

Федеральное агентство по образованию
Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет
Институт транспортного строительства



**МОЛОДЕЖЬ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ПРОГРЕСС В ДОРОЖНОЙ ОТРАСЛИ
ЮГА РОССИИ**

Материалы I студенческой научно-технической конференции
(24-26 апреля 2007 г.)

Волгоград 2007

Федеральное агентство по образованию
Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет
Институт транспортного строительства

Молодежь и научно-технический прогресс в дорожной отрасли Юга России

Материалы I студенческой научно-технической конференции
(24-26 апреля 2007 г.)

УДК 001.89-0.53.81:625.7/.8(470.450)(0.63)
ББК 39.111-55(2Рос-4Вог)(я431)
М 754

Редакционная коллегия: канд. тех. наук, доцент М.М. Девятов, канд. тех. наук, доцент С.В. Алексиков, канд. тех. наук А.И. Лескин (отв. за выпуск)

Молодежь и научно-технический прогресс в дорожной отрасли Юга России:
Материалы I студенческой научно-технической конференции, 24-26 апреля 2007 г.,
Волгоград / ВолгГАСУ. – Волгоград, 2007. – 64 с.

Представлены результаты теоретических и экспериментальных исследований студентов института транспортного строительства по следующим направлениям: вопросы проектирования, строительства и эксплуатации автомобильных дорог; безопасности дорожного движения; экономические и экологические вопросы дорожной отрасли.

Для преподавателей вузов, аспирантов и студентов.

УДК 001.89-0.53.81:625.7/.8(470.450)(0.63)
ББК 39.111-55(2Рос-4Вог) (я431)

Оптимизация привокзальных площадей железнодорожной станции «Волгоград – 1» и пригородного вокзала с целью повышения эффективности транспортного обслуживания населения

Д.Л. Андреев (ОБД-1-02)

Научные руководители – А.В. Куликов, В.А. Лукин

Волгоград является крупным транспортным узлом. На его привокзальной площади сосредоточено большое число разнообразных маршрутов. Загруженность площади маршрутами порождает ряд проблем и препятствует рациональной организации движения, а также эффективной перевозке пассажиров. В данной работе предлагается ряд мероприятий по усовершенствованию использования площадей и организации движения.

В настоящее время на привокзальной площади сосредоточено более 20 маршрутов. В данной работе представлены результаты исследования 27 маршрутов сплошным методом. В ходе исследования были выявлены следующие проблемы: загруженность площади маршрутами, автомобильные пробки в часы пик, большой простой транспортных средств в ожидании посадки, очереди ожидающих пассажиров, рациональность расположения стоянки, неравномерная подача транспортных средств и, как следствие, плохая организация перевозок пассажиров, выходящих из вокзала. На площади представлены как частные маршруты, так и государственные, с преобладанием частных. Многие маршруты дублируют друг друга, но, несмотря на это, не справляются с потоком пассажиров, вызывая очереди в часы пик, когда люди едут с работы. Работа всех маршрутов проанализирована в сопоставлении с расписанием прибытия поездов с целью выявления, насколько маршруты справляются с перевозкой прибывших пассажиров, при этом установлена прямая зависимость между прибытием поездов и количеством пассажиров на остановочных пунктах.

Большое влияние на организацию движения оказывает стоянка, занимающая площадь около 2268 м². Анализ регионального состава стоянки позволяет сделать вывод о том, что ею в основном пользуются местные жители. Встречающие предпочитают оставлять автомобили около неё, тем самым еще более загружая площадь, а стоянка, таким образом, не выполняет своё предназначение, поскольку там оставляют автомобили жители близлежащих домов.

Многие маршруты не справляются с работой, поскольку не хватает транспортных единиц на линии, следовательно, создаются очереди, другие же маршруты, наоборот, простаивают в ожидании посадки. Движение городского транспорта, в частности троллейбусов, организовано хуже, чем частного.

С целью решения вышеизложенных проблем предлагается следующий ряд мероприятий: 1) перенос стоянки с привокзальной площади на пригородный вокзал; 2) построение крытого надземного перехода от пригородного вокзала с эскалаторными спусками на платформы и станцию, а существующий в настоящее время подземный переход оставить в качестве запасного пожарного; 3) для того, чтобы привокзальная площадь не была загружена, предлагается перенести место отстоя маршрутов на площадь около царицынского пассажа. При этом необходимо создать диспетчерский пункт, который бы передавал информацию о требуемом в данный момент транспорте. Это бы позволило организовать своевременную подачу транспорта и избежать загруженности площади; 4) обустроить места остановки

транспорта на привокзальной площади с обозначением номера маршрутов и мест для ожидания пассажирами. Возможно применение особой разметки; 5) для разгрузки движения организовать одностороннее движение от стадиона «Динамо» в сторону Пассажа, а на улице Мира сделать одностороннее движение в противоположную сторону.

Совершенствование организации дорожного движения в современных мегаполисах

Д.А. Белянский (АД-1-05)
Научный руководитель – Ю. Ф. Полковников

Исследование организации дорожного движения современного мегаполиса типа конгломерата «Светлый Яр – Волгоград – Волжский» включает в себя:

1. Эмпирический анализ организации дорожного движения в городах – миллионниках (на примере Волгограда) водителями, специалистами ГАИ – ГИБДД и пешеходами.

2. Анализ деятельности ГАИ – ГИБДД и статистика дорожно-транспортных происшествий, выявление нарушителей правил дорожного движения и розыска похищенного (транспортных средств и др.) с мест ДТП.

3. Разработка научно-обосновательной общей и частных методик исследований плотности и скорости транспортных потоков, интенсивности дорожного движения, пешеходных потоков и транспортных задержек. Цель, задачи и работа дорожно-патрульной службы.

4. Направления и методы повышения безопасности дорожного движения, комплексные мероприятия снижения количества ДТП.

5. Экология и безопасность жизнедеятельности в дорожном движении современного экополиса.

Экспериментальные исследования организации дорожного движения мегаполиса на примере г. Волгограда по материалам областной, городской и районных ГИБДД и натурным обследованиям объектов и средств управления дорожным движением за период 2005-2007 годов дают следующие результаты:

1. Аварийность на дорогах мегаполиса

За наблюдаемый период аварийность на дорогах мегаполиса осталась на достигнутом в 2004 году – 12, 3 % с ее увеличением по вторникам, четвергам и воскресеньям (+ 10 +7%), по остальным дням недели до –12,5%. Основные причины ДТП: наезд на пешеходов (56%), на препятствие (32%), пьянство за рулем (21%), столкновение транспортных средств (до 25%) и культура вождения (7-9%).

Для устранения создавшегося положения в современных мегаполисах, ликвидации очагов концентрации ДТП необходимо постоянное совершенствование принятой схемы организации дорожного движения, научно-обоснованного управления им.

Реакция водителей на дорожную ситуацию и организацию движения зависит от ряда причин: фактической скорости автомобиля, от условий устойчивости против заноса, особенно на кривых в плане. Водитель выбирает режим движения по дороге (улице) обычно интуитивно. Источником информации водителя является зрение, и свое внимание он концентрирует традиционно лишь на одном событии движения по дороге, получая об остальных только общее представление. По нашему мнению

современный автомобиль должен иметь компьютерное обеспечение анализа конкретной ситуации на дороге с выдачей оптимального решения движения (такие разработки уже внедрены в США и странах Европы на Западе).

Анализ деятельности ГАИ – ГИБДД включает организацию дорожно-патрульной службы (ДПС), ее цель, задачи и должностные обязанности ДПС, оценку работы личного состава по выявлению, разбору и профилактике ДТП, раскрытие преступлений.

Пешеходы образуют потоки, которые имеют критерии: интенсивность и плотность движения, их скорость и психофизиологическое состояние пешехода. Пешеходные потоки имеют неравномерность в течение суток ориентировочно характеризующуюся часовым коэффициентом 1,3 – 1,5. Однако конкретные решения получают натурными измерениями. Плотность пешеходного движения весьма разнообразна и оказывает существенное влияние на скорость перемещения пешеходов, пропускную способность пешеходных путей. Наблюдениями доказано, что динамический габарит длины пешехода оптимально равен двум метрам. При уменьшении его в два раза возникают помехи, а более 4 чел./м² движение становится полностью стесненным, что влияет на скорость потока.

2. Методы повышения безопасности дорожного движения

Это изучение и подробный анализ дорожного движения и разработка мероприятий и рекомендаций по оптимизации его параметров. Сегодня известно достаточно методов анализа безопасности ДД: это статистика или топография, количественный и качественный, метод конфликтных ситуаций и другие. Анализ частных методик позволяет выделить требования безопасности дорожной сети города и на этой основе разработать мероприятия повышения безаварийности ДД. Все это позволяет изменять интенсивность транспортных потоков и снижает коэффициент аварийности дороги.

Анализ задержек движения, особенно в крупных городах – мегаполисах, выделить группу вопросов, обстоятельств неизбежно ведущих к снижению скорости транспортных потоков, т. е. увеличению времени пути и необходимости устройства объездных дорог, маршрутов.

Транспортные задержки всегда увеличивают расход топлива, а объездные пути обычно не качественны и ведут к ускоренному износу автомобилей и т.д. Расчет транспортных задержек и расхода топлива выполняют по специальной компьютерной программе по типам автомобилей. На основании полученных данных проводят и расчет экономического эффекта от внедрения нового метода организации движения по дороге с задержками и т.п.

Экология и безопасность жизнедеятельности в дорожном движении современного мегаполиса опирается на негативные последствия автомобилизации в целом и конкретно на прямой ущерб от ДТП особенно связанных с людьми, т.к. это в мире сотни миллионов рублей. Сегодня на каждый километр дороги отводится до 8 га территории эколополиса, а дорожное строительство нарушает экологическое равновесие ландшафта, усиливает ветровую и водную эрозии, негативно воздействует на растительный и животный мир, человека. На кафедре «Организация безопасности движения» ВолгГАСУ ряд лет ведутся комплексные исследования по данному направлению, что вселяет уверенность в успешном решении многих проблем.

Оценка качества обслуживания движения

М.А. Мирошниченко, А.Б. Рамазанов, Е.А. Олейников (ОБД-1-04)
Научный руководитель – Е.Ю. Серова

Транспорт – одна из важнейших отраслей хозяйства, обеспечивающая потребности хозяйства и населения в перевозках. Вместе с городами транспорт образует «каркас» территории, является крупнейшей составной частью инфраструктуры, служит материально – технической базой формирования и развития территориального разделения труда, оказывает существенное влияние на динамичность и эффективность социально – экономического развития отдельных регионов и страны в целом. На этапе становления рыночных отношений наиболее развивающийся вид транспорта – автомобильный.

Волгоградская область является крупным центром бизнеса, промышленности, сельского хозяйства, науки, культуры и образования. Большинство формирующихся на территории России транспортных коридоров проходят через Волгоградский транспортный узел. С каждым годом происходит рост объемов автомобильных перевозок.

Одна из основных транспортных проблем – несоответствие областных дорог и объектов придорожного сервиса по своим техническим параметрам достигнутым размерам интенсивности движения, которая по мнению специалистов будет увеличиваться резкими темпами.

Для создания оптимальной системы объектов придорожного обслуживания необходимо проведение тщательного изучения существующего положения на рынке дорожного сервиса. В частности, учитывая специфику рынка услуг, разработка методики проведения обследования качества обслуживания посредством анкетирования, опроса как потребителей услуг (участников дорожного движения), так и персонала предприятий дорожного сервиса.

Влияние расположения остановочных пунктов маршрутных такси на качественное обслуживание населения Краснооктябрьского района

М.В. Березюк (ОБД-2-02)
Научный руководитель – А.В. Куликов

Сейчас спрос населения на перевозки удовлетворяется не всегда равномерно. Поэтому исследуем пассажиропоток и регулярность двух маршрутов определённого микрорайона. Определим влияние расположения конечных пунктов этих маршрутов на удовлетворение спроса в перевозках. Цель нового маршрута: повышение качества обслуживания населения, снижение затрат времени на передвижение, уверенность пассажира в том, что он всё же попадёт в нужное ему место без опозданий.

Исследование пассажиропотоков имеет огромное значение, оно является просто необходимым, так как, зная распределение пассажиров в пространстве и во времени, а также основные направления движения пассажиров, можно определить оптимальную трассу для прохождения того или иного маршрута. Что мы и попытаемся сделать в данной работе, исследуем пассажиропоток двух маршрутов на

наиболее загруженных и оживлённых участках Краснооктябрьского района, а также регулярность этих маршрутов. Следует отметить, что маршруты выбраны неслучайно, дело в том, что в Краснооктябрьском районе есть улица Таращанцев, расположенная практически посередине между 1-й и 2-й Продольными. Эта улица пересекается с не менее оживлённой и значимой улицей Хользунова. Так вот, люди предпочитают уезжать именно с этих улиц, не выходя на Продольные. Но, к сожалению, это им не всегда удаётся. Причин несколько, первая состоит в том, что маршруты не всегда регулярны, вторая в том, что просто невозможно уехать, особенно утром и т.п. А так как людям свойственно опаздывать, то они каждое утро надеются на лучшее, но везет не всем. На основе полученных данных определим неравномерность пассажиропотока и наполняемость. Исследования будем проводить по часам суток в будние и выходные дни. Вот и посмотрим, насколько полностью и качественно удовлетворяется спрос населения в перевозках. Существуют определённые показатели качества: коэффициент наполнения подвижного состава, затраты времени пассажиров на перемещение, регулярность движения, качество перевозки.

Наряду с исследованием пассажиропотока, проведём исследование интервалов движения. Не только интервалы движения транспорта определяются пассажиропотоком, но и величина пассажиропотока, распределение его по различным видам транспорта, да и даже выбор конкретным человеком: ехать или идти пешком, определяется интервалом движения. Например, человеку надо подъехать несколько остановок, но будучи неуверенным в маршруте, он скорее пойдёт пешком. А ведь это потенциальные пассажиры. Нужно только уметь, на основании данных о пассажиропотоках, полученных по результатам исследований, и выявленных тенденций, организовать движение на том или ином маршруте, для того, чтобы качественно и безубыточно для себя, удовлетворить потребность населения в перевозках. Для привлечения потенциальных пассажиров нужно дать им уверенность в получении качественной услуги.

В итоге, распределение пассажиропотоков по часам суток и по видам маршрутов при сопоставлении с интервалами движения на них, может дать представление о рациональности организации движения этих двух рассматриваемых маршрутов, а также о качестве обслуживания пассажиров.

Если получим неудовлетворительные результаты (а ситуация, сложившаяся на практике подтверждает это), то, на мой взгляд, целесообразно открыть новый маршрут. Путь его прохождения определится исследованиями. Маршрут будет конкурентоспособен, организован по всем нормам и правилам, способным качественно удовлетворить возрастающий спрос населения в перевозках.

Гироскоп, его свойства и применения

Н.В. Рыжкова (АД-1-05)

Научный руководитель – А.В. Малахов

Необычное явление происходит, если сложное движение тела содержит вращательное движение: вращающееся тело более устойчиво, чем неподвижное. Например, движущийся мотоцикл более устойчив, чем неподвижный. Если колесо велосипеда или обруч поставить на горизонтальную поверхность и отпустить их, то они упадут. Но если их толкнуть, чтобы они покатались, то падения не произойдет.

Все мы взрослые и дети с интересом наблюдаем за вращением игрушечного волчка. Вращающийся волчок стоит на месте прямо как конус, затем прецессирует его ось вращения она поворачивается вокруг вертикальной оси и только, прекратив вращение, он падает на горизонтальную плоскость. Во всех этих случаях мы наблюдаем гироскопическое явление, а волчок является простейшим гироскопом.

Гироскоп – это твердое симметричное тело способное вращаться с большой угловой скоростью вокруг мгновенной оси вращения, проходящей через неподвижную точку.

Рассмотрим теорию гироскопа, его свойства и применения. Для этого:

Во первых, условимся считать, что кинематический момент гироскопа относительно неподвижной точки O направляется вдоль оси симметрии гироскопа и равняется

$$L_o = I_2 \cdot \omega \quad (1)$$

где, I_2 – момент инерции гироскопа относительно оси OZ ,
 ω – угловая скорость вращения гироскопа.

Такое допущение позволяет сделать высокая угловая скорость ω вращения гироскопа вокруг его оси симметрии, которая во много раз превышает угловую скорость ω_1 вращения самой оси.

Во вторых, выведем теорему Резаля, которая является основным законом при изучении гироскопа.

Пусть \bar{L}_0 – кинетический момент системы точек $M_1, M_2 \dots M_n$ относительно центра O . Система движется под действием внешних сил $\bar{P}_1^E, \bar{P}_2^E \dots \bar{P}_n^E$ и внутренних сил $\bar{P}_1^j, \bar{P}_2^j \dots \bar{P}_n^j$ (рис.1).

При движении системы точка A – конец вектора \bar{L}_0 – описывает в пространстве некоторую линию, называемую годографом кинетического момента механической системы.

Скорость \bar{u} движения точки A по годографу определяется векторной производной радиуса-вектора \bar{L}_0 этой точки по времени: $\bar{u} = \frac{d\bar{L}_0}{dt}$.

С другой стороны на основании $\frac{d\bar{L}_0}{dt} = \bar{M}_0^E$.

Сопоставляя, устанавливаем: $\bar{u} = \bar{M}_0^E$.

Уравнение показывает, что скорость конца вектора кинетического момента механической системы относительно некоторого неподвижного центра геометрически равна главному моменту внешних сил, действующих на эту систему, относительно того же центра.

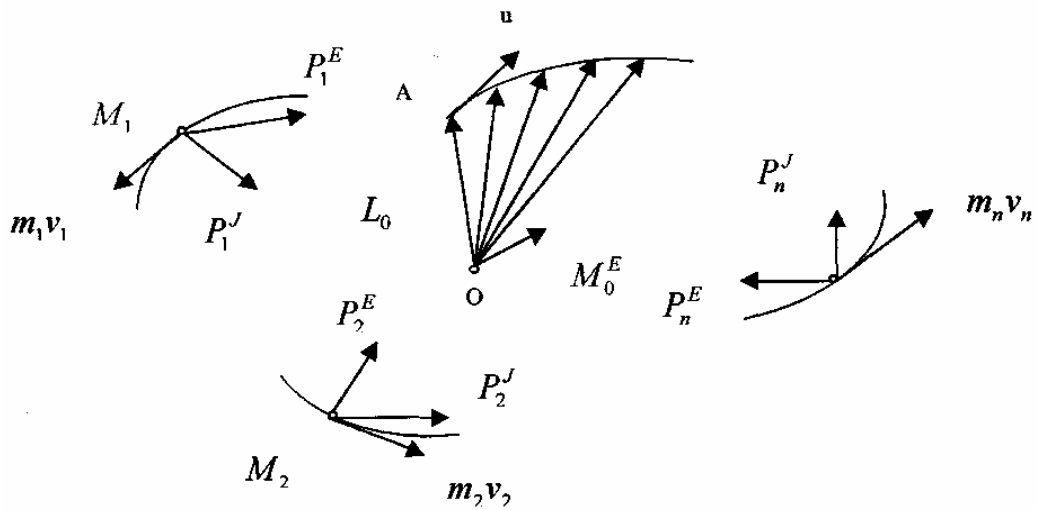


Рис. 1.

