

Секция 2. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ В СИСТЕМАХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДОРОЖНОЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

.....

УДК 656.13

Якимов А. Ю., советник Президента Российского Союза Автостраховщиков по вопросам безопасности дорожного движения, д-р юрид. наук, профессор, действ. член РАТ (Российский Союз Автостраховщиков, Москва)

О НОРМАТИВАХ УСТАНОВЛЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ОПЬЯНЕНИЯ ВОДИТЕЛЯ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА (МИРОВОЙ ОПЫТ)

Yakimov A.Y. (Advisor to the President of Russian Union of Autoinsurers on traffic safety, Dr. Sc. (Jurispr), professor, member of the RAT, Moscow, Russia)

ON THE REGULATIONS INTOXICATION ESTABLISHING THE DRIVER OF THE VEHICLE (WORLD EXPERIENCE)

The paper presents regulations intoxication establishing the driver of the vehicle

Управление транспортными средствами в состоянии опьянения является одной из наиболее распространенных причин дорожно-транспортных происшествий (далее – ДТП) в подавляющем большинстве стран.

Поскольку транспортные средства относятся к источникам повышенной опасности, к состоянию водителей предъявляются повышенные требования, в том числе запрета на управление транспортными средствами в состоянии опьянения (алкогольного, наркотического или иного).

В этой связи на международном уровне приняты как нормативные, так и методические документы, обеспечивающие эффективность методов медицинского освидетельствования на состояние опьянения – контроля наличия и количественного содержания алкоголя в крови и в выдыхаемом воздухе, а также жесткость мер административного воздействия на лиц, нарушивших требование запрета на управление транспортным средством в нетрезвом виде.

Последнее требование установлено Конвенцией о дорожном движении – Вена, 1968 г.). В ней в п. 3 ст. 8 «Водители» указано, что физическое и умственное состояние водителя должно позволять ему управлять транспортным средством.

Эта норма нашла свое развитие и в Приложении к Европейскому соглашению, дополняющему Конвенцию о дорожном движении (Женева, 1971 г.). Там (п.7) установлено, что водитель обязан контролировать свое транспортное средство, чтобы быть всегда в состоянии должным образом управлять им. Он должен быть знаком «с такими факторами, которые могут повлиять на его поведение, как усталость, прием лекарственных препаратов и управление транспортным средством в состоянии алкогольного опьянения и под воздействие наркотиков».

Вышеупомянутое Приложение дополнительно рекомендует, чтобы «в национальном законодательстве должны быть предусмотрены специальные положения, касающиеся вождения под воздействием алкоголя, а также допустимый законом уровень содержания алкоголя в крови, а в соответствующих случаях – в выдыхаемом воздухе, превышение которого является несовместимым с управлением транспортным средством.

Во всех случаях максимальный уровень содержания алкоголя в крови в соответствии с национальным законодательством не должен превышать 0,50 г чистого алкоголя на литр крови или 0,25 мг на литр выдыхаемого воздуха».

Ранее указанные нормативы имели другие характеристики (см. [1]). В настоящее время кроме упомянутых международных документов, содержащих нормативные предписания, имеется и Сводная резолюция о дорожном движении (далее – Сводная резолюция), новая редакция которой была принята в 2008 г. Рабочей группой КВТ ЕЭК ООН (Комитет по внутреннему транспорту Европейской экономической Комиссией (ООН)).

Этот документ частично дублирует положения Конвенции и дополняющего ее Европейского соглашения о дорожном движении. Сводная резолюция адресована и тем странам, которые не подписали или не ратифицировали указанные выше международные акты.

В гл. 1 «Общие правила поведения в условиях дорожного движения» Сводной резолюции включен отдельный п. 1.2 «Управление транспортными средствами под воздействием алкоголя», в котором обращено внимание на то, что практически во всех европейских странах установлен предельно допустимый уровень содержания алкоголя в крови для водителей автотранспортных средств, значения которого находятся в диапазоне от 0 до 0,8 г/л, причем наиболее распространенное значение предельно допустимого уровня равно 0,5 г/л. Для молодых водителей и для водителей коммерческих транспортных средств (профессиональных водителей) в ряде стран зачастую устанавливаются меньшие значения допустимого уровня алкоголя в крови (подп. 1.2.1).

В этой связи в соответствии с подп. 1.2.2 «Рекомендации» государствам рекомендовано определить предельно допустимое содержание алкоголя в крови на уровне не более 0,5 г/л или 0,25 мг/л выдыхаемого воздуха для водителей, как это предусмотрено в пункте 7 Европейского соглашения (соответствующая поправка вступила в силу с 28 марта 2006 года).

Однако может быть установлен отдельный уровень содержания алкоголя в крови не более 0,2 г/л может быть установлен и для определенных категорий водителей, таких, как начинающие водители и водители коммерческих транспортных средств, в том числе перевозящих опасные грузы (подп. 1.2.2.1).

Негативно влияют на способность вождения транспортных средств и другие, кроме алкоголя, вещества – наркотики, психотропные средства химические вещества, лекарственные препараты.

Однако, официальных перечней всех типов веществ, которые могут негативно повлиять на управление транспортным средством, не существует. Поэтому в ходе проверки на дороге трудно выяснить и установить, находится ли в данный момент водитель под воздействием таких веществ (подп. 1.3.1). И сам вопрос, в этой связи, на сегодняшний день представляет собой острую проблему.

Вступление в силу поправок в международные нормативные акты, о которых было сказано ранее, побуждает вкратце исследовать зарубежный опыт, касающийся различий определения количественной характеристики допустимого уровня алкоголя в организме водителя транспортного средства, в различных странах и мотивов, объясняющих такие различия.

Обратим внимание на то, что ранее в целом ряде стран соответствующая величина составляла 0,8 г/л, однако справедливости ради следует отметить, что большинство европейских стран внесли адекватные изменения в национальное законодательство (например, Германия, Франция и др.) еще до этого вступления в силу указанных поправок по ужесточению соответствующих требований к состоянию водителей, предусмотренных их национальным законодательством.

В этой связи целесообразно оперировать официальными данными, содержащимися в Статистическом приложении (таблица А.3) к Докладу о состоянии безопасности дорожного движения в мире: Время действовать (Всемирная организация здравоохранения, 2009), обратив внимание на введение иного соотношения соответствующего показателя уровня алкоголя в организме водителей: доли грамма алкоголя не на литр, а на децилитр крови, т. е. норма в цифрах – ее масштаб – уменьшена в 10 раз по сравнению с нормами, отнесенными к литру, упомянутого ранее Европейского соглашения [2].

Для примера, по этому документу по состоянию на 2009 год максимальный уровень содержания алкоголя в крови лица, управляющего транспортным средством, установлен на

уровне 0,10 г чистого алкоголя на децилитр крови национальным законодательством (Бурунди, Лесото, Объединенных Арабских Эмиратов и Палау), на уровне 0,08 г/дл – Арменией, Венесуэлой, Замбией, Иорданией и др. Наиболее распространенной величиной является 0,05 г/дл, но встречаются и меньшие значения: 0,04 г/дл (Колумбия, Острова Кука и др.); 0,03 г/дл (Индия, Япония и др.); 0,02 г/дл (Бразилия, Грузия и др.); 0,01 г/дл (Панама).

В значительной группе стран в качестве мотива на ужесточение требований определена для всех категорий водителей соответствующая величина, равная 0,00 г чистого алкоголя на литр крови.

К этим странам относятся Венгрия, Румыния, Словакия, Украина, Чешская Республика, а также Азербайджан, Афганистан, Бангладеш, Бахрейн, Иран, Йемен, Катар, Коморы, Кувейт, Ливийская Арабская Джамахирия, Мавритания, Маршалловы острова, Пакистан, Саудовская Аравия.

Примером с более жесткими требованиями к молодым или начинающим водителям и профессиональным или коммерческим водителям являются – к первой группе Австралия (0,02 по сравнению с 0,05), Гана (0,00 по сравнению с 0,08), Камерун (0,04 по сравнению с 0,08) и др., ко второй группе Аргентина (0,00 по сравнению с 0,05), Сербия (0,00 по сравнению с 0,05), Южно-Африканская Республика (0,02 по сравнению с 0,05) и др.

В некоторых странах ужесточение касается обеих категорий групп водителей – Австрия (0,01 по сравнению с 0,05), Босния и Герцеговина (0,00 по сравнению с 0,03), Греция (0,02 по сравнению с 0,05), Испания (0,03 по сравнению с 0,05), Словения (0,00 по сравнению с 0,05) и др.

В российской нормативно-правовой практике – в Кодексе об административных правонарушениях (далее – КоАП РФ), как и ранее в КоАП РСФСР – подобные количественные показатели, характеризующие уровень алкоголя в организме водителя, до 2007 года установлены не были.

Отсутствовали они даже и в специальном правительственном нормативном акте – Правилах медицинского освидетельствования на состояние опьянения лица, которое управляет транспортным средством, и оформления его результатов далее Правила, (утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2002 г. № 930).

О коллизиях в процессе выработки в РФ нормативной и методической базы оценки состояния алкогольного опьянения:

- в п.2 Правил (26.12.2002) включена бланкетная норма о медосвидетельствовании водителей для которых согласно критериям Минздрава имеется «достаточно оснований полагать, что они находятся в состоянии опьянения»;

- утверждение указанных критериев приказом Минздрава России от 14.07.2003, №308 (запах алкоголя изо рта, неустойчивость позы, нарушение речи, выраженное дрожание пальцев рук, резкое изменение окраски кожных покровов лица, поведение, не соответствующее обстановке);

- утверждение (тем же приказом) Инструкции по проведению медосвидетельствования на состояние опьянения лица, которое управляет транспортным средством (форма АКТА №307/у);

- утверждение Минздравсоцразвития РФ приказа от 10.01.2006, №1 новой редакции Инструкции более детальной, касающейся различных веществ и специфики обстоятельств, делающей обязательным контроль на алкоголь выдыхаемого воздуха (п.11) и четко устанавливающей, что количественная характеристика состояния опьянения относится исключительно к алкогольному опьянению;

- в 2004 году группой экспертов (в составе представителей Минюста России, МВД России, Минздрава (Минздравсоцразвития) России, Генеральной прокуратуры России и других федеральных органов государственной власти) подготовлен проект примечания к ст. 27.12 КоАП РФ, в котором содержалось определение состояния опьянения, включающее указание на установленный запрещенный уровень алкоголя в крови (слюне) человека [3]. Цель –

создать условия для наделения сотрудников Госавтоинспекции полномочиями по проведению освидетельствования на состояние алкогольного опьянения [4];

- принятие Федерального закона от 24 июля 2007 г. № 210-ФЗ, по которому в статью 27.12 КоАП РФ было включено примечание в следующей редакции:

«Примечание. Под состоянием опьянения в настоящей статье следует понимать наличие абсолютного этилового спирта в концентрации 0,3 и более грамма на один литр крови или 0,15 и более миллиграмма на один литр выдыхаемого воздуха, наличие наркотических средств или психотропных веществ в организме человека, определяемое в порядке, установленном Правительством Российской Федерации, а равно совокупность нарушений физических или психических функций человека вследствие употребления вызывающих опьянение веществ».

Приведенная редакция примечания несколько отличается от той, которая была первоначально разработана группой экспертов: она стала менее детальной, а пороговая величина содержания алкоголя увеличилась в полтора раза. Разумеется, количественные параметры в обоих случаях определялись в соответствии с рекомендациями медицинских специалистов.

В соответствии с ч. 6 ст. 27.12 КоАП РФ Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 июня 2008 г. № 475 утверждаются Правила освидетельствования лица, которое управляет транспортным средством, на состояние алкогольного опьянения и оформления его результатов, (далее – Правила), а также Правила определения наличия наркотических средств или психотропных веществ в организме человека при проведении медицинского освидетельствования на состояние опьянения лица, которое управляет транспортным средством. В п. 3 Правил содержится перечень достаточных оснований для того, чтобы полагать, что водитель транспортного средства находится в состоянии опьянения; в п. 9 – о составлении акта в случае превышения предельно допустимой концентрации абсолютного этилового спирта в выдыхаемом воздухе, выявленного в результате освидетельствования; в п. 10 – о направлении на медицинское освидетельствование на состояние опьянения водителя транспортного средства в трех случаях: 1) при отказе от прохождения освидетельствования на состояние алкогольного опьянения; 2) при несогласии с результатами освидетельствования на состояние алкогольного опьянения; 3) при наличии достаточных оснований полагать, что водитель транспортного средства находится в состоянии опьянения, и отрицательном результате освидетельствования на состояние алкогольного опьянения.

Медицинское освидетельствование на состояние опьянения проводится компетентными медицинскими специалистами (п. 15), а определение состояния опьянения осуществляется в соответствии с нормативными правовыми актами Минздравсоцразвития России (п. 16).

- внесение Приказом Минздравсоцразвития России от 14 июля 2009 г. № 512н изменений в Инструкцию – в п. 16 о наличии абсолютного этилового спирта в выдыхаемом воздухе 0,15 и более миллиграмма на один литр выдыхаемого воздуха; об утрате силы п. 18 и абз. 2 п. 21, относящихся к вынесению заключения о наличии опьянения неустановленным веществом при наличии клинических признаков опьянения;

- выдвижение инициативы Президента РФ об установлении полного запрета на управление транспортными средствами в состоянии опьянения – базовый законодательный акт в сфере обеспечения безопасности дорожного движения – от 10 декабря 1995 г. № 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения» (с последующими изменениями и дополнениями) – дополнен соответствующей запретительной нормой, предусмотренной Федеральным законом от 23 июля 2010 г. № 169-ФЗ, а также утратило силу примечание к ст. 27.12 КоАП РФ, об определении состояния опьянения, сделанном ранее впервые и включавшем количественную характеристику состояния алкогольного опьянения.

В результате в настоящее время понятие состояния опьянения на законодательном или ином уровне нормативно не определено. В связи с этим претерпели изменения и положения соответствующих подзаконных актов – Правил (п.5, п.9), Инструкции (п.п.15,16) – в них акцент был сделан на использовании технических средств измерения при осуществлении освидетельствования на состояние алкогольного опьянения, которое направлено на получение

положительных результатов определения алкоголя в выдыхаемом воздухе, то есть, на выявление наличия любого количества алкоголя в организме водителя. Однако сам количественный критерий при этом отсутствует.

Такая достаточно парадоксальная ситуация повлекла за собой определенные сложности при осуществлении правоприменительной деятельности, связанной с проведением освидетельствования на состояние опьянения [6].

К тому же остались вопросы, касающиеся как наличия погрешности показаний технических средств измерения (анализаторов концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе), так и необходимости в отдельных случаях учитывать особенности физиологического состояния конкретных лиц в случаях, когда у человека происходит специфический метаболический процесс в организме, что может являться следствием приема спиртосодержащих медикаментов.

В результате осмысления сложившегося положения в настоящее время на высоком государственном уровне (в Правительстве Российской Федерации и Государственной Думе Федерального Собрания Российской Федерации) выдвигаются предложения о том, чтобы вновь установить запрещенный уровень содержания алкоголя в организме водителя и одновременно ужесточить ответственность водителей за управление транспортными средствами в состоянии алкогольного и иного опьянения [7].

Литература

1. Подробнее см., напр.: Якимов А.Ю. К вопросу об освидетельствовании на состояние опьянения // Профессионал, 2004, № 4, с. 8.
2. См.: Доклад о состоянии безопасности дорожного движения в мире. Время действовать // Всемирная организация здравоохранения, 2009, с. 248-255.
3. См.: Якимов А.Ю. Указ. соч., с. 8-9.
4. Подробнее см., напр.: Якимов А.Ю. Освидетельствование на состояние опьянения лица, управляющего транспортным средством (правовые и организационные вопросы) // Административное право и процесс, 2007, № 3, с. 33-39.
5. См., напр.: Баршев В. Ноль целых ноль десятых // Российская газета, 14.05.2009 г.
6. См., напр.: Минздрав доверил борьбу с пьянством за рулем алкотестерам // [http:// auto.lenta.ru/news/drunk](http://auto.lenta.ru/news/drunk), 18.10.2010 г.; Баршев В. Водителям прописали абсолютный ноль // Российская газета, 20.10.2010 г.
7. См., напр.: Баршев В. Трижды пьяный без руля // Российская газета, 1.09.2011 г.; Буранов И. Выдохнуть спокойно // Коммерсантъ, 14.02.2012 г.; Шувалова М. Прощай, «ноль промилле»? // Росбалт, 24.02.2012 г.; Баршев В. Без руля пожизненно // Коммерсантъ, 6.04.2012 г.

УДК 656.052

Быкова Г. П. канд. техн. наук, доцент, ученый секретарь, автономная некоммерческая организация «Научно-методический центр подготовки водителей» (Москва, Россия)

КОМПЕТЕНЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ВОДИТЕЛЕЙ КАК ЦЕЛЕВОЙ БЛОК ПРОГРАММ ИХ ПОДГОТОВКИ

Galina Bykova (PhD (Tech.), Associated professor, Project Director, Research and Development Center for Driving, Moscow, Russia)

PROFESSIONAL DRIVERS' COMPETENCIES AS A PURPOSES OF THE BLOCK OF DRIVING TRAINING SYLLABUS

In spite of the fact that competency approach is well known it is still considered as innovative in the field of driving training in Russia. To implement it the list of competencies for professional drivers is to be worked out. To assure system characteristics of this list the 3C evidences of system (completeness, coherence, consistency) are to be reached. Analysis proved the shortage of this list. The present article focused on process of elaboration and synthesis of modern professional drivers' competencies within the framework of goals stated at the current National Traffic Safety Program.

