**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**

**Владимирский государственный университет**

**КАФЕДРА**

**Автомобильные дороги**

**РЕФЕРАТ**

по дисциплине:

***«Основы научных исследований»***

**на тему** *«Повышение безопасности городских дорог»*

Студента заочной формы

обучения 3 курс,

1 семестр (шифр ЗКАДУ 205/15)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_К.Г.Шмаков

#  Рецензент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ . . Самойлова

Владимир – Ряжск 2008 г

**Содержание.**

Введение.

Основная часть. Повышение безопасности городских дорог.

1. Технические приспособления.
	1. Светодиодные знаки.
	2. Лежачий полицейский.
	3. Активные знаки.
	4. Разметка с использованием стеклянных микрошариков.
2. Регулирование транспортных потоков с помощью автоматизированных систем управления.
3. Обеспечение безопасности дорожного движения на пешеходных переходах.

Заключение.

Список литературы.

**Введение.**

Проблема аварийности на автотранспорте приобрела особую остроту в последнее десятилетие в связи с несоответствием существующей дорожно-транспортной инфраструктуры потребностям общества и государства в безопасном дорожном движении, недостаточной эффективностью функционирования системы обеспечения безопасности дорожного движения, крайне низкой дисциплиной участников дорожного движения.

В 2004 году произошло свыше 208 тыс. дорожно-транспортных происшествий, в которых погибли 34,5 тыс. человек. По сравнению с 1997 годом число погибших возросло на 27,8 процента. Более четверти погибших в дорожно-транспортных происшествиях составили люди наиболее активного трудоспособного возраста (26 - 40 лет). Всего за последние 10 лет в дорожно-транспортных происшествиях погибли 312,5 тыс. человек.

Дорожно-транспортные аварии наносят экономике России значительный ущерб, составляющий в последние 4 года 2,2 - 2,6 процента валового внутреннего продукта страны (в 2004 году ущерб составил 369 млрд. рублей, в том числе в результате гибели и ранения людей - 227,7 млрд. рублей).

Основными видами дорожно-транспортных происшествий в России являются наезд на пешехода, столкновение, опрокидывание, наезд на препятствие, наезд на стоящее транспортное средство. Свыше трех четвертей всех дорожно-транспортных происшествий связаны с нарушениями Правил дорожного движения водителями транспортных средств. В каждом восьмом происшествии виноват водитель, находившийся в состоянии опьянения. Около трети всех происшествий связаны с неправильным выбором скорости движения. Каждый седьмой водитель, совершивший дорожно-транспортное происшествие, не имеет права на управление транспортным средством. Вследствие выезда на полосу встречного движения происходит около 13 процентов дорожно-транспортных происшествий. Аварийность увеличивается по вине водителей транспортных средств, принадлежащих физическим лицам. Удельный вес этих происшествий превышает 80 процентов происшествий, совершаемых по вине водителей. Две трети всех происшествий из-за нарушений Правил дорожного движения водителями совершается водителями легковых автомобилей.

Наиболее многочисленной и самой уязвимой группой участников дорожного движения являются пешеходы. За последние 8 лет численность пешеходов, погибших в дорожно-транспортных происшествиях, увеличилась на 30 процентов. Всего за этот период погибло свыше 100 тыс. и ранено свыше 500 тыс. пешеходов. Крайне низкая дорожно-транспортная дисциплина участников дорожного движения является одним из наиболее существенных факторов, влияющих на состояние аварийности в России.

Сохраняющаяся сложная обстановка с аварийностью во многом определяется постоянно возрастающей мобильностью населения при имеющемся перераспределении перевозок от общественного транспорта к личному, увеличивающейся диспропорцией между приростом числа автомобилей и приростом протяженности улично-дорожной сети, не рассчитанной на современные транспортные потоки. Так, существующая дорожно-транспортная инфраструктура в городах фактически соответствует уровню 60 - 100 автомобилей на 1 тыс. жителей, в то время как современный уровень обеспечения автомобилями уже превысил 200 автомобилей на 1 тыс. жителей.

Следствием такого положения является ухудшение условий движения, заторы, увеличение расхода топлива, ухудшение экологической обстановки и рост количества дорожно-транспортных происшествий. В настоящее время в городах и населенных пунктах происходит более 70 процентов всех дорожно-транспортных происшествий. Темпы прироста числа пострадавших в городах опережают темпы прироста количества дорожно-транспортных происшествий. Почти 60 процентов дорожно-транспортных происшествий, происходящих в городах, приходится на республиканские, краевые и областные центры.

