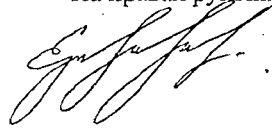


На правах рукописи



Еркнапешян Михаил Жозефович

**Повышение безопасности движения путем совершенствования методов
получения и обработки информации**

05.22.10 – « Эксплуатация автомобильного транспорта »

**Автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата технических наук**



Волгоград - 2010

Работа выполнена в Воронежской государственной лесотехнической академии

Научный руководитель

доктор технических наук, профессор
Волков Владимир Сергеевич.

Официальные оппоненты:

доктор технических наук, доцент
Рябов Игорь Михайлович.

кандидат технических наук,
Сериков Александр Александрович.

Ведущая организация

ОАО «НИИАТ» г. Москва.

Защита состоится « 26 » марта 2010 г. в 12⁰⁰ часов на заседании диссертационного совета Д 212.028.03 при Волгоградском государственном техническом университете по адресу: 400131, г. Волгоград, проспект им. В.И. Ленина, 28, ауд. 209.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Волгоградского государственного университета.

Автореферат разослан «25» февраля 2010 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета



Ожогин В. А.

Общая характеристика работы

Актуальность темы. Автомобильный транспорт общего пользования в Российской Федерации является основным видом транспорта при перевозке пассажиров на короткие и средние расстояния. На долю этого вида транспорта приходится более 70 % от годового объема перевозок пассажиров в стране, а социально-экономическую важность роли автомобильного транспорта общего пользования в жизнедеятельности государства трудно переоценить.

Важнейшей является проблема низкой эффективности системы информационного обеспечения – основополагающего инструментария любой системы управления. Незавершенность, недостаточность, неэффективность, перенасыщенность какой-либо составляющей системы информационного обеспечения приводит к неверному диагнозу ситуации, неправильным или неэффективным решениям, в целом – к неэффективному управлению. В результате такого неэффективного управления возникают неуправляемые критические события – ДТП, последствиями которых являются не только экономические потери перевозчиков, потери времени пассажиров, но и потери жизни и здоровья людей.

Основой такой системы должен являть научный подход, разработке которого посвящена данная работа.

Работа выполнена в Воронежской государственной лесотехнической академии (ВГЛТА) автором в рамках Договора с ОАО «НИИАТ» - главным исполнителем НИР по теме: «Подготовка научно обоснованных предложений по развитию пассажирского транспорта общего пользования в части обеспечения безопасности дорожного движения», реализуемой в рамках Федеральной целевой программы «Повышение безопасности дорожного движения в 2006-2012 годах».

Цель работы: разработка системы информационного обеспечения безопасности движения в сфере автотранспортного обслуживания населения, направленной на обеспечение эффективных мер предупреждения аварийности на пассажирском автомобильном транспорте общего пользования

Задачи исследования:

1. Осуществление анализа современного состояния системы обеспечения безопасности движения и выявление основных проблем управления безопасностью движения в сфере автотранспортного обслуживания населения.
2. Проведение исследований и выполнение анализа методов получения и обработки информации о безопасности движения в сфере автотранспортного обслуживания населения.
3. Разработка методик и формирование эффективных и достоверных показателей и критериев оценки безопасности движения в сфере автотранспортного обслуживания населения.
4. Разработка системы информационного обеспечения безопасности движения в сфере автотранспортного обслуживания населения.
5. Совершенствование методов получения и обработки информации системы управления безопасностью движения в сфере автотранспортного обслуживания населения.

Объект исследования: система информационного обеспечения безопасности движения в сфере автотранспортного обслуживания населения.

Предметы исследования: методы получения и обработки информации в системе управления безопасностью движения, а также показатели и критерии оценки безопасности автотранспортного обслуживания населения.

Методы исследований: методы математической статистики, теории системного анализа, теории организации и теории рисков.

Научная новизна полученных результатов:

- разработаны методики формирования основных показателей аварийности и диагностических показателей на пассажирском автомобильном транспорте общего пользования, позволяющие определить наиболее достоверные и эффективные из них;

- определены основные показатели аварийности (17 показателей) и диагностические показатели (12 показателей), применимые в сфере автотранспортного обслуживания населения, отличающиеся максимальной достоверностью и эффективностью;

- разработаны критерии оценки безопасности автотранспортного обслуживания населения - число ДТП, погибших, раненых отнесенные к пасс.-км/км, интегральный диагностический критерий, методики определения критериев и их предельно допустимых значений, отличающиеся комплексностью оценки субъектов автотранспортной деятельности, а также органов исполнительной власти, определены предельно допустимые значения критериев аварийности по состоянию на 2008г. для федерального уровня управления безопасностью движения;

- разработана система информационного обеспечения на различных уровнях управления безопасностью движения, которая направлена на упрощение и повышение эффективности исполнения функций контроля и надзора в сфере обеспечения безопасности автотранспортного обслуживания пассажиров;

- усовершенствованы методы получения информации для различных уровней управления безопасностью движения, обеспечивающие, применительно к разработанной системе информационного обеспечения безопасностью движения, повышение эффективности статистического учета основных показателей безопасности движения и перевозок пассажиров в сфере автотранспортного обслуживания населения.