Применение профессиональных стандартов водителей, разработанных на основе требований работодателей, стало общепризнанной мерой по совершенствованию безопасности дорожного движения (БДД), не только за рубежом, но теперь – и в России (см. материалы Госсоветов по БДД и образованию).

В ранее выполненных исследованиях Научно-методического центра подготовки водителей было доказано, что профессиональные стандарты должны базироваться на компетенциях водителей. Сам компетентностный подход сейчас также становится общепризнанным в сфере образования, включая профессиональную подготовку, как основа для формирования программ подготовки. Это обусловлено как общей государственной политикой в сфере образовательной деятельности, присоединением России к Болонскому процессу, так и – что более важно – признанием профессиональным сообществом этого системообразующего подхода к качеству инновационного, на данный момент, развития прикладной образовательной науки.

Как известно, безопасное дорожное поведение характеризуется не отсутствием дорожно-транспортных происшествий (ДТП), а отсутствием в дорожном движении опасных поступков водителей, создающих опасные ситуации и приводящих к ним. В большинстве свежих исследований по обеспечению БДД прослеживается именно этот принцип, в обобщенном виде это отмечено в докладе ООН «Глобальный кризис безопасности дорожного движения», в Сводной резолюции о БДД, принятой ЕЭК ООН и др. международных документах, принятых с участием России.

Результаты систематизации исследований, выполненной Институтом экономики транспорта Норвегии в области оценки эффективности мероприятий по обеспечению БДД и реализованных в разных странах, показали, что приоритетными составляющими содержания подготовки водителей являются учебные элементы, направленные не на усвоение знаний Правил дорожного движения, не на технику управления транспортными средствами, а на формирование культуры безопасного поведения, умение понимать и анализировать ситуации, прогнозировать их развитие, своевременно принимать правильные решения и т. д. – то есть должны быть изменены приоритеты развития (или компенсации) компетенций водителей.

Исследования современного труда водителей психологами, педагогами, физиологами подтверждают, что составляющие нормального (синоним – безопасного) поведения / поступков водителей являются реализацией профессионально важных качеств водителей, включая компетенции.

Результаты систематизации и последующего анализа источников, которые в любом виде (хотя бы косвенно) затрагивали любые аспекты компетенций профессиональных водителей в России показали, что нет целостной системы подготовки водителей (увязанной с системой допуска к участию в дорожном движении), обладающей всеми свойствами оптимальных и устойчивых систем. К этим аспектам относятся:

- непротиворечивость (внутренняя структурность без повторения или противоречия целей и функций);
- полнота адаптации программ подготовки к целевым компетенциям (охват всех компонентов порядка подготовки водителей);
- связность (взаимозависимость всех компонентов порядка подготовки водителей).

В ходе стадии анализа в данной работе было выявлено, что нет не только перечня компетенций профессиональных водителей в виде «утвержденного» документа органами госрегулирования транспортной деятельности хотя бы какого-либо уровня, но нет даже завершенных (полных) исследований по этой проблематике. Утвержденные квалификационные характеристики водителей (см. «Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих» и «Общероссийский классификатор профессий рабочих») не отвечают современным условиям труда водителей, не выделяют набор профессионально важных компетенций по уровням квалификации и основным выполняемым водительским функциям, не

мотивируют водителей к повышению профессионального мастерства, в том числе обеспечению БДД. Эти действующие основные документы, регулирующие некоторые аспекты компетенций водителей, содержат противоречия друг другу.

Кроме того, сейчас в России, в отличие от большинства других развитых стран, подготовка водителей не зависит от того, намеревается ли кандидат в водители использовать транспортное средство только для собственных нужд или осуществлять профессиональную деятельность. Как подтверждают обе федеральные ассоциации автотранспортных перевозчиков (международных – АСМАП и внутренних – РАС), у подготовки водителей имеется, как минимум, два крупных недостатка: 1) не учитываются требования работодателей, связанные с подготовкой водителей; 2) водители недостаточно подготовлены к профессиональной деятельности, особенно в части обеспечения безопасности перевозок.

Разрыв между потребностями рынка в профессиональных водителях и уровнем неструктурированной (общей для всех) подготовки водителей вынуждает работодателей либо вкладывать дополнительные средства в доучивание на месте, либо долго ждать адаптации водителей, не только не получая ожидаемого трудового эффекта но и доверяя «непрофессиональным» водителям все более дорогие транспортные средства и грузы без уверенности безопасного выполнения перевозок.

Итоги аналитической стадии работы позволили заключить, что действующие программы подготовки водителей не основаны на компетенциях водителей по той простой причине что компетенции не исследованы системным образом и поэтому их перечень не сформирован и не используется.

На стадии синтеза была проведена разработка минимально необходимого набора компетенций профессиональных водителей, структурированного по категориям и подкатегориям транспортных средств, в том числе по впервые вводимым в России (планируется внесение изменений в ФЗ «О БДД» и связанные с ним нормативные правовые акты, вследствие необходимости гармонизации российской нормативной правовой базы в сфере подготовки водителей с поправками к Венской Конвенции о дорожном движении, принятыми ЕЭК ООН и вступившими в силу 28 марта 2006 г.).

Концепция методики разработки состояла в использовании двух методов с последующим анализом результатов и отбором только повторяющихся элементов в итоговый набор компетенций профессиональных водителей.

Первый метод заключался в системном компилятивном анализе наборов компетенций, требующихся от профессиональных водителей за рубежом. Качество результатов анализа основано на том, что был выявлен минимальный набор компетенций, действующий в достаточно представительном множестве стран (для примера был выбран ЕС), а не в отдельно взятой зарубежной стране. Таким образом удалось избежать типичной ошибки анализа зарубежного опыта: особенности подготовки водителей в какой-либо стране (причем вырванные из контекста всей системы госрегулирования данной сферы – прием на обучение, оценка пригодности к управлению транспортными средствами, градуированная система подготовки, многоэтапная система допуска, пробное водительское удостоверение и т. п.) выдавать в качестве зарубежного опыта вне аналитики сравнения с другими зарубежными странами.

Критериями отбора компетенций были: повторяемость по большинству стран, аргументированность, наднациональный уровень утверждения в нормативной правовой базе, практическая применимость работодателями, рекомендованность по результатам исследований и завершенных проектов ЕС.

Второй метод заключался в разработке набора компетенций профессиональных водителей статистически достоверными приемами – проведением опросов репрезентативных групп экспертов (с представительством разных компетентных групп – работодателей, самих профессиональных водителей, инженеров по БДД, представителей органов госрегулирования подготовки и допуска водителей к участию в дорожном движении), обработкой результатов методами математической статистики, формированием итогового результата по критериям согласованности экспертных оценок и неслучайности согласия экспертов.

Начальный проект набора компетенций профессиональных водителей разрабатывался фокус-группой, составленной из представителей работодателей: обеих федеральных ассоциаций перевозчиков – АСМАП и РАС, а также региональных ассоциаций и ряда предприятий различных форм собственности из всех федеральных округов России (в том числе крупных – Совтрансавто, средних и малых); представителей ассоциаций и объединений автошкол; профильных ученых и экспертов – ДОБДД МВД РФ, НИИАТ, МАДИ, Центра высшего водительского мастерства, Научно-методического центра подготовки водителей, Высшей школы экономики и др.

Все проекты набора компетенций профессиональных водителей рассылались для рассмотрения и внесения правок и предложений широкому кругу транспортных операторов, ученых, экспертов по БДД и подготовке водителей. Методика многоэтапной процедуры разработок фокус-группой и последующих широких обсуждений репрезентативной группой специалистов из различных регионов России, итеративность вариантов набора компетенций, в конечном счете, позволила обеспечить сходимость процедуры и выработку наиболее приемлемого набора компетенций профессиональных водителей, на котором сошлись мнения подавляющего большинства экспертов (90 % уровень доверительной вероятности).

На всех уровнях алгоритма широкий опрос транспортных организаций (работодателей водителей) являлся репрезентативным и составлен представителями перевозчиков из всех 7 федеральных округов РФ, работающих в различных типах действующих в России транспортных предприятий – от индивидуальных транспортных предпринимателей, до крупных холдингов международных перевозчиков. Таким образом, полученный срез оценок и предложений по компетенциям профессиональных водителей представляет типичные требования современных работодателей в целом по России.

В процедурном плане методика представляла собой многоуровневый алгоритм последовательной проработки компетенций профессиональных водителей, выполняемый отдельно по каждой категории транспортного средства (итеративный алгоритм с фильтрацией и отбраковкой/дополнением).

Окончательный проект набора компетенций профессиональных водителей направлен в органы госрегулирования в данной сфере: Минтранс, МВД, Минздравсоцразвития, Минобрнауки, Минобороны, МЧС. Полученные отклики и замечания (в основном редакционного, терминологического и нормативного правового характера) были учтены при заключительной разработке набора компетенций профессиональных водителей.

Пот итогом сравнения результатов и отбором только повторяющихся элементов, полученных обоими методами, сформирован рекомендуемый минимально необходимый набор компетенций профессиональных водителей.

Этот набор компетенций использован при разработке профессиональных стандартов водителей транспортных средств различных категорий и подкатегорий, разработанных по заказу Министерства транспорта и принятых им в 2011 году.

**ОБ ОБЪЕКТИВНЫХ И СУБЪЕКТИВНЫХ ОЦЕНКАХ ГОТОВНОСТИ
ВОДИТЕЛЯ К УПРАВЛЕНИЮ ТРАНСПОРТНЫМИ СРЕДСТВАМИ
(МИРОВОЙ ОПЫТ)**

Sal'nikov Aleksandr (Interregional public organization in support and development of transport educational and traffic safety «National transport education», Sankt-Petersburg, Russia)

**ABOUT OBJECTIVE AND VALUE JUDGMENT OF READINESS
VODITELYA TO MANAGEMENT OF VEHICLES
(INTERNATIONAL EXPERIENCE)**

Offered methods of testing of drivers don't allow to check their readiness. The author suggests to focus attention on value judgment by the examiner of readiness of the driver. And deviations in work of the examiner to reveal methods of the statistical analysis.

В последнее время вместе с возрастанием количества ДТП, вновь возросло внимание государства к оценке уровня подготовки водителей. Организации, ответственные за организацию их подготовки, отдали, в первую очередь, приоритет объективности такой оценки. Минобрнауки, 12.12.08 г., отреагировало на эту потребность выпуском соответствующих нормативов [1]. В них впервые официально были озвучены идеи объективной оценки качества подготовки водителей с помощью автоматизированных автодромов, исключая влияние человека на результат тестирования. Этот же документ содержал требование оборудования машин, на которых проводится экзамен в условиях реального движения, аппаратно-программными комплексами аудио-видео наблюдения (далее – АПК АВН). Одна из декларируемых антикоррупционных целей установки этого оборудования – обеспечение возможности, в случае возникновения конфликтной ситуации, просмотреть запись экзамена и принять объективное решение о правомерности действий экзаменатора. Впоследствии Минюст отменил эти Требования.

Новый этап введения этих же новаций был проведён уже через Распоряжение Правительства РФ [2]. В нём, в качестве условия добровольной аккредитации образовательных учреждений и организаций, осуществляющих подготовку (переподготовку) водителей транспортных средств (далее – ТС), было наличие аппаратно-программного комплекса для приема теоретического экзамена, транспортных средств, оборудованных АПК АВН для приема практического экзамена, автодрома, оборудованного автоматизированной системой для приема первого этапа практического экзамена.

В Проекте «Административного регламента Министерства внутренних дел Российской Федерации по приёму квалификационных экзаменов и выдаче водительских удостоверений» (далее – Регламент[3]), так же заложены требования по использованию автоматизированных; комплексов для принятия теоретического экзамена, автодромов и АПК АВН.

Предлагаемые формы расширения роли и значения технических средств, не сопровождались качественным обоснованием их целесообразности, в связи с чем возникает потребность сравнения этих форм с возможностями российской практики и изучения мирового опыта их применения при допуске к управлению ТС.

В дальнейшем, говоря о мировом опыте, мы и будем иметь в виду опыт наиболее развитых в автомобильном смысле стран. Это Германия, Нидерланды, Норвегия, США, Швеция.

Во всех изучаемых странах допуск кандидата в водители к управлению ТС осуществляется в два этапа: проверка теоретических знаний и экзамен по практическому управлению ТС. В некоторых стран мира, например, в Швеции, Нидерландах, Норвегии тестирование

производится с применением технических средств. В Германии и большинстве Американских штатов (в США каждый штат имеет свои правила подготовки и тестирования водителей) тестирование проводится путём решения письменных тестов, без применения технических средств фиксации ответов. Содержание тестов имеет целью проверку компетентности кандидата в водители в оценке возможных дорожных ситуаций. Для справки, в «Отчете о поездке в Германию российской ассоциации автошкол» отмечено: «Экзаменационные тесты по ПДД составлены очень грамотно, в них, с акцентом в билетах на дорожную безопасность, а не на термины и юридическую компетентность. Таким образом, после прохождения тестов не создается впечатления, что обучающегося пытались специально запутать. Члены делегации также сдавали эти тесты и сдали их без всякой дополнительной подготовки. Все логично и дружелюбно» [4]. Аналогичную оценку дают и наши соотечественники, сдававшие подобный, так же письменный, экзамен в США [5]. Тут необходимо отметить, что эксперименты, неоднократно проводимые автором, убедительно свидетельствуют, что задачи в Российских экзаменационных билетах, без дополнительной тренировки не могут решить даже водители, имеющие большой стаж безаварийного управления. А хорошо подготовленные к их решению выпускники автошкол, уже через несколько месяцев после экзаменов, не могут повторить успешную их сдачу. Не смотря на то, что, по сравнению с мировым уровнем, количество вопросов в нём меньше, а времени на решение выделяется больше.

Так, по действующим сейчас правилам, сданным считается экзамен, когда правильные ответы даны не менее, чем на 18 из 20 вопросов. На их решение даётся 20 минут. Проект Регламента предполагает, в случае ошибочного решения одного из вопросов, давать дополнительно ещё пять вопросов на ту же тему, которые требуется безошибочно решить за пять дополнительных минут. В среднем получается по минуте на вопрос. Согласитесь, что если речь идёт об очередности проезда перекрёстка, то это недопустимо большое время, практика требует немедленного решения таких вопросов. А вспоминать, какое именно наказание предусмотрено за то или иное нарушение ПДД вообще не имеет смысла. Соблюдение правил должно быть нравственной нормой поведения на дороге и не зависеть от меры наказания. Тем более, что законодательство в этой сфере меняется очень часто и полученные знания быстро становятся бесполезными.

В Швеции экзамен состоит из 65 вопросов. Для получения положительной оценки в течение 50 минут (46 сек на вопрос) необходимо ответить правильно не менее чем на 52 вопроса.

В Нидерландах необходимо правильно ответить не менее чем на 44 вопроса из 50 предложенных. Для ответа на каждый из них предоставляется от 10 до 18 секунд (в зависимости от сложности вопроса).

В Норвегии – из 45 предлагаемых вопросов, на которые необходимо дать не менее 85 % правильных ответов.

В Германии кандидату в водители транспортного средства категории «В» предлагается ответить на 30 вопросов, категорий «С», «D» или «Е» – на 72 вопроса. Каждый вопрос может содержать несколько правильных ответов. Количество штрафных баллов, начисляемых экзаменуемому, зависит от полноты ответа на вопросы. Для получения положительной оценки за теоретический экзамен необходимо набрать не более 10 штрафных баллов в 30 вопросах.

Проект российского Регламента предусматривает теоретический экзамен только с использованием автоматизированной системы. Безусловно, автоматизированная система позволяет объективно оценить соответствие выбранных кандидатом в водители ответов тем, которые ГАИ обозначило как правильные. Только может ли такая объективность оценить реальное знание, и, что представляется гораздо более важным, понимание кандидатом в водители всех предусмотренных для проверки тем – это большой вопрос. Даже если не принимать во внимание то, что по некоторым из задаваемых вопросов нет логичного и окончательного решения у самих экзаменаторов (например, траектория движения при развороте на перекрёстке [6]). Для тестирования кандидатов в водители троллейбуса и трамвая, экзаменационные билеты, учитывающие специфику, этих категорий ТС не разработаны. Для них пре-

дусмотрено использование билетов для категорий C-D (грузовой автомобиль и автобус). Вследствие этого водители трамвая должны отвечать на вопросы, не имеющие никакого отношения к теме тестирования. Например, что нужно делать водителю, когда правые колёса наезжают на неукреплённую влажную обочину? При этом не предусмотрено ни одного вопроса по направлениям, знание которых Регламентом предусмотрено для проверки при тестировании: технических аспектов безопасного управления ТС и элементам конструкции ТС, состояние которых влияет на безопасность дорожного движения. Так же обстоит дело и с тестированием водителей категории A (мотоцикл), которым предлагается отвечать на вопросы, предназначенные для водителей категории B (легковой автомобиль) и не затрагивающие принципиально иную специфику управления двухколёсным транспортом.

Кроме того, в Регламенте, для тестирования водителей применяется всего 40 экзаменационных билетов по 20 вопросов в каждом. Это позволяют любому желающему, в их числе преимущественно молодые люди, за 1-2 дня заучить нужный ответ на 800 всем заранее известных вопросов и считаться хорошо подготовленным специалистом. Такая иллюзия приводит к недооценке кандидатом в водители важности теоретических знаний и не восприятия им значительной части необходимой для правильного ориентирования в дорожной среде информации. Что, в свою очередь, ведёт к ошибочным действиям на дороге и, как следствие росту ДТП.

