности движения, можно назвать следующие:

а) обоснование мероприятий по всем направлениям деятельности по обеспечению безопасности дорожного движения, а так же оценка эффективности мероприятий и определение очередности их проведения.

б) прогнозирование состояния аварийности. Это направление является одним из наиболее интенсивно развивающихся путей совершенствования анализа статистических данных. Разработано много моделей для прогнозирования состояния аварийности.

в) разработки многомерных способов обработки информации для составления состояния аварийности и деятельности по обеспечению безопасности дорожного движения. Изучение взаимозависимости различных показателей и составление по степени этой взаимозависимости являются сравнительно мало изученными направлениями аналитической деятельности.

г) анализ причин и условий возникновения конкретных, единичных ДТП.

д) создание универсальных программных комплексов для ЭВМ, предназначенных для ввода, контроля, хранения, поиска и выдачи информации.

Для успешной борьбы с аварийностью необходимо знать причинно-следственные факторы возникновения ДТП. Эффективность работы по предупреждению ДТП в значительной мере определяется той основой, на которой строится анализ причин их возникновения.

Причины ДТП и факторы, способствующие его возникновению, сгруппированы следующим образом:

а) водители (превышение скорости, нарушение правил обгона, нарушение требований сигналов).

б) велосипедисты (несоблюдение очередности проезда, внезапный выезд и др.).

в) пешеходы (переход в не установленном месте, ходьба вдоль проезжей части).

г) пассажиры (проезд на подножках, вход и выход во время движения).

д) транспортные средства (повреждение тормозных шлангов, поломка рулевых тяг, шаровых опор).

е) дорога, улица (скользкое покрытие).

Несмотря на то, что каждое конкретное ДТП представляет собой случайное явление, статистический анализ большого объема информации позволяет находить общие закономерности их возникновения.

Определяют три характерных направления изучения материалов учета ДТП, которые необходимы для целей организации движения:

а) оценка состояния аварийности на определенной административной территории в транспортной системе и выявление тенденций в ее изменениях, в связи с проводимыми мероприятиями по организации дорожного движения.

б) выявление причин и факторов, обуславливающих возникновение ДТП, и разработку мероприятий по их устранению.

в) выделение мест и участков, дорог с наиболее большой концентрацией ДТП.

Соответственно названным трем направлениям анализа, можно условно подразделить его методы: количественный, качественный, топографический.

**2.3. Количественный анализ ДТП**

Количественный анализ обеспечивает получение цифровых показателей состояния аварийности, их составление по месту совершения (страна, регион, область, город, район, улица, участок дороги, перекресток и пр.) и времени их совершения (год, месяц, день, час и пр.) с целью выявления общих тенденций изменения. Различают абсолютные показатели ( общее количество ДТП, число погибших и раненых, суммарный ущерб от ДТП ) и относительные показатели (число ДТП, приходящихся на: 100 тыс. жителей;

Абсолютные показатели дают общее представление об уровне аварийности, позволяют проводить сравнительный анализ во времени для определенного региона и показывает тенденцию изменения этого уровня.

Различают абсолютные и относительные показатели.

**2.3.1 Абсолютный показатель аварийности в Мире и России**

С ростом количества автолюбителей, растет и количество дорожно-транспортных происшествий. По итогам 2005 года первое место по количеству жертв аварий принадлежит Китаю – 98 470 человек,

в Индии погибло за год 94 970 человек,

в США – 43 440 погибших,

в Бразилии и России – по 34 000 человек. Для сравнения, в Японии эта цифра составила 6 870 человек, В Великобритании – 3 200, в Австралии – 1 640, в Австрии – 770, в Дании – 330 человек (по данным ЕК).

Средний показатель смертности на дорогах России – 103 умерших на 1 000 пострадавших в результате ДТП. Официальная статистика подтверждает, что количество ДТП на российских дорогах продолжает расти, причем 82% из них происходит по вине водителей.

Россия занимает четвертое место по количеству жертв и ДТП.

Только за 2006 год в России произошло 229 140 ДТП (на 2,6% больше, чем в 2005-м), в результате погибли 32 724 человека, а общее число пострадавших выросло на 3,8% и составило 285 362 человека. Самое страшное, что в результате многих аварий погибло 1 276 человек детей, а 25 720 детей получили повреждения различной степени тяжести.