Значимость для науки:

- разработанные методики формирования основных показателей аварийности, диагностических показателей и критериев оценки безопасности обслуживания населения пассажирским автомобильным транспортом общего пользования позволяют определять наиболее достоверные и эффективные критерии и показатели;

- анализ результатов исследований, проведенных в Воронежской области позволил установить, что выборка показателей безопасности движения и перевозок пассажиров, ограниченная одним регионом в условиях отсутствия статистической отчетности субъектов малого бизнеса (их доля на рынке автотранспортных услуг составляет более 95%) является недостаточной, в то же время

установление репрезентативной выборки по автотранспортным организациям различных форм собственности и индивидуальным предпринимателям нецелесообразно;

- установлено, что исследование показателей аварийности и диагностических показателей рационально проводить исходя из величины парка автотранспортных средств, полученные на этой основе значения показателей аварийности подчиняются показательному закону распределения, при этом обоснованы; допустимость объединения этих значений за период в несколько лет в одну генеральную совокупность и недопустимость такого объединения по различным видам сообщения;

- обоснована и предложена модель системы информационного обеспечения на различных уровнях управления безопасностью движения в сфере автотранспортного обслуживания населения, позволяющая наиболее эффективно осуществлять учет информации и обмен ею при осуществлении контрольно-надзорных функций управления;

- на основе предложенной модели информационного обеспечения безопасности движения разработаны система отчетности субъектов автотранспортной деятельности, контроля (надзора) и методика обработки информации, направленные на повышение эффективности принятия решений о состоянии безопасности автотранспортного обслуживания населения на объекте контроля (надзора) и эффективности реализации им мероприятий по предупреждению аварийности в сфере автотранспортного обслуживания населения.

Практическая ценность работы. Внедрение системы информационного обеспечения безопасности движения, основанной на разработанных основных показателях и критериях оценки безопасности автотранспортного обслуживания населения в рамках реализации Федеральной целевой программы «Повышение безопасности дорожного движения в 2006-2012 годах» обеспечит на различных уровнях управления (федеральном, региональном, муниципальном, автотранспортной организации) повышение полноты, качества и достоверности указанной информации, а также сформирует основу для последующего эффективного управления безопасностью движения на пассажирском автомобильном транспорте общего пользования.

Материалы диссертации внедрены в практику в ГУП ВО «Воронежское пассажирское автотранспортное предприятие №3», в ОАО АТ «Воронежавтотранс», в Управлении государственного автодорожного надзора по Воронежской области, в учебный процесс на кафедре «Автомобилей и тракторов», на кафедре «Организации перевозок и безопасности движения», внедрены в управление организации городских пассажирских перевозок администрации городского округа города Воронежа.

Научные положения, выносимые на защиту:

- методики формирования основных показателей аварийности и диагностических показателей на пассажирском автомобильном транспорте общего пользования;

- методы разработки и результаты формирования основных показателей аварийности, диагностических показателей, а также критериев оценки безопасности автотранспортного обслуживания населения;

- система информационного обеспечения на различных уровнях управления безопасностью движения в сфере автотранспортного обслуживания населения;

- методы и мероприятия получения и обработки информации системы управления безопасностью движения в сфере автотранспортного обслуживания населения.

Достоверность результатов сформулированных в диссертации научных положений, выводов и рекомендаций обеспечивается обоснованностью применения математических методов обработки статистической информации, методов логики и системного анализа, высокой сходимостью теоретических и экспериментальных результатов исследований.

Апробация работы. Основные научные положения и результаты исследований доложены, обсуждены и были одобрены на научно-исследовательских конференциях ВГЛТА в 2005-2009 гг.

Реализация работы. Данная работа выполнена по Договору подряда и является составной частью НИР по теме: «Подготовка научно обоснованных предложений по развитию пассажирского транспорта общего пользования в части обеспечения безопасности дорожного движения», выполняемой ОАО «НИИАТ» в рамках Федеральной целевой программы «Повышение безопасности дорожного движения в 2006-2012 годах». Частично результаты работы внедрены, в ГУП ВО «Воронежское пассажирское автотранспортное предприятие №3», в ОАО АТ «Воронежавтотранс», в Управлении государственного автодорожного надзора по Воронежской области, в учебный процесс на кафедре «Автомобилей и тракторов», на кафедре «Организации перевозок и безопасности движения», внедрены в управлении организации городских пассажирских перевозок администрации городского округа города Воронежа, полностью планируются к внедрению на уровне Минтранса России до 2012 года.

Публикации. Материалы диссертации опубликованы в 10 научных работах, в том числе 1 работа - в издании, входящем в перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, четырех разделов, основных выводов, списка литературы из 122 наименований, 9 приложений. Общий объем диссертации составляет 216 страниц, основное содержание работы изложено на 172 страницах машинописного текста, включает 35 рисунков и 21 таблицу.