Во всех изучаемых странах количество возможных вопросов значительно больше. Например, в Нидерландах, база данных экзаменационных вопросов для экзамена по категории «А» содержит 1100 вопросов, а «В» – 1200 вопросов. Объективности оценки реальных знаний соответствует и то, что вопросы на экзамене выбирает экзаменатор, по своему субъективному усмотрению.

Объективность повышается и в том случае, когда экзаменация, впрочем, как и обучение, приёмам оказания первой помощи, во всём мире производятся только в специализированных медицинских организациях [7]. Только они имеют необходимые ресурсы для решения этих задач, и это общемировая практика. Очевидно, что получить объективную оценку владения навыками оказания первой помощи путём решения теоретических вопросов, как это делается и предполагается делать у нас, не возможно.

Ещё об одной из полезной для нас зарубежной экзаменационной особенности. США объединяют 50 штатов. В каждом из них действуют оригинальные правила подготовки и допуска водителей к управлению ТС. Даже водительские удостоверения в разных штатах разные. В Германии 16 Федеральных Земель, каждая из которых так же имеет свои особенности в этой сфере. В нашей же огромной стране всё стандартно. Программы подготовки едины для горных районов, тундры и мегаполиса. Они не обладают вариативностью, учитывающей геофизические (по месту проживания), отраслевые, профессиональные и личностные особенности водителей. Единообразные экзаменационные билеты не позволяют полноценно проверить готовность водителей к выполнению своих задач с учётом этих особенностей.

Выводы

Теоретический экзамен. Мировой методический опыт и опыт применения технических средств для задач тестирования водителей, сводится к тому, что в некоторых странах они применяются для автоматизированной обработки тестов при проведении теоретического экзамена. При этом, наполнение тестов позволяет определить «теоретическую» возможность адекватного управления автомобилем. В России наполнение программы тестирования не соответствует мировому опыту. Оно не учитывает технических и региональных особенностей управления ТС различных категорий, профессиональных особенностей тестирования по предмету «Первая помощь» и не позволяет дать объективную оценку усвоения необходимых водителю знаний. Реализация заложенного в основу подготовки водителей фундаментального принципа функциональности приобретаемых знаний [8] не может быть проверена. Тестирование ориентировано на механическое «зазубривание» положений, подчас имеющих весьма далёкое отношение к задачам, решаемым водителем при управлении ТС и объективно

оценивающим только соответствие выбранных им ответов тем, которые определены как правильные.

Фактическое повышение объективности оценки возможно только при значительном изменении качественного и количественного наполнения программ тестирования. Предполагаемое проведение теоретической части экзамена только при помощи автоматизированных комплексов ускоряет и удорожает процесс, но не ведёт к повышению объективности оценки, поэтому целесообразность их применения весьма проблематична.

Практическое вождение. Во всех исследованных странах, обучение вождению и тестирование приобретенных навыков кандидатов в водители проводится только в условиях реального движения, без согласования с кем бы то ни было учебных маршрутов по всем видам дорог, в том числе и по автострадам. Только в Швеции законодательство предусматривает обязательные практические занятия продолжительностью 2–3 часа, проводимые на специально оборудованных автодромах. Там обучающимся предлагается выполнить несколько несложных упражнений в условиях гололеда (в весенне-летний сезон для этого используется бетонное покрытие, смоченное специальным составом). Целью данных занятий является не получение будущими водителями конкретных навыков управления автомобилем, а выработка у них так называемого «чувства риска» – уверенности, что автомобиль очень легко выходит из-под контроля.

Продолжительность экзамена по практическому вождению составляет: в Швеции – 45 минут; в Германии, для категории «А» – 60 минут, категорий «В» и «ВЕ» – 45 минут, «С», «D», «СЕ» и «DE» – 75 минут; в Нидерландах, для категории «А» – 65 минут, «В» – 55 минут, «С», «D», «СЕ» и «DE» – 85 минут.

В Норвегии маршрут движения доводится до кандидата непосредственно перед началом экзамена, а в процессе движения экзаменатор не вправе давать кандидату какие-либо указания. Поэтому на практическом экзамене помимо навыков управления транспортным средством проверяется умение кандидата ориентироваться в объектах дорожной инфраструктуры и следовать по заданному маршруту.

Действующая сейчас в России Методика проведения квалификационных экзаменов и проект «Административного регламента Министерства внутренних дел Российской Федерации по приёму квалификационных экзаменов и выдаче водительских удостоверений» (далее – Регламент), предполагают проведение экзамена по практическому вождению в два этапа. На первом этапе проверяются начальные навыки управления на закрытой площадке или автодроме, а на втором – навыки управления в условиях реального дорожного движения. Тестирование кандидатов в водители категории А, категории с постоянно растущей аварийностью, в условиях реального движения опять не предусмотрено. Напомню, что в Германии и Нидерландах на тестирование водителей этой категории транспортных средств времени выделяется даже больше, чем на категории В. И только в условиях реального движения!

Планируемое в Регламенте тестирование на автоматизированном автодроме даёт совершенно объективную оценку выполнения заданных упражнений. Не только непомерно высокой ценой и факторов, которые весь мир быстро и легко определяет попутно, при проведении экзамена в условиях реального движения. Это же относится и к тестированию на неавтоматизированных автодромах, правда, на нём уже возможна субъективная оценка экзаменатором степени выполнения задания.

Применение на втором этапе экзамена комплекса видеозаписи не может повысить объективность его проведения. АПК АВН документирует субъективное мнение экзаменатора о действиях кандидата в водители на частично зафиксированном аудио-видеофоне. Объективно оценить, не смотря на стремительное развитие науки и техники, пока имеется возможность только отдельные параметры движения автомобиля. И даже выдать рекомендаций по их оптимизации [9]. Дальше всех в разработке и внедрении систем управления автомобилем, не зависящих от «человеческого фактора» пошла компания Google. Она разработала технологию автоматического управления автомобилем, выпустила его и провела успешные испытания. В штате Невада даже рассматривается возможность использования такого «беспилот-

ника» на дорогах общего пользования. Машина, оценивая полученную многочисленными датчиками информацию, исходя из своих возможностей, принимает решение о необходимых действиях, отдаёт команды на их выполнение и т. д.[10]. Но действия даже такого, полностью автоматизированного, принимающего правильное, на 100 % объективное решение комплекса, естественно, нельзя считать эталоном действий водителя. Машина принимает решения, исходя из своих объективных технических возможностей, а человек – из своих. Например, в соответствии с пунктом 10.1. ПДД – «Водитель должен вести транспортное средство со скоростью, не превышающей установленного ограничения, учитывая при этом интенсивность движения, особенности и состояние транспортного средства и груза, дорожные и метеорологические условия, в частности видимость в направлении движения. Скорость должна обеспечивать водителю возможность постоянного контроля за движением транспортного средства для выполнения требований Правил». Оценка всех перечисленных параметров, кроме скорости, носит сугубо субъективный характер. Кроме них, водитель должен учитывать ещё ряд субъективных обстоятельств: свой опыт вождения в подобных условиях, свои навыки управления машиной, своё физическое и морально-психологическое состояние и т. п. Объективных приборов, позволяющих измерить и учесть эти субъективные показатели и их влияние на управление автомобилем, пока не существует. Многообразие возможного сочетания и взаимодействия целых комплексов объективных и субъективных факторов при оценке сложившейся ситуации, вызывает вариативность принятия субъективно правильного решения.

Таким образом, объективная приборная и однозначная оценка правильности действий водителя на дороге в принципе не возможна.

Вернемся к упомянутым выше фундаментальным принципам построения Российских программ подготовки водителей. Главная из них является функциональность приобретаемых знаний [11]. Именно этот принцип позволяет полноценно определить содержание выполняемой водителем операторской работы, по управлению транспортным средством. Важнейшим показателем успеха этой работы является обеспечения им безопасность дорожного движения.

Проведенный анализ зарубежного опыта показывает, что теория и практика систем подготовки и тестирования водителей во многих развитых странах направлена по этому пути. Она ранжирует знания, умения и навыки по их функциональности и влиянию на безопасность дорожного движения. Предлагаемый одной из ведущих зарубежных систем приема такого ранжирования, по методу геджит – матрицы, является высший уровень отношения к жизненной философии водителя, его личностной мотивации, амбициям и компетенции.

Следующим уровнем является уровень стратегический. Он включает в себя дополнительные факторы – мотивации поведения, определение необходимости поездки, выбор транспортного средства, маршрута, вождение в дневное или в ночное время суток, вождение в «часы – пик» или нет, решением садиться в автомобиль, или нет, будучи под воздействием алкоголя, усталости, стресса и т. д.

Ниже находится тактический уровень. Это уровень владения дорожной ситуацией. Умения определять потенциальные опасности, приспособить свое движение к постоянным изменениям дорожного движения.

И самый низкий уровень фокусируется на технике управления. Умение в различных условиях профессионально начинать движение, своевременно предупреждать других участников движения о готовящихся маневрах, правильно и безопасно совершать их.

Способности (или умения) и предпосылки, расположенные на высшем уровне матрицы, влияют на требования и предпосылки на низшем уровне. Не трудно заметить, что три из четырёх уровней, акцентируют внимание на чисто субъективных сторонах вождения и только низший, четвёртый, меньше всего влияющий на безопасность дорожного движения, при желании, допускает возможность использования объективных показателей, даже игнорируя то, что они неадекватно дорогостоящи, и практически не применяются в развитых странах.

Умение двигаться и маневрировать со скоростью не более 20 км/час, останавливаться в заданном месте, быстро и безошибочно парковать машину различными способами – безусловно, профессионально и функционально важные качества водителя. Особенно, специали-

зирующегося на парковке транспорта у гипермаркета. Именно эти навыки и предлагается проверять на автоматизированном автодроме.

При движении же в условиях реального дорожного движения, функционально более важными становится тестирование по трём высшим, субъективно наполненным, уровням матрицы. Но оно в Российской практике практически не проводится.

Видимо, основной причиной этого годами сохраняющегося негатива является даже не отсутствие квалифицированных экзаменаторов, а вполне обоснованное опасение злоупотреблений и противоправных действий с их стороны, отклонения от установленных нормативов работы. Вопрос переносится из сферы «что и как нужно тестировать», в сферу «как документировать и доказать противоправные действия экзаменатора».

Между тем, инструмент, позволяющий экономно, при любой технологии тестирования и почти со 100 % точностью указать на место отклонения от нормы в работе лица, отвечающего за тестирование, давно имеется. Это методы статистического анализа.

Объективным критерием работы, за которую экзаменатор обязан нести персональную ответственность, должен быть уровень аварийности среди водителей, которых он, опираясь на свою субъективную оценку уровня их подготовки, допустил к управлению. Тем более, что задачи сокращения количества ДТП, количества числа погибших и пострадавших в них, определены как главные цели Федеральной целевой программы «Повышение безопасности дорожного движения в 2006–2012 годах». Очевидно, что аналогичные задачи будут поставлены и в новой программе.

Это будет совершенно объективная оценка, которую компьютерная программа выдаст на основании объективных цифр. С появлением такого критерия появится и возможность обоснованного применения мер морального и материального воздействия.

Распространённые аргументы противников критерия аварийности сводятся к тому, что автошкола или экзаменатор не может нести ответственность за совершённые ДТП после допуска обучаемого к самостоятельному управлению автомобилем. Утверждают – на экзамене то всё было хорошо, даже его видеозапись имеется и правильные ответы на тесты имеются. На первый взгляд, справедливое возражение. Более того, причинами ДТП всегда является целый комплекс причин, среди которых доля вины экзаменатора естественно будет малозначительной и не доказуемой. А предлагаемый показатель его работы изменится в отрицательную сторону. На самом деле, это не так. Методы статистического анализа позволяют практически безошибочно и очень дёшево отделять обычные, среднестатистические, для существующей системы работы отклонения, от отклонений особых, связанных с некомпетентностью или корыстью экзаменатора.

Необходимо отметить, что среднестатистический инструментарий не есть гениальное открытие автора статьи.

Для справки: впервые он был масштабно применён в послевоенной Японии. Страна тогда пребывала в полуразрушенном состоянии и имела в мире прочную репутацию производителя дешёвого, но не качественного товара. С 1946 года, по приглашению правительства Японии, в нём, в качестве советника, стал работать американский учёный Эдвардс Деминг [12]. Он предложил, для выявления дефектов различных сфер деятельности, применить методы статистического анализа, а именно – контрольные карты Шухарта.

Шесть лет его работы в Японии по хронологии совпадают с экономическим чудом, приведшим Японию в пятерку экономически развитых стран. Оценкой труда и вклада явился высший орден Японии. В Указе о награждении говорится, что японский народ обязан Демингу возрождением японской промышленности и ее всемерным успехам.

Автор статьи покажет ниже, что применение этого же инструментария для выявления дефектов в подготовке и тестировании водителей транспортных средств – целесообразно.

Карты Шухарта различают два вида изменчивости исследуемых показателей. Первый вид – изменчивость из-за "случайных (обычных) причин", обусловленных бесчисленным набором разнообразных факторов, присутствующих постоянно, которые нелегко или невозможно выявить. Каждый из них составляет очень малую долю общей изменчивости, и ни

один не значим сам по себе. Тем не менее, их сумма измерима и предполагается, что они внутренне присущи процессу. Исключение или уменьшение влияния обычных причин требует управленческих решений и выделения ресурсов на улучшение процесса и системы. В нашем случае, к таким причинам относится уровень подготовки в автошколе, состояние дорог, менталитет жителей и состояние уровня правопорядка в региона, климатические особенности и множество других показателей, влияющих на безопасность дорожного движения. Их взаимодействие и определяет среднестатистический уровень аварийности выпускников автошкол данного региона.

Второй вид – реальные перемены в процессе. Они могут быть следствием некоторых определяемых причин, не присущих процессу внутренне и могут быть устранены, по крайней мере, теоретически. Эти выявляемые причины рассматриваются как "неслучайные" или "особые" причины изменения. К ним, в нашем случае, могут быть отнесены ненадлежащая организация процесса обучения, недостаточная компетентность самого экзаменатора, его осознанные противоправные действия, халатность и невыполнение установленных процедур и т. д.

Для их выявления и предназначены контрольные карты. Метод не позволяет конкретизировать дефект, но он выявляет место отклонения с поразительной точностью – более 90 % . Остаётся только выяснить, устранить или ослабить истинные причины отклонения от нормы. Проверка будет носить точечный и малозатратный характер. Использование Контрольных карт Шухарта, см. в [13], предусмотрено и действующим в России ГОСТ Р 50779.42–99 (ИСО 8258–91), вся необходимая для анализа статическая информация имеется в ГАИ, затраты для введения требуются минимальные.

В заключение следует напомнить, что обеспечение безопасности, в том числе и транспортной безопасности своих граждан, как известно является- Конституционной обязанностью государства. И хотя не одно десятилетие, около 80 % ДТП продолжает происходить с участием человеческого фактора. Последние годы государство проявляло мало интереса к проблеме снижения его отрицательного влияния на безопасность этого фактора, ограничиваясь увеличением штрафов и других санкций. Фундаментальные исследования по проблеме БДД во всем развитом мире системно и планомерно, всегда развивались и развиваются. Положительные «находки» всегда и немедленно внедряются в практику обеспечения БДД.

В нашей же стране они практически полностью прекращены.

Отсутствие же признанного в стране научного подхода к проблеме и построенной на его основе стратегии, позволяет «править бал» по усмотрению чиновников при принятии решения поставленных перед ними задач. Следствием сложившегося в России, практически завершившегося развала системы подготовки водителей, как системной, научно обоснованной образовательной структуры государства.

Распоряжение правительства РФ № 297-р, признавшее необходимым ввести бессрочную лицензию на право ведения образовательной деятельности, пожалуй, единственное за последние годы принципиально важное решение, учитывающее объективно сложившиеся потребности организаций, работающих в сфере подготовки водителей. Прочие решения, принимаемые различными органами, в том числе и Правительством, во многом противоречат мировому опыту решения подобных задач, не имеют необходимого обоснования, необходимых для их выполнения ресурсов, вследствие чего возможность их реализации весьма проблематична.

Настоятельная необходимость создания научно обоснованной, саморегулируемой системы, работающей на снижение аварийности по фактору «человек», назрела давно. Движение по этому, связанному, в основном, с учётом субъективных факторов, направлению, лежит и в основе подготовки и тестирования водителей в развитых странах. Это – остро необходимая, но большая и сложная работа, затрагивающая десятилетиями складывавшийся баланс интересов различных ведомств. Поэтому решить её возможно только на над ведомственным уровне, с прямым участием Президента, Думы и правительства, на строго научной основе, поэтапно, внимательно изучая результативность каждого шага.