**Снижение уровня смертности**

В результате комплексных мер по снижению уровня смертности в результате ДТП в некоторых странах замечено качественное снижение. Например, по статистике с 1984 года по 2007 год:

- в Канаде уровень смертности снизился на 63,4%

- в Гонконге – на 61,7%

- в Финляндии – на 59,8%

- в Австрии – на 59,1%

- в Швеции – на 58,3%

- в Израиле – на 49,7%

- в Бельгии – на 43,8%

- во Франции – на 42,6%

- в Италии – на 36,7%

- в Новой Зеландии – на 33,2%

- в Тайвань – на 32%

- в США – на 27,2%

- в Японии – на 25,5%

И, напротив, по данным за те же годы:

- в Малайзии количество ДТП выросло на 44,3%

- в Индии – на 79,3%

- на о. Шри-Ланка – на 84,5%

- в Лесото – на 192,8%

- в Колумбии – на 237,1%

- в Китае – на 243%

- в Ботсване – на 383,8%

Российская статистика считает погибшими в ДТП только тех, кто умирает в течение 7 дней после аварии. Все, кто умер позднее в больницах, в официальные данные не попадают.

**Данные за 1990-2007 гг. (РФ):**

- в 1990 году в результате ДТП погибло 35 366 человек;

- в 1991-м – 37 510 погибших

- в 1992-м – 36 471

- в 1993-м – 37 120

- в 1994-м – 35 599

- в 1995-м – 32 791

- в 1996-м – 29 468

- в 1997-м – 27 665

- в 1998-м – 29 021

- в 1999-м – 29 718

- в 2000-м – 29 594

- в 2001-м – 30 916

- в 2002-м – 33 243

- в 2003-м – 35 602

- в 2004-м – 34 506

- в 2005-м – 37 735

- в 2006-м – 38 876

- в 2007-м – 38 457

**2.3.2 Абсолютный показатель аварийности в Волгограде**

Статистика ДТП на дорогах г. Волгораде свидетельствует о динамике их роста. Так, за последние пять лет количество ДТП выросло примерно на 30% и составило в 2007 г. 1187 происшествий. Около трех четвертей всех ДТП произошло по вине водителей транспортных средств (ТС), что указывает на достаточно низкий уровень их профессиональной, правовой и морально-этической подготовленности.

Проведённый анализ первичных данных о ДТП (карточек учёта) в ОГАИ БДД г Волгограде за 2007г. позволил получить зависимость количества ДТП от водительского стажа. На графике можно выделить две характерных по стажу группы водителей. Первая группа - это водители со стажем до одного года. Эти водители склонны к реальной оценке своих возможностей или даже к их некоторой недооценке. Причины происшествий в этот период времени объясняются скорее недостатком знаний и низким уровнем навыков, чем неосторожным и рискованным вождением. Ко второй группе относятся водители со стажем работы около 5-6 лет и могут быть связаны с частичной утратой ими теоретических знаний, завышенной оценкой своего мастерства и пренебрежительным отношением к соблюдению требований ПДД.

Анализ полученных данных о ДТП с водителями, имеющими различный стаж управления автомобилем, показал, что опасность отдельных дорожно-транспортных ситуаций (ДТС) для них не равнозначна. Статистический анализ наиболее часто совершаемых нарушений позволил выделить две группы ДТС.

I группа: управление АТС в состоянии опьянения; выезд на полосу встречного движения; несоответствие очередности проезда; неправильный выбор дистанции; нарушение правил перестроения; нарушение правил проезда пешеходного перехода. Их опасность вначале увеличивается со стажем, а затем снижается, причём пик опасности наблюдается у водителей со стажем около 5 лет.

II группа: превышение установленной скорости; несоответствие скорости конкретным условиям; несоблюдение сигналов светофора. Характерно снижение опасности с ростом стажа вождения.

Неудовлетворительное качество подготовки водителей в ряде случаев обусловлено несовершенством методов преподавания и рабочих планов. Контингент слушателей автошкол неоднороден как по возрасту, так и по образованию, что сказывается на качестве усвоения преподаваемого материала. Однако, действующие в настоящее время учебные планы не учитывают этого обстоятельства и отводят значительную часть времени на изучение теоретических аспектов безопасности движения ТС, для понимания которых необходимы определенные знания в области механики и теории эксплуатационных свойств автомобилей и автопоездов. В то же время формированию профессиональных навыков, необходимых водителям для безаварийной работы, внимания практически не уделяется. Поэтому необходимо объединение мелких автошкол в более крупные образовательные учреждения, имеющие оснащенные учебные классы с автотренажерами, автодромами, штат высококвалифицированных преподавателей и мастеров. Также целесообразно узаконить обязательное проведение переподготовки водителей всех категорий через 5-6 лет.