 Изучение особенностей современного дорожно-транспортного травматизма показывает, что происходит постепенное увеличение количества дорожно-транспортных происшествий, в которых пострадавшие получают травмы, характеризующиеся особой тяжестью повреждений. Неэффективная организация работы по оказанию медицинской помощи пострадавшим является одной из основных причин высокой смертности при дорожно-транспортных происшествиях. Общая смертность пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях в 12 раз выше, чем при получении травм в результате других несчастных случаев, инвалидность - в 6 раз выше, а пострадавшие нуждаются в госпитализации в 7 раз чаще.

В связи со сложившейся ситуацией необходимо реализовать следующие мероприятия:

 - продолжение работ по организации движения транспорта и пешеходов, в том числе внедрение комплексных схем и проектов организации дорожного движения и автоматизированных систем управления движением магистрального, районного и общегородского значения, расширение объема работ по строительству подземных и надземных пешеходных переходов;

 - продолжение работ по созданию современных контрольных приборов и технических систем нового поколения для переоснащения Государственной инспекции безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел Российской Федерации;

 - проведение кампаний, направленных на формирование у участников дорожного движения устойчивых стереотипов законопослушного поведения

 - повышение роли общественных объединений и организаций в проведении профилактических работ;

 - совершенствование работ по профилактике детского дорожно-транспортного травматизма;

 - совершенствование форм и методов контрольно-надзорной деятельности, направленной на соблюдение участниками дорожного движения установленных нормативов и правил;

 - совершенствование форм и методов международного сотрудничества по проблемам безопасности дорожного движения.

Одним из методов организации безопасного движения является усовершенствование дорожных знаков, разметки, технических систем и прочих приспособлений.

**Основная часть**.

**Повышение безопасности городских дорог.**

**1. Технические приспособления.**

Дорожные знаки, указатели, информационные щиты давно стали привычным атрибутом любого мегаполиса. Какие функции они выполняют?

Традиционные дорожные знаки регулируют движение на дорогах. С технической стороны они представляют собой пластиковую или металлическую основу, на которую с целью обеспечения хорошей видимости знака при любом освещении крепятся светоотражающая пленка или светодиодные индикаторы.

По принципу действия знаки дорожные на основе светоотражающей пленки и на основе светодиодов существенно различаются между собой. Если знак со светоотражающей пленкой водитель увидит не раньше, чем на его поверхность упадет свет от фар, то светодиодные знаки отчетливо различимы на расстоянии максимальной видимости независимо от угла зрения. Именно поэтому знаки со светодиодной индикацией считаются более эффективными и используются на особо опасных участках автомагистралей.

Однако не все знаки, устанавливаемые на дорогах, регламентируются Правилами дорожного движения. Так, дорожные знаки индивидуального проектирования, которые изготавливаются в виде разнообразных схем или табличек с текстом, могут выполнять одновременно функции дорожного знака и рекламоносителя. Роль последнего может играть и указатель дорожный, помогающий водителям и пешеходам быстрее соориентироваться в сутолоке большого города. Задачи по донесению рекламной и социальной информации решают также щиты информационные.

Иногда на тех участках улиц, что представляют особую опасность для пешеходов, - например, возле школ, больниц или магазинов, возникает необходимость ограничивать чересчур оживленное движение. В этих случаях на помощь приходит так называемый «лежачий полицейский» - специальное возвышение на проезжей части, изготовленное из черной резины со светоотражающими вставками.

## 1.1. Светодиодные знаки.

## Щиты светодиодные / светодиодные знаки.

Основное свойство таких знаков: позволяют менять информацию на щите в зависимости от времени суток и погодных условий. Имеют отличную видимость в ночное время суток и в туманную погоду - за счет применения светодиодов. Варианты контроля изменения информации:

 управление с компьютера через кабель управления Габаритные размеры щита - до 2000x2000 мм.

 переключатели на задней панели щита.