Литература

1. «Требования к образовательным учреждениям и организациям, осуществляющим подготовку и переподготовку водителей транспортных средств различных категорий, по их оснащению техническими средствами. Требования к квалификации педагогических кадров», утвержденные 12.12.2008 Министерством образования и науки Российской Федерации по согласованию с Министерством транспорта Российской Федерации и Главным государственным инспектором безопасности дорожного движения Российской Федерации.
2. Распоряжение Правительства РФ от 15 июля 2010 г. №1174-р «О Плане реализации мероприятий по совершенствованию порядка исполнения государственных функций и процедур, связанных с приемом квалификационных экзаменов на получение права на управление транспортными средствами и выдачей водительских удостоверений».
3. Пояснительная записка и проект приказа МВД России "Об утверждении Административного регламента Министерства внутренних дел Российской Федерации по приёму квалификационных экзаменов и выдаче водительских удостоверений" www.mvd.ru/mvd/documents/expprojects/show_97076/
4. Отчет о поездке в Германию в составе делегации от ААШ www.asavto.ru/avtoshkolam-moskvy/novosti/158-germany-trip.html
5. «Как сдают на права и как ездят в США» www.logan-club.ru/forum/viewtopic.php?f=65&t=24181
6. Сальников А. А «Системный подход к организации и управлению профессиональной подготовкой и переподготовкой водителей ТС, как основе обеспечения её качества». Доклады 68 научной конференции профессоров, преподавателей, научных работников, инженеров и аспирантов института. СПбГАСУ, 2011.
7. «Введение теоретического и практического экзамена по первой помощи при получении права на управление транспортными средствами с целью повышения качества подготовки водителей» Лысенко КИ, Дежурный АИ, Лысенко КИ, Пахомов ПВ.
– «Международный опыт подготовки водителей транспортных средств и сотрудников экстренных служб правилам оказания первой помощи пострадавшим в ДТП» Лысенко КИ, Дежурный ЛИ, Артамошина МП, Шувалова ЕА, Ботурин ДИ.
– «Система первой помощи пострадавшим в ДТП как одна из задач обеспечения безопасности дорожного движения» Дежурный ЛИ, Шувалова ЕА, Лысенко КИ, Ботурин ДИ.
8. Федоров В.А., член Совета Федерации России, к.т.н., д. чл. РАТ, Москва, Кравченко П. А., д.т.н., профессор, директор института БДД СПбГАСУ, действительный член РАТ, Санкт-Петербург, Чуков В. И., Министерство транспорта РФ «Функциональность приобретаемых знаний – фундаментальный принцип формирования программ подготовки и переподготовки водителей автотранспортных средств» Журнал «Автомобильный транспорт» №11 1997г.
9. Журнал «Дальнбойщик» № 3 2010 г. «Дмитровская премьера Rсерии Scania» www.dalnoboi.ru/parser.php?p_id=1&r_id=28&c_id=89&a_id=404&an_cur_part=&prop=0&search_txt=&view_msg=1&a_id=403&from_mag=&PHPSESSID=5b8d8e7c07115125e84202e92ddb3d4f
10. «Google получила патент на технологию автоматического управления автомобилем». <http://www.rootfront.com/article/1694941/2011-12-16/google-poluchila-patent-na-tehnologiju-avtomaticheskogo-upravlenija-avtomobilem#cut>
11. Федоров В.А., член Совета Федерации России, к.т.н., д. чл. РАТ, Москва, Кравченко П. А., д.т.н., профессор, директор института БДД СПбГАСУ, действительный член РАТ, Санкт-Петербург, Чуков В. И., Министерство транспорта РФ «Функциональность приобретаемых знаний – фундаментальный принцип формирования программ подготовки и переподготовки водителей автотранспортных средств». Журнал «Автомобильный транспорт» № 11, 1997г..
12. Эдвардс Деминг. Выход из кризиса. Новая парадигма управления людьми, системами и процессами. М.: Альпина Бизнес Букс, 2007
13. Сальников А.А. «О критериях качества подготовкой водителей, как индикаторах достижения задач Федеральной целевой программы по повышению БДД». Материалы 9-я Международной научно-практической конференции "Организация и безопасность дорожного движения в крупных городах" 23–24 сентября 2010 года, СПб, ГАСУ. <http://www.tur812.ru/news.php?idn=35>

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОВЫШЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

Kapsky D.V. (Belarusian national technical university, Minsk, Byelorussia)

RECOMMENDATIONS TO IMPROVE ROAD SAFETY

In article discussed in detail aspects of road safety in urban centers of the accident, including the technical means of road traffic control.

В процессе многолетних регулярно повторяемых расчетно-экспериментальных исследований дорожного движения на регулируемых перекрестках и искусственных неровностях проявляются случаи несоответствия существующей организации движения и применяемых технических средств регулирования объективным (наблюдаемым) закономерностям движения. Это позволило наметить и, в ряде случаев, разработать ряд рекомендаций по совершенствованию организации дорожного движения и технических средств регулирования с целью повышения качества дорожного движения, в первую очередь, его безопасности. Ниже, в качестве примера, будут приведены некоторые из этих рекомендаций.

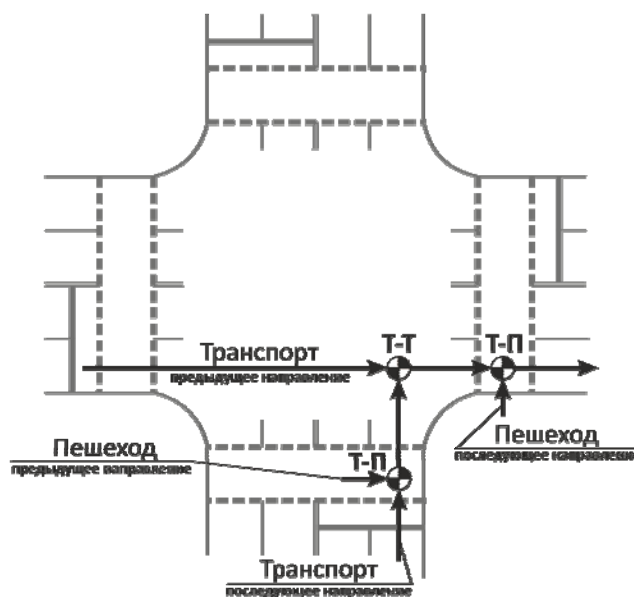
Информация об условиях движения на объекте. Чтобы избежать неожиданных для водителя, как правило, экстренных маневров, нередко приводящих к авариям, необходима надлежащая информация, поданная водителю своевременно. Здесь речь не идет о состоянии проезжей части, обустройстве и технических средствах регулирования – в этой части имеется достаточно нормативов, безусловное выполнение которых способствует безаварийному движению. Речь идет об особенностях планировки объекта и организации движения. Информирование водителей должно быть полным и однозначным, рассчитанным на неместного водителя. Если на перекрестке имеется нестандартная планировка или введены какие-либо предписания либо ограничения, отличные от общепринятых, об этом своевременно, примерно за 6 с, должен быть проинформирован водитель, как правило, с помощью дорожных знаков индивидуального проектирования, возможно с дублированием.

Переходной интервал. Переходной интервал в светофорном цикле – это время от момента **выключения** зеленого сигнала в предыдущем направлении до момента **включения** зеленого сигнала в последующем конфликтном направлении. Он необходим для бесконфликтной передачи приоритета от одного направления к другому. За это время последние транспортные средства предыдущего направления должны освободить все конфликтные точки до того, как к ним подойдут первые транспортные средства последующего направления. В отличие от других параметров светофорного цикла, переходной интервал должен быть *не меньше и не больше* требуемого. Однако, на практике, если недостаточные переходные интервалы встречаются редко, то избыточные – довольно часто.

Если переходной интервал недостаточен, то в «критических» конфликтных точках (самых удаленных для предыдущего направления и самых ближних – для последующего направления, рис. 1) вероятность одновременного нахождения двух конфликтующих участников относительно высока, и тогда наблюдается видимый всплеск аварийности. Если же переходной интервал избыточен, то он также приносит вред, причем по двум причинам, хотя этот вред и невидимый, замаскированный.

Во-первых, местные водители, а их подавляющее большинство (в пределах 95 %), зная о завышенном переходном интервале, сознательно нарушают Правила – одни трогаются чуть раньше включения своего зеленого сигнала (опережение), а другие продолжают движение чуть позже выключения своего зеленого сигнала (запаздывание). В результате, при избыточном переходном интервале аварийность в межфазном режиме движения также имеется. Во-

вторых, избыточный переходной интервал отнимает несколько (как правило, 2–3) секунд у зеленых сигналов – а это 5–10 % от их продолжительности, что увеличивает загрузку полосы движением, вызывающую увеличение экономических и экологических потерь и, одновременно, аварийности. Поэтому следует очень строго относиться к выбору переходного интервала, не допуская ни его занижения, ни завышения.



● – конфликтная точка; Т-Т – конфликт «транспорт–транспорт»;
Т-П – конфликт «транспорт–пешеход»

Рис. 1. Схема расположения «критических» конфликтных точек при передаче приоритета на регулируемом перекрестке

Допустимость внутрифазных конфликтов. Допустимость внутрифазного левоповоротного конфликта следует определять обязательно с учетом интенсивности движения встречного транзитного потока и загрузки его полос движением. Следует исходить из физической возможности совершения конфликтного левого поворота, для чего во встречном транзитном потоке должно быть достаточное число приемлемых интервалов (разрывов) (рис. 2). Величина приемлемого интервала и их количество зависит от числа полос и интенсивности движения встречного транзитного потока, скорости его движения, состава транспортного потока (наличия грузовых и большегрузных автомобилей), продолжительности горения зеленого сигнала и его доли в светофорном цикле.

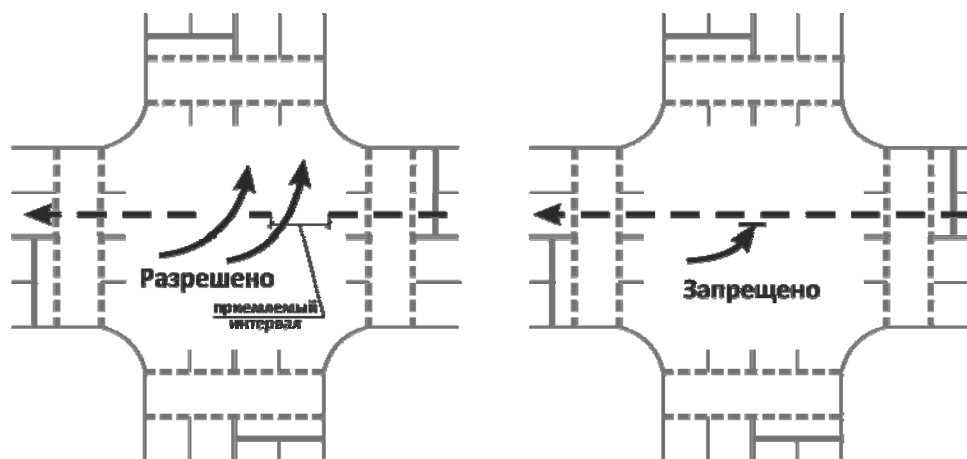


Рис. 2. Возможность совершения левого поворота в зависимости от наличия приемлемых интервалов во встречном транзитном транспортном потоке

Оповещение водителей о предстоящей смене сигналов светофора. Своевременное оповещение водителей о предстоящей смене сигналов светофора (смене приоритета) позволяет избежать резких торможений или ускорений и практически ликвидировать столкновения с ударом сзади и попутные, которые составляют около трети всех аварий на регулируемых перекрестках. Оповещение следует начинать, примерно, за 6 с до конца горения основного сигнала. Сегодня эта задача решается применением различных конструкций таймеров, дающих цифровую информацию об остающемся времени горения зеленого сигнала (обратный отсчет времени). Это очень действенный прием, но он имеет существенный недостаток – водитель вынужден, пусть и незначительно, но все же отвлекаться на считывание цифровой информации. При этом большую часть времени она ему не нужна – потребность в ней появляется где-то, начиная с 7–8 с. Поэтому рекомендуется начинать отсчет обратного времени не с самого начала включения зеленого сигнала, а где-то в районе 6–8 с до окончания его горения. Известен и другой прием более раннего оповещения водителей о предстоящей смене зеленого сигнала – введение трехсекундного перемигивания (со скажностью, порядка 15/16) зеленого сигнала непосредственно перед трехсекундным миганием зеленого сигнала [1]. Поскольку мигание и перемигивание воспринимается, большей частью, периферийным зрением, то водитель меньше отвлекается от наблюдения за меняющейся дорожной обстановкой, что повышает безопасность.

Следует отметить, что обратный отсчет времени, мигание (и перемигивание) красного сигнала также дает полезную информацию водителям приближающихся к перекрестку автомобилей. Особенно при координированном регулировании, когда водители первых автомобилей лидирующей пачки автомобилей должны так корректировать свою скорость, чтобы без резких торможений или ускорений прибыть на стоп-линию в первые секунды горения зеленого сигнала. Поэтому своевременное оповещение о предстоящей смене сигнала полезно не только для зеленого, но и для красного сигнала. Надлежащее оповещение водителей о предстоящей смене приоритета актуально не только для сигналов основного светофора, но и для сигналов дополнительной секции.

Доказано [2], что при отсутствии оповещения – а именно это имеет место сегодня при включении зеленой стрелки на дополнительной секции светофора, водители первых автомобилей, трогаясь с места не заранее, а только после включения стрелки, теряют на проезд стоп-линии около 4,3 с, что в два раза больше, чем при надлежащем оповещении. Поэтому в светофорном регулировании, среди других, существует проблема надлежащего оповещения водителей о предстоящей смене приоритета. Определенный вклад в ее решение сделан в запатентованной конструкции светофора [3], где предложен принцип – мигание красного кольца на дополнительной секции за 3 с информирует водителей о предстоящем включении разрешающего сигнала (принцип реализуется в светофорах Т.1л(к) и Т.1п (кж)л(к) (рис. 3).

При организации движения правоповоротных транспортных потоков, конфликтующих с пешеходами, целесообразно применять запатентованную конструкцию светофора с дополнительной многофункциональной секцией [3,4], имеющей, кроме зеленой стрелки, красное и желтое кольца на правоповоротной секции. Дополнительная секция информирует водителей о режимах регулирования (см. рис. 3):

- включено только красное кольцо (рис. 3, а) – информирует водителей, особенно в темное время суток, о наличии дополнительной секции, разрешающей поворот, и о запрещении в данный момент поворотного движения. Движение пешеходов запрещено;
- красное кольцо мигает (рис. 3, б) – идет переходной интервал ($t_{пр1}$), водителя информируют о предстоящем включении зеленой стрелки. Движение поворотного транспорта и движение пешеходов запрещено;
- включена только зеленая стрелка (рис. 3, в) – разрешен бесконфликтный с пешеходами поворот. Движение пешеходов запрещено;
- включена зеленая стрелка и начинает мигать желтое кольцо (рис. 3, г) – идет переходной интервал ($t_{пр2}$) – от бесконфликтного с пешеходами движения правоповоротного

транспортного потока к конфликтному движению с пешеходами, при котором водителю необходимо уступать дорогу пешеходам, информирующий водителей о том, что через 3 с пешеходам будет разрешено движение. Движение пешеходов пока запрещено;

- включена зеленая стрелка и мигает желтое кольцо, на пешеходном светофоре зеленый сигнал (рис. 3, д) – поворотное движение разрешено, но в неприоритетном режиме и необходимо пропускать пешеходов, которым движение разрешено;

- мигают зеленая стрелка(3 с) и желтое кольцо (рис. 3, ж) – идет переходной интервал ($t_{п3}$) – водителям подается информация о предстоящем выключении зеленой стрелки. На пешеходном светофоре мигает зеленый сигнал – идет, начавшийся, как правило, несколько ранее, пешеходный переходной интервал ($t_{п4}$), запрещающий пешеходам выходить на проезжую часть. После отработки переходного интервала стрелка и желтое кольцо выключаются и включается красное кольцо. Переходной интервал для пешеходов между поворотным транспортом «главным» (бесконфликтным) и поворотным транспортом «второстепенным» (уступающим дорогу пешеходам) реализуется путем включения пешеходных светофоров на 3 с позже загорания желтого мигающего кольца на дополнительной секции. Технические решения дорожных транспортных светофоров с дополнительными многофункциональными лево- и правоповоротными секциями нашли свое отражение в СТБ 1300 [5, п. 8.4.2, с. 51].

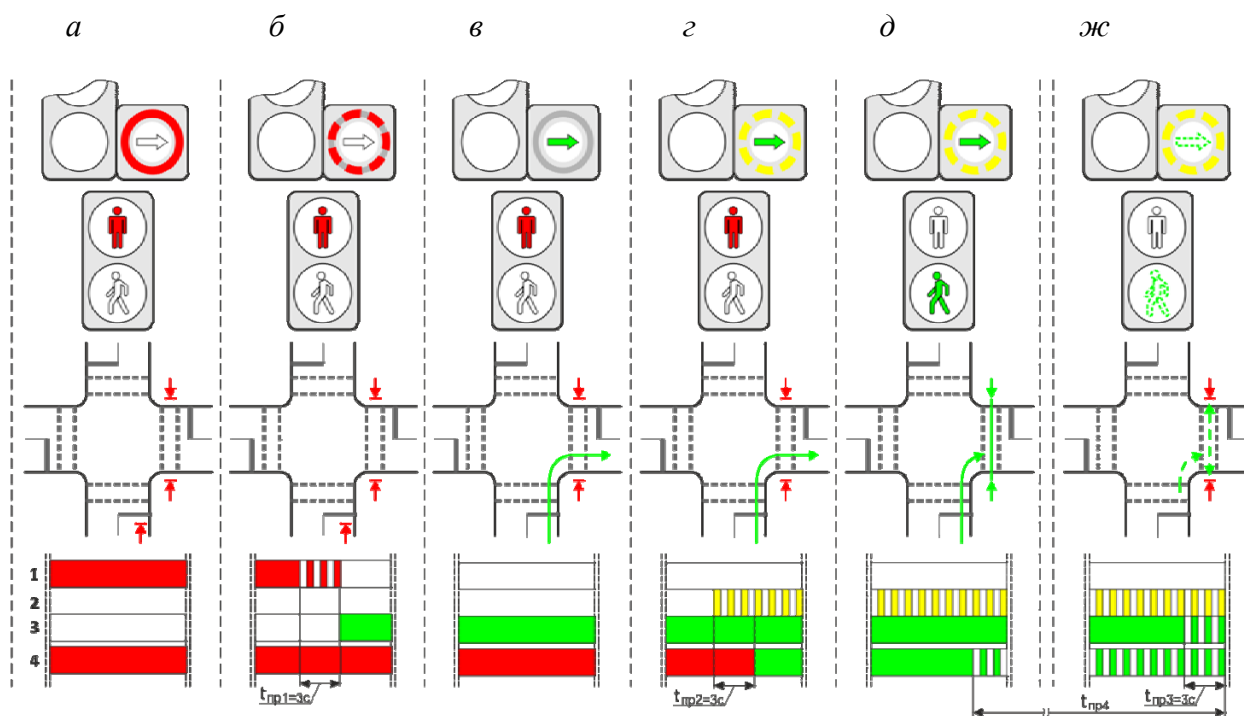


Рис. 3. Оповещение водителей о наличии дополнительной секции, о переходном интервале и приоритете:
а – горит красное кольцо; б – красное кольцо мигает (3 с); в – горит зеленая стрелка; г – горят зеленая стрелка и желтое мигающее кольцо, на пешеходном светофоре – красный сигнал (3 с); д – горят зеленая стрелка и желтое мигающее кольцо, на пешеходном светофоре – зеленый сигнал; ж – мигают зеленая стрелка (3 с) и желтое кольцо, на пешеходном светофоре – мигает зеленый сигнал; 1 – красное кольцо; 2 – желтое кольцо; 3 – правоповоротная стрелка; 4 – дорожный пешеходный светофор

Такой же принцип отображения бесконфликтного режима движения реализован и в светофорах с левой дополнительной секцией Т.1п(кж)л(к) и Т.1л(к) для однозначного обозначения бесконфликтного движения с прямыми потоками (рис. 4) (изготовитель – УП «Конструкторское бюро специальной техники БГУ»). Такое решение позволяет реализовывать и второстепенный режим левоповоротного движения (когда, например, левоповоротная секция выполнена с желтым кольцом – при уменьшении встречной транзитной нагрузки в вечернее (ночное) и утреннее время).