Состояние аварийности на территории Волгограда обсуждалось на очередном заседании комиссии по безопасности дорожного движения в мэрии.

Как сообщает пресс-служба городской адимнистрации, **28** миллионов рублей из городского бюджета потрачено в этом году на мероприятия по обеспечению безопасности дорожного движения. Средства эти направлены на разработку комплексной схемы организации дорожного движения, на установку технических средств – дорожных знаков, «лежачих полицейских», устройство дорожной разметки и установку светофоров.

Статистика происшествий остается неутешительной. По сравнению с аналогичным периодом с 2004-2007 г число ДТП увеличилось на **13** процентов, погибших и раненых на **20** процентов. За **9** месяцев в Волгограде произошло **943** дорожно-транспортных происшествия. **97** человек погибло, **1141** человек получили ранения. Наибольший рост количества дорожно-транспортных происшествий отмечен в Ворошиловском и Кировском районах. В половине случаев ДТП происходит наезд на пешеходов, в **35** процентах аварий – столкновение автомобилей.

По мнению специалистов, в числе основных причин происшествий – нарушение правил водителями, неудовлетворительное состояние дорог, нехватка кадров ГИБДД.

Как сообщает пресс-служба городской администрации, ситуацию поправить может только принятие конкретных мер. Это организация парковок для транспорта, который сегодня блокирует целый ряд проезжей части в центре города, создание системы работы общественного транспорта, единой координирующей службы, отвечающей за безопасность на дорогах. Своего решения требуют проблемы нехватки финансирования и кадрового состава ГИБДД. Следует активно сотрудничать с депутатами гордумы в плане разработки городских программ, привлекать федеральные средства, считает председатель городской комиссии по безопасности дорожного движения Олег Капустин. Как сказал вице-мэр, мы должны сделать все возможное, чтобы создать безопасные условия для всех участников дорожного движения.

Предложенные мероприятия будут способствовать повышению БДД и снижению числа ДТП по вине водителей.

**2.3.3 Абсолютный показатель аварийности по Городищенскому району Волгоградской области**

Надзор за движением транспорта и проведение профилактических мероприятий в районе осуществляется сотрудниками ГИБДД, личный состав -13 человек.

Таблица 1– Сведения о состоянии аварийности в Городищенском районе за 2004-2007гг.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Годы | Количество ДТП | Погибло | Ранено |
| 2004 | 59 | 19 | 67 |
| 2005 | 82 | 23 | 103 |
| 2006 | 80 | 19 | 111 |
| 2007 | 95 | 22 | 114 |

В 2007 году на дорогах Городищенского района зарегистрировано 95 ДТП при которых 22 человек погибло, 114 получили ранения. В сравнении с аналогичным периодом прошлого года произошло увеличение ДТП на 5 случаев. Из этого следует, что за последние годы (с 2004 по 2007) количество ДТП увеличилось на 62% (с 59 до 95), число погибших увеличелось на 86% (с 19 до 22 ), число раненых увеличилось.

**3. Дорожные условия и организация дорожного движения**

Переход автомобиля с одного участка дороги на другой меняет условия движения, проявляясь в изменениях нервно-психической напряженности водителей. Причинами этому являются осложнение управлением автомобилем при переходном режиме движения, необходимость отказа от выработавшегося на предыдущем участке ритма движения, изменение расстояния видимости, придорожной обстановки и т. д. Особенно сложным является переходный процесс, в течение которого водитель, оценивая обстановку на новом участке дороги, изменяет скорость автомобиля, приспосабливаясь к новым дорожным условиям.

Практика дорожного строительства давно уже осознала особенности этих режимов движения, в результате чего были предложены уширения проезжей части на кривых, переходные кривые и переход но-скоростные полосы, эффективность которых с точки зрения нервно-психической нагрузки водителей при движении по дороге еще должным образом не оценена.

Степень неудобства водителя и опасность ДТП тем выше, чем более значительно по величине изменение геометрических элементов трассы дороги.

В Российской Федерации все характеристики автомобильных дорог определяются разделом СНиП П-Д.5-72 , а характеристики городских путей сообщения - разделом СНиП II-60-75.