Основное содержание работы

Во введении обоснована актуальность темы исследования, сформулированы цель работы и основные положения, выносимые на защиту.

Первая глава посвящена анализу современного состояния системы обеспечения безопасности движения в сфере автотранспортного обслуживания

населения. В ней отражено важное значение автомобильного транспорта общего пользования, выполнен анализ безопасности движения на этом виде транспорта, выявлены основные проблемы управления безопасностью движения в сфере автотранспортного обслуживания населения.

Анализ аварийности на автомобильном транспорте показал, что по большинству абсолютных и относительных показателей автобусы общего пользования являются наиболее безопасным видом транспорта (кроме показателя оценки транспортного риска). За последние годы на автобусах наблюдается постепенное снижение аварийности. Уровень риска пассажира пострадать в ДТП на автобусах общего пользования, с учетом высокой интенсивности их эксплуатации и значительных объемов перевозок, в 15,5 раз ниже, чем на автобусах не общего пользования и почти в 55 раз ниже, чем в целом на автомобильном транспорте

Как показали исследования, безопасность движения на пассажирском автомобильном транспорте общего пользования зависит от множества факторов, входящих в систему водитель – автомобиль – дорога – среда, обладающей, в свою очередь, целым рядом внешних и внутренних системных проблем. Анализ причин возникновения этих проблем показал, что основной причиной большинства из них является отсутствие достоверной и эффективной системы информационного обеспечения безопасности движения в сфере автотранспортного обслуживания населения на различных уровнях управления. Недостаточность и неэффективность информационного обеспечения приводят к неверному диагнозу ситуации, неправильным решениям, в целом – к неэффективному управлению безопасностью движения. В результате такого неэффективного управления возникают неуправляемые критические события – ДТП.

Во второй главе выполнен анализ научных исследований в области получения и обработки информации в сфере автотранспортного обслуживания населения, исследованы сущность и структура информационного обеспечения безопасности движения в сфере автотранспортного обслуживания населения, осуществлен анализ методов получения и обработки информации о безопасности движения в сфере автотранспортного обслуживания населения.

Анализ научных исследований в области получения и обработки информации в сфере автотранспортного обслуживания населения свидетельствует о том, что исторические истоки их появления пришлись на период начала развития мировой массовой автомобилизации – начало XX века. В нашей стране период наибольшего развития пришелся на десятилетие, ограниченное серединой 70-80-х годов XX века. К числу основных работ того периода следует отнести труды Г.В. Папиташвили, Л.Г. Браймайстера, В.Л. Чугуева, Н.П. Щеголенкова, Г.И. Клишковштейна и другие. В последующие периоды и до настоящего времени целевых исследований по данному направлению не проводилось.

Третья глава содержит анализ показателей оценки безопасности движения в сфере автотранспортного обслуживания населения, посвящена разработке методик формирования и формированию основных показателей и критериев оценки безопасности обслуживания населения на пассажирском автомобильном транспорте общего пользования.

Исследования показали, что существующие методы информационного обеспечения малоэффективны для предупреждения аварийности, прежде всего вследствие отсутствия системы достоверных и эффективных показателей оценки аварийности на пассажирском транспорте общего пользования. Для выявления всех возможных оценочных показателей был выполнен анализ отечественного и зарубежного опыта, который позволил выделить около 50 показателей аварийности и более 50 основных диагностических показателей оценки безопасности движения в сфере автотранспортного обслуживания населения.

На основе полученных показателей разработана методика формирования основных показателей аварийности на пассажирском автомобильном транспорте общего пользования (рисунок 1).

В основе методики лежит принцип последовательного отсева показателей по пяти основным критериям (доступности информации, достоверности показателя, полноты отражения особенностей, сопоставимости, простоты применения) на основе метода экспертной оценки. Экспертную оценку осуществляли 12 экспертов (что является обоснованным и достаточным).

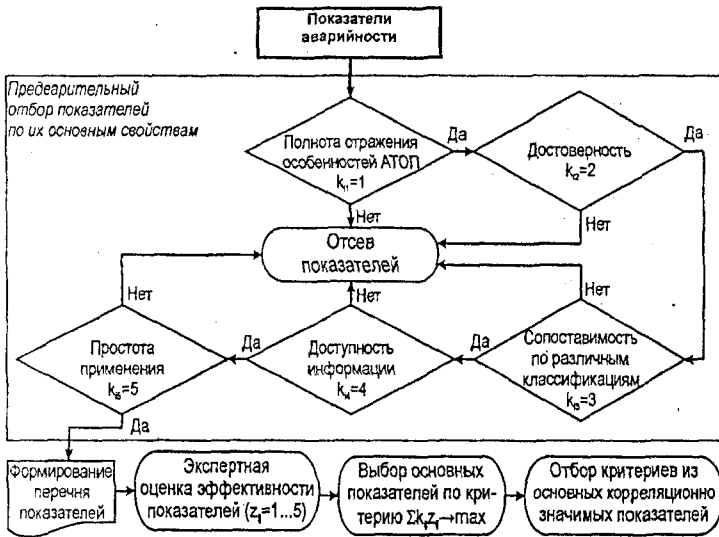


Рисунок 1 - Модель выбора основных показателей безопасности перевозок пассажиров автобусами общего пользования

По каждому i -му критерию для каждого j -го показателя определяется среднее значение оценки всех экспертов:

$$\bar{z}_{ij} = \frac{\sum z_{ij}}{n}, \quad (1)$$

где z_{ij} – оценка n -м экспертом j -го показателя по i -му критерию; n – число экспертов, участвовавших в экспертной оценке.