Немаловажную роль играет действенный контроль за соблюдением установленных правил движения на объектах, особенно на регулируемых перекрестках. Поскольку без специальной аппаратуры временные нарушения, например, момент проезда стоп-линии, установить невозможно, многие водители используют это в своих целях. Для устранения этого необходимо регулируемые перекрестки оборудовать контрольной видеоаппаратурой, четко фиксирующей все нарушения и нарушителей. Данные подходы будут реализовываться при создании интеллектуальной транспортной системы безопасности с видеонаблюдением г. Минска с включением в нее автомобильных дорог М-2 «Минск – Национальный аэропорт Минск» и М-9 «Кольцевая дорога вокруг г. Минска». При координированном регулировании важное значение имеют указатели предписываемой скорости движения, построенные на базе микропроцессорной техники, сблокированные с контроллерами управления светофорным объектом и приводящие координированную пачку автомобилей точно к началу горения зеленого сигнала.

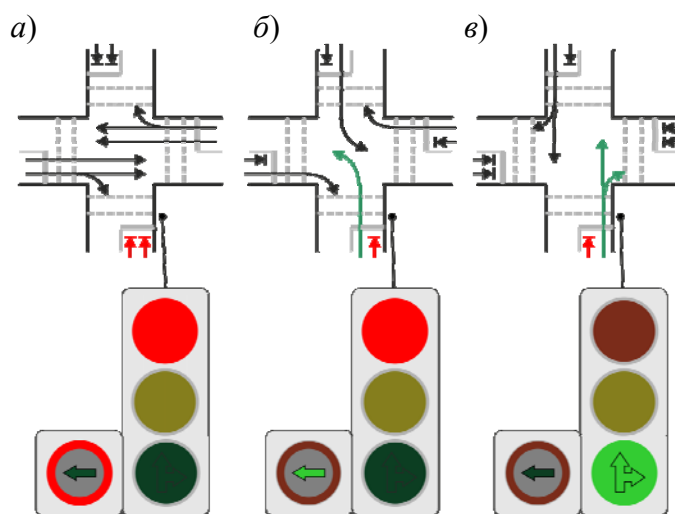


Рис. 4. Некоторые сигналы дополнительной левой секции:
а – движение запрещено; *б* – движение налево разрешено в бесконфликтном режиме с прямыми встречными потоками; *в* – движение налево запрещено, прямо и направо разрешено

Предложен способ бесконфликтного поворотного движения на регулируемых перекрестках в зависимости от топологии улично-дорожной сети, который позволяет внедрить координированное регулирование и тем самым повысить качество дорожного движения [6].

Также установлено, что введение координированного регулирования снижает аварийность на 4 %, уменьшает экономические потери не менее чем на 40 %, а экологические – не менее чем на 18 %. Необходимо отметить, что проведены и значительные работы по координированному управлению транспортными потоками с участием трамваев в городе Минске (с реализацией решений в реальном секторе экономики – в Автоматизированной системе управления дорожным движением г. Минска) [7, 8]. Также разработаны технические решения по реконструкции светофорных объектов и остановочных пунктов трамваев.

В автоматизированных системах целесообразно управление с помощью оптимизационного расчета параметров управления светофором, осуществляемых разработанными методиками определения аварийных, экономических и экологических потерь, причем адаптивно пересчитываемых и изменяемых в зависимости от изменения ситуаций движения транспорта (рис. 5). В трехмерной зависимости для данного примера выбрано значение P_{res} , равное 1 500 000 долл./год – самые верхние значения (показаны на цветном графике светлоресничным цветом) позволяют автоматически находить минимум зависимости при последующей оптимизации. Овражная форма показанных результатов расчета имеет минимум, что подтверждает целесообразность проведения дальнейших оптимизационных расчетов).

Рекомендации по применению искусственных неровностей. Искусственная неровность несколько уменьшает аварийные потери путем снижения количества аварий с пострадавшими при одновременном росте аварий с материальным ущербом и резком увеличении экономических и экологических потерь. Это делает применение искусственных неровностей, в сравнении с другими мерами – улучшение видимости и условий маневрирования, четкое обозначение зоны пешеходного перехода, ограничение скорости с автоматическим видеоконтролем, организация пешеходного перехода типа «Выбор» [9], организация регулируемого пешеходного перехода с вызывным устройством и т. д., – функционально неадекватным, экономически и экологически расточительным и социально разрушительным. Искусственная неровность может применяться, если будет доказано в установленном порядке [10], что все другие меры по снижению аварийности либо невозможны, либо неэффективны. Для обоснования применения искусственной неровности разработана компьютерная программа.

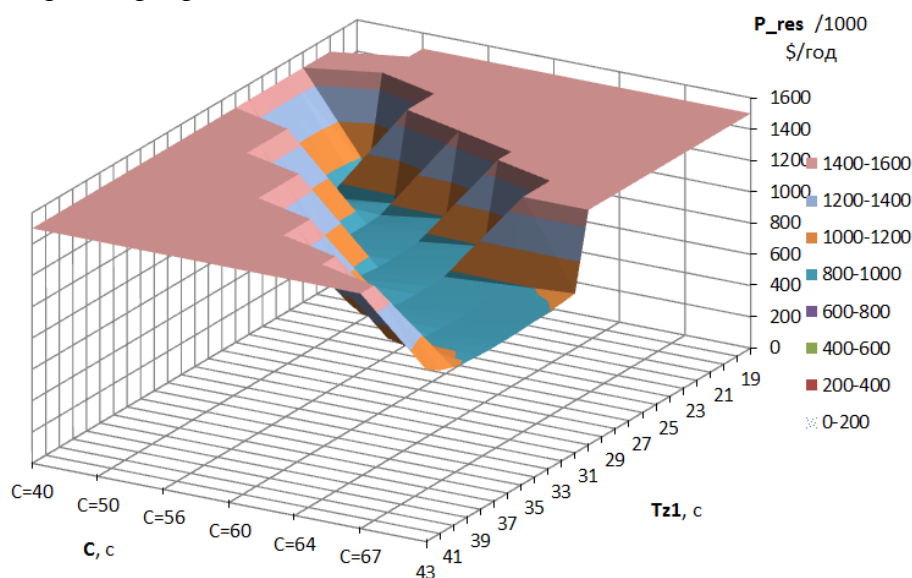


Рис. 5. Зависимость годовых потерь в дорожном движении от времени горения зеленого в транзитном направлении, определенная для различных значений времени цикла:
 C – время цикла, с; $Tz1$ – время горения зеленого сигнала для транзитного направления, с;
 P_{res} – годовые потери, долл./год

Искусственную неровность при соответствующем обосновании можно устанавливать в жилых зонах и приравненных к ним дворовых территориях, где скорость движения законодательно ограничена 20 км/ч и менее; как исключение, например, при крутом спуске перед школой – на двухполосных улицах местного значения с интенсивностью движения не более 120 авт./ч суммарно в обоих направлениях. Запрещается установка искусственных неровностей в местах ее ограниченной видимости; на улицах с тремя и более полосами движения; на двухполосных улицах с движением грузовых машин и маршрутного пассажирского транспорта; на двухполосных улицах с интенсивностью движения свыше 120 авт./ч в обоих направлениях. Необходимо строго соблюдать уже действующие нормативы, которые, например, запрещают нерегулируемые пешеходные переходы на многополосных, особенно нагруженных магистральных улицах и т. д.

Литература

1. Врубель, Ю.А. Организация дорожного движения : в 2 ч. / Ю.А. Врубель. – Минск : Белорус. фонд БДД, 1996. – Ч. 1. – 328 с.
2. Врубель, Ю.А. Организация дорожного движения : в 2 ч. / Ю.А. Врубель. – Минск : Белорус. фонд БДД, 1996. – Ч. 2. – 306 с.

3. Дорожный светофор с дополнительной секцией : пат. 3681 Респ. Беларусь, МПК (2006) G 08G 1/01 / Е.Н. Кот, Д.В. Капский, В.Ю. Карпилович ; заявитель БНТУ. – № u 20060833 ; заявл. 07.12.2006 ; опубл. 30.06.2007 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2007. – № 3. – С. 230.
4. Капский, Д. Многофункциональные секции светофоров / Д. Капский, Е. Кот, Г. Кухаренок, В. Карпилович // Reliability and Statistics in Transportation and Communication : Proceedings 6th International conference, Riga, Latvia, 25–28 october 2006 / Transport and Telecommunication Institute. – Riga, 2006. – Р. 60–67.
5. Технические средства организации дорожного движения. Правила применения = Тэхнічныя сродкі арганізацыі дарожнага руху. Правілы прымянення : СТБ 1300-2007. – Введ. 01.09.2007. – Минск : Госстандарт : Беларус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2007. – 118 с.
6. Пересечение дорог в одном уровне : пат. 9664 Респ. Беларусь, МПК (2006) E 01C 1/00 / Д.В. Капский ; заявитель Беларус. нац. техн. ун-т. – № а 20031042 ; заявл. 13.11.2003 ; опубл. 30.08.2007 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2007. – № 4. – С. 115–116.
7. Капский, Д.В. Повышение эффективности дорожного движения путем координированного регулирования с учетом трамвайного движения / Д.В. Капский // Сталий розвиток міст. Електричний транспорт – перспективи розвитку та кадрове забезпечення : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, присвячується 75-річчю кафедри електричного транспорту ХНАМГ, Харків, 1–3 жовтня 2009 р. / Харківська національна академія міського господарства. – Харків, 2009. – С. 82-83.
8. Капский, Д.В. Анализ аварийности в зоне трамвайного движения / Д.В. Капский, А.А. Кустенко // Проблемы и перспективы развития Евразийских транспортных систем : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Челябинск, 12-13 мая 2009 г. / Южно-Уральский гос. ун-т ; под ред. О.Н. Ларина, Ю.В. Рождественского. – Челябинск, 2009. – С. 172–176.
9. Врубель, Ю.А. Потери в дорожном движении / Ю.А. Врубель. – Минск : БНТУ, 2003. – 380 с.
10. Методика оценки эффективности внедрения мероприятий по организации дорожного движения : ДМД 02191.3.020-2009. – Введ. 01.11.2009. – Минск : ОНТИ РДУП «Белорусский дорожный научно-исследовательский институт «БелдорНИИ», 2009. – 40 с.

УДК 656.13

Ахмадиева Р. Ш., д-р педагог. наук, доцент, директор Научного центра безопасности жизнедеятельности детей

МОДЕЛЬ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ДОРОГАХ

В статье представлена модель региональной системы обеспечения безопасности жизнедеятельности на дорогах в Республике Татарстан, рассмотрены ее составляющие: цель, задачи, вариативные формы и методы формирования организации безопасности жизнедеятельности на дорогах по социально-возрастным группам, принципы, критерии и условия реализации.

Ключевые слова: модель, безопасность жизнедеятельности на дорогах, концепция, социально-возрастные группы.

Ahmadiyeva R. Sh. (Ph.D., Ass. professor, Director of Research Center of Life Safety of children)

MODEL OF REGIONAL SYSTEM OF SAFETY ACTIVITY ON ROADS

The model of regional system of safety of activity on roads in the Republic of Tatarstan is presented in the report, its components are considered: the purpose, tasks, variety forms and methods of formation of the organization of health and safety on roads on social and age groups, principles, criteria and realization conditions.

Keywords: model, health and safety on roads, the concept, social and age groups.

Понятие «модель» используется во многих областях науки. Модель – это искусственно созданный объект в виде схемы, физических конструкций, знаковых форм или формул, который, будучи подобен исследуемому объекту (или явлению), отображает и воспроизводит в более простом и огрубленном виде структуру, свойства, взаимосвязи и отношения между элементами этого объекта [4].

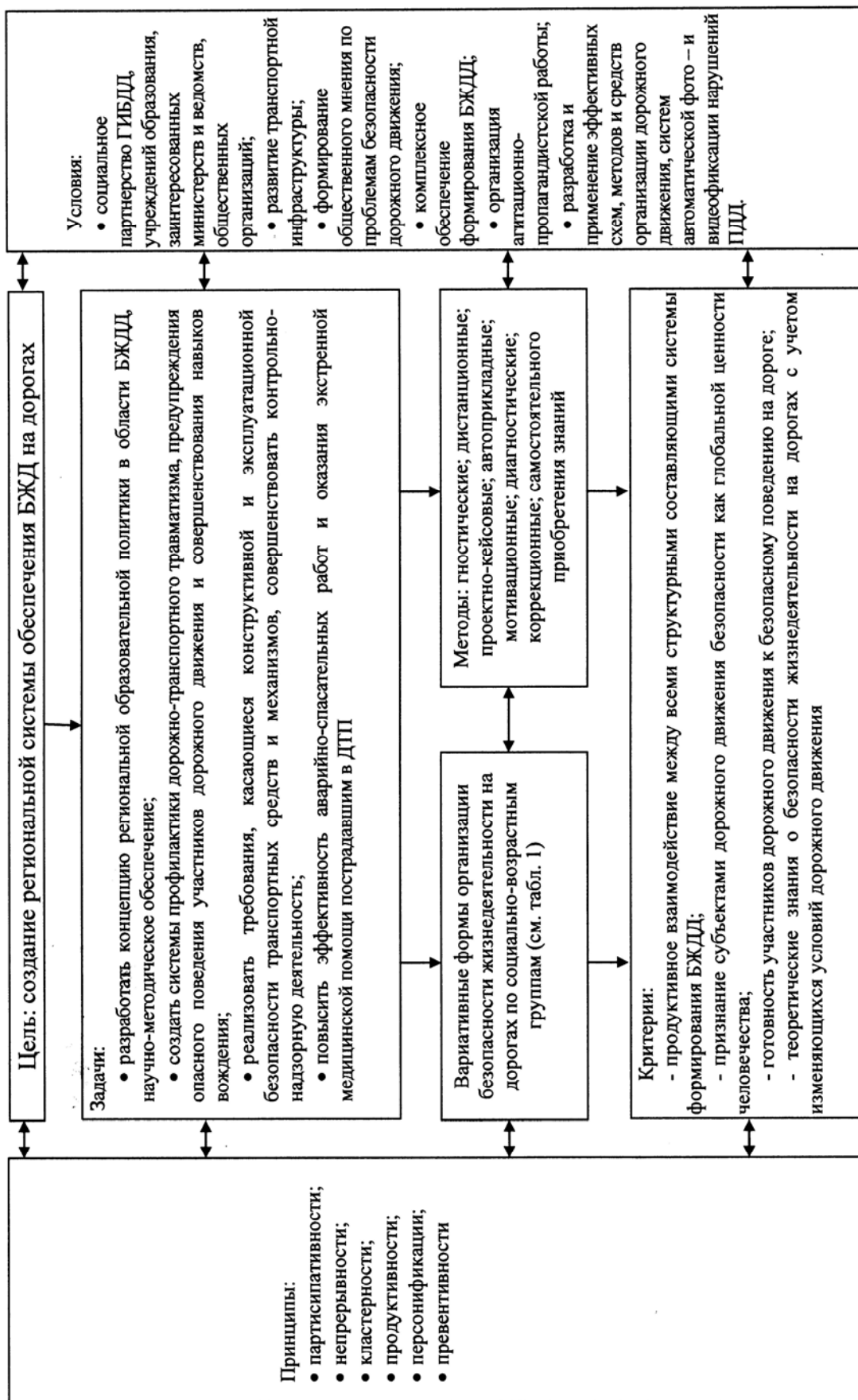


Схема. Модель региональной системы обеспечения безопасности жизнедеятельности на дорогах

В статье исследуется оригинальная модель (схема) региональной системы обеспечения безопасности жизнедеятельности на дорогах (БЖДД), основанная на принципах партисипативности, непрерывности, кластерности, продуктивности, персонификации, превентивности. Она охватывает все социально-возрастные группы населения и направлена на формирование в регионе единого информационно-технологического пространства по безопасности жизнедеятельности на дорогах [1].