При определении плотности дорожной сети учитывают основные (магистральные) улицы и дороги, а второстепенные не принимают во внимание. Чем выше плотность сети, тем возможность рассредоточения ПП и ТП. Однако, при высокой плотности УДС увеличивается количество пересечений дорог, что снижает скорости движения, увеличивает задержки и вероятность возникновения ДТП. С точки зрения отечественных градостроителей оптимальная плотность УДС должна составлять 2 — 2.4 км/км2 .

Геометрические (топологические) схемы построения УДС оказывают влияние на основные характеристики ДД, возможности; организации пассажирских сообщений и на степень сложности задач ОДД.

Известны четыре основные геометрические схемы УДС. Радиальная схема (рисунок 8, а) характерна для большинства старых городов. Для устранения недостатков этой схемы строят кольцевые дороги, соединяющие между собой радиальные магистрали на разных расстояниях от центра. В этом случае планировка становится радиально-кольцевой (рисунок 8, б), которая характерна для Москвы, Парижа, Рима. Радиально-кольцевая схема может быть замкнутой и разомкнутой. Прямоугольная схема (рисунок 8, в) характерна наличием параллельно расположенных магистралей *и* отсутствием ярко выраженного центра. Такую схему имеют, например, Петербург, Нью-Йорк (центр). Если одна сторона прямоугольника в несколько раз больше другой- то схема обычно называется прямоугольно-линейной или ленточной. Такая схема начертания магистралей характерна для городов, расположенных вдоль крупных водных рубежей (например, Волгоград и Архангельск). Недостатком такой схемы является затрудненность связей между периферийными точками. Для исправления этого недостатка предусматривают диагональные магистрали и схема приобретает прямоугольно-диагональную структуру (рисунок 8, г). Ее имеют, например, американские города Вашингтон и Детройт.

Рисунок1 - Основные геометрические схемы: построения улично-дорожной сети: а - радиальная; б - радиально-кольцевая; в - прямоугольная; г -прямоугольно-диагональная

Учитывая основные цели ОДД, с точки зрения дорожных условий, необходимо ввести следующее определение - пропускная способность дороги. Пропускной способностью дороги следует считать максимальное количество автомобилей, которое может пройти по отрезку дороги в течение определенного отрезка времени при обеспечении заданной скорости и безопасности ДД.

Понятие пропускной способности можно разделить на две группы:

расчетная и фактическая. К первой относятся все варианты теоретического определения (математические модели:, эмпирические формулы). При всех видах прогнозирования необходимые данные можно получить только этим методом. Получение данных второй группы возможно лишь для действующих путей сообщения и сложившихся условий движения.

Существуют две принципиально различающиеся оценки пропускной способности: на перегоне; на пересечении дорог в одном уровне.

В первом случае ТП при большой интенсивности условно может считаться непрерывным, характерной особенностью второго случая являются периодические разрывы потока для пропуска автомобилей, проезжающих по пересекающим направлениям.

Определяя пропускную способность, следует исходить из неблагоприятных условий движения, а потому рекомендуется /18/ в расчет вводить коэффициент сцепления (р = 0.2 и коэффициент сопротивления качению 1к = 0.02.

Теоретическая пропускная способность одной полосы проезжей части определяется:

 (5)

где 1о — длина автомобиля, м;

V - скорость движения, м/с.

Фактическая пропускная способность одной полосы проезжей части, установленная наблюдениями, оказывается часто выше теоретической и достигает 2000 авт/ч, что объясняется нарушением условий безопасности движения (сокращение интервала между автомобилями), а также благоприятными условиями по сцеплению.

Пропускная способность и интервалы между автомобилями зависят, кроме того, от скорости движения ТС. Графически такую зависимость можно представить на рисунке 9.

Величина оптимальной скорости, соответствующей максимальной пропускной способности, колеблется в зависимости от продольного уклона от 15 до 35 км/ч.

Рисунок2 - Зависимость пропускной способности одной полосы от скорости движения

Многие улицы и загородные дороги по своим параметрам (ширине, уклонам, радиусам кривых и т. д.) не соответствуют действующим ныне техническим нормативам. Это обстоятельство создает особенно неблагоприятные условия для движения и крайне усложняет инженерные задачи организации дорожного движения.