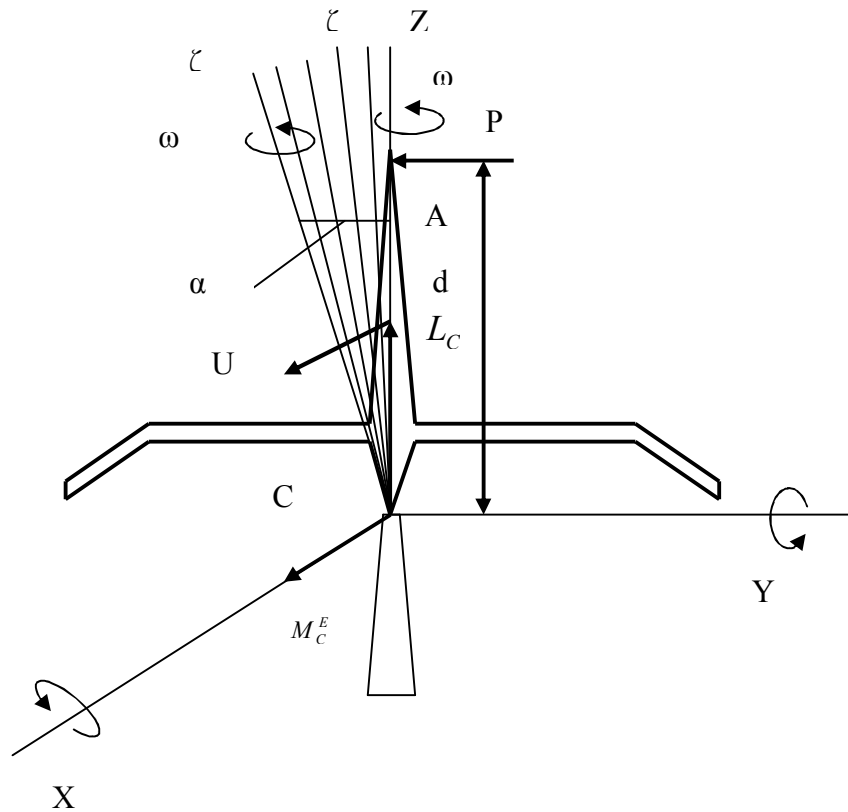


Рис.2. Гирископ с тремя степенями свободы

Это положение выражает теорему об изменении кинетического момента механической системы в другой форме и носит название теоремы Резаля.

В любой механической системе все свойства определяются действием сил, поэтому действие постоянной силы на гирископ.

На (рис. 2) показан гирископ с тремя степенями свободы, острие которого совпадает с его центром тяжести, поэтому сила тяжести всегда уравновешена реакцией, и на гирископ будет действовать только сила P , которая параллельна оси « u » и перпендикулярна оси « z », совпадающей с осью симметрии гирископа.

Очевидно, что под действием силы P неподвижный гирископ начинает вращаться вокруг оси « Cx ». Ее момент равен $M_c^e = P \cdot d$ и направлен по оси « Cx ».

При наличии постоянного момента $\overline{M_c^e}$ гирископ вращается равноускоренно и в течении промежутка времени τ угловая скорость вращения гирископа вокруг оси

«Сх» возрастает от 0 до $\overline{\omega}_1$.

После прекращения действия силы \vec{P} гироскоп продолжает вращаться по инерции вокруг оси «Сх» с постоянной угловой скоростью $\overline{\omega}_1$.

Если гироскоп вращается, то согласно теореме Резаля $\overline{M}_C^E = \vec{U}$, скорость \vec{U} точки А – конца вектора I_c кинетического момента гироскопа, направлена также как момент силы \overline{M}_C^E , то есть параллельно оси «Сх». Из этого следует, что ось гироскопа будет вращаться вокруг оси «Су».

Сопоставляя результаты действия силы \vec{P} на гироскоп, находившийся в состоянии покоя, и на гироскоп, вращающийся вокруг своей оси симметрии с большой угловой скоростью, устанавливаем, что смещение оси быстро вращающегося гироскопа происходит не по направлению силы, а по направлению её момента, перпендикулярно к направлению силы.

В момент прекращения действия силы \vec{P} главный момент внешних сил относительно точки С равняется нулю и в дальнейшем остаётся равным нулю. Поэтому, начиная с этого момента $\vec{u} = \overline{M}_C^E = 0$, то есть точка А, а следовательно, и вся ось симметрии гироскопа мгновенно останавливается.

Начиная с этого момента, гироскоп только вращается с угловой скоростью ω_0 вокруг своей оси симметрии Cz, отклонённой от первоначального положения на угол α .

Таким образом, быстрое вращение сообщает гироскопу способность противодействовать силам, стремящимся изменить направление его оси вращения.

Если действие силы является кратковременным (толчок), то ось гироскопа практически не изменяет своё направление. В этом проявляется свойство устойчивости оси быстро вращающегося гироскопа, имеющего три степени свободы.

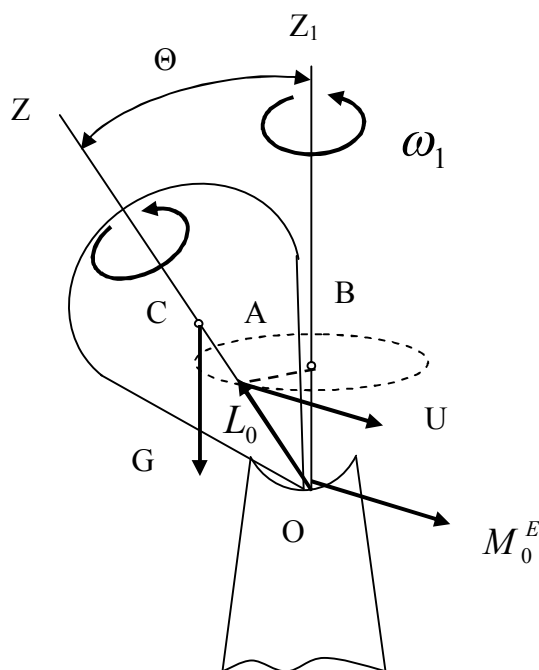


Рис.3. Гироскоп, центр тяжести которого не совпадает с точкой опоры

Рассмотрим теперь гироскоп центр тяжести которого точка С не совпадает с точкой опоры С.

Предположим, что ось симметрии гироскопа Oz_1 , составляет с неподвижной осью Oz , угол θ и гироскоп вращается вокруг оси Oz , с большой угловой скоростью ω (рис.3).

Относительно неподвижной точки O , кинетический момент направлен по оси Oz и равен

$$L_c = I_2 \cdot \omega$$

На гироскоп действует сила тяжести G , момент которой равен

$$M_0^E = d \cdot G \cdot \sin \theta \quad (2)$$

где, $OC=d$.

Момент M_0^E направлен перпендикулярно к вертикальной плоскости Zoz_1 . Он старается опрокинуть гироскоп, но он не падает. Ось симметрии Oz вращается вокруг неподвижной оси Oz_1 с некоторой угловой скоростью ω_1 , описывая коническую поверхность. Следовательно, момент внешних сил M_0^E уравновешивается другим моментом – гироскопическим \overline{M}_2

Согласно теореме Резаля, скорость и конца кинетического момента L равна моменту M_0^E , т.е. $U = M_0^E = d \cdot G \cdot \sin \theta$.

С другой стороны, скорость \vec{u} можно рассматривать как вращательную скорость точки A во вращении гироскопа вокруг неподвижной оси Oz с угловой скоростью ω_1 . Её модуль $u = AB\omega_1$, где AB – расстояние от точки A до оси Oz_1 : $AB = OA \sin \theta = L_0 \sin \theta = J_{z_1} \omega \sin \theta$, таким образом $u = J_z \omega \omega_1 \sin \theta$, что и равняется гироскопическому моменту M .

Правило Жуковского для гироскопического момента: если какое-нибудь тело вращения, вращается около своей оси с угловой скоростью $\vec{\omega}$, и мы будем поворачивать ось этого тела около некоторой оси, образующей с осью тела угол Q , с угловой скоростью $\vec{\omega}_1$, то явится пара с моментом, равным произведению $\omega_1 \omega \sin \theta$ на момент инерции тела I , стремящаяся повернуть ось тела к оси сообщаемого вращения так, чтобы при совпадении осей вращения $\vec{\omega}$ и $\vec{\omega}_1$ совершалось бы в одну сторону, т.е. величина гироскопического момента равна:

$$M_2^z = I \omega_1 \omega \sin(\theta)$$

Таким образом, при сообщении оси гироскопа принудительной прецессии ось быстро вращающегося гироскопа с помощью гироскопического момента стремиться кратчайшим путем, установить параллельно оси принудительной прецессии.

Пример использования гироскопического момента. Движение морских судов, самолетов, да и людей в лесу невозможно без компаса. Вначале применяли магнитный полюс, но на его показания оказывают влияние магнитные бури, расположение металлов, магнитные аномалии. Гироскоп лишен этих недостатков.

Пусть гироскоп вращается вокруг своей оси с угловой скоростью $\omega = 20000 \div 50000$ об/мин и вместе землей гироскоп вращается вокруг ее оси C угловой скорости $\vec{\omega}_2$ равной 1 обороту в сутки. На гироскоп могут действовать силы, например, сила тяжести.

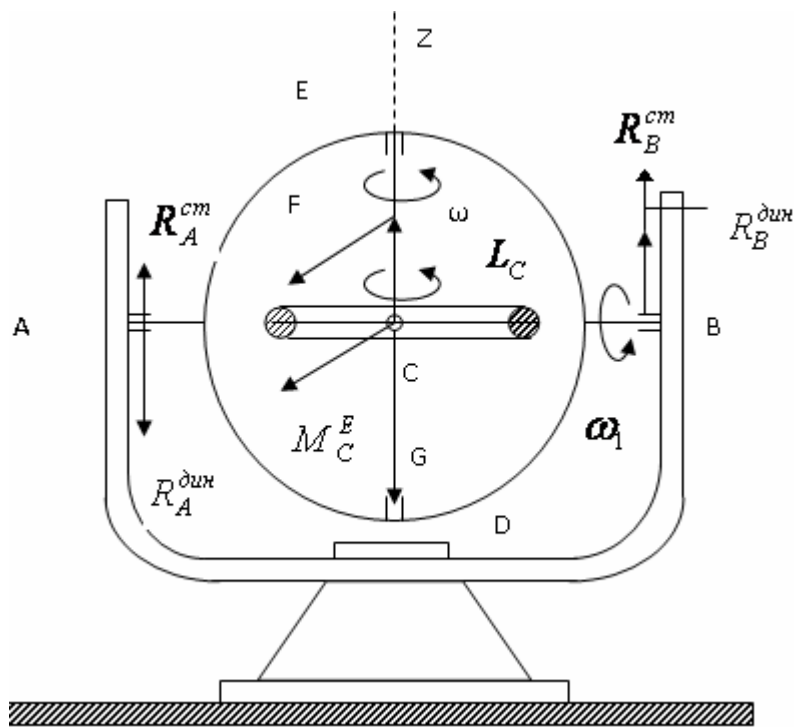


Рис.4. гироскоп с двумя степенями свободы

Предположим, что ось гироскопа не совпадает с земной осью, между ними имеется угол θ , следовательно, согласно правилу Н.Е. Жуковского появляется гироскопический момент $M_2 = I\omega_1\omega_2 \sin\theta$, который кротчайшим путем старается совместить оси вращения гироскопа и земли, преодолев все внешние силы.

Благодаря этому оси вращения земли и гироскопа быстро становятся параллельными, и гироскоп будет указывать на север (на полярную звезду).

Рассмотрим теперь гироскоп с двумя степенями свободы (рис.4). Этот гироскоп представляет собой маховик, который вращается вокруг оси симметрии Cz с большой угловой скоростью ω , а рама, несущая подпятники Д и Е, может вращаться вокруг оси АВ с небольшой угловой скоростью ω_1 .

Если рама АВ не поворачивается, то реакции подпятников АВ будут статическими

$$R_A^{CT} = \frac{G}{2}, \quad (3)$$

где, G – вес гироскопа.

Если рама АВ начинает поворачиваться, то пользуясь теоремой Резаля и правилом Жуковского, возникает гироскопический момент $M_0^E = U = I_2 \cdot \omega_1 \cdot \omega$, тогда динамические реакции подпятников будут равны:

$$R_A^{\text{дин}} = \frac{I_2 \cdot \omega_1 \cdot \omega}{AB}. \quad (4)$$

Статические и динамические реакции складываются т.е.

$$\begin{aligned} R_{A_{\min}} &= R_A^{CT} - R_A^{\text{дин}} = \frac{G}{2} - \frac{I_2 \cdot \omega_1 \cdot \omega}{AB}. \\ R_{B_{\max}} &= R_B^{CT} + R_B^{\text{дин}} = \frac{G}{2} + \frac{I_2 \cdot \omega_1 \cdot \omega}{AB}. \end{aligned} \quad (5)$$

Специальные датчики могут уловить изменение реакции опор, передать импульс на рулевое управление и автопилот вернёт самолёт, корабль и т.д. на прежний курс.

Гироскопы находят и будут находить все большее применение в конструировании автомобилей. Например, если на автомобиле имеется двухстепенной гироскоп, то при изменении горизонтального положения кузова (повороты, неровная дорога) будут увеличиваться динамические реакции в

подшипниках гироскопа $P_1^{\text{дин}} = \frac{I_y \omega_1 \omega_2}{AB}$ сигналы от неё поступают на подвеску и положение автомобиля стабилизируется быстрее.

Фирма BMW на спортивных моделях использует гироскоп для прогнозирования критических ситуаций (например, удара), что позволяет раньше использовать предохранительные устройства (ремни, подушки, тормоза) и благодаря этому спасти людей.

Развитие современных технологий позволило разработать более совершенные датчики угловых скоростей. В результате появились пьезогироскопы, у которых датчики являются твердотельными, то есть вращающиеся части отсутствуют. В наиболее распространенных датчиках используются вибрирующие пластины. Поворачиваясь вокруг оси, такая пластина начинает отклоняться в плоскости, поперечной плоскости вибрации.

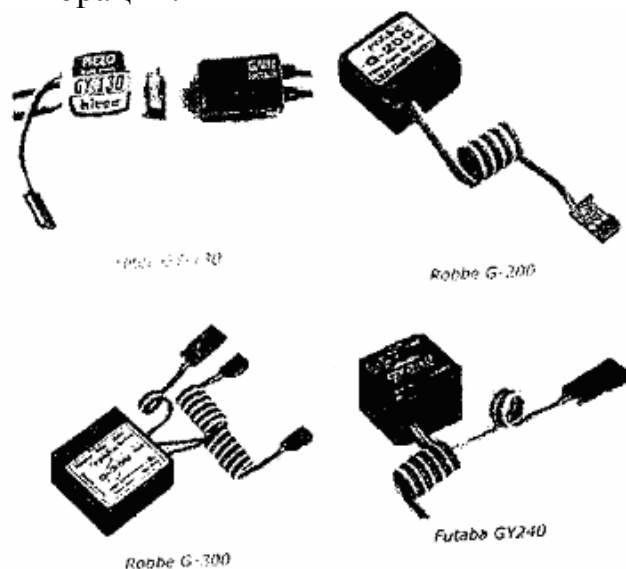


Рис.5. Миниатюрные пьезоэлектрические гироскопы

В последние годы появилось много моделей миниатюрных гироскопов, позволяющих расширить сферу их применения (рис .5). Прочность пьезоэлектрических гироскопов такова, что при аварии раньше испортится приемник или серво, чем гироскоп. На хоббийных аппаратах применение искусственной стабилизации позволяет расширить диапазон погодных условий полетов, и летать в такой ветер, когда только ручное управление не в состоянии обеспечить управление самолётом.

Современная технология бестраншейной прокладки трубопроводов из отдельных труб

А.Н. Давыдов (АД-1-05)

Научный руководитель – Ю. Ф. Полковников

Максимальное обеспечение экологической и технической безопасностей в трубопроводном строительстве – проблема XXI века и уже успешно решается

молодыми специалистами (при активном участии студентов) и учеными в Волгоградском архитектурно-строительном университете (ИТС, кафедра ОБД, РУЦ БЖД), рядом НИИ и проектных институтов.

Генеральное направление решения научно-практических задач здесь – бестраншейная прокладка трубопроводов для различных целей с минимальным использованием самих труб, например, методом спекания (высокотемпературного обжига) глинистых грунтов непосредственно под землей в щели, образуемой специальным однозубым рыхлителем. Экспериментально и статистически установлено, что более половины грунтов России (особенно Юга) тяжелые, глинистые, поддаются спеканию и держат форму режущего их под землей рабочего органа (по форме будущей трубы). Теоретически и экспериментально установлено (исследования проф. Ю.Ф. Полковникова и ряда других ученых), что уже к 20-м годам нашего века можно кардинально изменить и внедрить новую экономически и технически безопасную технологию сооружения трубопроводов. Решением задач этого пионерного направления в науке более трех лет занимаются студенты и молодые ученые Института транспортного строительства ВолгГАСУ.

Пионерная, современная технология бестраншейной прокладки трубопроводов из отдельных труб для целей ирригации, мелиорации, технических водопроводов (особенно в сельском хозяйстве) и других продуктопроводов. Ведущая базовая машина строительного комплекса – это серийные и сверхмощные однозубые рыхлители с рабочим органом в номенклатурном ряду от ДЭТ-250 до Д-710 (США). Такие рыхлители позволяют за один проход прорезать в тяжелых грунтах щель шириной 200–300 мм и глубиной до 1,5 метров. Это глубина заложения большинства трубопроводов.

Спереди базовая машина имеет сменное рабочее оборудование в виде двухотвального плуга с шириной захвата 500–800 мм для срезания плодородного слоя почвы и смещения его влево и вправо. Для задания уклона трубопровода рыхлитель имеет оборудование «Автоплан-1» (стандартное). Зуб рыхлителя имеет внутреннюю полость (канал) и на дневной поверхности оборудование для плазменного обжига грунта или обработки объема будущего трубопровода под землей бетонитовой глиной, силикатизации, цементации и др.

Подборщик грунта с устройством для высева семян травы забирает почву боковых резервов и перемещает ее на середину щели, покрывая высеянные семена травы. Серийный мини-каток уплотняет почву. Так, с точки зрения экологии осуществляется рекультивация полосы отвода под трубопровод.

Таким образом, новый, современный метод сооружения трубопроводов из отдельных труб без вскрытия грунта и без использования заводских труб позволяет весьма эффективно решить проблему и комплекс прикладных задач обеспечения экологической и технической безопасностей в строительстве. Социальный эффект научных разработок – рабочие выводятся со дна траншеи (ее просто нет), практически полностью исключаются опасные и вредные условия труда, техника безопасности выводится на принципиально новый, высокий уровень производства. Ориентировочный экономический эффект от внедрения экозащитной технологии на один комплект машин и современного оборудования составит порядка 2,3 миллионов рублей.

Исследование влияния влажности грунтовой поверхности дороги на скорость автосамосвала

С.Н. Жуков (АДМ-1-05)

Научный руководитель – С.В. Алексигов

Как показывает опыт строительства, перевозка грунта из карьера в насыпь зачастую осуществляется по грунтовым дорогам. Транспортно-эксплуатационные показатели этих дорог наиболее сильно зависят от погодных условий, определяют проходимость и скорость движения, а, следовательно, и производительность автомобилей – самосвалов. Движение автомобилей по грунтовым дорогам исследовалось В.Ф. Бабковым, А.К. Бируля, В.М. Сиденко, А.А. Малышевым, Н.Н. Ивановым, Г.А. Гаспарянц, М.Т. Ипатовым и др.

Установлено, что основным фактором, влияющим на деформируемость грунтовой поверхности, а, следовательно, и на скорость движения автомобиля, является влажность грунтовой поверхности дороги. Проезжаемость дорог определяется суточной нормой атмосферных осадков и типом грунта. Дождевые осадки, попадающие на укатанную или глинистую поверхность, не просачиваются, а перенасыщают верхний слой на 2 – 3 см. Автотранспорт скользит по такой поверхности и по мере увлажнения грунтового слоя нарезает колею. Исследования показали, что проезд по супеси и суглинку легкому невозможен при суточной норме осадков более 20 мм/сут, проезд по связному грунту (суглинку тяжелому и глине) исключен при норме более 27 мм/сут.

Средняя скорость транспортного средства по грунтовой дороге определяется по формуле:

$$\bar{V}^{\Gamma}_{cp} = \left(\frac{0,97 \cdot N_{уд}}{\varphi} \right)^{0,68}, \quad (1)$$

Где $N_{уд}$ – удельная мощность автомобиля, кВт/т; φ – суммарной сопротивление движению по поверхности грунтовой дороги (доли единицы), зависит от физико-механических характеристик и влажности грунта, параметров автомобиля .

$$\varphi = f(q_0, D, \delta, \Delta_{\Gamma} W, W_{\Gamma}, i), \quad (2)$$

где q_0 – удельное давление по ширине колеса, н/м²; D – диаметр колеса, см; W – влажность грунта; W_{Γ} – влажность грунта на границе текучести; δ – объемный вес грунта г/см³; Δ_{Γ} – удельный вес грунта г/см³; i – продольный уклон дороги, доли единицы.