Первая составляющая рассматриваемой модели – это *цель*, – формулирование как создание региональной системы обеспечения БЖДД. Постановка данной цели обусловлена необходимостью уменьшения числа дорожно-транспортных происшествий

Следующая составляющая рассматриваемой модели – *задачи*. Во-первых, – это разработка концепции региональной политики образования в области БЖДД, и ее научно-методическое обеспечение. Во-вторых, это создание системы профилактики дорожно-транспортного травматизма, предупреждения опасного поведения участников дорожного движения и совершенствования навыков вождения. В-третьих, усовершенствование требований, касающихся конструктивной и эксплуатационной безопасности транспортных средств и механизмов, совершенствование контрольно-надзорной деятельности. В-четвертых, повышение эффективности аварийно-спасательных работ и оказания первой экстренной, медицинской помощи пострадавшим в ДТП и т. д.

К составляющих рассматриваемой модели следует отнести и вариативные формы организации безопасности жизнедеятельности на дорогах по социально-возрастным группам (таблица).

Вариативные формы организации безопасности жизнедеятельности на дорогах по социально-возрастным группам [2]

Социально-возрастные группы			
Дошкольники	Младшие школьники и подростки	Молодежь	Взрослое население
Изучение ПДД, приобретение умений управления велосипедом; уголок ПДД; дидактическая игра «Азбука дорожного движения» и т.д.	Умение управления велосипедом, изучение ПДД, изучение устройства карта и освоение навыков вождения; конкурсы («Безопасное колесо», «Помоги первокласснику прийти в школу» и др.); детская юношеская автошкола (ДЮАШ, РОСТО ДОСААФ)	Профильные классы по подготовке водителей; конкурс «Автосессия»; круглые столы по тематике БДД; акции памяти жертв ДТП; направление профессиональной подготовки в вузах по безопасности жизнедеятельности.	Конкурсы («Зеленый огонек», «Школа дорожных наук»); семинары, конференции; круглые столы; автопробеги по местам боевой славы; повышение квалификации педагогов
Игры, ЮИД			
	Включение в содержание образования знаний по основам безопасности жизнедеятельности на дороге; освоение навыков вождения, технического обслуживания автотехники.		
Картинг		Картинг; автошколы	
Изучение правил дорожного движения; конкурсы и акции («Внимание – дети!», «Внимание – пешеход!», «Вежливый водитель», «Зебра» и т.д.); мониторинг общественного мнения по безопасности дорожного движения; компьютерные игры; научно-методические материалы и создание тематических теле- и радиопередач по пропаганде безопасного поведения на дорогах для разных возрастных категорий; экскурсии в музеи ГИБДД; формирование компетенции БЖДД.			

Следующая составляющая – методы формирования БЖДД, которые представлены следующими группами: гностические; дистанционные; проектно-кейсовые; автоприкладные; мотивационные; диагностические; коррекционные методы, а также методы самостоятельного приобретения знаний.

В совокупность условий реализации данной модели включены: социальное партнерство Госавтоинспекции, учреждений образования, заинтересованных министерств и ведомств, общественных организаций; развитие дорожно-транспортной инфраструктуры; формирование общественного мнения по проблемам безопасности дорожного движения; комплексное обеспечение формирования БЖД на дорогах; организацию агитационно-пропагандистской работы; разработку и применение эффективных схем, методов и средств организации дорожного движения.

Участие в системе органов управления общей региональной системой формирования безопасности жизнедеятельности на дорогах принимают Госавтоинспекция МВД по РТ и Министерство образования и науки РТ, работающие в тесном общесистемном контакте. Последний функционирует на основе взаимопомощи и делегирования управленческих полномочий в реализации задач предупреждения и снижения аварийности на дорогах.

Взаимодействие УГИБДД МВД по РТ и МОиН РТ предполагает усиление функции управления и контроля над изучением правил дорожного движения; обеспечение оптимальных условий для формирования устойчивых навыков и их выполнения; создание воспитывающей дорожно-транспортной среды, в которой функционирует взаимосвязанная система профилактики ДТТ.

Разработанный механизм взаимодействия УГИБДД МВД по Республике Татарстан и Министерства образования и науки Республики Татарстан по формированию компетенции БЖДД обуславливает и создает предпосылки для эффективного функционирования структурных элементов, имеет определенную соподчиненность и свою структуру реализуемых функций. Управление работой всего механизма централизовано и организовано по единому, утверждаемому на коллегиальной основе плану. Основными объектами управления и организации работы в рамках данного механизма являются:

- семья, как первичное звено, обеспечивающее непрерывность процесса формирования знаний, умений и навыков поведения на дороге;
- дошкольное образовательное учреждение, способствующее формированию и развитию основных качеств личности (ориентация на местности, цветоощущение и восприятие и др.) и дающие первый уровень знаний, умений и навыков по правилам дорожного движения;
- школа, организующая процесс овладения основами регулирования дорожного движения и системой знаний, умений и навыков, обеспечивающих безопасность человека в процессе дорожного движения;
- внешкольное образовательное учреждение (клубы, автогородки и площадки, кружки и секции при клубах детского творчества, автошколы и др.), призванные организовать работу по расширению, углублению и совершенствованию системы знаний по правилам дорожного движения в соответствии с интересами самих детей;
- вуз, ссуз, формирующие систему знаний, умений и навыков безопасности жизнедеятельности на дорогах; повышающая уровень развития психофизиологических качеств, обеспечивающих участникам дорожного движения безопасность на улице;
- курсы повышения квалификации работников образования, средства массовой информации, призванные обеспечивать кадровую, научно-методическую и информационную поддержку процесса агитации и пропаганды правил безопасного поведения на дорогах;
- научно-методический кабинет при НИИ или НИЦ, обеспечивающий координацию и контроль за работой по предупреждению детского дорожно-транспортного травматизма, разрабатывающий планы мероприятий и контролирующий их выполнение, организующий связь и интеграцию всех звеньев системы на республиканском уровне;
- городские, районные отделы Государственной инспекции безопасности дорожного движения, отделы образования, фонды безопасности дорожного движения, Дирекций финан-

сирования научных и образовательных программ БДД по РТ организующие и контролирующие работу на местах, оказывающие материально-техническую поддержку [3].

В рамках реализации рассматриваемого механизма Министерством образования и науки, отделом пропаганды УГИБДД МВД по РТ и ГУ «НЦ БЖД» реализуется единый план совместной деятельности по предупреждению детского дорожно-транспортного травматизма. Согласно данному плану, к формам профилактики дорожно-транспортного травматизма относятся: беседы и лекции о БЖД с учащимися, их родителями и педагогами; издание и распространение специальных памяток первоклассникам и их родителям; проведение агитационных пробежек, посвященных началу и окончанию учебного года, с раздачей агитационного материала; работа с юными велосипедистами; проведение смотров безопасности движения в целях привлечения внимания детей к этому важному вопросу; показ тематических кинофильмов; выступление в печати, по радио, телевидению и др.

Результаты выполнения данного плана отражаются в специальном документе (в справке-анализе о состоянии ДДТТ), который обеспечивает целенаправленное планирование дальнейшей работы.

В соответствии с названным планом сотрудники Госавтоинспекции проводят межведомственные республиканские семинары-совещания по проблеме предупреждения ДДТТ. Основной целью семинаров-совещаний является активизация работы образовательных учреждений и отделов (отделений, групп) пропаганды ГИБДД по предупреждению дорожно-транспортного травматизма. Данные семинары-совещания проводятся дифференцированно по типам учебных заведений (дошкольные образовательные учреждения, школы, ссузы, вузы). Семинары-совещания приурочиваются к традиционным мероприятиям – «Зеленый огонек», «Безопасное колесо», «Автосессия» и др.

С 2001 г. в рамках семинара-совещания организуются и проводятся финалы конкурсов педагогического мастерства «Лучший преподаватель ПДД», «Школа дорожных наук». В работе семинара-совещания традиционно принимают участие работники министерств и ведомств, заинтересованных в снижении дорожно-транспортного травматизма и стабилизации количества ДТП; научные сотрудники и представители педагогической общественности.

Критерии оценки качества региональной системы формирования БЖД включают: оценку уровня продуктивности взаимодействия между всеми структурными составляющими системы формирования БЖД на дорогах; на конкретных мероприятиях плана оценку понимания субъектами дорожного движения безопасности как глобальной ценности человечества; оценку уровня готовности участников дорожного движения к безопасному поведению на дороге, а также уровня теоретических знаний о безопасности жизнедеятельности на дорогах с учетом изменяющихся условий дорожного движения.

Качественная особенность данной модели состоит в том, что она включает разные блоки деятельности по обеспечению безопасности дорожного движения (взаимодействие между всеми заинтересованными министерствами и ведомствами; создание условий для безопасности дорожного движения; организацию агитационно-пропагандистской работы; организацию непрерывной системы образования по основам безопасности жизнедеятельности на дорогах с учетом изменяющихся условий дорожного движения; совершенствование материально-технической базы), охватывает все социально-возрастные группы населения и направлена на создание в регионе единого информационно-технологического пространства по формированию безопасной жизнедеятельности на дорогах [1].

Литература

1. Обучение младших школьников правилам безопасного поведения на дороге / Р.Ш. Ахмадиева, С.А. Бикчантаева и др.; Под общей ред. Р.Н. Минниханова, Д.М. Мустафина. – Казань: ГУ «НЦ БЖД», 2009. – 464 с.
2. Ахмадиева Р.Ш. Формирование безопасности жизнедеятельности на дорогах как компетенции будущего педагога: автореф. дис.... д-ра. пед. наук / Р.Ш. Ахмадиева. – Казань, 2011. – 48 с.
3. Ахмадиева, Р.Ш. Концепция обеспечения безопасности жизнедеятельности на дорогах в Республике Татарстан до 2020 г. (проект) / сост. Р.Ш. Ахмадиева. – Казань: ГУ «НЦ БЖД», 2010. – 29 с.

4. Ахметшина, Л.Г. Региональная система профилактики детского дорожно-транспортного травматизма в Республике Татарстан: монография / под общ. ред. И.А. Халиуллина, Р.Н. Минниханова. – Казань: НЦ БЖД, 2003. – 160 с.
5. Педагогический энциклопедический словарь / гл. ред. Б.М. Бим-Бад; редкол.: М.М. Безруких, В.А. Болотов, Л.С. Глебова и др. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2002. – 528 с.

УДК 656.13.08

Береговой А. В. (ООО «Группа компаний «Мегаполис», г. Санкт-Петербург, Россия);
Лукомская О. Ю. (Институт проблем транспорта РАН, г. Санкт-Петербург, Россия)

СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕШЕХОДОВ В ЗОНАХ ПЕШЕХОДНОГО ПЕРЕХОДА

Beregovoj A.V. (Group of companies «The Megacity», St.Petersburg, Russia);
Lukomskaya O.U. (Institute of Transportation Problems of the Russian Academy of Sciences
N.S. Solomenko, St.Petersburg, Russia)

SYSTEM OF PEDESTRIAN SAFETY IN ZONES OF PEDESTRIAN CROSSING

In article the problem of safety of a zone of pedestrian crossings is considered, foreign experience of equipment of pedestrian crossings is resulted and the system of safety of the pedestrian crossings, including electronic control means, light-emitting diode fixtures, halogen lamps and so forth is offered.

Введение

По статистике аварий в 2008 году (информация взята с официального сайта ГИБДД) наезд на пешеходов стал самым распространенным видом дорожно-транспортных происшествий с пострадавшими на дорогах нашей страны. Этот вид «аварий» составляет 36,5 % от всех происшествий.

За полгода 2008г именно на пешеходных переходах погибло и ранено почти 5200 человек. Для сравнения: за этот период времени в общей сложности в авариях погибло 14 700 человек.

Почти каждый четвертый наезд на пешехода на переходе происходит из-за плохой видимости разметки или ее полного отсутствия, отсутствия дорожных знаков, освещения, неисправности светофоров.

Известно, что в России к числу приоритетных направлений работ по обеспечению безопасности движения пешеходов относятся мероприятия по установке дорожных знаков «Пешеходный переход» с окантовкой желтого цвета (900 мм на 900 мм), дополнительного искусственного освещения всех уличных пешеходных переходов, табло обратного отсчета времени, пешеходных вызывающих устройств и звуковых сигналов для слабовидящих людей на всех светофорных объектах, имеющих пешеходную фазу и специальных сферических зеркал на въездах-выездах с дворовых территорий [1].

Оборудование пешеходного перехода специальным уличным освещением может существенно повысить безопасность и снизить риски для участников движения. Это отчетливо продемонстрировали эксперименты, проведенные по заказу министерства транспорта Германии на десяти участках дорог в шести крупных городах. Количество ДТП удалось снизить на 28 %. Аварий с участием пешеходов, велосипедистов и мотоциклистов стало меньше на 68 %, а несчастных случаев на 45 %.

Однако, в России единой системы обеспечения безопасности на пешеходных переходах (СОБПП) нет.

Основные условия и предпосылки дорожной безопасности пешеходов

«Видеть и быть увиденным» – в этой краткой формуле заключен важнейший принцип мастерства управления автомобилем. По статистическим данным около 27 % ДТП происходит из-за невнимательного наблюдения водителем за дорожной обстановкой.

Можно выделить три основные группы элементов повышенного внимания водителя с точки зрения безопасности управления автомобилем: 1) поведение и состояние других участников движения; 2) дорожные знаки, сигналы светофоров или регулировщика и дорожная разметка; 3) дорожные условия.

Основная цель создания СОБПП – это снижение нагрузки на зрительную систему водителя. Поэтому к системе предъявляются следующие эргономические требования: световые решения (индикация) должны быть легко понимаемы для пешеходов и водителей, а также выполненными в соответствии со стандартами по освещенности, яркости, цветопередаче (DIN 67523, 5044 – стандарты, принятые в Германии).

Водители наиболее эффективно различают пешеходов, когда те предстают в качестве светлых объектов на темном фоне (т. е. при положительном контрасте при наблюдении). Это достигается, если уличный светильник (уличный фонарь) расположен между водителем и пешеходом, причем его свет падает в направлении движения автомобиля. В зависимости от типа светильников их необходимо располагать на высоте от 50 до 100% стандартной опоры. Требования к дополнительному наружному освещению пешеходных переходов изложены в стандарте DIN 67523, часть 1. Средняя вертикальная освещенность, позволяющая добиться положительного контраста на фоне дороги, освещенной по DIN 5044, составляет 40 лк в направлении движения над осью перехода. Нижний предел – 5 лк во всех точках дополнительно освещаемой зоны. Точка максимума освещенности должна приходиться на пешехода, находящегося в середине перехода. Чтобы избежать ослепления водителей встречного направления, яркость светильников в их сторону необходимо строго ограничить [4]. Таким образом, весь комплекс перечисленных требований выполним только при помощи специальных светильников, разработанных для освещения переходов, которые и предлагается использовать в СОБПП.

Зарубежный опыт

Интересны различные решения настоящей проблемы в западных странах: включение дополнительной подсветки (рис. 1–3), нанесение специального цветного дорожного покрытия, дорожная зигзагообразная разметка (рис. 2, 4), обозначение наличия светофора с помощью световозвращающей пленки (рис. 4).

В России в 2007г. появились цветные покрытия противоскольжения в ряде городов и на федеральных автомобильных дорогах. Целесообразность цветных покрытий противоскольжения заключается: 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.

Представляет интерес и интеллектуальное решение, которое было применено в столице Норвегии – г. Осло [2]. Для его реализации было заменено 55 тыс. уличных светильников: старые, неэффективные механические дроссели заменили электронными Lon-дросселями, применяющими технологию передачи данных по линиям электросети (Power Line Communications – PLC). Технология PLC позволяет использовать уже имеющуюся в наличии электропроводку, снижая, таким образом, расходы на установку.



Рис. 1.



Рис. 2.

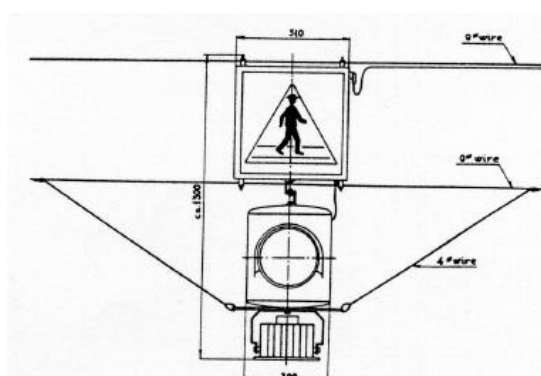


Рис. 3, а



Рис. 3, б



Рис. 4

Управление всеми сегментами системы и регулирование уличных светильников осуществляется через интеллектуальные серверы. Для коммуникации этих серверов была установлена обширная беспроводная сеть, контрольная станция которой расположена в г. Осло. Сервисы протоколируют энергопотребление, определяют срок службы светильников и оповещают об этом систему. К их задачам относится также сбор поступающей от датчиков информации о плотности дорожного движения и о погодных условиях.

Состав и функции СОБПП

Набор технических средств и дополнительно выделенная система дорожных знаков вместе образуют систему «Безопасный переход». Серия рис. 5–8 подробно раскрывает общий вид СОБПП, ее функциональные возможности (рис. 5, а и б), 7) ее схемные решения (рис. 6–8) [3].