Показатели, получившие оценку близкую к нулю хотя бы по одному из критериев подлежат отсеву и в последующем к рассмотрению не принимаются. Остальные показатели, получившие положительную оценку формируют перечень показателей, подлежащих рассмотрению на следующих этапах.

Третий этап заключается в присвоении итогового оценочного значения каждому показателю аварийности на основании выполненной на этапе 2:

$$z_{jz} = \sum (z_{jz} \cdot k_i), \quad (2)$$

где k_i – весовой коэффициент целевого критерия оценки показателя аварийности, баллы.

Далее осуществляется отсев показателей по критерию сопоставимости по уровням управления безопасностью движения.

Сущность четвертого этапа заключается в формировании множества основных показателей аварийности $\{j_m\}$, отвечающих условию $\{z_{jz}\} \rightarrow \max$ и в последующем исключении из рассмотрения тех показателей аварийности, которые обладают одинаковым физическим смыслом.

Результаты реализации позволили определить 17 основных показателей аварийности, допустимых для оценки обеспечения безопасности автотранспортного обслуживания населения на различных уровнях управления. Они представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные показатели аварийности и их итоговые оценки

№ п/п	Показатели	Уровни управления безопасностью движения			
		автотранспортной организации	муниципальный	региональный и федеральный	средний по уровням
	ДТП, погибших, раненых на:				
1-3	10 тыс. транспортных средств (j_1)	59	73	65	65,7
4-6	млн. авт.-км (j_2)	63	63	63	63,0
7-9	млн. пасс.-км (j_3)	63	53	63	59,7
10-12	пасс.-км/км (j_4)	47	47	53	49,0
13-15	млн. пасс. (j_5)	63	61	55	59,7
	Тяжесть последствий ДТП:				
16	отношение числа погибших в ДТП к числу пострадавших (j_6)	75	73	73	73,7
17	отношение числа пострадавших на 100 ДТП (j_7)	73	65	73	70,3

Следует отметить, что сами по себе основные показатели аварийности недостаточны для качественной оценки деятельности субъектов автотранспортной деятельности. В этой связи необходим отбор из перечня сформированных основных показателей аварийности показателей, которые могли бы выступить в качестве критериальных для оценки субъектов автотранспортной деятельности по обеспечению ими требований безопасного автотранспортного обслуживания населения.

С этой целью были проведены предварительные анкетные обследования субъектов автотранспортной деятельности, работающих на территории Воронежской области на основе разработанной методики проведения обследований. В данной методике была определена репрезентативная выборка перевозчиков исходя из объемов парка автобусов и видов сообщения. Анализ результатов этих исследований, позволил установить, что выборка показателей безопас-

ности движения и перевозок пассажиров, ограниченная одним регионом в условиях отсутствия статистической отчетности субъектов малого бизнеса (их доля на рынке автотранспортных услуг составляет более 95%) является недостаточной, полученные результаты оказались разрознены как по видам перевозок, так и по годам.

Учитывая полученный отрицательный опыт, методика и форма исследований были скорректированы. При участии ОАО «НИИАТ» география проведения обследований была расширена: от Краснодарского до г.Норильска. Было выдвинуто предположение о том, что исследование показателей аварийности и диагностических показателей рационально проводить исходя из величины парка автотранспортных средств.

При расчетной минимально необходимой по видам сообщения репрезентативной выборке - 900 автобусов, по результатам анкетирования получены сведения от 28 автотранспортных организаций различных форм собственности и индивидуальных предпринимателей с общим парком 4160 автобусов. Анализ полученных данных позволил установить следующие важные выводы и закономерности:

1) определена удовлетворительная корреляционная зависимость между численностью парка автобусов и аварийностью (таблица 2), что подтвердило гипотезу о целесообразности установления репрезентативной выборки для показателей аварийности исходя из величины парка автотранспортных средств;

Таблица 2 - Результаты однофакторного дисперсионного анализа и корреляционного анализа взаимосвязи числа ДТП и численности парка автобусов