Рис.1. Оценка точности расчета скорости автосамосвала КрАЗ 256Б по грунтовой дороге

Результаты экспериментальной проверки формулы (1) показали удовлетворительную сходимость теоретических и экспериментальных данных. Максимальная ошибка расчета средней скорости автомобиля-самосвала КрАЗ 256Б не более 19% (рис 1). Предложенные зависимости позволяют рассчитать скорость движения автотранспорта и их производительность по грунтовой дороге в зависимости от ее состояния, могут использоваться при расчете необходимого количества автотранспорта в проекте организации строительства.

Исследование параметров улиц и дорог на примере г. Николаевка

С. В. Волченко (ОБД-1-02)
 Научный руководитель – В. А. Лукин

Улично-дорожная сеть является определяющим элементом планировочной структуры города. Она неоднородна и состоит множества улиц и дорог. Категория улиц и дорог определяется по табл. 7 СНиП 2.07.01-89. Зная категорию улицы можно сравнить значения существующих параметров с нормативными значениями по СНиП. Мною были измерены и вычислены параметры улиц общегородского значения г. Николаевска. План города представлен на рис. 1.

Исследовались на соответствие ширина и число полос движения, наименьший радиус кривых в плане, расстояние видимости, ширина тротуара и улиц и дорог в красных линиях. Результаты сведены в таблицу 1.

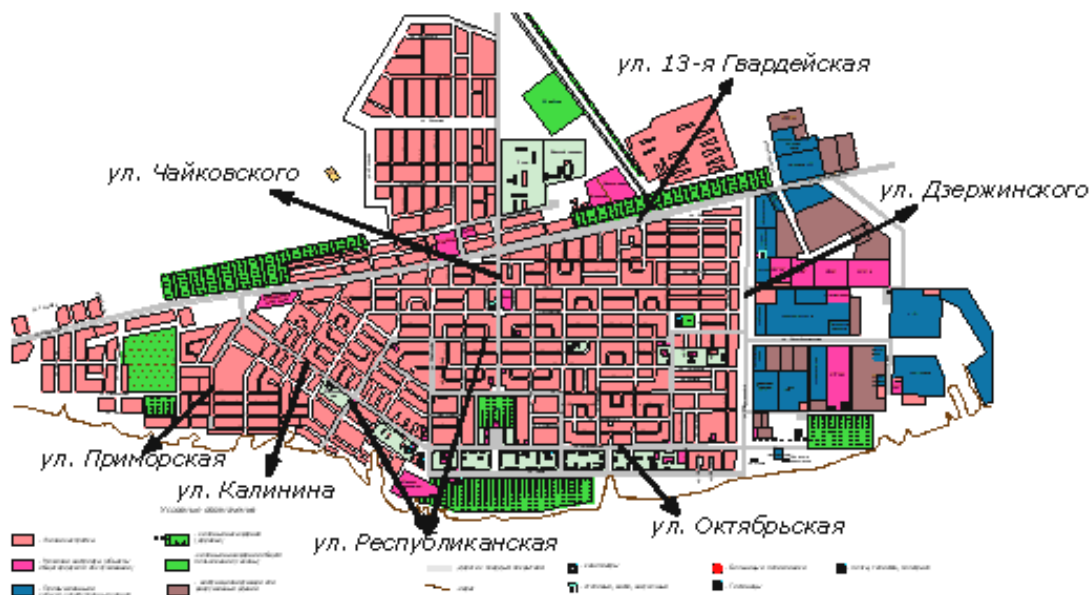


Рис. 1. План города Николаевска

Для оценки величины расхождения существующих значений параметров с нормативными значениями используются частные коэффициенты несоответствия параметров $K_{ШП}$, $K_{ЧП}$, $K_{РК}$, $K_{ШТ}$, $K_{ВПЧ}$, $K_{ВВА}$, $K_{КЛ}$. Каждый из которых находится по формуле:

$$K_i = \frac{K_{факт}}{K_{норм}} \quad (1)$$

Если фактическое значение параметра больше его минимального значения по СНиП то $K_i = 1$

Наименьший радиус кривых в плане определяется по формуле[2]:

$$R = \frac{T}{\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}} \quad (2)$$

Например, для улицы Республиканской наименьший радиус кривых в плане $R = \frac{110}{\operatorname{tg} 25} = 236 \text{ м}$

Таблица 1

Исследование параметров основных улиц и дорог г. Николаевска

Название улицы или дороги		ул. Республиканская	ул. Дзержинского	ул. Чайковского	ул. 13-я Гвардейская	ул. Октябрьская – ул. Калинина – ул. Приморская	
Категория улиц и дорог		Магистральные улицы общегородского значения					
Ширина полосы движения	Фактическая	3,0	3,75	3,5	3,5	3,5	3,0
	по СНиП	3,5					
Число полос движения	$K_{ШП}$	0,86	1,0	1,0	1,0	0,94	
	Фактическая	2	2	2	2	4	2
	по СНиП	2-4					
	$K_{ЧП}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
Наименьший радиус кривых в плане	Фактическая	236	-	-	1150	448	90
	по СНиП	400					
	$K_{РК}$	0,59	-	-	1,0	0,62	

Ширина пешеходной части тротуара		Фактическая	2,0	-	1,5	1,0	2,0	2,0	1,5	-	
		по СНиП	2,25								
		$K_{шт}$	0,89	-	0,56	0,89	0,72				
Расстояние видимости	поверхности проезжей части	Фактическая	45	65	45	88	45				
		по СНиП	140								
		$K_{ВПЧ}$	0,32	0,46	0,32	0,63	0,32				
	встречного автомобиля	Фактическая	86	125	86	170	86				
		по СНиП	280								
		$K_{ВВА}$	0,31	0,45	0,31	0,61	0,31				
Ширина улиц и дорог в красных линиях		Фактическая	18	43,5	55,5	14	21	55	30	22	24
		по СНиП	40-80								
		$K_{кл}$	0,45	1,0	0,44	1,0	0,68				
Итоговый коэффициент $K_{ит}$			0,020	0,21	0,016	0,34	0,028				

Расстояние видимости поверхности проезжей части определяется по формуле[3]:

$$S_{ВПЧ} = \frac{Vt}{3,6} + \frac{kV^2}{254(\varphi + i)} + l_3 \quad (3)$$

Например, для улицы Республиканской расстояние видимости поверхности проезжей части

$$S_{ВПЧ} = \frac{40 \cdot 1}{3,6} + \frac{1,4 \cdot 40^2}{254(0,3 + 0)} + 5 = 45 \text{ м}$$

Расстояние видимости встречного автомобиля определяется по формуле[3]:

$$S_{ВВА} = \frac{Vt}{1,8} + \frac{kV^2\varphi}{127(\varphi^2 + i^2)} + l_3 \quad (4)$$

Например, для улицы Республиканской расстояние видимости встречного автомобиля:

$$S_{ВВА} = \frac{40 \cdot 1}{1,8} + \frac{1,4 \cdot 40^2 \cdot 0,3}{127(0,3^2 + 0^2)} + 5 = 86 \text{ м}$$

Итоговый коэффициент несоответствия $K_{ит}$ находится по формуле:

$$K_{ит} = \prod_{i=1}^7 K_i \quad (5)$$

Например, для улицы Республиканской итоговый коэффициент:

$$K_{ит} = 0,86 \cdot 1,0 \cdot 0,59 \cdot 0,89 \cdot 0,32 \cdot 0,31 \cdot 0,45 = 0,020$$

В случае если параметр меняется на протяжении улицы или дороги, то вся улица разбивается на однородные участки и значение коэффициента несоответствия параметра находится для каждого участка.

$$K_{i1} = \frac{K_{1факт}}{K_{1норм}} \quad K_{i2} = \frac{K_{2факт}}{K_{2норм}} \quad K_{in} = \frac{K_{nфакт}}{K_{nнорм}} \quad (6)$$

где K_{i1} , K_{i2} и K_{in} - значение параметра на соответственно первом, втором и n-ом однородном участке улицы или дороги;

Далее определяется среднее значение коэффициента несоответствия параметра для всей улицы или дороги.

$$K_i = K_{i1} \cdot l_1 + K_{i2} \cdot l_2 + K_{in} \cdot l_n \quad (7)$$

где l_1 , l_2 и l_n – отношение длинны первого, второго и n-ого однородного участка улицы ко всей длине улицы выраженное в долях.

n-количество однородных участков.

Наблюдения показали, что наиболее распространенными недостатками улиц общегородского значения г. Николаевска являются, несоответствие ширины пешеходной части тротуара, плохая видимость и малая ширина улиц и дорог в

красных линиях. Наименьший итоговый коэффициент несоответствия $K_{ит}$ получился для ул. Чайковская – главной улицы города. Ее следует реконструировать или развивать город по другим улицам и дорогам.

Литература:

1. СНиП 2.07.01-89 Градостроительство. Планировка и застройка городских, сельских поселений.
2. Бабков В. Ф., Андреев О. В. Проектирование автомобильных дорог. Ч. 1.: Учебник для вузов. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1987. – 368 с.
3. Дубровин Е. Н. Городские улицы и дороги: Учебник для вузов. – Высш. школа, 1981. – 407 с., ил.

Исследование энергоемкости дорожно-строительных процессов при устройстве асфальтобетонного покрытия

Ф.В. Волченко (АДМ-1-06)

Научный руководитель – С.В. Алексиков

Строительство автомобильных дорог ведется в условиях дефицита финансирования дорожной отрасли. Стоимость дорожных одежд является наиболее дорогостоящим конструктивным элементом автомобильной дороги. Поэтому одним из путей снижения стоимости автомобильной дороги является снижения объема энергозатрат. Экономический эффект достигается за счет экономии энергоресурсов при строительстве и ремонте автомобильных дорог. Социальный эффект энергосбережения проявляется в уменьшении загрязнения окружающей природной среды продуктами сгорания топлива в энергоустановках, используемых в отрасли. Был проведен детальный анализ потребления топливно-энергетических ресурсов в отрасли и установлены причины повышенного энергопотребления в дорожном хозяйстве, что позволило оценить вероятный и экономически обоснованный потенциал энергосбережения, разработать направления деятельности по энергосбережению в отрасли, оценить объем необходимых инвестиций, энерго-экономический и экологический эффекты от реализации программы, разработать систему управления отраслевой программой энергосбережения.

При планировании и проведении строительных и ремонтных работ в дорожном строительстве оценка эффективности принятых технических решений основывается, как правило, на анализе приведенных затрат. Основанном на сопоставлении стоимостных показателей вариантов технических решений проведенный анализ структуры энергозатрат на строительство дорожных асфальтобетонных покрытий показывает, что они складываются из затрат на производство исходных материалов для приготовления асфальтобетонных смесей, транспортирование этих материалов к асфальтобетонному заводу (АБЗ), подготовку исходных материалов и приготовление асфальтобетонных смесей, транспортирование, укладку и уплотнение готовой смеси при устройстве покрытия. Анализ энергозатрат на устройство асфальтобетонных покрытий показывает, что затраты на транспортные операции составляют с учетом погрузо-разгрузочных работ в среднем около 25-30% от общей суммы энергозатрат, в том числе непосредственно на транспортирование готовой горячей смеси к месту укладки около 10-15%. Энергозатраты на приготовление асфальтобетонной смеси составляют около 40-50% от общего объема энергозатрат, а непосредственно укладка и уплотнение требуют около 5% от общего

объема энергозатрат. Проведенный анализ позволяет определить наиболее эффективные пути снижения расхода энергии при строительстве и ремонте дорожных асфальтобетонных покрытий. Как видно из приведенных данных, снижение затрат энергии при строительстве асфальтобетонных покрытий возможно различными способами. Так, например, снижение температуры приготовления и укладки асфальтобетонных смесей при применении холодных асфальтобетонных смесей позволяет сократить затраты энергии по сравнению с применением горячих смесей. Существенным фактором снижения энергозатрат является улучшение условий хранения битума и минеральных материалов, позволяющее исключить необходимость в сушке щебня и обезвоживании битума. Значительные резервы экономии энергозатрат заключаются в использовании местных материалов и отходов промышленности, что позволяет сократить затраты на транспортирование материалов. Имеется целый ряд научных разработок, направленных на достижение задач экономного расходования энергоресурсов при проведении строительных и ремонтных работ в дорожной отрасли. Итак, если оценка стоимости работ по строительству и ремонту дорожных асфальтобетонных покрытий в рублях характеризует экономическую эффективность принятого решения, то оценка затрат энергии на реализацию этого решения, выраженная, например, в тоннах топлива, затрачиваемого на реализацию этого решения, дает объективную оценку его технической эффективности, не связанную с колебаниями ценовых показателей. Также имеется ряд направлений сокращения затрат энергии на осуществление работ по строительству и ремонту дорожных асфальтобетонных покрытий, позволяющих повысить техническую эффективность принимаемых решений, обеспечить экономию материальных и энергетических ресурсов.

Исследование скоростных характеристик транспортных потоков на улично-дорожной сети г. Волгограда

А. В. Лукин (АДб-1-03)

Научный руководитель – А. В. Куликов

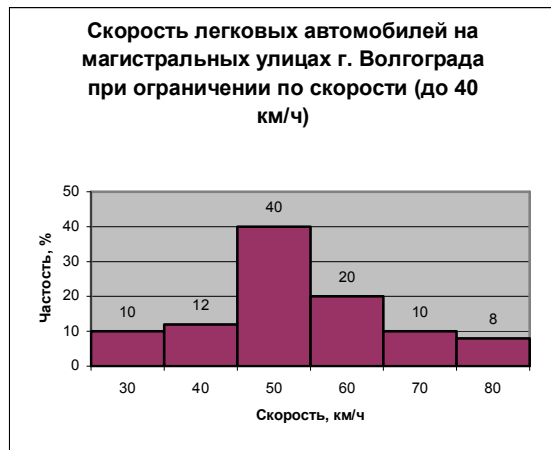
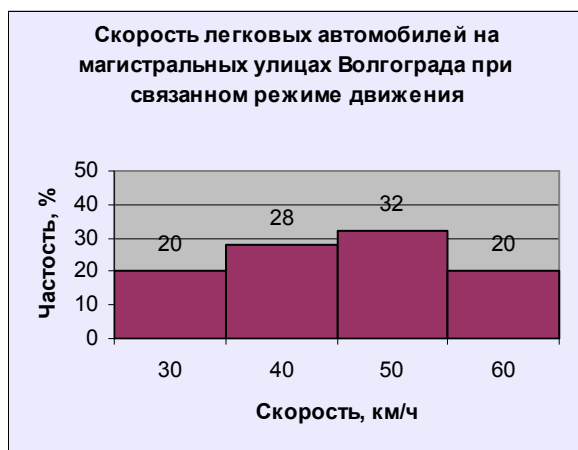
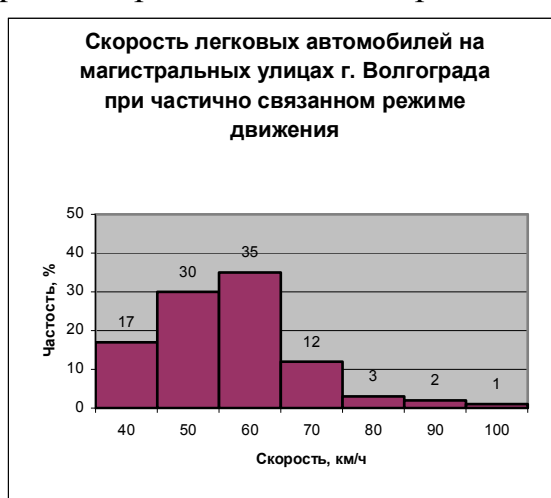
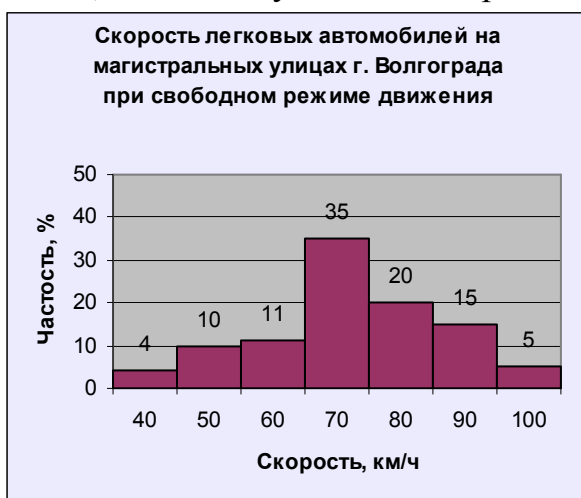
Основным показателем, определяющим целевую функцию дороги, является скорость движения. Различают техническую скорость движения одиночного автомобиля, скорость потока автомобилей, скорость сообщения или эксплуатационную скорость и т. д. Выделение различных категорий скоростей связано с решением определенных инженерных задач. Так, например, техническая скорость автомобиля является характеристикой динамических качеств автомобиля; скорость сообщения характеризует быстроту перемещения грузов и пассажиров; скорость потока характеризует условия движения транспорта по улицам и дорогам и т. п.

Скоростные характеристики городского движения значительно отличаются от характеристик загородных потоков. Это обуславливается: наличием ограничения по скорости правилами дорожного движения; большей интенсивностью движения; наличием пешеходного и велосипедного движения; возможностью использования многорядного движения; большой концентрацией средств организации движения (знаков, разметки, светофоров) и т. д.

В этой связи, интерес представляет влияние факторов, присущих городскому движению на скоростные режимы. На основных городских магистралях г.

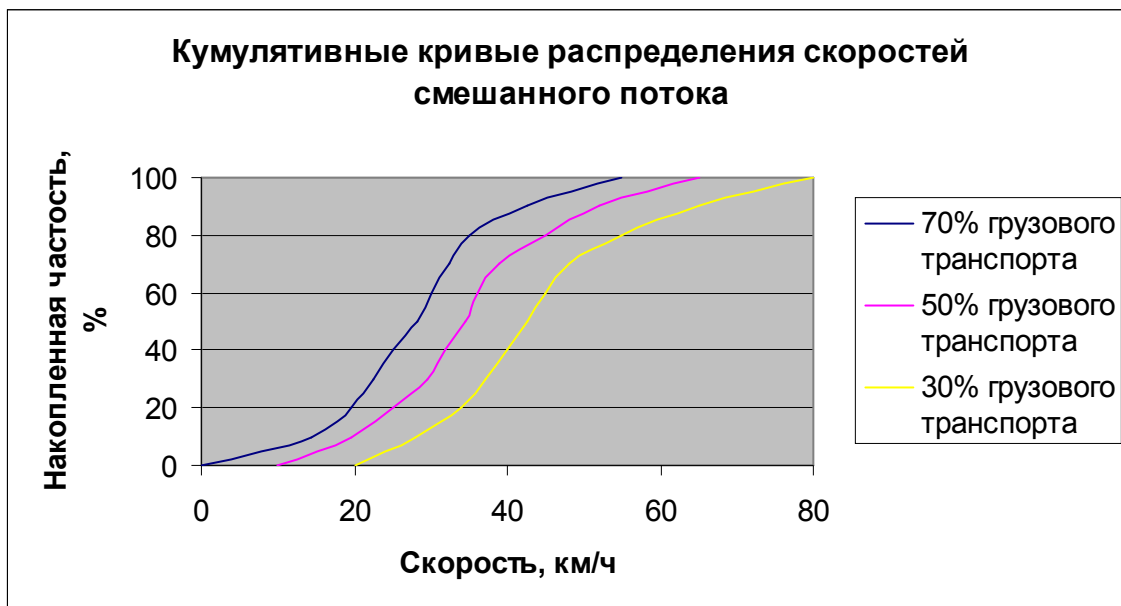
Волгограда были проведены замеры скоростей движения одиночных автомобилей в условиях свободного движения, ограниченного лишь правилами дорожного движения, а также при наличии ограничений по скорости знаком 3.24 (40 км/ч). Кроме того, были определены скоростные характеристики транспортных потоков в зависимости от состава движения, близости застройки, наличия ограничений и расстояний между светофорными объектами.