### Технические характеристики светодиодных щитов:

|  |  |
| --- | --- |
| Габаритные размеры (мм) | 1300x1300x75 |
| Мощность источника света | 2575 |
| Масса не более, кг | 20 |
| Род тока | постоянный |
| Время непрерывной работы (час) | неограниченно |
| Напряжение питания (В) | 12 |

## Опоры.

Опоры переносные складные. Данная конструкция предназначены для размещения на них одного или двух знаков. Они представляют собой переносную металлическую конструкцию. В комплект также входят хомуты для установки знаков.

* высота, мм масса, кг
* под два знака 1800 5
* под один знак 1050 3

## 1.2. Лежачий полицейский.

«Лежачий полицейский» — «Искусственная дорожная неровность» (сокращенно ИДН), Блок торможения магистральный или БТМ.

Предназначен: для ограничения скорости движения автотранспорта. (учебные учреждения, больницы, базары, торговые центры выставки и т.д.)

Конструкция представляет собой монолитное изделие из черной резины с протекторами для лучшего сцепления с шинами автотранспорта. В специальные выемки, которые расположены на поверхности лежачего полицейского, наклеивается желтая светоотражающая разметочная лента - для лучшей видимости в ночных условиях.

Температура эксплуатации**:** от - 50 С до + 60 0С.

При установке искусственной дорожной неровности рекомендуется использовать знаки безопасности дорожного движения.

ТУ 5217-016-42285867-02; согласовано с ГУ ГИБДД МВД РФ.

* лежачий полицейский серии А ширина 500 мм
* лежачий полицейский серии Б ширина 500 мм

## 1.3. Активные знаки.

1**.3. Специальные устройства, обозначающие дорожные работы.**

**1.4. Разметка с использованием стеклянных микрошариков.**

**Общая характеристика.**

Стеклянные ретроотражающие микрошарики являются неотъемлемой частью современной техники горизонтальной разметки дорог и определяют ее отражающие свойства. Ретроотражающие микрошарики втапливаются в высохшей поверхности горизонтальной разметки. Размещенные таким образом микрошарики действуют как миниатюрные линзы, которые, собирая свет, падающий из рефлекторов приближающихся средств передвижения, отражают его часть обратно в направлении водителя. Применение стеклянных микрошариков значительно улучшает безопасность на дорогах в ночных условиях.

**Область применения.**

Микрошарики предназначены для непосредственного нанесения на свеже выполненную горизонтальную разметку дорог с целью обеспечения видимости разметки в ночное время. Микрошарики могут применяться как на тонкослойную разметку, выполняемую красками, так и на толстослойную, выполняемую термопластами и двухкомпонентными химически отверждаемыми массами. При подборе определенной грануляции микрошариков для отдельных видов красок, термопластов и химически отверждаемых масс следует руководствоваться рекомендациями поставщиков этих материалов, указываемых в технической информации.

**Условия применения и методы нанесения.**

Микрошарики следует наносить на горизонтальную разметку под давлением, что гарантирует их лучшее погружение в слое материала в течение не более, чем 1-3 с после окраски. Давление воздуха при распылении микрошариков следует подбирать индивидуально для данной окрасочной машины и данного материала для разметки. Давление должно обеспечить оптимальное погружение шариков, дающее правильную отражающую способность в течение всего периода эксплуатации разметки.

**2. Регулирование транспортных потоков с помощью автоматизированных систем управления (АСУ).**

Адаптивная система регулирования транспортных потоков (АСРТП) предназначена для решения актуальной задачи управления дорожным движением на оживленных перекрестках в условиях максимальной загрузки проезжей части транспортными средствами. Предлагается увеличивать пропускную способность перекрестка за счет непрерывного автоматизированного мониторинга дорожным движением, анализа оперативной обстановки, прогнозирования и предупреждения возможных скоплений транспорта, предаварийных и аварийных ситуаций.

При регулировании транспортных потоков на перекрестке с помощью детекторов транспорта (ДТ) идентифицируются длины очередей транспортных средств (плотность) и динамика заполнения проезжей части транспортными средствами на всех направлениях перекрестка. Данные с детекторов поступают по линиям связи в дорожный контроллер (ДК) и там обрабатываются посредством алгоритмов адаптивного управления фазами цикла регулирования перекрестка. При этом длительность включения зеленого сигнала светофоров увеличивается на том направлении, где очереди транспортных средств длиннее.