При решении задач ОДД выделяют следующие характеристики улично-дорожной сети; плотность сети и ее геометрические схемы;, а также среднее расстояние от центра до периферийных точек, расстояние между периферийными точками и коэффициент не прямолинейности дорожной сети.

**4. Технические средства ОДД и особенности их применения**

**4.1. Основные понятия**

Организация и регулирование дорожного движения невозможны без использования соответствующих технических средств. Постоянно расширяется номенклатура этих средств и совершенствуется их устройство и технология изготовления. Особенно большие качественные сдвиги в технических средствах произошли за последние два десятилетия в связи с применением достижений радиоэлектроники, автоматики и вычислительной техники, химии и других отраслей науки. Во всем мире крупнейшие промышленные фирмы уделяют большое внимание разработке и производству соответствующей аппаратуры.

Несмотря на быстрое развитие новых средств управления движением, не потеряли свое значение и такие давно известные средства, как дорожные знаки и светофоры. Более того, без расширенного применения традиционных технических средств невозможно эффективное использование средств радиоэлектроники и вычислительной техники для организации дорожного движения.

Естественно, что постоянное совершенствование технологии промышленного производства и появление новых материалов способствуют также соответствующему улучшению технических средств, обеспечивая во многих случаях новые тактические возможности их применения. Это наглядно подтверждается примером появления дистанционно-управляемых дорожных знаков, о чем сказано ниже.

В настоящее время основные положения по применению наиболее распространенных технических средств регулирования установлены Руководством, утвержденным Министерством внутренних дел и Министерством жилищно-коммунального хозяйства.

Все средства, получившие широкое практическое применение, можно подразделить на следующие группы:

а) дорожные знаки;

б) средства разметки дорог;

в) светофоры;

г) направляющие устройства;

д) аппаратура для автоматического управления средствами регулирования;

е) средства контроля дорожного движения и изучения его характеристик.

По мере дальнейшего развития производства и номенклатуры технических средств будет целесообразно выделить новые группы. Уже в настоящее время номенклатура аппаратов и приборов для контроля и изучения движения весьма разнообразна и лишь условно может быть отнесена к одной группе.

Необходимо отметить, что эффективность применения технических средств в практике ОДД обеспечивается далеко не только их техническим совершенством, но и в очень большой степени зависит от разумного размещения на дорогах и поддержания в надлежащем эксплуатационном состоянии.

Дорожные знаки являются исторически первыми техническими средствами регулирования движения и вместе с тем остаются и сейчас наиболее распространенными, количество которых в каждой крупной стране исчисляется сотнями тысяч. Так, в США насчитывается свыше 1 млн. дорожных знаков.

«Конвенция о дорожных знаках и сигналах предусматривает следующие категории дорожных знаков:

а) знаки, предупреждающие об опасности;

б) знаки, означающие обязательное предписание, которые, в свою очередь, подразделяются на:

1) знаки преимущественного права проезда;

2) знаки, запрещающие или ограничивающие;

3) знаки предписывающие;

в) указательные знаки, подразделяющиеся *на:*

1) предварительные указатели направлении;

2) указатели направлений;

3) маршрутные марки;

4) указатели наименований;

5) подтверждающие знаки;

6) другие знаки, дающие водителям полезные указания;

7) другие знаки, обозначающие объекты, которые могут быть полезны участникам движения.

Отечественный стандарт устанавливает четыре группы дорожных знаков: предупреждающие, запрещающие, предписывающие и указательные.

Кроме того, как международные соглашения, так и отечественный стандарт предусматривают применение дополнительных средств информации к знакам, позволяющим уточнять, ограничивать или усиливать их действие, выполняемых в виде табличек прямоугольной формы, которые укрепляют под соответствующими дорожными знаками.

Для четкости восприятия и облегчения ориентировки водителей должно обеспечиваться рациональное и единообразное размещение дорожных знаков на дорогах, что предусматривается как требованиями «Конвенции о дорожных знаках и сигналах», так и ГОСТ 23457-86.

Однако важно не только, чтобы водитель имел возможность легко увидеть и распознать знак или прочитать надпись на указателе, а чтобы он мог это сделать своевременно, т. е. прежде всего на достаточном удалении от места выполнения маневра.

Применение управляемых дорожных знаков является одной из важнейших перспектив совершенствования организации движения. Эти знаки становятся неотъемлемой частью автоматизированных систем управления движением, а также могут быть применены и самостоятельно, особенно на автомобильных дорогах.