Исследования показали, что установленные ограничения по скоростному режиму правилами дорожного движения при свободном режиме нарушают 75 % водителей. При этом средняя скорость 72,2 км/ч. В частично связанном потоке скоростной режим городского движения нарушают 20 % водителей. Средняя скорость 56,4 км/ч. В связанных потоках нарушений не отмечено и средняя скорость движения легковых автомобилей на магистральных улицах составляет 45,2 км/ч. На участках, где скорость ограничена знаком до 40 км/ч, количество водителей, нарушающих введенное ограничение, увеличивается до 78%. Средняя скорость составляет 53,2 км/ч. Результаты замеров скоростей приведены на диаграммах.



На магистралях города, где существует смешанное движение, были определены скоростные характеристики транспортных потоков в зависимости от состава движения. На участках УДС, где грузовое движение имеет 30 %, 50 % и 70 %, определялись скорости потоков автомобилей. Результаты исследований представлены в таблице и на графике.

Состав потока	Количество грузовых автомобилей, %		
	30	50	70
Скорость, км/ч	42,8	34,6	28,2



Комплексная оценка деятельности дорожной организации

М.А. Курбанов (ЭУДХ 1-03)
Научный руководитель – В.С. Боровик

Оценка состояния и развития автомобильных дорог, а также деятельности структур, отвечающих за их развитие, должна быть комплексной, многосторонней. Для обеспечения возможности однозначной оценки деятельности этих структур существуют методы, соответствующие условиям комплексности и многофакторности результатов их функционирования [1].

Основная цель комплексной оценки деятельности дорожного хозяйства – оценка качества расходования выделенных бюджетных средств с учетом интересов всех компонентов автомобильно-дорожной инфраструктуры.

С целью построения системы отраслевых приоритетов определяются взаимосвязи между показателями функционирования автомобильного транспорта и дорожного хозяйства.

В зависимости от величины корреляции устанавливается приоритетность показателей, характеризующих деятельность дорожного хозяйства. Разработана ранжированная система показателей для оценки деятельности дорожной организации - эталонная динамика функционирования объекта, реализующего в полной мере отраслевые приоритеты путем поддержания определенных соотношений между темпами роста (прироста) изменения показателей.

Исходная ранжированная система формируется исходя из отраслевых приоритетов. Затем группа заранее отобранных экспертов с помощью анкетного опроса завершает ее построение.

Соответствие общего состояния и направленности развития предприятия системе приоритетов, выраженных рангами показателей в ранжированной системе, оценивается коэффициентом парной корреляции, которые представляются интегральной динамикой состояния объекта.

На основе фактических рангов показателей можно построить уравнение регрессии, связывающее ранг показателя по темпу роста в отчетном году с его рангами в годы, предшествующие отчетному.

Пользуясь уравнением регрессии, построенным на основе фактических рангов и

характеризующим динамику изменения рангов, вычисляется ранг каждого показателя на следующий за отчетным период.

По результатам такого анализа можно сказать, на какие направления деятельности необходимо обратить внимание при планировании работ на текущий период.

Однако в описанной комплексной оценке используется линейная функция вида

$$Y = a_0 + \sum_{i=1}^n a_i x_i \quad (1)$$

где Y – ранг показателя по темпу роста в год t ;

a_i – коэффициенты в уравнении регрессии;

x_i – ранги показателей по темпу роста в годы $t-3$, $t-2$, $t-1$.

Рассматриваемая модель имеет ряд недостатков. Во-первых при $x = 0$ $Y = a_0$, что не в полной мере отражает существо моделируемого процесса. Во-вторых Y неограниченно растет с ростом x при $a_1 > 0$, что расходится с реальностью [2].

На наш взгляд, более однозначно рассматриваемая задача может решаться с помощью модели (2)

$$Y = C_0 \prod_{i=1}^n X_i^{\alpha_i}, \quad (2)$$

где C_0 – коэффициент, в совокупной форме, учитывающий влияние факторов, не нашедших отражения в модели;

α_i – показатель оценивающий вклад x_i в Y .

Предлагаемая модель лишена отмеченных выше недостатков

Литература:

1. Азлина Е.А. Комплексная оценка деятельности дорожной организации. Диссертация на соискание ученой степени к.т.н. М.: МАДИ (ГТУ)
2. Терехов Л.Л. Производственные функции. «Статистика». М.: 1974.

Изучение безопасности дорожного движение на дорогах общего пользования Волгоградской области

А. Г. Картунов (АДм-1-06)

Научный руководитель – С. В. Алексиков

По информации МВД ежегодно в дорожно-транспортных происшествиях гибнет 30 тысяч человек. Рашид Нургалиев обнародовал статистику ДТП на дорогах России. По данным Департамента ОБДД МВД РФ, самая неблагоприятная ситуация наблюдается в Центральном и Приволжском округах (общее число ДТП за 11 месяцев – 97 830). "Лидерами со знаком минус являются Москва, Вологодская область и Ямало-Ненецкий округ, где отмечен рост всех основных показателей аварийности", – подчеркнули в ОБДД.

В прошедшем году на территории Российской Федерации было зарегистрировано 208,6 тыс. дорожно-транспортных происшествий, в результате которых погибли 34,5 тыс. и получили ранения 251,4 тыс. человек. По сравнению с 2003 г. количество ДТП увеличилось на 2,1%, число раненых – на 3,1%, а число погибших уменьшилось – на 3,1%. Увеличение основных показателей аварийности зарегистрировано в Архангельской, Вологодской, Ленинградской областях и г.

Санкт-Петербурге. Существенное сокращение числа погибших (-15,9%) отмечено в Псковской области. В Южном федеральном округе рост трех основных показателей аварийности зарегистрирован на территории Чеченской Республики, Ставропольского края и Астраханской области. В целом по округу зарегистрировано снижение количество ДТП (-0,8%) и числа погибших в них людей (-1,8%), количество же раненых увеличилось на 0,5%. Средне российский уровень превышен в Центральном (13,0), Южном (14,4) и Приволжском (12,6) федеральных округах. В них отмечена высокая тяжесть последствий (свыше 21 погибшего на 100 пострадавших). В среднем по стране в расчете на 10 тыс. единиц транспортных средств произошло 63 дорожно-транспортных происшествия. Только в Южном и Приволжском федеральных округах значения этого показателя ниже средне российского (51 и 58 соответственно). На федеральных автомобильных дорогах тяжесть последствий ДТП выше (20 погибших на 100 пострадавших). Самым распространённым видом дорожно-транспортных происшествий (43,5% от общего количества) по-прежнему остаётся наезд на пешехода, 29,3% – столкновения транспортных средств, 13,1% – опрокидывание транспортных средств, 6,5% – наезд на препятствие. Наибольшая тяжесть последствий отмечалась при наездах на пешеходов (15) и опрокидывании транспортных средств (12). В минувшем году несколько улучшилось положение с предупреждением детского дорожно-транспортного травматизма – количество ДТП с участием детей и подростков в возрасте до 16 лет уменьшилось на 2,5%, число погибших – на 10,0%, а раненых – на 2,4%. С участием детей совершено каждое девятое дорожно-транспортное происшествие (удельный вес – 11,6%). Недостатки в состоянии и содержании улиц и дорог были отмечены при оформлении практически всех дорожно-транспортных происшествий в Чеченской Республике и более половины - в Курской области.

ГИБДД обеспокоено ситуацией с безопасностью дорожного движения, ухудшающейся год от года. Количество крупных и мелких ДТП ежегодно возрастает. По статистике, за последние семь лет в России произошло более 1 млн. дорожно-транспортных происшествий (в статистике учитываются только ДТП с пострадавшими), в которых погибли и получили ранения свыше 1,5 млн. человек. Основными причинами ДТП являются человеческий фактор и нарушение правил дорожного движения (чрезмерное употребление спиртного; сознательное нарушение и водителями, и пешеходами ПДД; превышение установленной скорости движения транспорта). За 2006 год около 95% ДТП в России возникали из-за неисправностей автомобиля. Эксперты указывают при этом не только на износ деталей и недостаточную квалификацию водителей, но в отдельных случаях и на неудовлетворительное качество бензина. Помимо плохого качества дорог и незнания простейших требований по безопасности дорожного движения населением, большую роль в ухудшении ситуации играет низкое качество и несоответствие существующим стандартам производимых в России автомобилей. Кроме того, исследователи отмечают, что водители, которые во время езды слушают музыку, склонны к превышению скорости и часто попадают в ДТП. Такие водители не слишком внимательны к смене цветов светофоров. Причем, чем более "заводная" звучит музыка, тем выше становится вероятность подобных нарушений. Таким образом, к традиционному списку "опасных для здоровья водителя факторов" - разговорам по сотовому телефону, курению, попыткам что-то съесть или поменять кассеты в магнитофоне – специалисты теперь намереваются добавить прослушивание музыки.

Оценка влияния производственных ресурсов на стоимость дорожных работ

Л.О. Казачкова (ЭУДХ-1-02)
Научный руководитель – В.С. Боровик

Современные экономические условия, в которых происходит осуществление дорожно-строительных работ, имеют ряд особенностей:

1. дорожно-строительные (ремонтные) работы выполняются на фоне постоянного роста цен на строительные материалы и энергоносители (ГСМ). Индекс цен на строительные работы составляет от 8 до 20%.

2. на рынке строительных работ появилось большое количество новых прогрессивных материалов, машин и технологий, которое требует пересмотра нормативно-справочной литературы и подходов к процессу проектирования.

3. переход на рыночную экономику привел к жесткой конкуренции подрядных строительных организаций на рынке строительных работ. Получение заказов стало возможным на основе проведения торгов.

В связи с колебаниями ценовых показателей, зависящих от ряда конъюнктурных факторов, стал вопрос о необходимости более точного определения и прогнозирования в будущем стоимости дорожных работ на основе оценки влияния производственных ресурсов на их стоимость.

Анализ долевого распределения стоимости строительного-монтажных работ (СМР) показал, что при строительстве автомобильных дорог (АД) основную часть стоимости СМР формируют дорожная одежда (47,8%), подъездные дороги (22,5%) и земляное полотно (7,9%). При ремонте АД затраты на устройство дорожной одежды возрастают до 75% от общей сметной стоимости, а затраты на устройство земляного полотна до 10%.

Результаты регрессионного анализа показали, что имеет место линейная зависимость вида:

$$C = aR + b, \quad (1)$$

где C – стоимость (объекта, дорожной одежды, земляного полотна); a , b – коэффициенты линейного уравнения; R – ресурсный показатель (трудозатраты (T), затраты машин и механизмов (M_T), материалоемкость (M))

Величина достоверности аппроксимации (R^2) колеблется в пределах от 0,76 до 0,98.

В реальности стоимость дорожного объекта формируется в результате комплексного влияния вышеперечисленных ресурсных показателей. Так как дорожно-строительные процессы производятся на фоне постоянного роста стоимости производственных ресурсов, в качестве дополнительного показателя рекомендуется рассматривать фактор времени ($T_{\text{стр-ва}}$).

Степень влияния выделенных ресурсов на стоимость дорожно-строительного объекта (C) можно представить в виде производственной функции вида:

$$C = C_0 * T^{\alpha_1} * M^{\alpha_2} * M_T^{\alpha_3} * T_{\text{стр-ва}}^{\alpha_4}, \quad (2)$$

где C_0 – коэффициент, учитывающий влияние второстепенных факторов на стоимость объекта.

Значения коэффициентов весомости ресурсных показателей и значения коэффициента C_0 , полученные в ходе регрессионного анализа, сведены в таблицу 1:

Значения коэффициентов весомости производственных ресурсов

Производственные ресурсы	Коэффициент весомости	
	Строительство	Ремонт
Трудозатраты Т, чел-ч,	0,27	0,30
Машинозатраты М, маш-ч	0,23	0,69
Материалоемкость Мт, т	0,32	0,12
Продолжительность работ Т _{стр-ва}	0,07	0,07
Коэффициент С ₀	9,02	0,88

На основании выполненных исследований можно сделать вывод. Во-первых, в условиях постоянного роста цен на ресурсные показатели возникает необходимость не только оценки влияния производственных ресурсов на стоимость дорожных работ, но и учета в ходе данной оценки дополнительного показателя – продолжительности выполнения работ. Во-вторых, регрессионный анализ показал, что при строительстве АД на стоимость объекта влияет в большей степени материалоемкость производства, а при ремонте на первый план выходят затраты машин и механизмов.

Негативное воздействие автотранспорта на окружающую среду

А.А. Просви́ров (АДМ-1-06)
 Научный руководитель – Балакин В.В.

Год от года автомобильный парк нашей страны возрастает. Особенно это заметно в центральных планировочных зонах крупных городов. Транспортные магистрали, спроектированные в 60-70 годах, давно уже не справляются с всё возрастающей нагрузкой. Поэтому остро встаёт вопрос о необходимости введения мероприятий по организации и регулированию движения в планировочных центрах городов. А экологическое обоснование проводимых мероприятий в этих условиях является необходимым условием успешного выполнения поставленной задачи.

Проблемы экологической безопасности автомобильного транспорта являются составной частью экологической безопасности страны. Значимость и острота этой проблемы растет с каждым годом. В инфраструктуре транспортной отрасли России насчитывается около 4 тыс. крупных и средних автотранспортных предприятий, занятых пассажирскими и грузовыми перевозками. С развитием рыночных отношений появились в большом количестве коммерческие транспортные подразделения небольшой мощности. В 2005 году в РФ функционировало свыше 400 тыс. субъектов транспортного рынка различных форм собственности. Рост автопарка, изменение форм собственности и видов деятельности существенно не повлияли на характер воздействия автотранспорта на окружающую природную среду. Вызывает тревогу тот факт, что несмотря на проводимую работы, выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных средств увеличивается в год в среднем на 3,1%. В результате величина ежегодного экологического ущерба от функционирования транспортного комплекса России составляет более 3,5 млрд. долл. США и продолжает расти. Автомобильный парк России в 2005 году составлял 27,06 млн. шт., в том числе 20,12 млн. легковых автомобилей, 4. 57 млн. грузовиков, 650 тыс. автобусов и 1,72 млн. прицепов и полуприцепов. Средний возраст автотранспортных средств остается значительным и составляет 10 лет, в том числе 10% парка эксплуатируется свыше 13 лет, полностью изношены и подлежат

списанию.

Один автомобиль ежегодно поглощает из атмосферы в среднем более 4 т кислорода, выбрасывая при этом с отработанными газами примерно 800 кг угарного газа, 40 кг оксидов азота и почти 200 кг различных углеродов. В результате по России от автотранспорта за год в атмосферу поступает огромное количество только канцерогенных веществ: 27 тыс. т бензола, 17,5 тыс. т формальдегида, 1,5 т бензапирена и 5 тыс. т свинца. В целом, общее количество вредных веществ, ежегодно выбрасываемых автомобилями, превышает цифру в 20 млн. т. Необходимо отметить, что с точки зрения наносимого экологического ущерба, автотранспорт лидирует во всех видах негативного воздействия: загрязнение воздуха – 95%, шум – 49,5%, воздействие на климат – 68%. Недаром Министерство транспорта России (Минтранс РФ) на правительственной комиссии по транспортной политике вышло с предложением включить с 2005 г. в Федеральную целевую программу «Модернизация транспортной системы России (2002 — 2010 гг.)» подпрограмму «Автотранспортная экология», сообщает пресс-служба Минтранса России.

Всё вышеперечисленное красноречиво свидетельствует об актуальности рассматриваемой проблемы.

Способы замедления изменений свойств дорожных битумов при длительном термоокислительном воздействии

Е.А. Маркина (АДм-1-06)

Научный руководитель – С.И. Романов

В настоящее время особую актуальность приобретает проблема повышения качества дорожных битумов, решение которой позволит продлить срок службы дорожных асфальтобетонных покрытий и повысить эффективность работ по их строительству и ремонту.

Старение битума вызывает старение асфальтобетона. Рассматривая изменение свойств битума во времени, можно отметить два основных периода. До определенного времени процессы старения могут быть охарактеризованы как процессы упрочнения структуры: улучшается сцепление битума с поверхностью минеральных зерен, вследствие чего повышается коррозионная устойчивость асфальтобетона. Затем наступает период, к которому уже с полным правом применим термин "старение": в связи с повышением хрупкости битума, а иногда и разрушением его структуры наблюдается усиленное разрушение покрытия. Битумы различаются по соотношению этих периодов. В наиболее устойчивых против старения битумах первый период длится достаточно долго, и практически соизмерим со сроками службы асфальтобетонных покрытий.

Существует много способов замедления старения битумов: добавки ингибиторов, карбидной извести, окисление сырья в битум при пониженных температурах. Но, тем не менее, проблема остается актуальной и на сегодняшний день. В лаборатории на базе нашего университета продолжают проводиться исследования, направленные на увеличения срока службы битумов в дорожном покрытии.

Анализ бухгалтерской отчетности для принятия управленческого решения на предприятиях дорожной отрасли

Г.Ю. Кулешова (ЭУДХ-1-02)

Научный руководитель – Г. Н. Островская

Анализ представляет собой процесс, в ходе которого обычно оцениваются прошлое и текущее состояние предприятия. В результате анализа бухгалтерской отчетности определяются показатели важнейших характеристик предприятия.

Бухгалтерская отчетность - система показателей, отражающих имущественное и финансовое положение предприятия на отчетную дату, а также финансовые результаты деятельности предприятия за отчетный период. Одним из важных требований предъявляемых к отчетности это достоверность и полнота информации, содержащейся в ней. Минфином РФ утверждены положения по бухгалтерскому учету (стандарты), регламентирующие порядок формирования бухгалтерской информации и порядок раскрытия информации в бухгалтерской отчетности. Использование на практике требований по раскрытию информации в бухгалтерской отчетности, предусмотренных соответствующими положениями (стандартами), дает более полную информационную базу для объективного и всестороннего анализа финансового состояния предприятия, устойчивого его развития.

Анализ финансово-хозяйственной деятельности дорожных организаций имеет некоторые особенности, связанные со спецификой отрасли. Во-первых, работы, осуществляемые дорожными предприятиями, носят сезонный характер. Во-вторых, доходы и расходы по одному проекту (заказу) могут быть отнесены на разные периоды, так например, работы осуществляются в одном квартале, а сдача объекта и подписание акта выполненных работ производятся в другом. Поэтому для анализа финансово-хозяйственной деятельности дорожно-строительной организации целесообразнее использовать годовую бухгалтерскую отчетность, так как квартальные отчеты могут искажать реальное положение дел. В-третьих, учитывая нестабильность нашей экономики, наиболее эффективным будет проведение вертикального анализа. Вертикальный анализ позволяет увидеть динамику удельных весов различных статей баланса. Сами относительные показатели в анализе имеют большое значение, особенно в условиях инфляции, поскольку они неподвержены инфляционному искажению, такому как абсолютные.

Существует мнение [2], что для получения наиболее полного представления о состоянии организации необходимо использовать комплекс методов анализа. Результаты такого полного финансового анализа бухгалтерской отчетности могут являться основанием для принятия управленческих решений по улучшению состояния предприятия.

Необходимо обращать внимание на то, что при всей важности анализа бухгалтерской отчетности существуют некоторые ограничения. [1] Анализ не может дать однозначных ответов ввиду неопределенности будущего. В зависимости от конкретной цели, стоящей перед пользователем для получения результатов приближенных к реальности необходимо также учитывать нефинансовые стороны предприятия. Таким образом, очень важным моментом в анализе является определение цели. Это избавит от ненужной работы и позволит получить конкретные данные и показатели, интерпретация которых послужит базой для

принятия тех или иных управленческих решений.

Использование анализа отчетности в целях увеличения эффективности принимаемых управленцами решений на предприятиях дорожной отрасли может значительно увеличить результативность осуществляемой ими деятельности. Полный всесторонний анализ, учитывающий специфику отрасли, позволит адекватно оценить текущее состояние и более точно спрогнозировать дальнейшие перспективы дорожно-строительной организации. Это в свою очередь позволит руководителям предприятий рационально распределять и использовать ограниченные ресурсы, находящиеся в распоряжении предприятий.

Литература:

1. Вакуленко Т. Г., Фомина Л. Ф. «Анализ бухгалтерской (финансовой) отчетности для принятия управленческого решения»: С.-Пб. : "Издательский дом Герда": 2001, -288 с.
2. Санникова И. Н., Стась В. Н., Эрдгарт О. И. «Комплексный экономический анализ»: Учебное пособие: - Барнаул, 2003, -168 с.