В состав АСРТП входят дорожные контроллеры, детекторы транспорта, светофорные объекты перекрестка и средства связи.

Дорожный контроллер собирает информацию от ДТ о текущем состоянии перекрестка (загруженности перекрестка транспортными средствами), принимает решение об организации последовательности фаз цикла управления перекрестком в автономном режиме работы и управляет работой светофоров перекрестка. ДК осуществляет интерфейс с аппаратурой АСУ дорожным движением более высокого уровня, если он работает в ее составе.

Детектор транспорта работает как радиолокатор с зоной ответственности на одну или несколько полос дороги. Информация о наличии транспортных средств по линиям связи передается в ДК.

Адаптивные алгоритмы управления перекрестком настраиваются на конкретный перекресток, учитывая геометрические особенности местности, значение перекрестка на магистралях. Соответствующее программное обеспечение реализуется в системном блоке дорожного контроллера.

**3. Обеспечение безопасности дорожного движения на пешеходных переходах.**

Пешеходные переходы являются одними из наиболее опасных участков на автомобильных дорогах и улицах населённых пунктов. Применение обычных методов – нанесение горизонтальной дорожной разметки, установка дорожных знаков зачастую не приводит к повышению безопасности движения пешеходов. В свою очередь, устройство переходов в разных уровнях - подземные и надземные – во многих случаях не могут быть реализованы по ряду причин. Среди них, прежде всего, необходимо отметить высокую стоимость и продолжительность работ, а, следовательно, создание помех на длительный период. В условиях сложившейся планировки городов также необходимо упомянуть проблему выделения необходимого для строительства места. Еще одним важным моментом является определённая сложность пользования подземными и надземными пешеходными переходами для пожилых людей и пешеходов с ограниченными физическими возможностями.

Исходя из особенностей функционирования пешеходных переходов в одном уровне - безопасное пересечение транспортных и пешеходных потоков в различных условиях эксплуатации (дневное и ночное время суток, наличие осадков, тумана и т.д.) разработан ряд методов повышения информативности и безопасности в целом. Направления повышения безопасности дорожного движения можно разделить на следующие:

* Повышение информативности путём применения нетрадиционных высокоэффективных материалов и изделий, применяемых для стандартных технических средств организации дорожного движения (прежде всего дорожных знаков и разметки);
* Повышение информативности за счёт применения нестандартных технических средств организации дорожного движения;
* Улучшение горизонтальной освещённости в тёмное время суток;
* Улучшение параметров дорожных покрытий на пешеходных переходах и в непосредственной близости от них.

Традиционные дорожные знаки и разметка даже при полном соответствии нормативным и контрактным требованиям не всегда своевременно и однозначно обеспечивают участников движения необходимой информацией. Причинами этого могут быть и переизбыток поступающей водителю информации – помимо технических средств организации дорожного движения информация поступает от наружной рекламы, транспортных средств, пешеходов, животных, объектов сервиса, несанкционированной торговли и т.д.

Повышение эффективности стандартных средств организации дорожного движения возможно достичь путём увеличения значений параметров, обеспечивающих их различимость. Применение новых высокоинтенсивных плёнок для дорожных знаков обеспечивает их лучшую видимость в тёмное время суток в отражённом свете фар транспортных средств. Выделение отдельных дорожных знаков может достигаться и нестандартным, но уже достаточно широко используемым методом – за счёт размещения дорожного знака «Пешеходный переход» на щите, обеспечивающим высокий контраст как с самим знаком, так и с фоном, то есть дорожной обстановкой, застройкой населённого пункта и т.д.

 Крупные стеклошарики (световозвращающие элементы) для горизонтальной дорожной разметки способствуют повышению световозвращающих параметров разметки и, следовательно, также улучшает её различимость в отсутствии естественного или искусственного стационарного освещения. Определённую положительную роль могут сыграть дорожные световозвращатели (катафоты), которые благодаря значительному – до 20 мм – возвышению над уровнем проезжей части могут обеспечить передачу необходимой визуальной информации водителям транспортных средств. В настоящее время выпускаются  дорожные световозвращатели различных конструкций, в том числе обладающие возможностью «самоочистки».