Статистические показатели	Показатели аварийности	Городское сообщение		Пригородное сообщение	Междугородное сообщение
		МТ	кроме МТ		
Объем выборки, ДТП		17	63	54	44
Среднее	ДТП	6,88	5,63	1,93	1,09
	число ТС, ед.	61,53	154,17	24,83	23,07
Дисперсия	ДТП	41,48	86,24	6,94	1,25
	число ТС, ед.	3927,52	147624,1	450,75	259,46
$F > F_{кр}$ (И-истина, Л - ложь)		12,79 > 4,15 (И)	9,41 > 3,92 (И)	61,91 > 3,93 (И)	81,52 > 3,95 (И)
$P < P_{кр}$ (И-истина, Л - ложь)		0,001 < 0,05 (И)	0,0027 < 0,005 (И)	3,2·10 ⁻¹² < 0,005 (И)	4,3·10 ⁻¹⁴ < 0,005 (И)
Коэффициент корреляции r^2		0,62	0,21	0,74	0,44

МТ – маршрутное такси

2) полученные значения показателей аварийности подчиняются показательному закону распределения, вопреки мнению предшествующих авторов работ о нормальном законе распределения (достоверность полученного вывода подтверждают также результаты современных исследований в области теории катастроф и теории риска);

3) проверка значений показателей аварийности по годам по каждому виду сообщения на однородность, с целью повышения полноты и достоверности статистической выборки, дала положительный результат. На основании этого вывода выборочные совокупности по каждому году были объединены в одну (2006-2008гг.);

4) гипотеза о неоднородности значений показателей аварийности по видам сообщения полностью подтвердилась. Т.е. существующая в федеральной статистике обобщенная оценка аварийности на автобусах общего пользования, без разделения по видам сообщения, является некорректной.

На основании полученных предварительных результатов была разработана и реализована методика выбора критериев оценки безопасности движения в сфере автотранспортного обслуживания населения (рисунок 2).

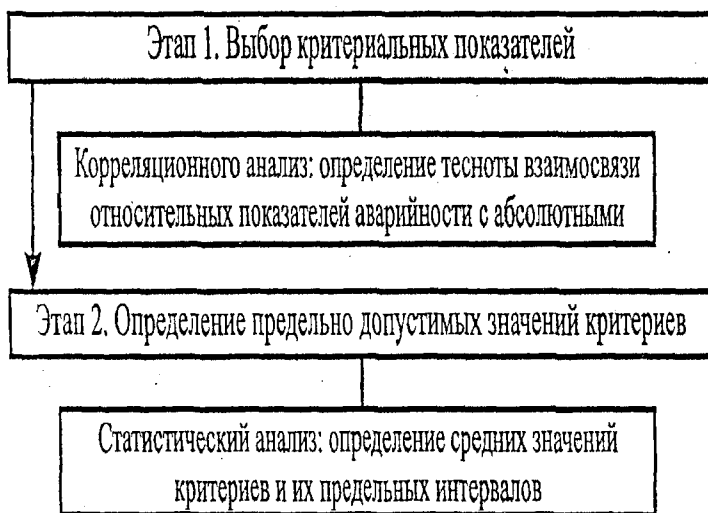


Рисунок 2 – Схематичное представление методики выбора критериев оценки безопасности движения в сфере автотранспортного обслуживания населения

В соответствии с методикой выполнен корреляционный анализ относительных показателей аварийности с абсолютными позволивший выявить только одну группу, которая по всем трем составляющим (числу ДТП, погибших и раненых) имеет высокую степень связи – это показатели отношения числа ДТП, погибших, раненых к пасс-км/км пробега автобуса. Они выбраны в качестве критериев оценки безопасности движения в сфере автотранспортного обслуживания населения.

В отличие от аварийных показателей и соответствующих критериев оценки, диагностические критерии оценки безопасности не могут быть основаны на статистике аварийности. Объектом их оценки должны выступать, прежде всего, автотранспортные организации и индивидуальные предприниматели, в сфере системы ВАДС, поэтому разделение по видам сообщения признано нецелесообразным. Исследования также показали, что в качестве основных критериальных показателей необходимо и достаточно использовать показатели, используемые в настоящее время Федеральной службой по надзору в сфере транспорта при осуществлении ею надзора за соблюдением перевозчиками требований

лицензирования. Эти показатели были выбраны за основу для разработки методики.

Методика состоит в следующем.

Основываясь на установленных критериальных показателях (таблица 4), с использованием методов математической логики, комбинаторики и теории вероятности была построена многофакторная модель оценки обеспечения безопасности автотранспортного обслуживания населения, представленная в виде:

$$p(Y) = p(Y_1|Y_2) = p(Y_1) \cdot p(Y_2), \quad (3)$$

где: $p(Y)$ – интегральная вероятность пассажира стать участником ДТП; $p(Y_1)$ – вероятность ДТП по причине технической неисправности транспортного средства; $p(Y_2)$ – вероятность ДТП по недостаточной квалификации водителей в автотранспортной организации, в свою очередь:

$$p(Y_1) = p(x_1) \cdot p(x_2), \quad (4)$$

$$p(Y_2) = p(f_1) \cdot p(f_2) \cdot p(f_3) \cdot p(f_4), \quad (5)$$

$$p(f_1) = p(x_3),$$

$$p(f_2) = p(x_4),$$

$$p(f_3) = p(x_5) \cdot p(x_6) \cdot p(x_7),$$

$$p(f_4) = p(f_5) \cdot p(x_{12}),$$

$$p(f_5) = p(x_8) \cdot p(x_9) \cdot p(x_{10}) \cdot p(x_{11}),$$

где $p(x_i)$ – вероятность пассажира пострадать в ДТП по условию x_i ; индекс i соответствует номеру строки показателя в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень основных диагностических показателей и результаты оценки их влияния на риск ДТП