Экономическое обоснование решений направленных на рационализацию схемы проезжей части на нерегулируемых перекрестках

Г.Г. Куркина (ЭУДХ 1-02)
Научный руководитель – В.С. Боровик

Предотвращение транспортных заторов и снижение потерь времени на регулируемом перекрестке может быть достигнуто введением оптимального светофорного режима. Однако в городах около 70% нерегулируемых пересечений, на которых данная цель может быть достигнута либо также введением светофорного регулирования, либо изменением организации движения автотранспортных средств на подходах к перекрестку. С этой точки зрения актуально экономическое обоснование каждого из возможных мероприятий, направленных на рационализацию схемы проезжей части.

В качестве показателей, характеризующих экономическую эффективность оптимального варианта организации дорожного движения, рассматривают единовременные и текущие затраты.

В единовременные затраты вошли капиталовложения в строительство или реконструкцию объекта.

К текущим затратам относятся:

- затраты на содержание дорожных объектов;
- затраты на перевозки грузов и пассажиров автомобилями государственных, кооперативно-колхозных и общественных организаций и предприятий;
- потери от дорожно-транспортных происшествий;
- потери, связанные со временем пребывания в пути пассажиров;
- потери от загрязнения окружающей среды отработанными газами от автомобилей.

При неизменном составе транспортного потока добиться уменьшения экономических потерь можно путем снижения транспортных задержек за счет ввода светофорного регулирования. При решении вопроса о необходимости установки средств светофорной сигнализации руководствуются следующими критериями:

1. минимальное значение интенсивности движения конфликтующих

транспортных потоков;

2. минимальное значение интенсивности пешеходного движения;
3. наличие на данном участке большого количества ДТП.

В случае, когда установка светофорного регулирования не оправдана, в качестве критерия оценки можно принять:

1. минимизацию годовых затрат всех транспортных средств на нерегулируемом перекрестке;
2. снижение потерь времени на нерегулируемом перекрестке транспортных средств, совершающих движение в определенном направлении.

Следует отметить, что эти два критерия не тождественны. Первый требует минимизации суммарных потерь времени транспортными средствами на всех подходах к перекрестку. При этом возможно увеличение задержек для одних транспортных потоков и уменьшение – для других. Вторым критерий требует снижения потерь времени в одном определенном направлении и не учитывает величину задержек для других направлений.

Наилучший вариант рациональной организации дорожного движения находится из условия минимума суммарных затрат. Для этого необходимо определить коэффициент эффективности E и сравнить его с нормативным ($E_n = 0,12$). Если $E \geq E_n$, то предлагаемый вариант эффективен.

Таким образом, при принятии решений, направленных на рационализацию схемы проезжей части на нерегулируемых перекрестках, следует обращать внимание на:

- стоимость суммарных потерь времени всех транспортных средств;
- эмиссию вредных веществ в атмосферу;
- дополнительный расход топлива по сравнению с непрерывным движением;
- количество дорожно-транспортных происшествий в местах усиленного движения.

Выбор рациональной схемы проезжей части позволит снизить загруженность дорог; уменьшить время простоя транспорта в пробках; улучшить экологическое состояние района за счет уменьшения работы транспорта на неустановившихся режимах.

Литература:

1. Наумова Н.А. Совершенствование методов оценки эффективности организации движения автотранспортных средств на нерегулируемых перекрестках.- Краснодар.: Кубанский государственный технологический университет, 2002. – 169 с.

2. Кузнецов В.Н., Алексиков С.В. Экономическое обоснование проектных решений при строительстве, реконструкции и эксплуатации автомобильных дорог: Учебное пособие. – Волгоград: ВолгГАСА, 1999. – 100 с.

3. Областная дума стремится к безаварийности на дорогах региона.

<http://www.novostivolgograda.ru/vlast/10634.html>

Содержание, как фактор долговременного безремонтного поддержания качества транспортно-эксплуатационного состояния существующей сети дорог

Е.В. Гордеев (АДм-1-0)
Научный руководитель – С.В. Алексиков

Не секрет, что в данный момент транспортная сеть города, да и не только,

переживает не самые лучшие времена. Год за годом происходит увеличение интенсивности движения, изменение количественного состава транспортного потока и увеличения числа автомобилей с большими нагрузками на ось. Тем самым возникает множество проблем с ремонтом и содержанием автомобильных дорог, которые не рассчитаны на столь большие и с каждым годом возрастающие нагрузки.

В связи с этим увеличивается износ и без того в большинстве случаев старого дорожного покрытия, увеличивается трещинообразование и уже не новая на сегодняшнее время проблема колееобразования. Все это ведет к уменьшению межремонтных сроков проезжей части.

Целью же содержания дорог является поддержание и непрерывное повышение технического уровня и эксплуатационного состояния дорог в соответствии с ростом интенсивности движения и нагрузки на дороги при минимальных затратах трудовых, материально-технических и энергетических ресурсов, обеспечивая круглогодичное, непрерывное, комфортное и безопасное движение автомобилей с установленными скоростями.

Достижение этих целей должно происходить за счет:

- повышения уровня механизации и качества выполнения основных технологических процессов;
- расширения применения многоцелевых шасси с набором сменного рабочего оборудования, позволяющего сократить парк машин и обслуживающий персонал и обеспечить оперативное использование техники круглогодично;
- сокращение разномарочности машин и упрощение благодаря этому технического обслуживания и ремонта техники, снижение эксплуатационных затрат.

То есть теоретически имеются четко поставленные цели и представление о предварении этих целей в жизнь. Но на самом деле пока улучшения качественного содержания дорожной сети не происходит. Из-за недофинансирования, на фоне рыночной экономики государства, дорожно-эксплуатационные службы имеют давно устаревший парк машин, которые в нередких случаях заменяются силой самих дорожных рабочих.

Приобретение же новых наших или зарубежных механизмов для решения проблемы механизации и автоматизации многих производственных процессов выполняемых при содержании автомобильных дорог (ямочный ремонт, устранение колеи), является очень дорогостоящим и в данный момент, в большинстве случаев, заменяется дешевой рабочей силой.

В связи с этим накапливается большое количество проблем содержания автомобильных дорог, которые не решаются или решаются не качественно, что ведет к прямому увеличению расходов на ремонт.

Факторы, влияющие на эффективность внедрения нововведений в дорожное хозяйство

Е. А Попова (ЭУДХ 1- 03)

Научный руководитель – В.С. Боровик

Первым и наиболее существенным фактором, влияющим на эффективность инноваций является недостаточное финансирование дорожной отрасли и инновационного процесса в частности. В отрасли в 2000 году с помощью приказа

№222 была предпринята весьма полезная попытка активизировать этот процесс [1]. Однако в силу ряда причин этот приказ был отменен.

До настоящего времени федеральные дороги общего пользования находились в оперативном управлении Министерства транспорта России. Теперь они переходят в ведение Федерального дорожного агентства – Росавтодора [2]. С учетом того, что Федеральное дорожное агентство (ФДА), входит в структуру Минтранса, необходимость в этой рокировке представляется на первый взгляд сомнительной. До 2003 года существовали территориальные дорожные фонды. Они на 99% формировались за счет поступлений от налога на пользование автодорогами, взимавшегося со всех юридических лиц. Два с половиной года назад этот налог был отменен. В результате большинство трасс, в том числе и федеральных, пришли в полную негодность.

В настоящее время у регионов остались две группы источников финансирования дорожного строительства: целевые налоги, в том числе транспортный, и акцизы на нефтепродукты. Собираемых сумм не хватает. Губернаторы постоянно обращаются в правительство с просьбой вернуться к прежнему механизму формирования источников финансирования дорожного строительства. Однако Минфин до последнего времени выступал против.

Руководитель Росавтодора Олег Белозеров сообщил о катастрофическом состоянии автомобильных дорог в Приволжском федеральном округе. Причина – в отсутствии денег. Так, потребность Нижегородской области в средствах на содержание и ремонт автодорог удовлетворяется на 67%, Саратовской – на 62%, Республики Марий Эл – на 52%, Кировской области – на 43%. Наименьшая обеспеченность потребностей наблюдается в Республике Мордовия – 38%. Нисколько не лучше ситуация и в других регионах страны.

В Росавтодоре, расходы на содержание дорог за пять лет уменьшились вдвое – с 400 млрд. руб. до 200 млрд. в год. На текущий ремонт дорожного полотна средств не остается. К тому же значительную долю средств, выделяемых из федерального бюджета, забирает целевое финансирование, например, строительство моста через Амур на федеральной трассе Чита – Хабаровск, федеральная автодорога «Дон», кольцевая дорога вокруг Санкт-Петербурга.

Концентрация средств на постройке новых дорог, вызывает уменьшение средств на ремонт, – считает начальник управления экономики и планирования Росавтодора Валерий Мосалов. Хотя Минтранс по сценарию правительства формально владел федеральными дорогами и стратегически курировал решение проблемы, реальную рутинную работу по содержанию дорожной сети всегда проводил Росавтодор.

Следующая проблема дорожной отрасли – дефицит современной техники. В рамках Межведомственной программы развития дорожного машиностроения России на 2001-2005 годы, медленно, но ведется программа поддержки российских разработчиков новой дорожной техники, только за счет средств НИОКР Росавтодора, т.к. Минпромнауки за 3 года целевых средств для этого не выделяло.

Одним из важнейших факторов является неэффективное управление средствами. Для иллюстрации полезно привести пример. При строительстве автомобильной дороги Волгоград – Москва в шестидесятые года использовался известный комплекс машин «Автогрейд». Работу комплекса курировал лично Председатель Совета министров СССР. Однако даже при его участии производительность машин составляла не более 60% от нормативной. В настоящее время подобный комплекс, выпускаемый Российской промышленностью, используется лишь на 30% от его

технических возможностей [3].

Росавтодор призван обеспечивать руководство деятельностью 396 федеральных государственных унитарных предприятий (ФГУП), в которых работают около 42 тысяч человек. Хотелось отметить, что управлять нужно не только ФГУП, но и 34 федеральными органами управления дорожным хозяйством, а также координировать деятельность 87 территориальных органов управления дорожным хозяйством и многих подрядных организаций. Для этого в настоящий момент создается корпоративная информационная система управления (КИСУ) Росавтодора, представляющая собой территориально распределенную телекоммуникационную и информационную систему, предназначенную для комплексной автоматизации деятельности Росавтодора и его подразделений. КИСУ обеспечит интеграцию всего информационного пространства Росавтодора и качественно повысит эффективность управления дорожным хозяйством страны. Используемые при создании системы технические решения полностью соответствуют современному мировому уровню и включают новейшие технологии работы с базами данных, интеграции данных и приложений, телекоммуникаций на базе мультисервисной сети связи, обеспечивающей такие услуги, как видеоконференцсвязь и IP-телефония, что в значительной степени будет способствовать повышению эффективности инновационного процесса в отрасли.

Интенсификация инновационного процесса в дорожно-строительных организациях невозможна без существенного изменения в подходе к так называемому человеческому фактору. Решение проблемы повышения эффективности деятельности персонала может быть достигнуто:

1. обеспечением достойной оплаты труда, для того чтобы человек дорожил своим рабочим местом и боялся его потерять;
2. приобретением акций данного предприятия между работниками;
3. улучшением условий труда и отдыха;
4. стимуляцией творческого подхода к выполнению служебных обязанностей;
5. разработкой нормативных актов, создающих предпосылки и стимулирующих активный инновационный процесс.

Литература:

1. Росавтодор Минтранса РФ. Приказ №222 «Об организации научно-технического сопровождения реализации проектов строительства, реконструкции и ремонта автомобильных дорог и дорожных сооружений». М.: 2000г.
2. www.newizv.ru/news/2005-07-05/27518/
3. Боровик В.С. Управление нововведениями в дорожном хозяйстве. Волгоград. 1996 г.

Экономические аспекты зимнего содержания автомобильных дорог

О.В. Попова, О.Г. Першина (ЭУДХ-1-03)
Научный руководитель – Д.А. Скоробогатченко

Зимнее содержание представляет собой комплекс работ, включающий: защиту дорог от снежных заносов; очистку дорог от снега; борьбу с зимней скользкостью; защиту дорог от лавин; борьбу с наледями. Эти работы направлены на обеспечение бесперебойного и безопасного движения автомобилей. Вся система мероприятий по зимнему содержанию дорог должна быть построена таким образом, чтобы обеспечить наилучшие условия для движения автомобилей, максимально облегчить

и удешевить зимнее содержание. Чтобы обеспечить выполнение этих задач при зимнем содержании, проводят:

– Профилактические меры, цель которых не допустить или максимально ослабить образование снежных и ледяных отложений на дороге; к числу таких мер относится профилактическая обработка покрытий химическими противогололедными материалами;

– Защитные меры, с помощью которых преграждают доступ к дороге снега и препятствуют образованию льда; к ним относится применение защит от метелевого переноса, снежных лавин и наледей;

– Меры по удалению снежных и ледяных отложений на дороге и уменьшению их воздействия на автомобильное движение (обработка снега и обледеневшей поверхности дорог материалами, повышающими коэффициент сцепления шин с дорогой).

Эффективность зимнего содержания автомобильных дорог зависит от своевременной подготовки к зимнему периоду. Каждое дорожное подразделение, содержащее автомобильную дорогу, должно разрабатывать детальный план подготовки и организации зимнего содержания дороги. Для эффективной организации зимнего содержания дорог нужно хорошо знать условия, в которых оно проводится, и иметь данные для технико-экономических расчетов. Основная часть этих данных может быть получена путем наблюдений, которые должны систематически проводиться работниками дорожно-эксплуатационной службы.

Для правильного решения вопросов организации зимнего содержания дорог большую роль играют экономические расчеты. К основным задачам, требующим для их решения экономических расчетов, относятся: определение экономической эффективности зимнего содержания дорог; сравнение эффективности различной технологии работ, машин или сооружений; установление экономически целесообразных сроков выполнения работ по зимнему содержанию дорог; определение оптимальных вариантов оснащения материальными ресурсами и их использования. Правильная организация зимнего содержания дорог весьма важна, так как современные дорожные хозяйства обслуживают значительную протяженность дорог, выполняют крупные объемы работ и располагают большими материальными ресурсами.

Определение экономической эффективности зимнего содержания имеет важное практическое значение, так как позволяет обоснованно принимать решение о целесообразности регулярной эксплуатации дорог в зимний период, если это связано со значительными трудностями и расходами. Особенно важно это для дорог в малонаселенных районах, на Крайнем Севере и в тех случаях, когда дороги имеют малую интенсивность движения. Регулярное зимнее содержание дороги экономически целесообразно при условии:

$$Sз.с. < Пн.х.,$$

где $Sз.с.$ – стоимость зимнего содержания;

$Пн.х.$ – потери, вызванные отсутствием зимнего содержания.

Экономическую эффективность технических мероприятий можно оценивать двумя методами: определяя их общую или сравнительную эффективность. Общая экономическая эффективность измеряется отношением эффекта ко всей сумме капитальных вложений или к стоимости производственных фондов. Сравнительная экономическая эффективность определяется сравнением затрат по одному варианту вложений с другим. Более эффективным признается вариант с меньшими затратами.

Поскольку предусматривается сравнение двух видов затрат – стоимости зимнего содержания и потерь, вызванных его отсутствием, то для определения экономической эффективности зимнего содержания дорог следует производить расчеты по методу сравнительной экономической эффективности. При расчетах по этому методу определяют приведенные затраты, представляющие сумму текущих издержек и единовременных затрат, приведенных к начальному году в соответствии с установленным нормативным коэффициентом эффективности:

$$S=C+E_n.K,$$

где C – текущие ежегодные издержки (эксплуатационные расходы или себестоимость строительно-монтажных работ);

E_n – нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений (следует принимать $E_n=0,12$ для всех районов, кроме Крайнего Севера и приравненных к нему местностей, для которых $E_n=0,08$);

K – единовременные затраты (капитальные вложения или стоимость производственных фондов).

При расчетах экономической эффективности зимнего содержания дорог затраты можно определять за 20 лет, что позволяет учесть срок службы основных сооружений, используемых при зимнем содержании дорог. Стоимость зимнего содержания дорог складывается из стоимостей входящих в него элементов: мероприятий по уменьшению снеготаносимости дорог; устройству и эксплуатации средств снегозащиты; очистке дорог от снега; борьбе с лавинами; зимней скользкостью и наледями (включать следует только элементы, встречающиеся в районе, для которого производится расчет). Когда стоимость зимнего содержания дороги определена, переходят к определению потерь, которые могло бы понести народное хозяйство при отсутствии зимнего содержания на данной дороге:

$$P_{нх}=P_{ск}+P_{пер}+P_{бд}+P_{пр},$$

где $P_{ск}$ – потери, вызванные снижением скорости автомобилей при проезде по дороге, необслуживаемой зимним содержанием;

$P_{пер}$ – потери, вызванные полным перерывом движения по дороге;

$P_{бд}$ – потери вследствие ДТП, вызванных ухудшением безопасности движения (например, в результате зимней скользкости или схода снежных лавин);

$P_{пр}$ – прочие потери, связанные с ухудшением движения по дороге (например, потери предприятий, тяготеющих к дороге, вызванные невозможностью вывезти продукцию или завести сырье).

Литература:

1. Борьба с зимней скользкостью на автомобильных дорогах. Г.В. Бялобжеский, М.М. Дербенева, В.И. Мазепова, Л.М. Рудаков. М.: Транспорт, 1975. 109 с.
2. Зимнее содержание автомобильных дорог. Под ред. А.К. Дюнина. М.: Транспорт, 1983. 197с.
3. Руководство по производству работ дорожным мастером (при содержании и ремонте автомобильных дорог). Росавтодор. Москва, 2000. 70 с.
4. Технические правила ремонта и содержания автомобильных дорог (ВСН 24-88)/ Минавтодор РСФСР. М.: Транспорт, 1989. 198 с.

Анализ энергозатрат в дорожном строительстве

А.Ю. Коробова (АДм-1-06)

Научный руководитель – С.В. Алексиков

Дорожное хозяйство является потребителем значительного количества топлива и электроэнергии. Хотя отдельные предприятия дорожного хозяйства не велики, но

из-за их многочисленности суммарное потребление топливно-энергетических ресурсов в отрасли значительно. В соответствии с федеральной целевой программой «Модернизация транспортной системы России (2002-2010 годы)» [1], принятой в 2001 году, планируется большие объемы работ по строительству, реконструкции и ремонту сети автомобильных дорог. Следовательно, из года в год будут возрастать и объемы потребления топливно-энергетических ресурсов. По результатам наблюдений, потребление бензин с каждым годом увеличивается в среднем на 60 тыс. тонн, а дизельного топлива примерно на 110 тыс. тонн. Вместе с тем, дорожное хозяйство должно развиваться в русле государственной энергетической политики, требующей значительного сокращения использования топливно-энергетических ресурсов. Кроме того, цены на основные виды топлива непрерывно растут, согласно опубликованным данным Росстата [2], потребительские цены на бензин выросли с начала 2006 года – на 11,7%; цена на дизельное топливо - на 7,4%.

Рост энергозатрат, сопровождаемый ростом цен на топливо и электроэнергию, привел к значительному увеличению доли этой составляющей в общей стоимости работ, в рассмотренном дорожном хозяйстве она достигла почти 20% от общей стоимости выполненных работ [3]. Затраты энергии на 1км дороги с твердым покрытием составляют в среднем до 244 ГДж. Наблюдается увеличение затрат энергии на 1 км дороги с твердым покрытием [3] (рис. 1).