Явно недостаточная безопасность дорожного движения на пешеходных переходах связана с рядом причин. Прежде всего, следует назвать низкую дисциплину участников движения – водителей и пешеходов. Вторая причина, с нашей точки зрения, - это недостаток информации, причём для всех участников движения. В-третьих, – это недостаточно высокие сцепные свойства дорожного покрытия перед пешеходным переходом и непосредственно на пешеходном переходе. Универсального средства решения проблемы, как правило, не бывает. Но данный случай, в определённой степени, является исключением из этого правила. При разработке одного из стандартов ФУАД «Центральная Россия» по заданию Заказчика был введён термин «Пешеходный узел», который представляет собой комплекс технических средств организации дорожного движения и тонкослойных цветных покрытий противоскольжения, предназначенный для повышения безопасности движения на пешеходных переходах. В свою очередь, к техническим средствам организации дорожного движения (в соответствии с ГОСТ Р 52289-2004) относятся дорожные знаки, разметка, светофоры, ограждения и направляющие устройства.

В зависимости от степени «опасности» пешеходного перехода выбирается определённый комплекс мер, направленный на решение по ликвидации или снижению конкретных причин дорожно-транспортных происшествий. Одним, ставшим уже классическим, способом является установка светофоров. При этом, несмотря на появление новых конструкций, обеспечивающих видимость сигналов в различных условиях освещения и обеспечивающих повышенную надёжность, данный вид технических средств организации дорожного движения не обладает достаточной информативностью. Это заключается в следующем: участники движения не знают, насколько долго будет длиться каждая фаза, то есть неизвестным остаётся продолжительность запрещающего или разрешающего сигнала светофора. Особенно опасным данный момент является для пешеходов на многополосных автомобильных дорогах и улицах населённых пунктов. Решение найдено и внедрено на части улично-дорожной сети Москвы и Санкт-Петербурга. На табло, установленном совместно со светофором постоянно показывается время в секундах, оставшееся до переключения сигнала. Возможны различные модификации - наличие табло только для пешеходов, наличие табло для пешеходов и водителей, дублирование визуальной информации звуковой на последних секундах разрешающего сигнала для пешеходов.

Вторым способом улучшения визуализации пешеходных переходов является обеспечение не только контраста дорожных знаков (о чём упомянуто выше), но выделение пешеходного перехода на проезжей части. Площадь между линиями горизонтальной дорожной разметки заполняется цветным материалом, обеспечивающим контраст, как с покрытием, так и белой разметкой. Как правило, применяются материалы красного и жёлтого цвета. Существует технология создания иллюзии выступающих над поверхностью пешеходных переходов. Дополнительно средством предупреждения водителей при подъезде к пешеходным переходам являются полосы так называемой «шумовой разметки». Эта разметка наносится поперёк проезжей части в виде нескольких блоков в продольном направ­лении дороги на регламентируемом расстоянии друг от друга.

В свою очередь, блок шумовой разметки представляет собой со­четание отдельных поперечных полос с промежутками между ними. При движении транспортных средств по поперечной шумовой разметке возникает вибрация и шум, сигнализирующие о приближении к участку дороги, требующей снижения скорости и повышенного внимания. В тёмное время суток восприятие информации значительно затрудняется, даже при наличии самых современных фар транспортных средств. Что касается пешеходов, то они (может быть, за редким исключением) не используют источники света. Значительный контраст между освещённостью, создаваемой светом фар автомобилей и естественной ночной, близкой к нулю, освещенностью, является причиной трудностей с выбором правильных решений как пешеходами, так и водителями транспортных средств.