Управляемые дорожные знаки создают качественно новые возможности для организатора движения, благодаря их гибкости действия и возможности, таким образом, оперативно отвечать на постоянные изменения условий дорожного движения. Управляемые знаки обеспечивают значительно большую эффективность воздействия на водителей, которые убеждаются в том, что предписания знака действительно соответствуют фактической обстановке. Это особенно наглядно проявляется на примере предупреждающих знаков, связанных с погодными условиями, таких, как 1.15 «Скользкая дорога» и 1.24 «Боковой ветер».

Разметка (маркировка) проезжей части дорог для регулирования движения появилась позже, чем дорожные знаки, и получила распространение по мере развития строительства дорог с асфальтобетонным и цементнобетонным покрытием. Разметку выполняют красками, пластическими материалами, специальными кнопками, цветным бетоном.

Роль разметки во многом аналогична функциям дорожных знаков, она также обеспечивает информацию водителей о порядке и ограничениях движения. Вместе с тем разметка имеет некоторые преимущества, которые прежде всего заключаются в том, что при помощи ее можно длительно информировать водителя на протяжении многих километров, в то время как дорожный знак оказывает лишь одномоментное воздействие на водителя. Кроме того, разметка способна ориентировать водителя в направлении движения как по направлению линий, так и дополнительных стрел или словесных надписей, нанесенных на дорогу.

Важное преимущество разметки заключается в том, что для ее восприятия не требуется отвлечения водителя от наблюдения за проезжей частью. Основным недостатком разметки является подверженность загрязнению и закрытию снеговым покровом, а также быстрое истирание шинами автомобилей.

Разметку можно исполнять в виде линий, фигур или надписей. Она может быть горизонтальной, т. е. нанесенной на поверхность дороги, или вертикальной, т. е. нанесенной на вертикальные поверхности для их лучшего распознавания водителями.

В соответствии с международной Конвенцией о дорожных знаках и сигналах горизонтальная разметка подразделяется на: продольную, поперечную и прочую. К прочей разметке относятся стрелы, надписи, разметка островков безопасности, повторение символов дорожных знаков на проезжей части.

Светофорная сигнализация**.** С начала XX века на смену регулирования движения при помощи жестов регулировщика и ручных светофоров пришла светофорная сигнализация.

Светофоры являются основным средством управления движением на пересечениях дорог в одном уровне с интенсивным движением.

Основные положения о применении световой сигнализации регламентированы «Конвенцией о дорожных знаках и сигналах», что обеспечивает единообразие светофорного регулирования во всех странах мира. Некоторые уточнения в отношении светофорного регулирования предусмотрены также европейским соглашением, дополняющим Конвенцию.

Светофоры и их сигналы различают по целому ряду параметров: назначению, количеству сигналов, их расположению и режиму горения, количеству направлений, по которым подаются сигналы, способу крепления.

По назначению светофоры подразделяют на транспортные, пешеходные и специальные.

Транспортные светофоры имеют сигналы круглой формы, и их действие распространяется на водителей нерельсовых и рельсовых транспортных средств, а также на пешеходов в тех местах, где нет пешеходных светофоров.

Пешеходные светофоры предназначены специально для регулирования движения пешеходов по наземным пешеходным переходам. Эти светофоры могут быть только с вертикальным расположением сигналов и двухцветными (зеленый и красный сигналы).

К специальным светофорам относятся светофоры с сигналами бело-лунного цвета, применение которых предусмотрено «Европейским соглашением о дорожных знаках и сигналах». Их действие распространяется только на маршрутный городской пассажирский транспорт, следующий по установленному маршруту.

По расположению сигналов различают вертикальные и горизонтальные светофоры.

Основные принципы автоматизированной системы управления дорожного движения***.*** Развитие теоретических основ и технических средств сбора, переработки и передачи информации создало предпосылки для создания автоматизированных систем управления дорожным движением. В 1975 г. I Международная научно-техническая конференция стран — членов СЭВ отметила, что разработка и внедрение автоматизированных систем управления дорожным движением (АСУД) является одной из первоочередных задач.

Первоначально разработки в этом направлении относились к городам. В частности, известны разработки системы «Старт» для Москвы, «Город» для Алма-Аты и др. Разработка и внедрение АСУД на внегородских автомобильных дорогах связана с решением специфических проблем. В настоящее время накоплен определенный опыт создания и функционирования АСУД за рубежом и в России.