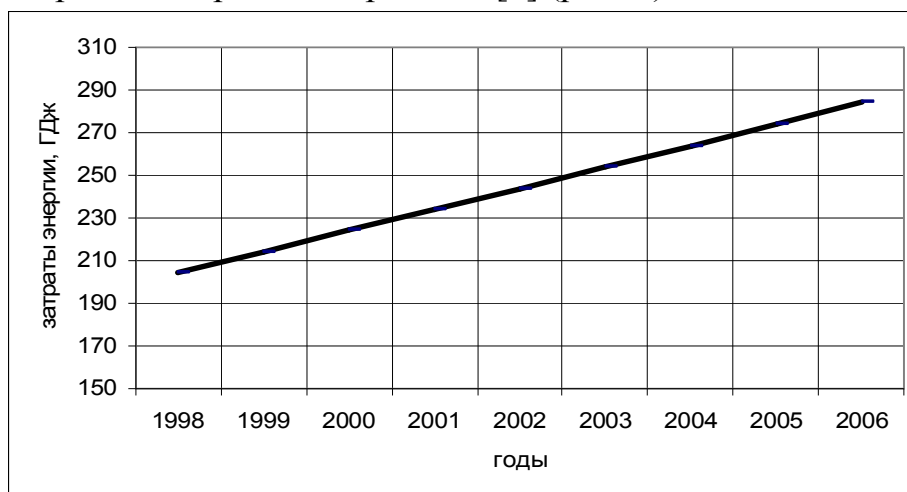


Рис.1 Затраты энергии на содержание и ремонт 1 км автомобильной дороги с твердым покрытием

На основании «Рекомендаций по сокращению энергозатрат при строительстве и ремонте дорожных асфальтобетонных покрытий»[4] был произведен анализ энергозатрат на приготовление асфальтобетонной смеси (Рис.2) и строительство асфальтобетонного покрытия (Рис.3). Было выявлено, что при приготовлении асфальтобетонной смеси наиболее энергоемкими процессами являются: транспортировка материалов к АБЗ – 44,5%, на сушка и нагрев минерального материала – 27,7% и 16% соответственно.

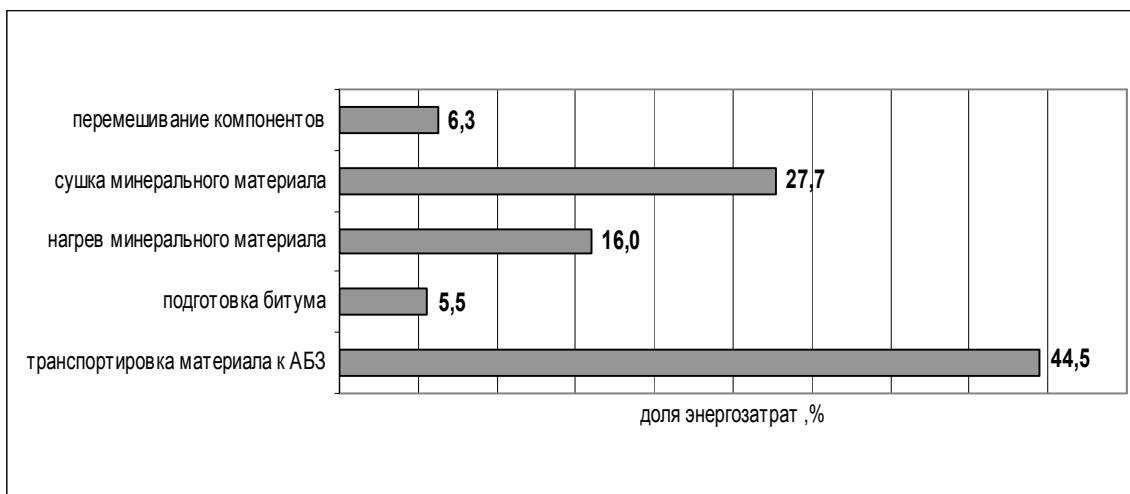


Рис. 2. Энергозатраты на приготовление асфальтобетонной смеси

Анализ процесса строительства асфальтобетонного покрытия показал, что наибольшее количество энергии тратится на приготовление полуфабриката – 46,6% и его транспортировку – 35,1%.

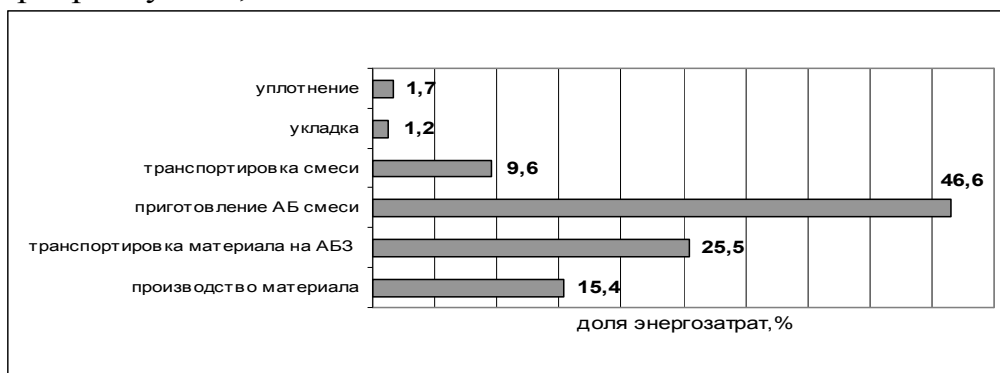


Рис. 3. Энергозатраты на строительство асфальтобетонного покрытия

Анализ распределения энергозатрат показывает, что на транспортирование материалов расходуется 25%-45% от общей суммы энергозатрат. На основании данных [4] была выявлена следующая зависимость для определения энергозатрат на транспортировку дорожно-строительных материалов:

$$\mathcal{E} = a_i \cdot L, \quad (1)$$

где \mathcal{E} – затраты энергии на перевозку строительных материалов, ГДж,

$a_a = 0,1-0,12$ для автотранспорта, коэффициент, зависящий от грузоподъемности автомобиля и скорости транспортировки;

$a_{ж/д} = 0,011-0,012$ для железнодорожного транспорта, коэффициент зависящий от грузоподъемности платформы железнодорожного состава и вида тяги;

$a_v = 0,003-0,004$ для водного транспорта, коэффициент, зависящий от грузоподъемности судна;

L – дальность транспортировки, км.

Таким образом, можно сделать вывод, что энергозатраты, а также расход топлива зависят от конструктивной и организационно технологической сред. На блок-схеме (Рис. 5) показаны возможные пути снижения энергозатрат с помощью конструктивно-технологических решений.

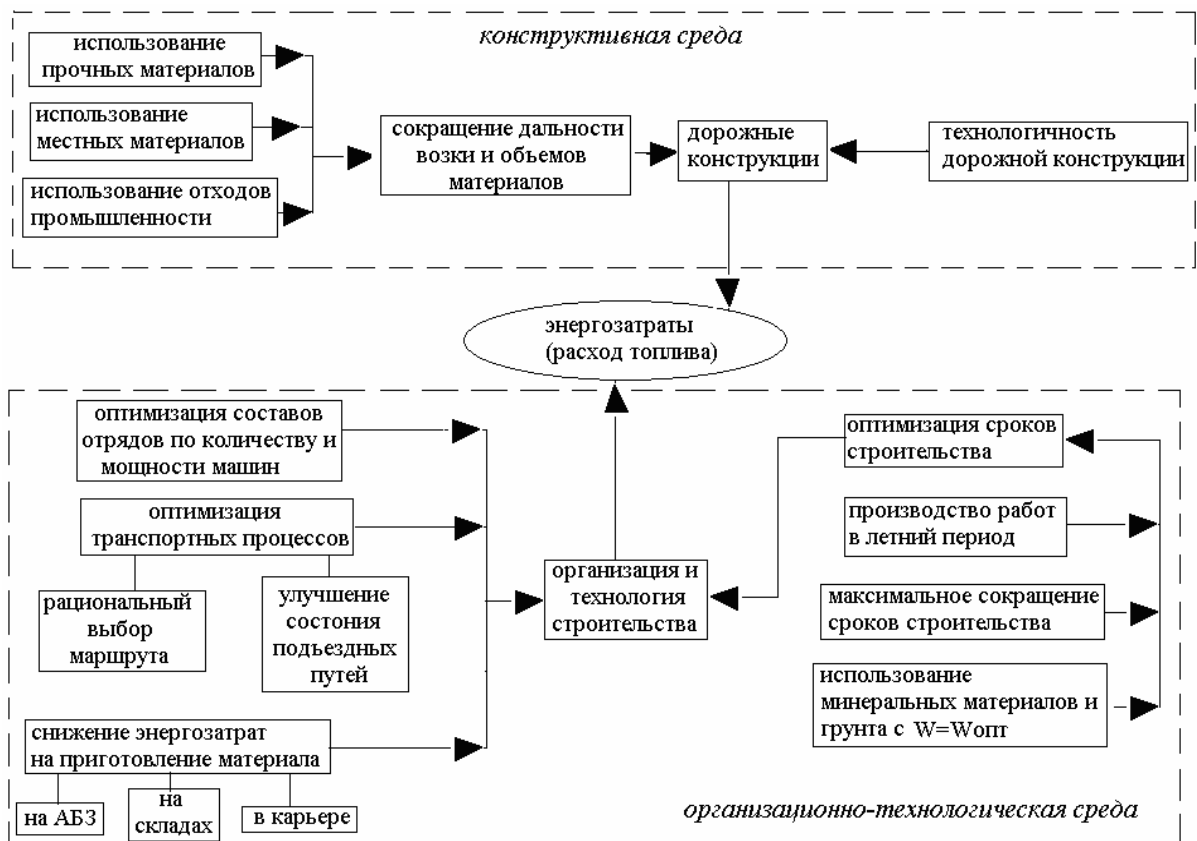


Рис.5. Блок-схема зависимости энергозатрат от конструктивно-технологических решений

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что исследование энергозатрат в дорожном строительстве и нахождение путей их снижения является важной и актуальной на сегодняшний день проблемой и требует тщательного рассмотрения и решения.

Литература:

1. Газета «Коммерсант» статья «АЗС не знают слова "мораторий"» 27/09/06 г.
2. Основные положения программы «Автомобильные дороги» федеральной целевой программы «Модернизация транспортной системы России (2002-2010 гг.)», www.mintrans.ru.
3. М.В.Немчинов, В.И.Микрин, Г.И.Евгеньев, «Энергосбережение в дорожном хозяйстве и программа его осуществления», журнал «Энергосбережение» №3, 2001г.
4. «Рекомендации по сокращению энергозатрат при строительстве и ремонте дорожных асфальтобетонных покрытий».

Количественный анализ аварийности на дорогах г. Волгограда

М.Ф. Яковлева (Адм-1-06)
 Научный руководитель – С.Н.Артемов

По данным ГАИ около 80% всех ДТП связано с нарушением ПДД водителями и пешеходами. Основными причинами совершения нарушений в области дорожного движения является низкий общий уровень правосознания, отсутствие адекватного понимания участниками дорожного движения причин возникновения ДТП.

Основными причинами ДТП по вине пешеходов являются:

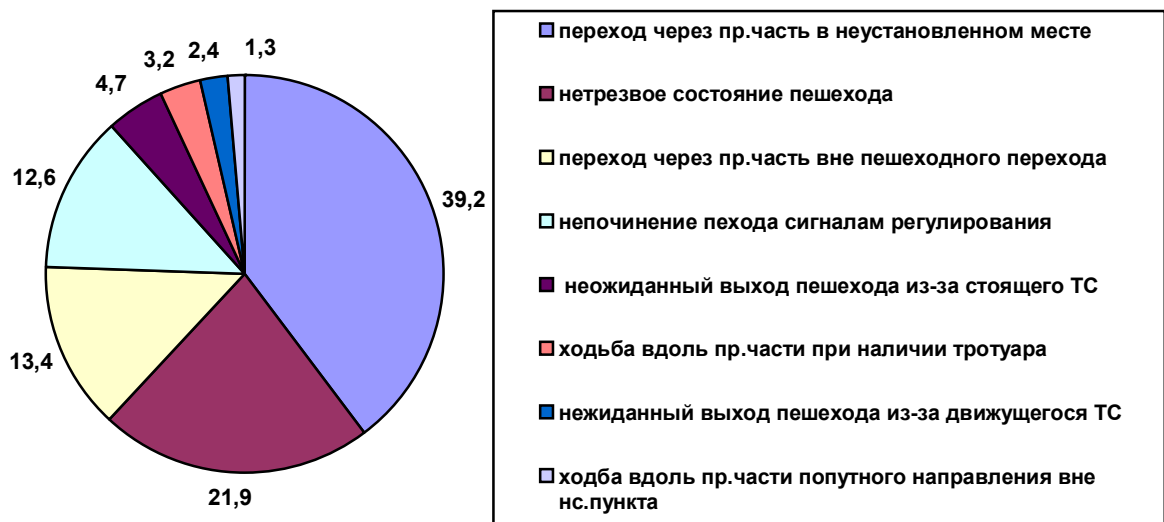


Рис. 1. Основные причины ДТП

Определяющую роль в ситуации с аварийностью играет человеческий фактор. Во время общественных дебатов о причинах ДТП утверждалось иногда, что "80-90% всех ДТП происходит из-за влияния человеческого фактора" или "неправильных действий со стороны водителя". Подобные высказывания можно, вероятно, обосновать результатами работы комиссий по происшествиям, которые часто указывают на различные неправильные действия со стороны участников движения как решающего фактора возникновения ДТП. Возможным толкованием того, что подразумевается под "80-90% всех ДТП происходит из-за «влияния человеческого фактора» является то, что в 80-90% происшествий участниками движения нарушался закон о дорожном движении и правила дорожного движения. Такой вывод не является неожиданным. Можно, например, предполагать, что водитель автомобиля поехал на красный свет.

Поведение на дороге зависит от физического и психического состояний, а также от нравственных установок участника дорожного движения. Психическое состояние зависит от многих факторов как определяемых условиями дорожного движения, так и не имеющими к ним никакого отношения, но в основе его лежат такие базовые психологические характеристики, как темперамент и характер. Решение проблемы БДД должно быть комплексным и необходим полный учет факторов, относящихся к различным научным дисциплинам. Иначе говоря, недостаточно установить, что происшествие произошло из-за неверного действия водителя, нужно установить, почему было выполнено неправильное действие, приведшее к ДТП.

По данным ГАИ города Волгограда, с наступлением стойких холодов количество происшествий снижается.

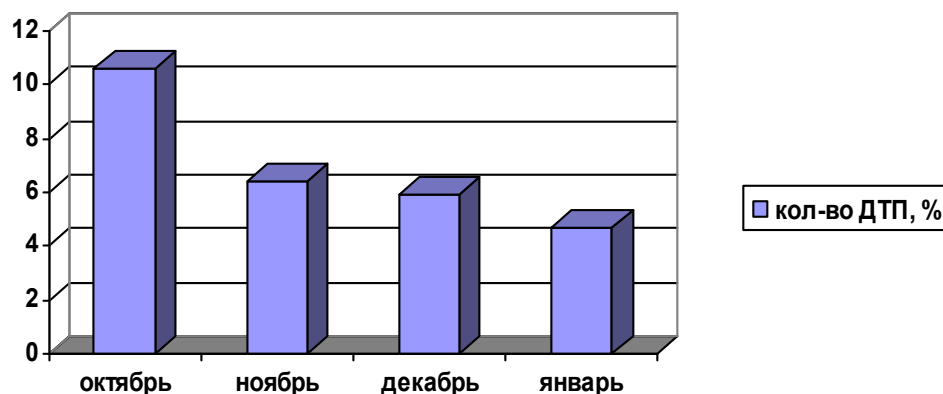


Рис.2. Изменение аварийности в осенне-зимний период, 2006 г.

С наступлением более теплой погоды, наоборот число их возрастает и достигает максимума в летне-осенние месяцы. Это связано с увеличением величины интенсивности движения в этот период.

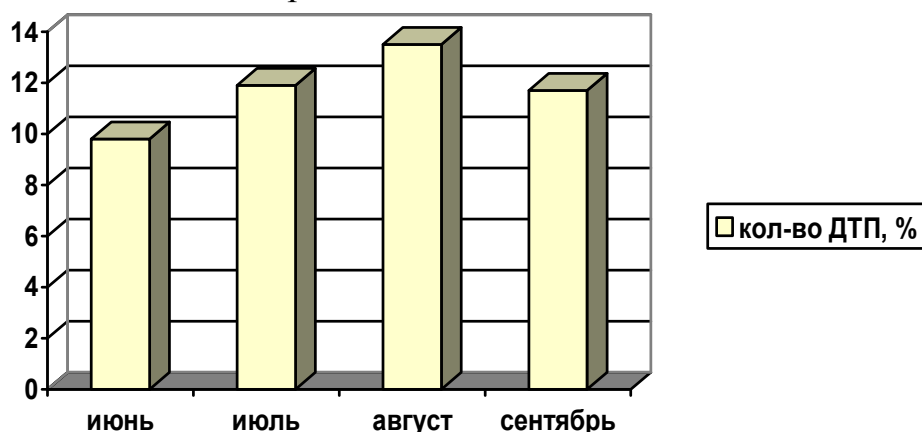


Рис. 3. Изменение аварийности в летний период, 2006 г.

Распределение пострадавших по дням недели имеет также свою закономерность изменения:

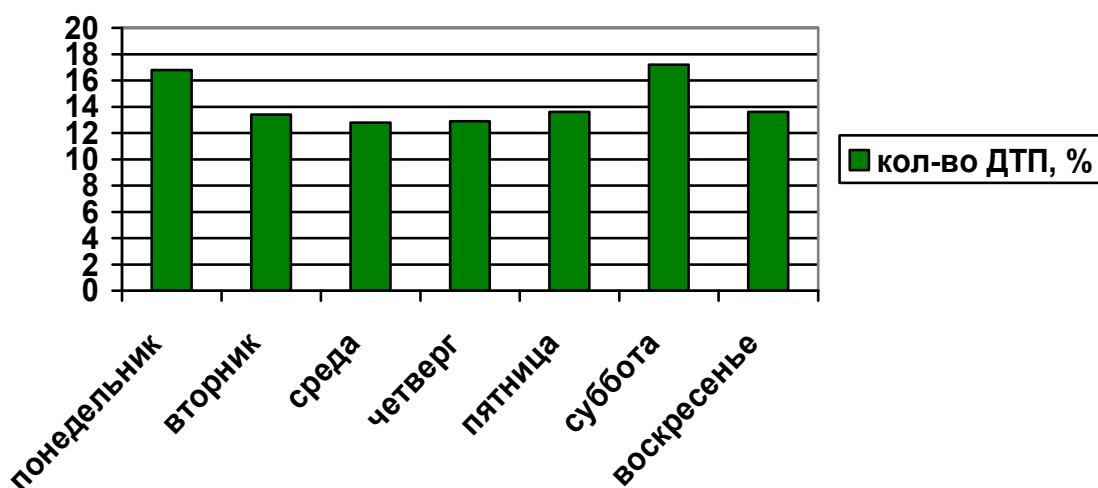


Рис.4. Изменение числа ДТП по дням недели, 2006 г.

Как видно, больше ДТП возникает в понедельник и субботу, что, по-видимому, связано с началом и концом трудовой недели, когда водители еще не адаптировались после выходных к условиям работы, а в субботу накопленная за неделю усталость снижает надежность работы водителей. В течение суток наибольшее число ДТП происходит в период с 12 до 24 часов (66,0%). Наиболее аварийное время суток с 16 до 20 часов (27,5%), что соответствует вечернему пику интенсивности, а также накоплению за день усталости и снижению условий освещенности.

По данным ГАИ г. Волжского видно, что за период с 1997 г. по 2005г. аварийность не идет на спад, а, напротив, с каждым годом количество ДТП увеличивается, а также значительно возрастает число раненых и погибших. Данные статистики показаны в таб.1.

Состояние аварийности г. Волжского

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Общее кол-во ДТП	282	259	259	261	260	261	292	290	290
Погибли	21	22	21	18	20	20	39	34	38
Ранены	313	303	290	317	294	297	319	319	317

Особое внимание следует обратить на то, что из общего количества ДТП очень часто пострадавшими являются дети.