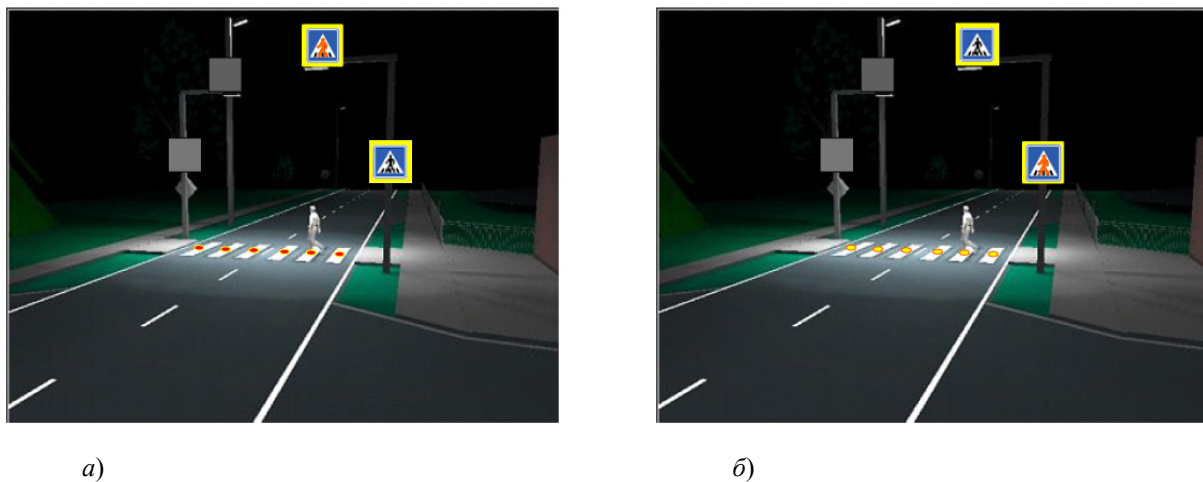


Рис. 5. Техническое обустройство СОБПП

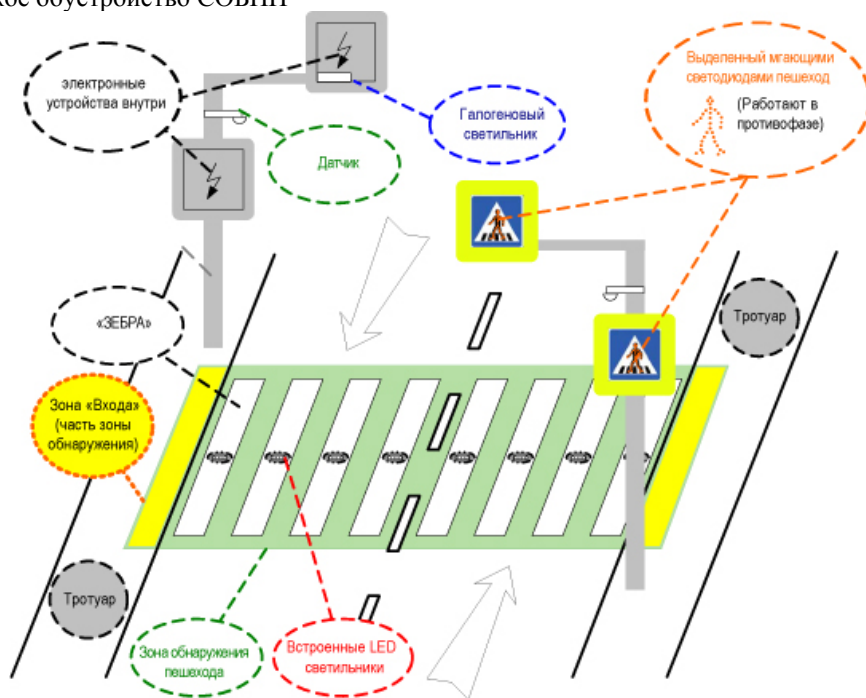


Рис. 6. Функциональные элементы СОБПП

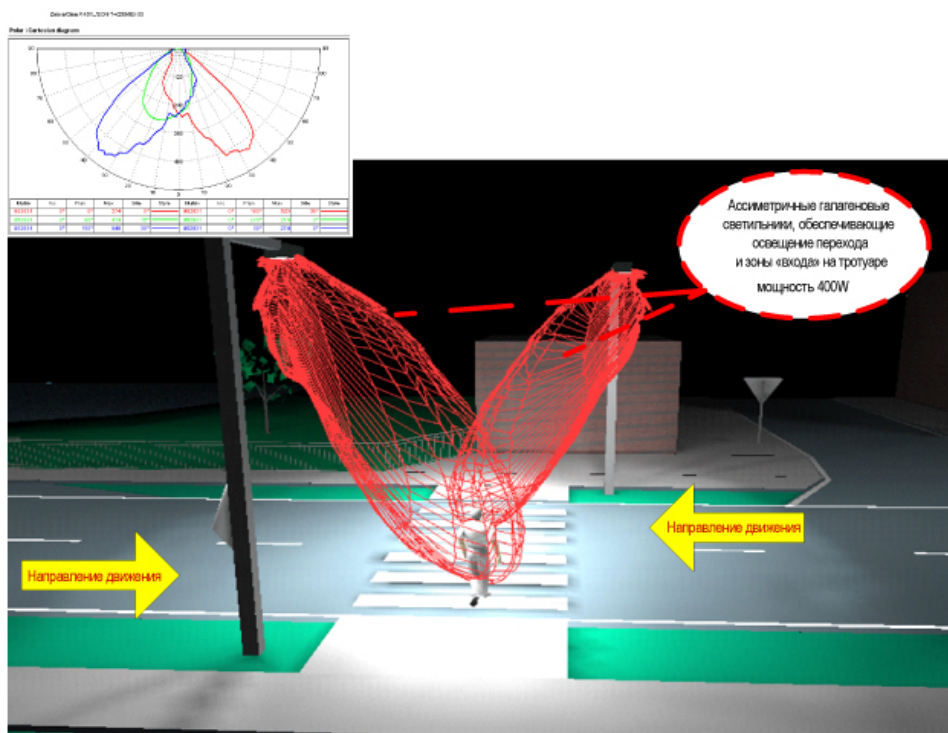


Рис. 7

Функции СОБПП: обнаружение пешеходов (постоянно); индикация «пешеход на переходе» (постоянно); дополнительное специальное освещение перехода (ночь); дополнительное выделение пешеходного перехода (постоянно).

Режимы работы СОБПП:

В режиме «НЕТ ПЕШЕХОДА» (рис. 8, а):

Выделение пешеходного перехода встроенными светодиодными светильниками, белый цвет (постоянно); подсветка перехода и «входов» на него прожекторами (ночь); подсвеченный знак перехода (ночь); рамка знака из световозвращающей пленки (постоянно).

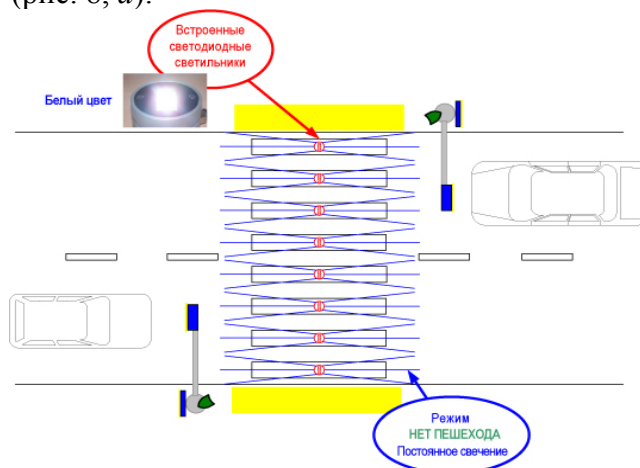
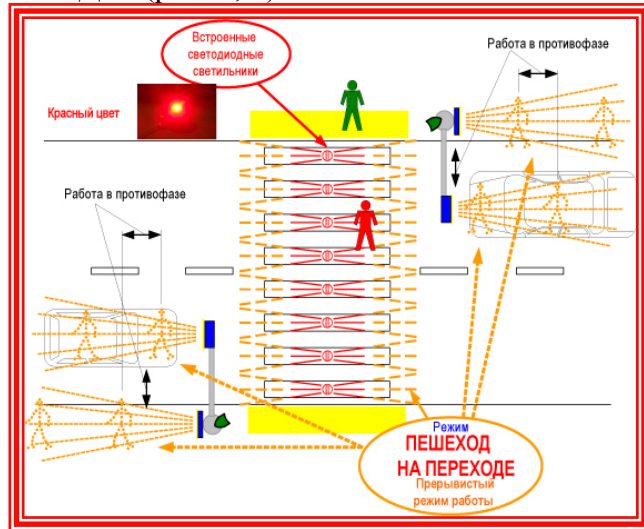


Рис. 8. Работа СОБПП в режиме «нет пешехода» (а)

В режиме «ПЕШЕХОД НА ПЕРЕХОДЕ» (рис. 8, б):

Система выделяет фактическое присутствие (нет временных установок, или кнопок) пешехода в зоне «входа», при этом встроенные светодиодные светильники мигают красным цветом (постоянно); Светодиоды, выделяющие идущего человека на знаке перехода, начинают мигать (частота 10Hz) (постоянно);



б)

Рис. 8. Работа СОБПП в режиме «пешеход на переходе» (б)

Подсветка перехода прожекторами и световозвращающая рамка знака.

Коэффициент безопасности

Для выявления опасных участков дорог вводится общий оценочный коэффициент безопасности пешеходных переходов, характеризующий условия движения пешеходов на конкретном участке дороги и подходе к нему.

Общий оценочный коэффициент безопасности зон перехода

$$K_B: K_B = \sum_{i=0}^{n-1} k_i \cdot w_i / \sum_{i=0}^{n-1} w_i,$$

где i – количество средневзвешенных оценок $[0, n-1]$; w_i – весовые коэффициенты; k_i – оценочные коэффициенты, которые могут быть следующими: наличие знаков ПП – k_3 ; дорожная разметка – k_p ; наличие действующего светофора – k_c ; зеленые фазы светофора только для пешеходов – $k_{сп}$; освещенность зоны ПП (в сумерки и темное время суток) – $k_{от}$; освещенность зоны ПП (в светлое время суток) – $k_{ос}$; интенсивность движения транспорта вблизи ПП – $k_{ит}$; интенсивность движения пешеходов вблизи ПП – $k_{ип}$; наличие остановки общественного наземного транспорта – $k_{но}$; наличие пешеходного островка безопасности на длинном переходе – $k_{ноб}$.

Оценку каждой переходной зоны желательно проводить по уровням: 1 – «очень хорошо», 2 – «хорошо», 3 – «приемлемо», 4 – «плохо», 5 – «очень плохо». В целях корректности оценки существующих пешеходных зон предполагается заполнить таблицу, в которой показателями являются весовые коэффициенты w_i , полученные по вышеприведенной формуле.

Заключение

В результате внедрения предлагаемой СОБПП в российскую практику организации дорожного движения обеспечивается четкость выделения пешеходного перехода для всех участников движения и фактического присутствия пешехода на переходе или в смежной зоне «входа», индикации, непосредственно и точно (достоверно) связанной с фактическим присутствием пешеходов – медленно движущихся, быстрых и движущихся с нормальной скоростью, школьников, детей, людей с детскими колясками и т. д. Четкость и легкость понимания водителем ситуацию на переходе вне зависимости от возможных помех (едущих и припаркованных автомобилей, зданий, мешающих обзору и т. д.).

Подводя итоги, следует также отметить, что в перспективе предлагаемая СОБПП способна быть включенной в систему интеллектуального управления уличным освещением. Предлагаемая в статье проблема безопасности пешеходных переходов и разрабатываемая система обеспечения безопасности пешеходов были озвучены на IV Международном Форуме «Транспортная безопасность России» в апреле 2011 года. На сегодняшний день ГИБДД России предприняла значительные меры по обеспечению безопасности пешеходных переходов [5]: во-первых, предложила изменить внешний вид пешеходных переходов, чтобы уменьшить число ДТП. Как пишет сегодня «Российская газета», предложения по изменению соответствующего ГОСТа уже подготовлены. Действующий сейчас ГОСТР52766-2007 допускает наличие дорожной разметки и знаков, предупреждающих о приближении к пешеходному переходу, по сторонам дороги; установка знаков над переходом не регламентирована. Переходы будут оснащены спецпокрытием с ультрафиолетовой подсветкой, работающей на солнечных батареях или ветряков (для экономии электроэнергии), датчиками движения и специальными знаками; во-вторых, продолжается строительство надземных переходов; в-третьих, проводит широкомасштабную акцию по проверке эксплуатационного состояния пешеходных переходов (с ноября 2011 г.). На сегодняшний момент Госавтоинспекция обследовала более 90 % существующих переходов. Практически на каждом третьем переходе выявлены те или иные нарушения. Около 25 тысяч (62 %) переходов из числа имеющих нарушения уже приведены в соответствие с предъявляемыми требованиями.

Предложенные ГИБДД новшества уже частично внедрены на российских дорогах в рамках эксперимента:

- на Минском шоссе в Московской области пешеходный переход оборудован ультрафиолетовой подсветкой;
- некоторые переходы в Ростовской области оборудованы дорожными знаками со светодиодами, работающими за счет альтернативных источников энергии;
- эксперименты с датчиками движения проходят в Липецке;
- в Подмоскowie в ближайшие годы будут построены еще 25 надземных переходов (их недостаточно, так как всего в области 15 тыс. переходов);
- в Санкт-Петербурге в нескольких местах используют знак «Осторожно, переход!» со светящейся рамкой или мигающим желтым фонарем. Также предлагается создание возвышений по всей площади перехода, которые будут покрыты желто-бело-красной светоотражающей крошкой; подходы к безопасным зебрам будут ограждены для исключения их обхода.

Как отметили в ГИБДД, в 2011 г. общее число ДТП с участием пешеходов сократилось на 3,7 % (65 тыс. 959 происшествий) по сравнению с 2010 г., на 4,4 % снизилось количество раненых (61 тыс. 403 человека), но число погибших пешеходов не снизилось и составило 8 тыс. 766 человек.

Литература

1. Постановление Правительства Москвы N1044-ПП/«О мероприятиях по повышению безопасности пешеходов в городе Москве».
2. <http://www.energohelp.net/articles/energy-solutions/63145/>.
3. Traffic Safety System for Pedestrians. <http://www.pdsystems.cz>.
4. <http://www.altie.ru/pub/179/>.
5. <http://top.rbc.ru/society/19/04/2012/647132.shtml>

УДК 625.7/.8

Мальцев Ю.А., д-р воен. наук, профессор кафедры экономики строительства Военно-технического университета при Спецстрое России;

Рыжаков М.В., руководитель группы ФГУП «УАЗ» ГК «Росатом» (Россия)

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ СОЦИАЛЬНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ВАХТОВОГО МЕТОДА ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Излагается методика оценки социальной эффективности применения вахтового метода при строительстве автомобильных дорог. При этом эффективность рассматривается в двух аспектах: социальная эффективность дороги для населения региона; обеспечение социальных и бытовых условий жизнедеятельности самих строителей, работающих в отрыве от семей и мест постоянной дислокации строительной организации.

Maltsev Y. A. (Doctor of Military Sciences, Professor, Professor of the Economics Construction Department of the Military Technical University of Russia);

Ryzhakov M. V. (a group leader of Federal State Unitary Enterprise "Management of administrative buildings" of the State Corporation "Rosatom", Russia)

METHODS OF SOCIAL EFFICIENCY EVALUATION OF JOB SHARING APPLICATION IN ROAD BUILDING

Methods of social efficiency evaluation of job sharing application in road building are considered in the report. The efficiency is considered in two aspects. The first one deals with a social efficiency of the road built for a region's population. The second one deals with providing social and living conditions of the workers forced to live in isolation from their families and building organization's location.

Одним из направлений социального развития страны является строительство, реконструкция, ремонт и эксплуатация автомобильных дорог (АД). Во многих регионах нашей страны в связи с отсутствием квалифицированных кадров нет возможности качественно осуществлять ремонтно-строительные работы на объектах транспортной инфраструктуры. Частично эту проблему можно решить привлечением дорожно-строительных подразделений из других регионов, работающих вахтовым методом. При оценке эффективности применения вахтового метода необходимо учитывать то обстоятельство, что строительство новой (реконструкция, ремонт существующей) АД оказывает существенное влияние на все стороны жизни населения (экономическую, социальную и др.). В данном случае автор рассматривает влияние АД и, в частности, вахтового метода ее строительства на социальные условия жизни населения. По мнению авторов, социальная эффективность должна рассматриваться в двух аспектах:

- социальная эффективность проекта для населения данного региона;
- социальная эффективность для персонала самой строительной организации, осуществляющего строительство вахтовым методом.

Под *социальной эффективностью проекта для населения* понимается степень достижения социально-демографических целей для населения данного региона. Для ее определения предлагается методика, реализуемая в пять этапов.

1 этап. Определение целей.

Строительство автомобильных дорог позволяет достичь следующих социальных целей:

- сохранение жизни и здоровья граждан;
- быстрое и комфортное перемещение людей и грузов по АД с расчетными скоростями и нагрузками;
- увеличение пассажирооборота и грузооборота.

2 этап. Определение показателей и критериев эффективности.

Критериями оценки социальной эффективности для населения данного региона являются:

- время прибытия машин специального назначения (скорая помощь, МВД, МЧС);
- время нахождения в пути гражданских машин;

- коэффициент загрузки участка АД;
- количество дорожно-транспортных происшествий (без раненных/ с раненными/ с летальным исходом);
- количество поломок автомобилей вследствие неудовлетворительного состояния участка АД.

3 этап. Определение приоритетов критериев.

Для решения данной задачи применяется так называемый «метод относительных предпочтений» [1]. Для установления приоритетов требуется назначение отношения порядка, например:

$$T_{\text{сп.}} = N_{\text{дтп}} > T_{\text{гр.}} > K_{\text{загр.}} > N_{\text{пол.}} \quad (1)$$

Такое отношение может назначить лицо, принимающее решение. Здесь грубые ошибки маловероятны, поскольку предпочтения критериев зачастую очевидны, чего нельзя сказать о количественной мере приоритетов. Для ее расчета и используется предлагаемый метод.