№	Показатели подсистемы «водитель-автомобиль»	Риск ДТП
«Автомобиль»		
1	Контроль технического состояния транспортных средств при выпуске на линию	0,029
2	Контроль технического состояния транспортных средств на линии	0,387
«Водитель»		
3	Профессиональный подбор (отбор) водителей при приеме на работу	0,209
4	Обеспечение водителей информацией об условиях движения при работе на маршруте (проведение инструктажей по БДД)	0,169
5	Проведение стажировок водителей на маршрутах	0,088
6	Ежегодные занятия с водителями по безопасности дорожного движения, проводимые по 20-часовой программе	0,165
7	Повышение квалификации водителей (не реже, чем 1 раз в 3 года)	0,312
8	Прохождение водителями медицинского освидетельствования на право управления транспортным средством категории «D»	0,308
9	Проведение предрейсового медосмотра водителей	0,054
10	Проведение выборочного межрейсового медосмотра водителей	0,037
11	Проведение постоянного послерейсового медосмотра водителей	0,348
12	Осуществление контроля за работой водителей на линии	0,229

Сущность модели заключается в том, что в ходе осуществления проверок Федеральной службой надзора в сфере транспорта автотранспортных организаций и индивидуальных предпринимателей она позволяет определить их соответствие нормативным требованиям по установленному перечню показателей с учетом влияния каждого из этих показателей на риск ДТП.

Для упрощения процедур расчета MS Excel была разработана программа «Оценка риска», позволяющая контрольно-надзорным органам по результатам проверки осуществлять экспресс-оценку риска обеспечения безопасности автотранспортного обслуживания проверяемым ими перевозчиком.

Четвертая глава посвящена разработке системы информационного обеспечения на различных уровнях управления безопасностью движения в сфере автотранспортного обслуживания населения, совершенствованию методов и мероприятий получения информации в этой системе, разработке методик обработки информации.

В соответствии с целью и задачами диссертации, разработана модель системы информационного обеспечения безопасности движения в сфере автотранспортного обслуживания населения, направленная на упрощение и повышение эффективности исполнения функций контроля и надзора в сфере обеспечения в исследуемой сфере (рисунок 3).

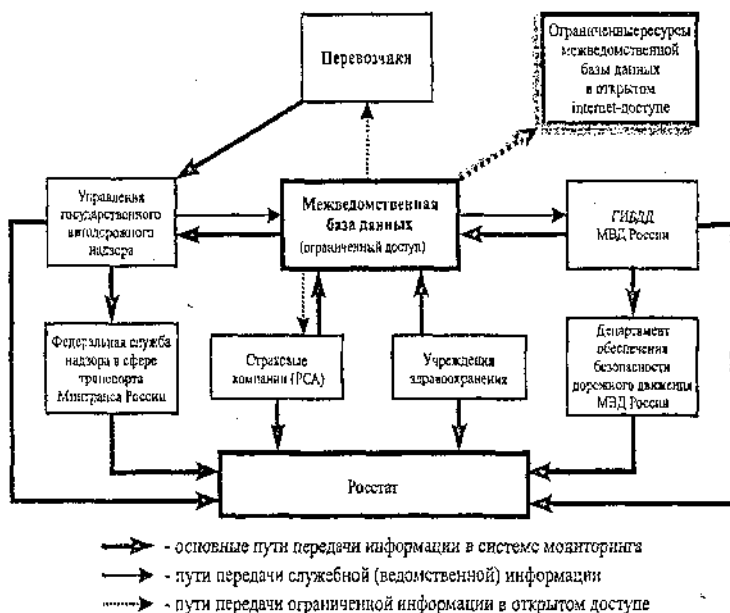


Рисунок 3 - Модель системы информационного обеспечения безопасности движения в сфере автотранспортного обслуживания населения

Основой этой системы является разрабатываемая в настоящее время на федеральном уровне в рамках Федеральной целевой программы «Повышение безопасности дорожного движения на 2006-2012 годы» межведомственная база данных, обеспечивающая сбор, хранение информации и ее предоставление в закрытом и открытом режимах для всех заинтересованных организаций. Особенности ее формирования и функционирования связаны с функциями субъектов автотранспортной деятельности, представленными на рисунке 3.