Управление дорожным движением позволяет существенно увеличить период эффективного использования существующих дорожных условии, повысить пропускную способность автомобильных дорог и скорость движения, снизить транспортные задержки и аварийность.

Сущность автоматизации управления дорожным движением сводится к введению звена обратной связи между выходными и входными параметрами, характеризующими процесс движения (скорость, интенсивность, направление и т. д.).

Основными типами АСУД, внедряемыми в настоящее время, являются системы, где управляющее воздействие носит макроскопический характер и адресуется всей пространственно-временной совокупности автомобилей, находящихся в зоне действия АСУД. Эти системы можно подразделить на три группы:

А). Общегородские АСУД. Они имеют в своем составе сотни светофорных объектов, расположенных на значительной территории.

Б). АСУД на скоростных магистралях.

В). АСУД специального назначения (движение в туннелях, распределение автомобилей по стоянкам и т. д.).

Все эти группы систем управления свойственны для городских условий движения, где основными органами управления, воздействующими на транспортный поток, являются средства дорожной сигнализации и, в первую очередь, светофорная сигнализация.

АСУД на автомобильных дорогах относятся к другому типу, в которых управляющие команды выработки режимов движения поступают в форме указаний или рекомендаций для водителя.

Структура дорожного движения на сети дорог характеризуется большой неоднородностью в пространстве и во времени. Задача автоматизированного управления дорожным движением является неопределенной и нуждается в конкретизации. В целях устранения неопределенности решаемых задач на кафедре проектирования дорог КАДИ при разработке структуры и средств АСУД В. П. Полищуком предложена следующая типизация объектов управления дорожным движением:

А). Движение на крупных пересечениях, где возможно управлять распределением интенсивности, скоростями и траекториями движения транспортных потоков.

Б). Движение на перекрестках, где управляющему воздействию подлежат въезд и съезд с основной дороги и скорости движения.

В). Движение на перегонах между крупными пересечениями, на которых возможно регулирование скоростей и интенсивности движения, а также скоростей движения по погодным условиям.

Г). Движение на перегонах в населенных пунктах, где можно регулировать выезды на основную дорогу и скорости движения, а также пешеходное движение с помощью светофорной сигнализации.

Д). Движение на железнодорожных переездах, где можно управлять проездом с помощью светофорной сигнализации.

Е). Стоянки транспорта, на которых возможно управление выездами транспортных средств на основную дорогу.

Ж). Места отдыха и видовые площадки, на которых возможно управление выездами транспортных средств на основную дорогу.

З). Места интенсивного пешеходного движения, на которых возможно регулирование перехода основной дороги на одном уровне с помощью специальной светофорной сигнализации.

В зависимости от включаемых в систему объектов управление движением можно разбить на три уровня:

А) локальное управление отдельным объектом;

Б) координированное управление несколькими объектами;

В) централизованное управление совокупностью объектов по всей длине автомобильной дороги или на сети параллельных маршрутов.[6]

**4.2 Классификация технических средств ОДД**

Все технические средства организации дорожного движения можно разделить на две большие группы. К первой можно отнести технические средства, непосредственно воздействующие на транспортные и пешеходные потоки. К первой группе можно отнести дорожные знаки, разметку светофоры и направляющие устройства.

Ко второй группе относятся средства, обеспечивающие работу средств первой группы. К техническим средствам второй группы относят детекторы транспорта, дорожные контроллеры, средства наблюдения и т.д.

На рисунке приведена общая классификация технических средств. Подробнее классификация по каждому виду технических средств будет приведена в соответствующих разделах.

Рисунок 3 – Общая классификация технических средств ОДД

**4.3 Основные требования организации дорожного движения**

Как было рассмотрено выше, основная функция дорожного движения есть безопасность и скорость перемещения. Следовательно, можно определить основные требования, предъявляемые к организации дорожного движения.

Работа любой системы определяется качеством ее функционирования. Можно выделить несколько показателей качества функционирования - число и тяжесть ДТП, пропускная способность улично-дорожной сети, скорость передвижения и транспортные задержки, степень загазованности и уровень транспортного шума.

Современная ситуация, сложившаяся в дорожном движении предъявляет к системе организации и управления повышенные требования:

а) повышение уровня безопасности для движения;

б) повышение оптимальной скорости движения;

в) снижение числа и продолжительности задержек;

г) снижение вредных выбросов и снижение шума.