 Пешеходам трудно определить скорость движения автомобилей, а для водителей появление пешеходов на переходе зачастую является совершенно неожиданным. Одним из решений этой проблемы является применение локального освещения пешеходного перехода, как минимум, и прилегающей к переходу зоны, как максимум. Одновременно с улучшением визуального восприятия целесообразно решить проблему обеспечения сцепления на пешеходных переходах: в случае применения пластичных материалов (термопластиков и холодных пластиков) поверхность линий в процессе их нанесения следует посыпать специальными фрикционными материалами (или их смесью со стеклошариками). Также значения коэффициента сцепления на линиях пешеходных переходов может быть увеличено за счет создания структурированной поверхности ). Подобная разметка не только становится менее скользкой при мокром покрытии, но и при прочих равных условиях обеспечивает лучшую видимость разметки в отражённом свете фар транспортных средств в тёмное время суток.В этом году широкое применение находят цветные тонкослойные покрытия противоскольжения. В 2006 г. подобные покрытия были устроены на ряде остановок общественного транспорта и пешеходных остановок в Москве и Санкт-Петербурге.
В 2007 г. цветные покрытия противоскольжения появились в ряде городов и на федеральных автомобильных дорогах. Что касается повышения безопасности дорожного движения на пешеходных переходах, то цветные покрытия противоскольжения целесообразно использовать следующим образом. Во-первых, для создания участка перед пешеходным переходом для сокращения тормозного пути транспортных средств. Цвет покрытий противоскольжения в этом случае выбирается в соответствии с проектной документацией и не должен являться контрастным к фону (цвету верхнего слоя покрытия автомобильной дороги). Во-вторых, для улучшения зрительного восприятия самого пешеходного перехода целесообразно устройство участков покрытий противоскольжения, цвет которых является контрастным по отношению к цвету верхнего слоя покрытия автомобильной дороги.

Применение нестандартных технических средств организации дорожного движения предусматривается в ГОСТ Р 52289-2004. п.4.6. При этом участники движения должны быть проинформированы о назначении этих технических средств путём установки транспарантов, разъясняющих смысл и значение проводимого эксперимента.

**Заключение.**

Решение проблемы обеспечения безопасности дорожного движения относится к наиболее приоритетным задачам развития страны, что подчеркнул в своем Послании Федеральному Собранию Российской Федерации Президент Российской Федерации Путин В.В.

Весь комплекс средств, рассмотренный в данной работе, способствует снижению травматизма и смертности на дорогах. Конечно, система внедрения этих средств еще недостаточно развита, во многих регионах не хватает финансирования для ее внедрения, да и сами средства далеки от того, чтобы полностью обезопасить движение на дорогах, но современная научно-техническая база сможет обеспечить дальнейшее усовершенствование существующих технических средств и разработать новые методы и приспособления для повышения безопасности на автомобильных дорогах.

На сегодняшний день в России уже принята программа, направленная на то, чтобы в ближайшие годы снизить смертность на дорогах во много раз. Эта программа предусматривает значительные вклады средств в развитие и создание новой, усовершенствованной технической базы дорожной отрасли.

Внимание государственной комиссии по разработке этой программы сконцентрировано на системном подходе, который предполагает разработку комплексных мер, направленных на предотвращение ДТП и снижение тяжести их последствий. Именно такой подход должен лежать в основе национального долгосрочного подхода к обеспечению безопасности дорожного движения, и именно он положен в основу всех решений, которые разрабатывает комиссия. Формируемая государственная система обеспечения безопасности дорожного движения нацелена, прежде всего, на защиту жизни и здоровья участников дорожного движения. Вся дорожно-транспортная инфраструктура - дороги, элементы их обустройства, транспортные средства - должна быть сконструирована таким образом, чтобы, с одной стороны, участник движения не попадал в конфликтные ситуации, а с другой стороны, в случае ДТП получал как можно меньший вред своему здоровью.

**Список литературы.**

1. «Безопасность движения», Алексей Пекун. – Строительство и недвижимость. – 2006. - №40. – с.23.
2. «Более безопасное обустройство обочин способствует безопасности водителей», Евгений Маргайлик. – Строительство и недвижимость. – 2006. - №41. – с.19.
3. «Дорожная болезнь», Виктор Кирьянов. – Российская газета. – 2006. - №4096. – с.11.
4. «Заметки о разметке», Павел Рожин. – Автомобильные дороги. – 2005. - №2. – с.29.
5. «О разработках НИИВК в области управления движением городского транспорта», Сергей Золотов. – Строительство и недвижимость. – 2007. - №26. – с.9.
6. «Перекресток интересов», Валерий Козлов. – Автомобильные дороги. – 2005. - №9. – с.22.
7. «С использованием светоотражающих стеклянных микрошариков», Сергей Золотов. – Строительство и недвижимость. – 2007. - №11. – с.30.
8. «Современное состояние светодиодных систем организации и безопасности дорожного движения», Сергей Золотов. – Строительство и недвижимость. – 2005. - №23. – с.27.
9. transbez.com.
10. www.rg.ru.
11. www.rosavtodor.ru.
12. www.rosdornii.ru.
13. www.rudor.ru.
14. www.securpress.ru.