Новизной предлагаемого решения является то, что на основе полученной статистической информации, сопоставляемой по трем основным параметрам, (рисунок 4), эти органы получают возможность предварительно установить возможность соответствия или несоответствия перевозчика требованиям безопасности автотранспортного обслуживания населения.

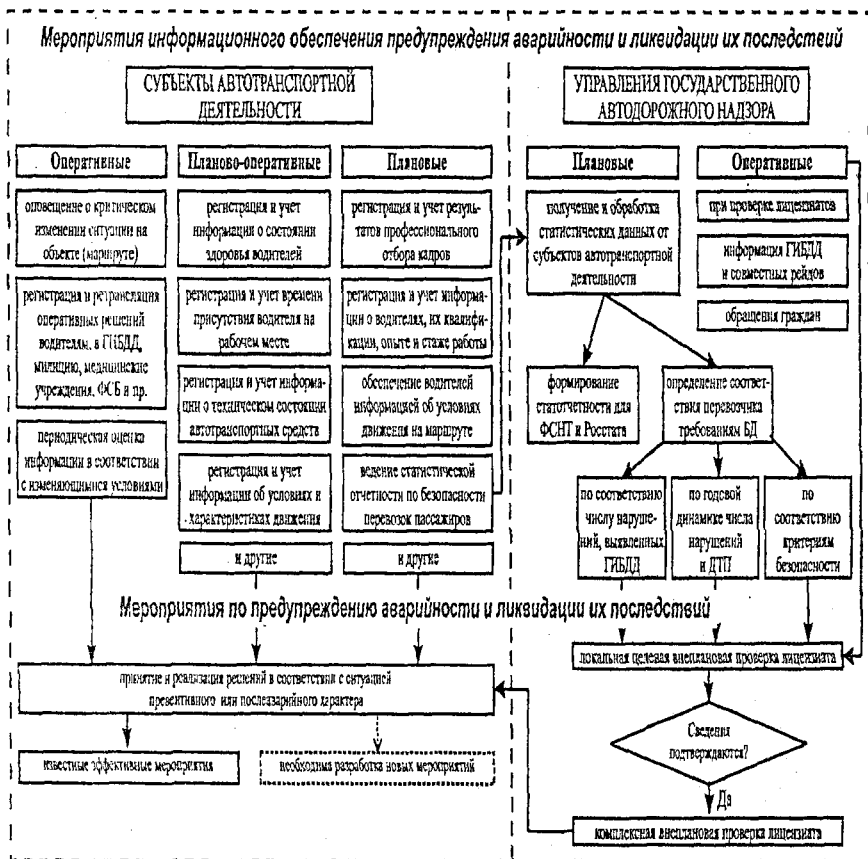


Рисунок 4 – Совершенствование системы методов и мероприятий получения и обработки информации

Основные выводы и рекомендации

1. Анализ аварийности на автомобильном транспорте показал, что по большинству абсолютных и относительных показателей автобусы общего пользования являются наиболее безопасным видом транспорта (кроме показателя оценки транспортного риска). Проведенный анализ показал, что основной причиной большинства существующих проблем является отсутствие достоверной и эффективной системы информационного обеспечения безопасности движения.

2. Анализ методов получения и обработки информации о безопасности движения в сфере автотранспортного обслуживания населения показал, что в основу работы отраслевой системы обеспечения безопасности должен быть положен статистический анализ дорожно-транспортных происшествий, применительно к конкретным условиям выполнения перевозочного процесса.

3. Разработанная методика формирования основных показателей аварийности на пассажирском автомобильном транспорте общего пользования, в основе которой лежит принцип последовательного отсева показателей по пяти основным критериям (доступности информации, достоверности показателя, полноты отражения особенностей, сопоставимости, простоты применения) с использованием метода экспертной оценки позволила определить 17 основных показателей аварийности, допустимых для оценки обеспечения безопасности автотранспортного обслуживания населения на различных уровнях управления.

4. Разработана модель системы информационного обеспечения безопасности движения в сфере автотранспортного обслуживания населения, которая направлена на упрощение и повышение эффективности исполнения функций контроля и надзора в сфере обеспечения безопасности автотранспортного обслуживания пассажиров. Ее основой является разрабатываемая в настоящее время на федеральном уровне в рамках Федеральной целевой программы «Повышение безопасности дорожного движения на 2006-2012 годы» межведомственная база данных.

5. На основе предложенной модели системы информационного обеспечения безопасности движения в сфере автотранспортного обслуживания населения разработана система статистической отчетности по обеспечению безопасности дорожного движения для транспортных организаций (индивидуальных предпринимателей), Федеральной службы автодорожного надзора и ее региональных управлений, позволяющая повысить эффективность регистрации, учета и оценки значений необходимых показателей аварийности и диагностических показателей.

Экспертами была проведена проверка организаций после внедрения и был получен положительный эффект. Риск возникновения ДТП снизился на 5,5%.

Материалы диссертации опубликованы в работах:

1 Еркнапешян, М.Ж. Определение основных показателей и критериев аварийности в системе мониторинга безопасности перевозок пассажиров автобусами общего пользования [Текст] / М.Ж. Еркнапешян, Д.В. Енин // Авто-транспортное предприятие, 2009. – № 8. – С. 19-23.