Детский травматизм в г. Волжском. (до 7-и лет)

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Число ДТП с детьми	64	52	51	44	43	42	50	38	39
Погибли	1	0	1	1	1	1	2	0	1
Ранены	66	53	52	44	45	41	51	40	39
До 7-и лет	16	22	12	9	9	11	5	9	10
7-14 лет	42	24	36	27	25	22	33	27	28
14-16	8	7	5	9	12	9	12	4	2

Влияние темпеметра водителей на интервалы между автомобилями в плотном транспортном потоке

Л.В. Цвиклист (АДм-1-06)
 Научный руководитель – С.Н. Артемов

Исследование характеристик движения на городских дорогах и улицах с учетом человеческого фактора тесно связано с проблемой безопасности дорожного движения в городах. В настоящее время этот вопрос очень актуален. С каждым годом аварийность на дорогах растет и причины этому различны. На протяжении последних лет проводились различные акции по информированию пешеходов и инспектированию водителей, осуществлялись государственные программы по повышению уровня безопасности дорожного движения. В настоящее время действует программа «Повышение безопасности дорожного движения на период 2006-2012 гг.» принятая Правительством России в 2006 году. По данным прогноза Всемирного Банка (основан в 1944г. правительствами 44 государств) население России к 2050 году может сократиться на 40 млн. человек, в большей степени из-за высокой смертности в дорожно-транспортных происшествиях (ДТП).

По данным статистики аварийности, в 2005 году только на территории нашей столицы произошло 771 ДТП, в которых 61 человек погиб и почти 850 - получили ранения различной степени тяжести. Около 70 % всех дорожных происшествий составляли наезды на пешеходов, из них 41 % - по вине водителей.

Возникновение любого ДТП – это следствие, как правило, ошибочных действий человека – участника дорожного движения (водителя или пешехода). Исследованиями доказано, что человек – оператор может не только совершать ошибочные действия, основываясь на неверной оценке сложившейся ситуации, из – за своих физиологических особенностей (слабое зрение, значительный возраст,

малый опыт вождения, сниженное цветоощущение и т.п.), но и из – за индивидуальных психологических особенностей характера (различные типы нервной системы и темперамента).

Психическое состояние зависит от многих факторов, как определяемых условиями дорожного движения, так и не имеющими к ним никакого отношения, но в основе его лежат такие базовые психологические характеристики, как темперамент и характер. Нет хорошего или плохого темперамента, но при выборе конкретной профессиональной деятельности темперамент имеет значение. Водители – сангвиники или флегматики реагируют на сложные ситуации адекватно, тогда как холерики или меланхолики могут стать причиной ДТП или попасть в него. Сангвиник обладает быстрой реакцией и не теряет самообладания в любой сложной обстановке. Флегматик отличается хладнокровием, выдержкой и самообладанием, а медлительность компенсирует тем, что заранее просчитывает ситуацию. Но черты всех темпераментов есть у любого человека и знание своих психологических особенностей позволяет в зависимости от обстановки и врожденной быстроты реакции волевым усилием активизировать холерику черты сангвиника, а меланхолику черты флегматика.

Для оценки влияния темперамента водителей на величину интервалов в плотном транспортном потоке в 2006 г. были проведены исследования с привлечением водителей трех автотранспортных предприятий г. Волгограда. Опрос водителей, проведенный с использованием психологического теста Айзенка, показал, что усредненное процентное соотношение водителей, имеющих различные типы характера, составляет: 41% - флегматики, 33% - холерики, 23% - сангвиники, 3% - меланхолики.

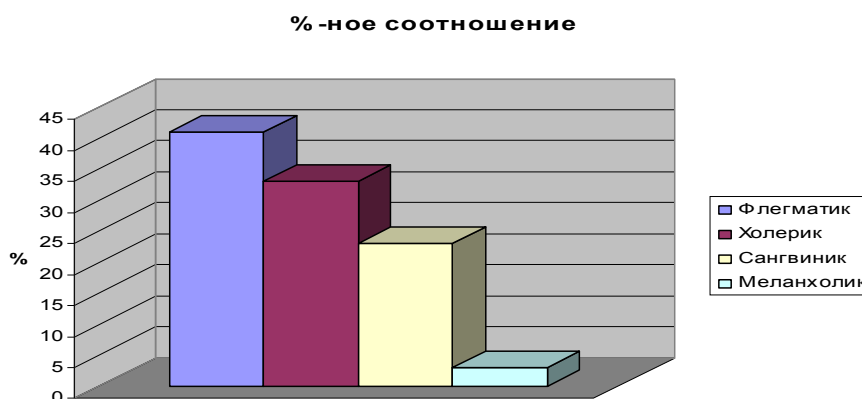


Рис. 1. Процентное соотношение водителей различных типов характера

Результаты обработки данных о дистанциях между автомобилями, остановившимися у стоп-линии светофора, показаны на рисунках 2 и 3. (Исследования проводились на улицах г. Волгограда в осенне-зимний период. Состояние покрытия – грязное.)

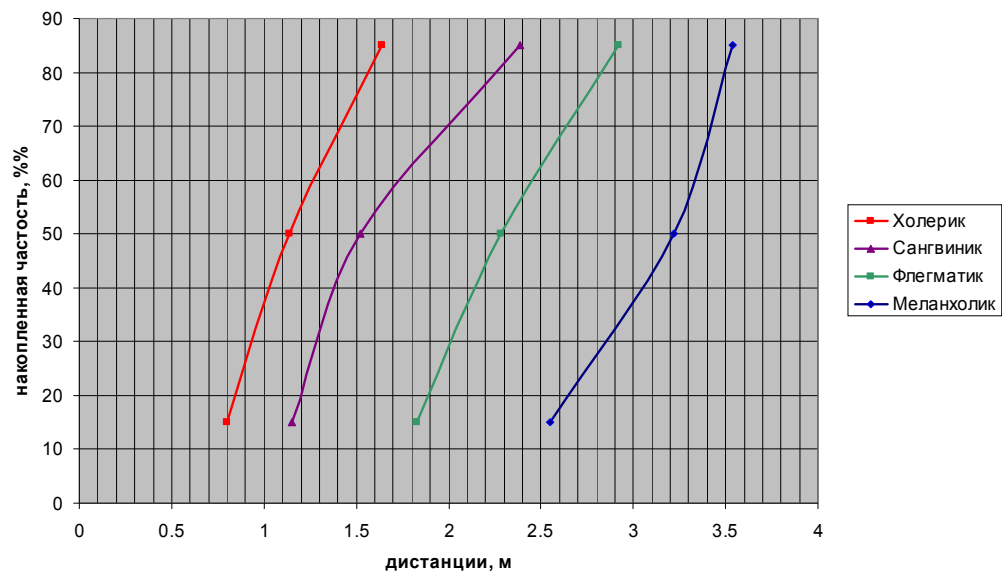


Рис. 2. Кумулятивные кривые для водителей с различным темпераментом

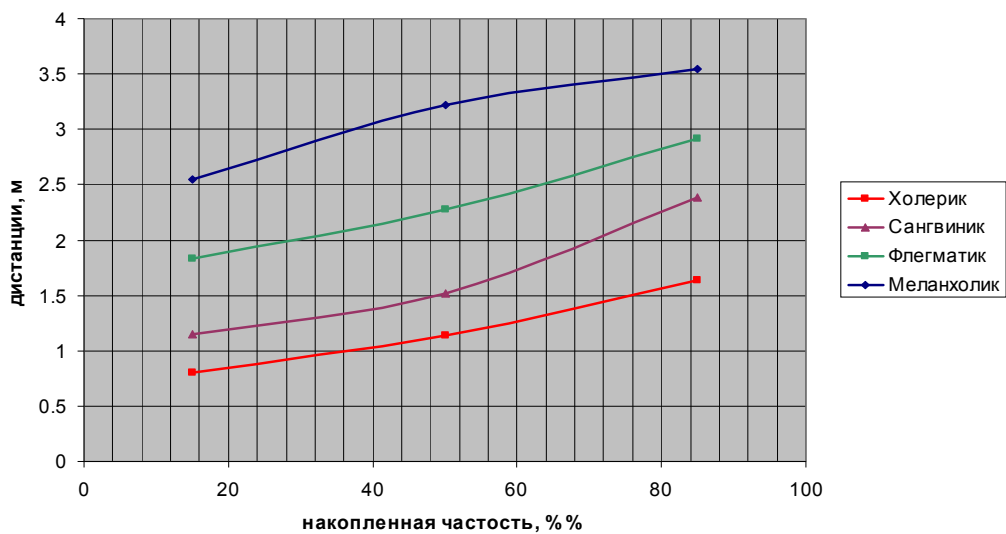


Рис. 3. Дистанции между остановившимися автомобилями 15, 50 и 85%-ой обеспеченностей.

Из графиков (рис.2, 3) видно, что минимальные дистанции принимают водители с холерическим темпераментом. Это объясняется психологическими особенностями холерика: подверженность психотравмам, эмоциональная психологическая неустойчивость. На дороге он очень активен, чаще движется быстрее других водителей, у него существует потребность быть всегда в движении, в экстремальных условиях ведет себя рискованно, агрессивно, но без особого расчета, так как нетерпелив. Для холерика активность может носить разрушительный характер.

Оптимальные дистанции выбирают водители с темпераментом «сангвиник» и «флегматик». Эти участники движения обладают минимальным показателем нейротизма по результатам теста Айзенка, то есть эмоционально устойчивы, а это очень важный человеческий фактор, который значительно влияет на безопасность движения в плотном транспортном потоке.

На графиках показано, что максимальных дистанций между автомобилями придерживаются меланхолики, люди с очень высоким показателем нейротизма (как и холерики), но, в отличие от холериков, с ярко выраженной интроверсией. Это значит, что водители с таким темпераментом обладают низкой активностью на дороге. Поэтому манера езды меланхолика излишне неуверенная, движения плавные. Скорость реагирования – низкая, а для условий движения в плотном

транспортном потоке это отрицательный фактор.

Таким образом, из всего вышесказанного можно сделать вывод, что кроме различных дорожных условий и состояния покрытия, значимую роль в обеспечении безопасности дорожного движения играет человеческий фактор, а именно психологические особенности, присущие каждому человеку от рождения. По поведенческим особенностям можно выделить две основные группы водителей: 1) сангвиники и флегматики - наиболее безопасные участники дорожного движения; 2) холерики и меланхолики – потенциально опасная группа водителей, у которых вероятность попадания в аварийные ситуации, выше, чем у других водителей.

Проблема негативного влияния автотранспорта на экологию крупных городов и пути её решения

А.А. Просви́ров (АДМ-1-06)
Научный руководитель – В.В. Балакин

Автомобильный парк, являющийся одним из основных источников загрязнения окружающей среды, сосредоточен, в основном, в городах. Если в среднем в мире на 1 км² территории приходится пять автомобилей, то плотность их в крупнейших городах развитых стран в 200-300 раз выше.

Во всех странах мира продолжается концентрация населения в крупных городских агломерациях. С развитием городов и ростом городских агломераций всё большую актуальность приобретает своевременное и качественное обслуживание населения, охрана окружающей среды от негативного воздействия городского, особенно автомобильного, транспорта. В настоящее время в мире насчитывается 300 млн. легковых, 80 млн. грузовых автомобилей и примерно 1 млн. городских автобусов.

Автомобили сжигают огромное количество ценных нефтепродуктов, нанося одновременно ощутимый вред окружающей среде, главным образом атмосфере. Поскольку основная масса автомобилей сконцентрирована в крупных и крупнейших городах, воздух этих городов не только обедняется кислородом, но и загрязняется вредными компонентами отработавших газов. Согласно данным статистики в США, все виды транспорта дают 60% общего количества загрязнений, поступающих в атмосферу, промышленность – 17%, энергетика – 14%, остальные – 9% приходятся на отопление зданий и других объектов и уничтожение отходов.

Противоречия, из которых «соткан» автомобиль, пожалуй, ни в чём не выявляются так резко, как в деле защиты природы. С одной стороны, он облегчил человеку жизнь, с другой – отравляет её в самом прямом смысле слова. Специалисты установили, что один легковой автомобиль ежегодно поглощает из атмосферы в среднем более 4 тонн кислорода, выбрасывая с отработавшими газами примерно 800 кг окиси углерода, около 40 кг окислов азота и почти 200 кг различных углеводородов. Если помножить эти цифры на 400 млн. единиц мирового парка автомобилей, можно представить себе степень угрозы, таящейся в чрезмерной автомобилизации.

Увеличение количества взвешенной в воздухе и осевшей на поверхности пыли объясняется повышенным износом асфальтового покрытия автомобильных дорог вследствие применения ошипованных шин.

Во многих крупных городах мира очень остро стоит проблема городского

транспорта. Транспортные потоки растут вместе с ростом городов из-за стихийного, не подчинённого рациональному планированию размещения жилых и промышленных зон. Распространение пригородного образа жизни ведёт к увеличению числа частных автомобилей. Их потоки, затопляющие уличную сеть (отнюдь на них не рассчитанную), делают передвижение по городу в часы «пик» мучительно медленным.

Для ускорения передвижения сооружают грандиозные дорогостоящие системы скоростных автомобильных трасс, получившие наиболее широкое развитие в США и Японии. В стремлении сократить затраты средств на приобретение земельных участков японские инженеры проложили значительную часть таких трасс на мощных железобетонных опорах вдоль русел рек и каналов. Там, где эстакады скоростных автотрасс идут по суше, их опоры местами подняты на высоту 20-25 метров, а пролеты переброшены прямо над кровлями домов. Эти инженерные решения подкупающе смелы, они вошли новым элементом в городской ландшафт. Однако, «собирая» движение с окружающих территорий, скоростные дороги лишь на какое-то (обычно недолгое) время решают транспортную проблему города. Вскоре и эти могучие коммуникационные каналы оказываются переполненными. Общий хаос, причина которого – невозможность рационально регулировать и территориально упорядочить социальные и экономические процессы, оказывается сильнее самых смелых инженерных решений.

В Японии из-за небольших размеров территории на единицу площади приходится в 5 раз больше автомобилей, чем в США. В результате такой концентрации автотранспорта загрязнение воздуха достигло критического уровня. Регулировщики уличного движения в центре Токио работают в кислородных масках, сменяются каждые 2 часа и проходят «реанимацию» в специальных боксах, куда накачивается очищенный воздух.

Существует много технических и планировочных приёмов выравнивания транспортной нагрузки на магистральной сети города. Прежде всего, следует равномерно размещать основные зоны приложения труда и жилые районы, а также места отдыха и центры культурно-бытового обслуживания. Одновременно наиболее загруженные участки транспортной сети можно дублировать новыми линиями.

Магистральные улицы в городах составляют примерно 20-30% общей протяженности всех улиц и проездов. На них сосредотачивается до 60-80% всего автомобильного движения, то есть магистрали в среднем загружены примерно в 10-15 раз больше, чем остальные улицы и проезды.

Создание в городе сети магистралей скоростного движения позволяет существенно увеличить скорости общественного транспорта и легковых автомобилей, повысить её пропускную способность, сократить число дорожно-транспортных происшествий, изолировать жилые районы и общественные центры от концентрированных потоков транспортных средств. Но магистраль скоростного движения – дорогостоящее сооружение. Строительство её может быть эффективно только на направлениях, обеспечивающих мощные и устойчивые транспортные потоки с относительно большой в пределах города дальностью поездок, при которой ощутим выигрыш от увеличения скорости движения. Поэтому такие магистрали строят лишь в крупных городах с полицентрической структурой и растянутой территорией.

При строительстве и реконструкции городов проектировщики стремятся ограничить количество автомобилей, въезжающих в городские центры,

разрабатывают новые системы регулирования уличного движения, сводящих к минимуму возможность образования транспортных пробок. Это очень важно, потому что, останавливаясь и потом, снова набирая скорость, автомобиль выбрасывает в воздух в несколько раз больше вредных веществ, чем при равномерном движении. Эффективными профилактическими мероприятиями являются расширение улиц, создание между проезжей частью дорог и жилыми домами фильтров – стен и зелёных насаждений.

Для снижения вредного влияния автомобильного транспорта требуется вынос из городской черты грузовых транзитных потоков. Требование это зафиксировано в действующих строительных нормах и правилах, но практически соблюдается редко.

«Город без автомобиля» мыслится как сочетание широких транспортных магистралей, где предоставляется простор для автомобильного движения, с микрорайонами, куда въезд транспорта запрещён или предельно ограничен и где люди ходят только пешком.

Эффективным мероприятием по снижению вредного влияния автомобильного транспорта на горожан является организация пешеходных зон с полным запретом въезда транспортных средств на жилые улицы. Менее эффективное, но более реальное мероприятие – это введение системы пропусков, дающих право на въезд в пешеходную зону только специальным автомобилям, владельцы которых живут в конкретной зоне жилой застройки. При этом должен быть полностью исключён сквозной проезд автотранспорта через жилой квартал.

Развитие общественного транспорта в городах обуславливает необходимость поиска путей оптимального использования городских территорий, так как для перевозки одного пассажира в трамвае требуется $0,9 \text{ м}^2$, автобусе – $1,1$, легковом автомобиле – свыше 20 м^2 городской территории.

Обследование моста через реку Дон у г. Калач-на-Дону на автомобильной дороге Волгоград – Каменск-Шахтинский

И.В. Васильев, В.Б. Коваленко, В.А. Коробовский, Ю.А. Петров (МиГТ-02)
Научный руководитель – Б.С. Кисин

Научно-исследовательской лабораторией «Диагностика и мониторинг мостов» ВолгГАСУ в ноябре-декабре 2006 г. были выполнены полевые работы по обследованию большого автодорожного моста через р. Дон у г. Калач-на-Дону на $87 \text{ км} + 088 \text{ м}$ автомобильной дороги Волгоград – Каменск-Шахтинский.

Целью обследования моста являлось определение его технического состояния и фактической грузоподъемности, а также предложения по конструктивному решению переустройства проезжей части. При обследовании выполнены следующие виды работ:

- осмотр сооружения с фиксацией дефектов и повреждений;
- нивелировка проезжей части моста и подходов к нему;
- геодезическая ситуационная съемка правобережного и левобережного подходов;
- определение толщины слоев мостового полотна;
- определение фактической прочности бетона блоков коробчатого пролетного строения неразрушающим методом контроля;
- ультразвуковая дефектоскопия ряда каналов с пучками преднапряженной

арматуры;

- фотосъемка элементов моста и дефектов.

Мостовой переход через реку Дон построен Мостоотрядом № 57 и сдан в эксплуатацию в октябре 1976 г. Основные характеристики моста:

- полная длина моста – 922,67 м;

- схема моста – 53,4 + 9×84 + 53,4 + 2×24 м;

- габарит моста – Г-9 + 2×1,5 м;

- нормативная проектная нагрузка Н-30 и НК-80.

Неразрезное пролетное строение моста собрано из блоков, объединенных в продольном направлении на плоских стыках с заполнением шва эпоксидным клеем и обжатием напрягаемой арматурой. Блоки коробчатые с наклонными стенками, их высота составляет в середине пролета 316 см и увеличивается над опорами до 450 см. Проектная марка бетона блоков – М-500.

Напрягаемая арматура образована спаренными пучками с количеством в каждом по 24 проволоки диаметром 5 мм. Пучки расположены в закрытых каналах с последующим инъецированием их цементным раствором. В нижней плите каналы расположены в два яруса, в верхней – в один.

Русловые опоры моста №№ 2–10 из монолитного железобетона с фундаментами на сваях-оболочках диаметром 1,6 м, объединенных ростверком толщиной 5,5 м. Тело опор состоит из цокольной части, высотой 5,1 м и пустотелого в верхней части прямоугольного столба сечением 3,2×4,6 м. Береговая опора №1 – железобетонная, обсыпная с фундаментами на сваях-оболочках диаметром 0,6 м.

В 1994–1997 гг. Мостоотрядом № 57 по проекту Гипротрансмоста было выполнено усиление неразрезного коробчатого пролетного строения путем постановки и натяжения пучков из высокопрочной проволоки в пролетах №№ 5, 6 и 7. Это было связано с тем, что в серединах указанных пролетов произошел перелом продольного профиля, возникший в период монтажа. «Выправление» этого профиля путем добавления дополнительных слоев мостового полотна привело к значительному увеличению фактического собственного веса пролетного строения по сравнению с проектным.

Обследование наружных поверхностей коробчатого сечения пролетного строения проводилось с помощью специальной машины РД-803. Все выявленные дефекты фиксировались на дефектных картах (развертках внутренней и внешней поверхностей сечения). Один из основных дефектов железобетонного пролетного строения – продольные трещины вдоль расположения каналов по боковой стенке вблизи вутов и по нижней плите со следами выщелачивания и потеков.