Насыщение городов автомобильных транспортом вызывает необходимость развития уличной сети, организации безостановочного движения. [6]

**Заключение**

Из всего этого можно сделать вывод за период с 2004-2007г примерно:

в мире было совершенно 16 624 040 ДТП

в России 925 780 ДТП

в Волгограде 5 525ДТП

В Городищенском районе 316 ДТП

ОСНОВНОЙ ПРИЧИНОЙ АВАРИЙ ПО-ПРЕЖНЕМУ ОСТАЕТСЯ НАРУШЕНИЕ ВОДИТЕЛЯМИ ПРАВИЛ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ – ПОЧТИ 82% ПРОИСШЕСТВИЙ НА ДОРОГАХ ПРОИСХОДИТ ПО ИХ ВИНЕ.

Из-за нарушения пешеходами ПДД происходит почти столько же ДТП (20,8%), сколько из-за колдобин на дорогах (20,7%). А вот неисправность транспортных средств на безопасность дорожного движения по данным ГИБДД практически не влияет – в официальной статистике по этой причине происходит 1,1% аварий. По словам Похмелкина, эта цифра такая небольшая из-за того, что гаишники просто не записывают в протоколы ДТП в качестве причины аварии, например, отказ тормозной системы. «Сейчас за такие случаи никто не несет ответственности. Ни водитель, ни инспектор ДПС. Выдача талона техосмотра на гаишника никакой ответственности за техническое состояние автомобиля не накладывает. Если что, он всегда может сказать, что на момент проведения ГТО машина была исправна и сломалась позже», – считает правозащитник.

Самый распространенный в России вид ДТП – наезды на пешехода. В прошлом году они составили более 40% от общего числа аварий.

Традиционно столкновения автомобиля с пешеходом имеют самые тяжелые последствия – в 2006-м из 1000 пострадавших погибали 128 человек. Эксперты считают, что при столкновении автомобиля, движущегося со скоростью 60 км/ч, с пешеходом, у человека на дороге нет шансов выжить. На втором месте по распространенности аварии, в которых сталкивается два или больше автомобилей, – 31,4 %. В таких случаях люди гибли гораздо реже – из 1000 раненных умирали 87 человек. Кроме этого, отечественные водители гибли и получали увечья в авариях-перевертышах (13,3%), а также врезаясь в фонарные столбы (6,7%) или припаркованные автомобили (2,8%).

Нетрезвые водители стали попадать в аварии меньше – количество ДТП по их вине за прошедший год снизилось на 13%. Но все равно из-за пьяных за рулем происходит 8% всех дорожно-транспортных происшествий. Зато количество ДТП, совершенное водителями, севшими за руль без прав, за прошедший год практически не уменьшилось. Видимо, водители, которым за езду без водительского удостоверения угрожает максимум 2,5 тыс. рублей штрафа, не спешат пересаживаться на общественный транспорт. Количество совершаемых ими ДТП достаточно велико – за прошлый год они стали виновниками более 14% аварий.

**Список использованной литературы**

1.Рябчинский, А.И. Пассивная безопасность автомобиля /А. И. Рябчинский .-М.: Машиностроение, 1983.-145с.

2.Волошин, Г. А. Анализ дорожно- транспортных проишествий / А. Г. Волошин, В. П. Мартынов, А. Г. Романов .-М.: Транспорт, 1987.-240с.

3. Организация и безопасность дорожного движения: учебник для вузов / под ред. Коноплянко В.И. .-М.; Транспорт, 1991.-183с.

4.Сведения ГИБДД, п.г.т.Иловля 2005г.

5.Коноплянко В.И. Информация в дорожном движении / В. И. Коноплянко. - М.: МАДИ, 1987. -65с.

6. ГОСТ 23457-79 .Технические средства организации дорожного движения.-М.:Издательство стандартов,1980.-56с.

7. Хомяк, Я.В. Организация дорожного движения / Я. В. Хомяк . – Киев: Высшая школа,1986.-276с.

8. Овечников, Е.В. Городской транспорт: учебник для вузов / Е. В. Овечников, М. С. Фишельсон .-М.:Высшая школа ,1976.-325с.

9. Лукьянов, В.В. Безопасность дорожного движения / В. В. Лукьянов. - М.:Транспорт,1983.-260с.

10. Бабков, В.Ф. Дорожные условия и безопасность движения / В. Ф. Бабков. - М.:Транспорт, 1980.-188с.