2 Енин, П.В. Совершенствование системы лицензирования и подготовки молодых водителей [Текст] / П.В. Енин, М.Ж. Еркнапешян, А.А. Фирсов // Межвуз. сб. научн. трудов: Математическое моделирование, компьютерная оптимизация технологий, параметров оборудования и систем управления, Вып. 10, 2005. с 269-272

3 Еркнапешян, М.Ж. Анализ факторов, влияющих на оперативное управление пассажирскими перевозками [Текст] / М.Ж. Еркнапешян, В.А. Зеликов, А.Ж. Еркнапешян // Межвуз. сб. научн. трудов: Перспективные технологии, транспортные средства и оборудование при производстве, эксплуатации, сервисе и ремонте, Вып. 3, 2008. – Воронеж: ВГЛТА. – С. 198-208.

4 Волков, В.С. Анализ факторов, влияющих на оперативное управление пассажирскими перевозками [Текст] / В.С. Волков, М.Ж. Еркнапешян, В.А. Зеликов, А.Ж. Еркнапешян // Межвуз. сб. научн. трудов: Перспективные технологии, транспортные средства и оборудование при производстве, эксплуатации, сервисе и ремонте, Вып. 3, 2008. – Воронеж: ВГЛТА. – С. 208-212.

5 Еркнапешян, М.Ж. Организация оперативного управления пассажирским транспортом г.Воронежа [Текст] / М.Ж. Еркнапешян // Межвуз. сб. научн. трудов: Перспективные технологии, транспортные средства и оборудование при производстве, эксплуатации, сервисе и ремонте, Вып. 3, 2008. – Воронеж: ВГЛТА. – С. 212-218.

6 Еркнапешян, М.Ж. Проблемы и недостатки лицензирования перевозочной деятельности на автомобильном транспорте [Текст] / М.Ж. Еркнапешян // Межвуз. сб. научн. трудов: Перспективные технологии, транспортные средства и оборудование при производстве, эксплуатации, сервисе и ремонте, Вып. 3, 2008. – Воронеж: ВГЛТА. – С. 212-218.

7 Еркнапешян, М.Ж. Разработка алгоритма оперативного управления движением пассажирского транспорта [Текст] / М.Ж. Еркнапешян, В.А. Зеликов, Д.В. Лихачев, Д.С. Любавский // Сб. научн. статей Международной научно-технической конференции (18-19 декабря 2008 г.), 2008. – Н.Новгород. – С. 44-45.

8 Еркнапешян, М.Ж. Исследование применимости относительных показателей аварийности на пассажирском транспорте общего пользования [Текст] / М.Ж. Еркнапешян // Сб. научн. статей Международной научно-технической конференции (18-19 декабря 2008 г.), 2008. – Н.Новгород. – С. 192-195.

9 Волков, В.С. Применение спутниковых систем для оперативного управления на городском пассажирском транспорте [Текст] / В.С. Волков, М.Ж. Еркнапешян, В.А. Зеликов, Р.А. Кораблев // Сб. научн. статей Международной на-

учно-технической конференции (18-19 декабря 2008 г.), 2008. – Н.Новгород. – С. 38-40.

10 Енин, Д.В. Обеспечение безопасности при организации и осуществлении пассажирских автомобильных перевозок [Текст] / Д.В. Енин, М.Ж. Еркнапешян // Сб. докладов целевой научной конференции: Реализация мероприятий, разработанных в рамках ФЦП «Повышение безопасности дорожного движения в 2006-2012 годах» за период 2006-2008 гг. – Москва: ИПК МАДИ(ГТУ), 2009. – С. 51-59.

Личный вклад автора. Во всех работах [1-10] автор принимал непосредственное участие в постановке задач, проведении исследований и обсуждении полученных результатов. В работе [1] представлена разработка основных показателей и критериев аварийности в системе мониторинга безопасности перевозок пассажиров автобусами общего пользования. В работе [2] представлено совершенствование систем лицензирования и подготовки молодых водителей. В работе [3] представлен анализ факторов, влияющих на оперативное управление пассажирскими перевозками. В работе [4] представлены достоинства и недостатки системы оперативного управления пассажирского транспорта г. Воронежа. В работе [7] представлена разработка алгоритма оперативного управления движением пассажирского транспорта. В работе [9] представлено применение спутниковых систем для оперативного управления на городском пассажирском транспорте.

Подписано в печать 20.02.2010
Формат бумаги 30x42 1/8; бумага и печать офсетная.
Гарнитура Times New Rom/
Услов. печат. листов 1,0;
Тираж 130 экз. Заказ № 0015-10

Отпечатано в типографии издательско-полиграфической фирмы «XXI век»
ИП Колосовская О.И.
394084, г. Воронеж, Новоросси́йский пер. 21;
тел/факс 45-85-47; тел. 91-24-00