Причины появления этих трещин сейчас уже достаточно ясны – это некачественное инъекционное заполнение каналов. Вода с проезжей части моста из-за плохой гидроизоляции попадает в каналы (при выводе нижних пучков на верхнюю плиту). Под воздействием многократных циклов замораживания и оттаивания микротрещины в бетоне защитного слоя увеличивались, и вода со следами ржавчины от коррозии пучков просачивалась наружу, образуя «сталактиты».

Интенсивное воздействие воды со следами агрессии на незащищенную высокопрочную проволоку в пучках каналов может привести к ее хрупкому разрушению от коррозии и созданию аварийной ситуации.

Из других дефектов можно отметить отслоение и сколы бетона с оголением конструктивной арматуры, локальные следы выщелачивания бетона у водосливных

трубок и у не заделанных монтажных отверстиях. Проезжая часть, несмотря на ремонт, выполненный в 1997–1998 гг. вновь получила повреждения в виде сетки продольных и поперечных трещин, наплывов, разрушаются консольные части тротуарных блоков, неудовлетворительно работают водоотводные устройства.

При обследовании применялись современные приборы: ИПА-МГ4 – для измерения защитного слоя бетона и диаметра арматуры, УК-14ПМ – для ультразвуковой дефектоскопии конструкций «Оникс 2.4» – для неразрушающего контроля прочности бетона и др.

В настоящее время по мосту разрешено пропускать автомобильную нагрузку в колонне с общей массой единицы нагрузки не более 30 т и осевым давлением не более 12 тс и одиночную колесную нагрузку общей массой не более 80 т и осевым давлением не более 20тс.

Виду наличия на проезжей части дефектов, увеличивающих динамическое влияние на конструкции моста временной нагрузки, ограничение скорости движения автотранспорта на мосту принято 30 км/час.

Результаты обследования моста будут использованы в реальном дипломном проектировании.

Классификация транспортных узлов для использования в КТС г. Волгограда

С.В. Витолин (Адм-1-06)

Научный руководитель – М.М. Девятов

Актуальность исследования:

Транспортная система г. Волгограда находится в состоянии перегрузки, характеризующейся высокой интенсивностью движения и недостаточной пропускной способностью. Одна из причин этого - неудовлетворительное состояние транспортных узлов. В транспортной системе узлы имеют функцию регулирующих клапанов. Сбой в работе одного такого клапана может привести к проблемам для всей системы.

Цели и задачи

1. Определение местоположения и общих характеристик транспортных узлов города
2. Полевые работы по определению пассажиро- и грузопотоков в транспортных узлах города
3. Определение основных технико - экономических показателей транспортных узлов и их оценка
4. Разработка мероприятий по повышению эффективности работы транспортных узлов

1. Понятие транспортного узла

Транспортным узлом называется комплекс транспортных устройств в пункте стыка нескольких видов транспорта, совместно выполняющих операции по обслуживанию транзитных, местных и городских перевозок грузов и пассажиров. Транспортный узел как система - совокупность транспортных процессов и средств для их реализации в местах стыкования двух или нескольких магистральных видов транспорта.

Комплексный транспортный узел - транспортный узел, к которому подходят линии разных видов транспорта. Обычно комплексные транспортные узлы служат местом пересадок пассажиров и перевалки грузов с одного вида транспорта на другой.

2.Классификация

Транспортные узлы бывают государственного, межрайонного, районного и местного значения. Кроме того, транспортные узлы классифицируются по назначению, сочетанию видов транспорта, по выполняемым функциям, по величине грузооборота. Комплексные транспортные узлы могут иметь также сочетания железнодорожно-водные (железнодорожно-речные), железнодорожно-автомобильные и водно-автомобильные.

По функциональному назначению транспортные узлы делятся:

-пассажирские

1.Для обслуживания в основном междугородных пассажирских перевозок. Состав комплекса организованных перевозок и помещений и их целевая направленность рассчитаны на сравнительно длительное пребывание в них пассажиров и соответствующее обслуживание (отдых, питание, камеры хранения, информация и др.)

2. Для обслуживания пассажиров пригородных перевозок и отдельных междугородных маршрутов и рассчитаны на более кратковременное пребывание пассажиров.

3.Для кратковременного ожидания общественного транспорта, посадки и высадки пассажиров

-грузовые

- 1.приемоотправочные
- 2.грузоперерабатывающие
- 3.грузонакопительные
- 4.сочетающие перечисленные функции

- многоцелевого назначения

Предварительные выводы

По материалам генплана установлено, что одним из сдерживающих факторов эффективной работы городского транспорта являются транспортные узлы города.

На основании анализа нормативно - технической литературы предложена классификация транспортных узлов.

В транспортной системе г Волгограда выделено 75 транспортных узлов, которые требуют детального обследования для разработки мероприятий по повышению эффективности их работы.

Литература

1. Рекомендации по формированию и развитию транспортной инфраструктуры ГСНМ.-М.: ЦНИИП градостроительства, -М.1987.

2. Ваксман С.А. Проблемы развития и организации функционирования транспортных систем городов //Социально-экономические проблемы развития транспортных систем городов и зон их влияния. – Екатеринбург, 2002.

История развития комплексной транспортной схемы в г. Волгограде

А.С. Иржаков (АД -1-02)

Научный руководитель – М.М. Девятов

История развития г. Волгограда насчитывает пять генеральных планов развития, которые были разработаны в 1927, 1944-1945, 1957, 1984 годах. В виду того, что генеральные планы развития имеют гриф «совершенно секретно» и лишь узкий круг специалистов имеет доступ к этой информации, не представляется возможным получить исчерпывающую информацию об их содержании и деталях. Однако известно, что каждый из генеральных планов имеет раздел, посвященный развитию улично-дорожной сети и развитию городского пассажирского транспорта.

Структура всех предыдущих генпланов строилась вокруг крупных градообразующих предприятий, таких как «Химпром», «Каустик», «Красный Октябрь», «Тракторный Завод», «Баррикады» и других. Основной задачей транспортных разделов генпланов являлась разработка уличной дорожной сети, расчет и обоснование сети пассажирских и грузовых перевозок с целью обеспечения наименее затратной по времени и ресурсам доставки работников и грузов к этим предприятиям. Сеть городского пассажирского транспорта должна была осуществлять первоочередные мероприятия, обеспечивающие при минимальных затратах перевозку населения к местам приложения труда, массового отдыха и объектам культурно-бытового назначения с достаточной комфортабельностью при затратах транспортного времени, укладывающихся в градостроительные нормы.

Нужно учитывать, что к концу XIX века, город формировался линейно вытянутым вдоль Волги. К экономически важной водной артерии стремились приблизиться все производства и предприятия. Жилье сосредотачивалось в виде разрозненных поселков вблизи предприятий, расположившихся вдоль береговой полосы. В дальнейшем, это обусловило некоторую разрозненность маршрутов городского пассажирского транспорта и их характер, растянутый вдоль реки.

Современный генплан развития г. Волгограда имеет несколько иную направленность – планируется развивать город в торгово-развлекательном и рекреационном ключе. Современные градостроители мыслят развитие города для привлечения туристов и крупных торговых компаний. Такой подход имеет свои плюсы и минусы. Преимущество такого подхода в привлечении внешних инвестиций. А недостатком является отсутствие развития производящих и перерабатывающих предприятий.

Рост подвижности населения в Волгограде и прилегающих к нему территорий, а также развитие и усложнение инфраструктуры города требует наличия общественного транспорта. Так же растёт количество единиц личного транспорта у населения. Отлаженный график работы общественного транспорта, согласованный с нуждами горожан и наличие развитой уличной дорожной сети являются обязательными требованиями для современного города.

Все вышеперечисленные факторы являются предпосылками к созданию в г. Волгограде комплексной транспортной системы. Необходимо увязать работу всех видов транспорта в единую сеть, так, что бы они гармонично дополняли друг друга.

Комплексная транспортная схема базируется на проектных транспортных разработках ТЭО и генерального плана. В отличие от них, на стадии проектных

разработок комплексной транспортной схемы размещение объектов массового тяготения города уже жестко закреплено и задано генеральным планом. В соответствии с этим всё внимание проектировщиков сконцентрировано на этой стадии, на оптимизации транспортной системы в заданных условиях генерального плана и последовательной её реализации по расчётным срокам. Детальная разработка сводится к выбору рекомендуемого варианта развития с определением требующихся по нему капитальных затрат и эксплуатационных расходов.

В современных генпланах транспортный раздел выделяется в обособленный документ, который называется «Комплексная транспортная схема», целями которого являются:

1. Развитие ГПТ с учётом его современного состояния, данных обследований пассажироперевозок и прогнозируемого развития города; использование скоростных видов ГПТ – метрополитена, скоростного трамвая или экспресс-автобусов в сочетании с обычными наземными видами ГПТ; использование железнодорожных линий, в частности глубоких вводов; выявление роли легкового автотранспорта в освоении пассажироперевозок. Обосновываются оптимальные варианты транспортных сетей и маршрутных систем, рассчитываются требуемые количества подвижного состава, производственных мощностей эксплуатационно-ремонтной баз, специальных транспортных устройств и дорожных сооружений, средств диспетчерской связи и регулирования движения.

2. Дополнения к ТЭО развития города и генеральному плану по развитию магистральной и уличной сети с выделением и классификацией магистральных по значимости (городского или районного значения) и режиму движения (скоростного, непрерывного, регулируемого), выделением специальных полос движения для МПТ, проверкой соответствия ожидаемой интенсивности движения пропускной способности и обоснованием необходимости устройства обходных направлений, реконструкция тех или других участков и узлов, изменения поперечных и продольных профилей основных магистралей.

3. Развитие пригородного пассажирского транспорта с установлением общего объёма транспортной работы, распределение пассажироперевозок между разными видами транспорта и разработке предложений по организации беспересадочных пассажироперевозок в агломерации город – пригород.

4. Основные проектные установки по необходимым направлениям развития внешнего транспорта, вытекающие из задач увязки его с внутригородскими и пригородными путями сообщения (железными и автодорогами, маршрутами междугороднего автобусного сообщения и др.).

Существование таких факторов, как: уже сложившаяся УДС города, наличие крупного железнодорожного узла, международного аэропорта, речного порта и вокзала, строительство мостового перехода через р.Волга и обеспечение связи города с прилегающими территориями, областями и населёнными пунктами указывают на то, что город должен существовать как единый транспортный механизм, который требует постоянного развития, обновления и настройки.

Разрабатываемая комплексная транспортная схема должна охватывать не только развитие улично-дорожной сети, но и комплексное развитие всей транспортной инфраструктуры: сеть городского пассажирского транспорта, речного, воздушного и трубопроводного транспортов.

Литература

1. Ефремов И.С., Кобзев В.М., Юдин В.А., Теория городских пассажирских перевозок:

учебное пособие для вузов. – М., Высш.Школа, 1980. – 535 с.

2. Зозуля М.Ф., Гудиллов М.И., Лопанцева Л.П., Заплавнова О.Г., Надежность, скорость, комфорт. История городского электрического транспорта Царицына – Сталинграда – Волгограда. - Волгоград, 2003. – 260 с.

К определению расчетных характеристик солончаковых и солонцовых грунтов

С. А. Голев, С. В. Одинев (АДМ-1-05)
Научный руководитель – А. М. Каменев

Характерной особенностью засушливых районов Российской Федерации является довольно широкое распространение засоленных почв. Площадь, занимаемая ими в некоторых административных областях по последним данным института Почвоведения им. В. В. Докучаева достигает 30–50 % их общей территории.

Исследования прочности и устойчивости дорожных конструкций в Средней Азии и Казахстане показали, что засоленные почвы (как основание и материал для насыпей автомобильных дорог), по сравнению с незасоленными, характеризуются рядом специфических особенностей, требующих учета при проектировании и сооружении земляного полотна [1]. Основными типами засоленных почв в почвоведении принято считать солончаки и солонцы. Солончаки различных видов представляют собой наиболее ярко выраженные засоленные почвы, содержащие в верхней части профиля легкорастворимые соли натрия, кальция, магния. Они занимают пониженные участки местности с близким уровнем минерализованных грунтовых вод. При залегании уровня грунтовых вод менее 3 м почва с поверхности увлажнена капиллярной водой и ее влажность с глубиной увеличивается. Осадки зимне-весеннего периода вызывают промачивание верхних горизонтов солончака и подъем уровня грунтовых вод. Солончаковые глинистые грунты маловодоустойчивы, они быстро размокают при увлажнении атмосферными осадками. Наличие обычно преобладающих в солончаках легкорастворимых солей натрия в количестве 2–3% по массе вызывает резкое снижение прочности (в 2–6 раз) пылеватого суглинка по сравнению с тем же незасоленным грунтом при одинаковой их абсолютной влажности, близкой к оптимальному значению по стандартному уплотнению [1]. Своеобразным типом засоленных почв являются солонцы различного вида, характерной особенностью которых является отсутствие или крайне незначительное содержание легкорастворимых солей в верхнем горизонте. У типичных солонцов на глубине 5–20 см залегает собственно солонцовый горизонт, отличающийся большой плотностью и связностью в сухом состоянии, имеет столбчатую или глинистую структуру и сильно обогащен тонкодисперсными коллоидными частицами. В солонцовом горизонте содержится поглощенный натрий и сода, а под ним, с глубины 40 – 60 см и более, расположены горизонты, содержащие, наряду с поглощенным натрием, легкорастворимые соли (до 2 – 2,5% по массе), преимущественно, хлориды и сульфаты натрия, а также карбонаты кальция и гипс. Поглощенный натрий и сода придают солонцу большую гидрофильность, проявляющуюся в повышенной липкости, значительном набухании и быстром размокании при увлажнении.

Анализ ранее выполненных исследований [1] свидетельствует о том, что поведение солонцовых и солончаковых грунтов в земляном полотне автомобильных

дорог при длительном воздействии отрицательной температуры в зимний период, характерной для IV и северной части V дорожно-климатических зон, изучены крайне недостаточно. Об этом свидетельствует отсутствие публикаций о влиянии промерзания-оттаивания на прочность и устойчивость земляного полотна из таких грунтов в условиях засушливых районов европейской части России. Основные площади засоленных грунтов сосредоточены в Волгоградской, Астраханской областях и в республике Калмыкия (131 тыс. км² или 56% их общей территории). При проектировании автомобильных дорог на указанной территории в расчетах толщины дорожных одежд расчетные характеристики солончаковых и солонцовых грунтов (расчетную влажность W_p , модуль упругости $E_{гр}$, удельное сцепление $C_{гр}$, угол внутреннего трения $\phi_{гр}$), используемых для сооружения насыпей, приходится принимать по табличным данным отраслевых дорожных норм ОДН 218.046-01 [2]. Значения $E_{гр}$, $C_{гр}$, $\phi_{гр}$, приведенные в ОДН [2], получены для незасоленных грунтов (типичных для II – III дорожно-климатических зон), свойства которых значительно отличаются от свойств солонцовых и солончаковых грунтов такого же гранулометрического состава. Поэтому разработка региональных норм по назначению расчетных прочностных и деформационных характеристик солонцовых и солончаковых грунтов при проектировании нежестких дорожных одежд является актуальной задачей, имеющей большое практическое значение, так как ее решение будет способствовать созданию более экономичных и долговечных дорожных конструкций.

Для установления расчетных характеристик $E_{гр}$, $C_{гр}$, $\phi_{гр}$ различных видов солонцовых и солончаковых грунтов, распространенных на территории засушливых районов европейской части России, разработана программа их экспериментального обоснования, включающая подготовку образцов с требуемой плотностью и оптимальной влажностью с последующим их промораживанием и оттаиванием при температуре минус 4 – 5°С в морозильной камере без подтока (для солонцовых грунтов) и с подтоком (для солончаковых грунтов) влаги. Талые образцы грунта после многократного промораживания подлежат испытанию по стандартным методикам для определения $E_{гр}$, $C_{гр}$, $\phi_{гр}$.

Литература:

1. Мотылев Ю.М. Устойчивость земляного полотна автомобильных дорог в засушливых и пустынных районах. М., Транспорт, 1969, 230 с.
2. Проектирование нежестких дорожных одежд. ОДН 218.046-01. М., Информавтодор, 2001, 144 с.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Д.Л. Андреев. Оптимизация привокзальных площадей железнодорожной станции «Волгоград – 1» и пригородного вокзала с целью повышения эффективности транспортного обслуживания населения.....	4
2. Д.А. Белянский. Совершенствование организации дорожного движения в современных мегаполисах.....	5
3. М.А. Мирошниченко, А.Б. Рамазанов, Е.А. Олейников. Оценка качества обслуживания движения.....	7
4. М.В. Березюк. Влияние расположения остановочных пунктов маршрутных такси на качественное обслуживание населения Краснооктябрьского района.....	8
5. Н.В. Рыжкова. Гироскоп, его свойства и применения.....	9
6. А.Н. Давыдов. Современная технология бестраншейной прокладки трубопроводов из отдельных труб.....	16
7. С.Н. Жуков. Исследование влияния влажности грунтовой поверхности дороги на скорость автосамосвала.....	17
8. С. В. Волченко. Исследование параметров улиц и дорог на примере г. Николаевска.....	19
9. Ф. В. Волченко. Исследование энергоемкости дорожно-строительных процессов при устройстве асфальтобетонного покрытия.....	21
10. А. В. Лукин. Исследование скоростных характеристик транспортных потоков на улично-дорожной сети г. Волгограда.....	23
11. М.А. Курбанов. Комплексная оценка деятельности дорожной организации.....	25
12. А. Г. Картунов. Изучение безопасности дорожного движение на дорогах общего пользования Волгоградской области.....	26
13. Л. О. Казачкова. Оценка влияния производственных ресурсов на стоимость дорожных работ.....	28
14. А.А. Просвиров. Негативное воздействие автотранспорта на окружающую среду.....	30
15. Е.А. Маркина. Способы замедления изменений свойств дорожных битумов при длительном термоокислительном воздействии.....	31
16. Г.Ю. Кулешова. Анализ бухгалтерской отчетности для принятия управленческого решения на предприятиях дорожной отрасли.....	31
17. Г.Г. Куркина. Экономическое обоснование решений направленных на рационализацию схемы проезжей части на нерегулируемых перекрестках.....	33
18. Е.В. Гордеев. Содержание, как фактор долговременного безремонтного поддержания качества транспортно-эксплуатационного состояния существующей сети дорог.....	35
19. Е. А Попова. Факторы, влияющие на эффективность внедрения нововведений в дорожное хозяйство.....	36
20. О.В. Попова, О.Г. Першина. Экономические аспекты зимнего содержания автомобильных дорог.....	38
21. А.Ю. Коробова. Анализ энергозатрат в дорожном строительстве.....	40
22. М.Ф. Яковлева. Количественный анализ аварийности на дорогах г.	

Волгограда.....	43
23. Л.В. Цвиклист. Влияние темпеаметра водителей на интервалы между автомобилями в плотном транспортном потоке.....	46
24. А.А. Просвиров. Проблема негативного влияния автотранспорта на экологию крупных городов и пути её решения.....	49
25. И.В. Васильев, В.Б. Коваленко, В.А. Коробовский, Ю.А. Петров. Обследование моста через реку Дон у г. Калач-на-Дону на автомобильной дороге Волгоград – Каменск-Шахтинский.....	52
26. С.В. Витолин. Классификация транспортных узлов для использования в КТС г. Волгограда.....	54
27. А.С. Иржаков. История развития комплексной транспортной схемы в г. Волгограде.....	56
28. С. А. Голев, С. В. Одинев. К определению расчетных характеристик солончаковых и солонцовых грунтов.....	58
Содержание.....	61

Научное издание

**Молодежь и научно-технический прогресс
в дорожной отрасли Юга России**

Материалы I студенческой научно-технической конференции
(24-26 апреля 2007 г.)

Публикуемые материалы соответствуют авторским оригинал-макетам,
поступившим в оргкомитет конференции

ответственный за выпуск А.И. Лескин

Подписано в печать г. Формат 60×84/16.

Бумага офсетная. Печать трафаретная. Гарнитура “Times New Roman”.

Усл. печ. л. 1,2. Уч. – изд. л. 1,3. Тираж 100 экз. Заказ №

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

Сектор оперативной полиграфии ЦИТ

400074, г. Волгоград, ул. Академическая, 1.