Если $N_{\text{дтп}}$ важнее, чем $T_{\text{гр.}}$ ($N_{\text{дтп}} > T_{\text{гр.}}$), то ему присваивается коэффициент важности $\beta_{12} = 3$.

Если $T_{\text{сп.}}$ равноценен $N_{\text{дтп}}$ ($T_{\text{сп.}} = N_{\text{дтп}}$), ему присваивается коэффициент важности $\beta_{12} = 3$.

Если $T_{\text{гр.}}$ менее важен, чем $N_{\text{дтп}}$ ($N_{\text{дтп}} > T_{\text{гр.}}$), ему присваивается коэффициент важности $\beta_{12} = 3$.

Все значения коэффициентов важности вписываются в матрицу, представленную в табл. 1.

Таблица 1

	$T_{\text{сп.}}$	$N_{\text{дтп}}$	$T_{\text{гр.}}$	$K_{\text{загр.}}$	$N_{\text{пол.}}$	$\sum_{i=1}^n \beta_{ij}$	α_i
$T_{\text{сп.}}$		2	3	3	3	11	0,275
$N_{\text{дтп}}$	2		3	3	3	11	0,275
$T_{\text{гр.}}$	1	1		3	3	8	0,2
$K_{\text{загр.}}$	1	1	1		3	6	0,15
$N_{\text{пол.}}$	1	1	1	1		4	0,1

$$A = 40 \sum \alpha_i = 1,00$$

Значения весовых коэффициентов частных критериев определяются по зависимости :

$$\alpha_i = \sum_{j=1}^n \beta_{ij} / A \quad (2)$$

4 этап. Определение нормированного значения критериев эффективности.

Для оценки социальной эффективности проекта для населения региона при множестве критериев, имеющих различные размерности, следует привести их к одноразмерному показателю – к доле единицы. Эта задача решается по формуле (3), где нормированные значения критериев представляют собой отношение значения критерия до строительства автомобильной дороги к его значению после завершения строительства:

$$K_i^{\text{н}} = \frac{N_i^{\text{н}}}{N_i^{\text{сп.}}} \rightarrow \min \quad (3)$$

где $N_i^{\text{н}}$ - значение критерия после строительства участка АД; $N_i^{\text{сп.}}$ - значение критерия до строительства участка АД;

5 этап. Определение социальной эффективности проекта для населения региона.

Критерием оценки социальной эффективности проекта для населения будет обобщенный коэффициент, определяемый по формуле:

$$K_o = \sum_{i=1}^n \alpha_i K_i^{\text{н}} \rightarrow \min \quad (4)$$

где n – количество рассматриваемых критериев; α_i – вес каждого i -го критерия K_i ; K_i^* – нормированное значение частного критерия.

Под *социальной эффективностью строительства дороги для персонала самой строительной организации* понимается степень достижения социально-демографических целей для работников вахт. На строителей оказывают влияние различные неблагоприятные социальные факторы, многие из которых можно расценивать как показатели или критерии эффективности вахтового метода строительства. Для решения задачи может использоваться изложенная выше методика, но она имеет ряд особенностей:

1. Цели будут несколько иными:

- сохранность жизни и здоровья строителей;
- комфортные условия для производства работ;
- безопасность строителей.

2. Разница в целях порождает разницу в показателях эффективности. Здесь эти показатели будут следующими:

нахождение в полевых условиях (ПУ);

- отрыв специалиста от семьи (ОС);
- смена места работы членов семьи (РЧС);
- смена учебных заведений детей (УЗД);
- производство работ в районах боевого воздействия, действий бандформирований (РБВ).

3. Определение приоритетов носит также субъективный характер. Ранжирование критериев проводят с учетом обстановки и особенностей строительства. Приоритет устанавливается в виде отношения порядка, например:

$$\text{РБВ} > \text{ОС} > \text{УЗД} = \text{РЖ} > \text{ПУ} \quad (5)$$

По аналогии с вышеизложенной методикой попарно сравниваем критерии и записываем соответствующие значения в табл. 2.

Таблица 2

	ПУ	ОС	РЖ	УЗД	РБВ	$\sum_{i=1}^n \beta_{ij}$	α_i
ПУ		1	1	1	1	4	0,1
ОС	3		3	3	1	10	0,25
РЖ	3	1		2	1	7	0,175
УЗД	3	1	2		1	7	0,175
РБВ	3	3	3	3		12	0,3

$$A = 40 \quad \sum \alpha_i = 1,00$$

Значение весовых коэффициентов рассчитывается по формуле (2).

4. Существенным отличием двух методик является нормирование значений критериев. В первой методике оно рассчитывалось как отношение статистических значений прошлых лет к статистическим значениям настоящего времени. В данной методике нормирование проводится с помощью рангового (бинарного) метода в форме «да» или «нет».

Таблица 3

№ п/п	Частные критерии	Методы организации работ		
		Вахтовый	Традиционный	Смешанный
1	нахождение в полевых условиях (ПУ)	1	0	0,5
2	отрыв специалиста от семьи (ОС)	1	0	0
3	смена места работы жены (РЖ)	0	1	1
4	смена учебных заведений детей (УЗД)	0	1	1
5	производство работ в районах боевого воздействия, действий бандформирований (РБВ)	0	1	0

Примечание: $K_{смеш.} = 0,5$ для критерия 1 означает, что при организации работы смешанным методом строители в рабочие дни находятся на вахте (в полевых условиях), а в выходные дни отдыхают в базовых городах в кругу своих семей.

Социальную эффективность для работников дорожно-строительной организации при применении различных методов организации работ можно определить по формуле (4). Она будет равна:

$$K_{вахт.} = 1 \cdot 0,1 + 1 \cdot 0,25 + 0 \cdot 0,175 + 0 \cdot 0,175 + 0 \cdot 0,3 = 0,35$$

$$K_{трад.} = 0 \cdot 0,1 + 0 \cdot 0,25 + 1 \cdot 0,175 + 1 \cdot 0,175 + 1 \cdot 0,3 = 0,65$$

$$K_{смеш.} = 0,5 \cdot 0,1 + 0 \cdot 0,25 + 1 \cdot 0,175 + 1 \cdot 0,175 + 0 \cdot 0,3 = 0,4$$

В рассмотренном примере вахтовый метод организации работ является наиболее эффективным методом организации работ с позиций защиты социальных прав работников строительной организации.

Изложенные материалы позволяют сделать следующие выводы:

1. Обе методики не только различны по своим целям и критериям, но и по информационному обеспечению методик. В частности, методика определения социальной эффективности проекта для населения данного региона требует статистических данных по всем критериям. Методика определения социальной эффективности может быть реализована и без статистических данных (например, с использованием экспертного метода).

2. В конкретных условиях внешней и внутренней обстановки возможно выбрать наиболее рациональный метод организации строительства, отвечающей условиям социального развития региона и условиям жизнедеятельности строителей.

Литература

1. Мальцев Ю.А. Экономико-математические методы проектирования транспортных сооружений. Учебник. – М.: Академия, 2010, - 320 с.
2. Черепанов Е.В. Особенности использования вахтового метода освоения и эксплуатации газовых месторождений (на примере Ямало-Ненецкого автономного округа). Диссертация. Академия Народного Хозяйства при Правительстве Российской Федерации, 1998, - 186 с.

УДК 656.13

Якимов А.Ю., советник Президента Российского Союза Автостраховщиков по вопросам безопасности дорожного движения, д-р юрид. наук, профессор, действ. член РАТ, Российский Союз Автостраховщиков (Москва)

НОРМАТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ РЕМНЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ДЕТСКИХ УДЕРЖИВАЮЩИХ УСТРОЙСТВ В ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ (МИРОВОЙ ОПЫТ)

Yakimov A.Y. (Advisor to the President of Russian Union of Autoinsurers on traffic safety, Dr. Sc. (Jurispr), professor, member of the RAT, Moscow, Russia)

PRACTICE OF SEAT BELTS AND CHILD RESTRAINT DEVICES IN VEHICLES (WORLD EXPERIENCE)

The paper presents practice of seat belts and child restraint devices in vehicles

Безопасность дорожного движения представляет собой результат взаимодействия огромного количества различных факторов. Одним из них является применение в транспортном средстве средств пассивной безопасности. Предметом рассмотрения в статье является использование водителями и пассажирами таких широко распространенных средств пассивной безопасности, как ремни безопасности и детские удерживающие устройства.

Указанные средства являются не только весьма эффективными, но и не слишком затратными. Именно это сочетание обуславливает их признание на международном уровне, убедительным свидетельством чего являются положения как нормативных, так и методических документов, принятых на международном уровне.

К этим документам, в первую очередь, следует отнести Конвенции о дорожном движении (Вена, 1968 г.). Её «Общими правилами» в п. 5 ст. 7 установлено следующее положение: использование ремней безопасности является обязательным как для водителей автотранспортных средств, так и для пассажиров, находящихся на местах, оборудованных такими ремнями (за исключением случаев, предусмотренных в национальном законодательстве).

Приложением п. 6 к Европейскому соглашению, дополняющему Конвенцию о дорожном движении (Женева, 1971 г.), эта норма дополнена другим требованием: в национальном законодательстве должны быть установлены правила использования ремней безопасности или аналогичных устройств детьми, а также правила перевозки детей на передних сиденьях.

В Российской Федерации основополагающим законодательным актом в рассматриваемой области является Федеральный закон от 10 декабря 1995 г. № 196 «О безопасности дорожного движения» (с последующими изменениями и дополнениями).

Закон п. 2 ст. 16 а также, в соответствии с ним, - Правила дорожного движения (ПДД) – возлагают данного Федерального закона обязанность по поддержанию транспортных средств, участвующих в дорожном движении, в технически исправном состоянии на их владельцев либо на лиц, эксплуатирующих эти транспортные средства.

Правила утверждаются Постановлениями Правительства Российской Федерации. Настоящие правила действуют с 23 октября 1993 г. по постановлению № 1090 (с последующими изменениями и дополнениями).

Ответственность водителя транспортного средства за обеспечение его исправного технического состояния определено Основными положениями по допуску транспортных средств к эксплуатации и обязанностями должностных лиц по обеспечению безопасности дорожного движения (далее – Основные положения). Они утверждены тем же Постановлением Правительства Российской Федерации, что и ПДД.

Использование детских удерживающих устройств, (п.22.9 ПДД) при перевозке детей до 12-летнего возраста в транспортных средствах, осуществляется в соответствии с весом

и ростом ребенка. Средства должны позволять пристегивание ребенка с помощью ремней безопасности, предусмотренных конструкцией транспортного средства, а на переднем сиденье легкового автомобиля – только с использованием детских удерживающих устройств.

Нарушение приведенных положений Правил влечет привлечение к административной ответственности, установленной в Кодексе Российской Федерации об административных правонарушениях (далее – КоАП РФ) –ст.12.6.

Нарушение правил перевозки людей, включающих соблюдение требований, содержащихся в п. 22.9 Правил, влечет наложение идентичного штрафа (ч. 1 ст. 12.23 КоАП РФ).

О зарубежном опыте по официальным данным содержащимся в Статистическом приложении (табл. А.4) к Докладу о состоянии безопасности дорожного движения в мире:Время действовать (Всемирная организация здравоохранения, 2009) –во многих странах.

По состоянию на 2009 год законодательством предусмотрено либо обязательное применение ремней безопасности всеми лицами, находящимися в транспортном средстве, а равно детских удерживающих устройств (Австрия, Армения, Бельгия, Венгрия, Германия, Израиль, Италия, Коста-Рика, Мали, Мексика, Соединенное королевство, Франция, Чили, Япония и др.), либо в сочетании с отсутствием обязательного требования о применении детских удерживающих устройств (Бутан, Гамбия, Гондурас, Китай, Молдова, Филиппины, Черногория и др.), либо применение ремней безопасности только лицами, занимающими передние сиденья (Бахрейн, Ботсвана, Вьетнам, Египет, Индия, Индонезия, Куба, Кувейт, Македония, Сенегал и др.), и либо только водителями транспортных средств (Доминиканская Республика, Марокко, Пакистан и др.).

Есть страны, в которых вообще не приняты соответствующие законодательные акты [1].

При этом важно отметить, что целом ряде зарубежных стран в качестве средства соответствующей мотивации граждан установлены штрафные санкции, величина которых во много раз выше, чем в России. Например, в Великобритании за не пристегнутый ремень безопасности размер штрафа эквивалентен 793 долларам, в Израиле – 88 долларам, а во Франции – 130 долларам [2].

Исчерпывающие рекомендации по использованию ремней безопасности и детских удерживающих устройств, содержатся в Сводной резолюции о дорожном движении (далее – Сводная резолюция), новая редакция которой была принята ЕЭК ООН в 2008 г. Им посвящены:

- п.1.4 «Ремни безопасности и детские удерживающие системы», включенный в гл. 1 «Общие правила поведения в условиях дорожного движения» указанной Сводной резолюции.

В начале данного пункта констатируется, что из приблизительно 1,2 млн человек, ежегодно погибающих в дорожно-транспортных происшествиях (далее – ДТП) во всем мире, 85 % случаев происходит в странах с низким и средним доходом, где такие средства защиты от последствий ДТП, как ремни безопасности и детские удерживающие устройства, используются крайне редко.

И что это обстоятельство дает основание относить неиспользование ремней безопасности или неправильное использование детских удерживающих устройств к основным факторам риска для водителей и пассажиров механических транспортных средств.

Данные, полученные в результате проведенных исследований, свидетельствуют о том, что в случае использования ремней безопасности количество случаев со смертельным исходом и получением серьезных увечий сокращается на 40–65 %. При этом соотношение издержек – выгод от обязательного использования ремней безопасности оценивается в пределах 1:3–1:8, тогда как соотношение издержек и выгод от реализации программ контроля за использованием ремней безопасности составляет по крайней мере 1:3.

Рекомендации далее особо отмечают, что уровень использования ремней безопасности зависит от наличия: законодательства, предусматривающего их использование в обязательном порядке и осуществления контроля за их использованием, сопровождающегося рекламными кампаниями.

Величина уровня использования детских удерживающих устройств зависит от наличия большего числа условий (п.1.4.1.):

- 1) наличия законов, обязывающих использовать детские удерживающие устройства;
- 2) информирования общественности о необходимости использования этих устройств и осуществления контроля за их использованием;
- 3) применения стимулов и разработки учебных программ в поддержку осуществления контроля за использованием таких устройств;
- 4) использования возможностей займов для приобретения детских удерживающих устройств.

• блок задач «Управление программой» защиты водителей пассажиров (ПОДП. 1.4.2.1). Рекомендации предусматривают, чтобы был назначен руководитель и выделение ресурсов для всеобъемлющей программы по защите водителей и пассажиров (различных возрастов) транспортных средств, а также обеспечение координации действий всех заинтересованных сторон, причастных к решению вопросов обеспечения безопасности дорожного движения - органа обеспечения безопасности дорожного движения, дорожной полиции, органов здравоохранения и образования, структур, осуществляющих страхование, СМИ, изготовителей транспортных средств, ремней безопасности и детских удерживающих устройств;

• Правила № 14 и № 16 ЕЭК ООН по установке ремней на всех сиденьях механических транспортных средств;

• Правила № 14 и № 44 ЕЭК ООН по установке детских удерживающих устройств, которые должны иметь по крайней мере два жестких соединительных элемента для прикрепления к точкам крепления на транспортном средстве.

Речь идет о следующем содержании Правил:

• Правила № 14: транспортных средств в отношении приспособлений для крепления ремней безопасности, систем креплений ISOFIX и креплений верхнего страховочного троса ISOFIX (они предусматривают, в частности, обязательное требование в отношении оборудования транспортных средств категории M1 по крайней мере двумя положениями ISOFIX, каждое из которых должно состоять из двух жестких креплений на транспортном средстве для установки детских удерживающих устройств ISOFIX, и средством предотвращения вращения детского удерживающего устройства);

• Правила № 16: в отношении ремней безопасности и удерживающих систем, предназначенных для установки на транспортных средствах (они касаются также официального утверждения транспортных средств в отношении установки ремней безопасности, удерживающих систем, детских удерживающих устройств или детских удерживающих систем ISOFIX);

• Правила № 44: в отношении детских удерживающих устройств, которые могут быть установлены в автотранспортных средствах;

• вопросы использования удерживающих устройств различных видов во всех механических транспортных средствах на всех сиденьях (обращенных вперед и назад), которые оснащаются ремнями безопасности (как это предписано, например, в п. 5 ст. 7 Конвенции о дорожном движении, о чем уже шла речь в начале данной публикации);

• вопросы о некоторых исключениях из общего правила об обязательном использовании ремней безопасности освобождения (например, по медицинским соображениям), при рекомендации правительствам проявлять осторожность в выдаче соответствующих разрешений, освобождающих от соблюдения установленных требований, а также признавать в качестве действительных на своей территории выданные в другой стране официальные документы или медицинские справки, освобождающие их владельцев от использования ремней безопасности;

• вопросы регламентации условия перевозки детей на транспортных средствах категории M1, уже введенная в ряде стран, которые либо запрещают перевозку на переднем сиденье ребенка, не достигшего определенного возраста или определенного роста, либо разрешают ее только с использованием определенных детских удерживающих устройств или при определенных условиях;

• вопросы «Обучения и информирования общественности» (подп. 1.4.2.5) с акцентом на том, что указанная деятельность может служить достижению нескольких целей, например, более глубокому пониманию общественностью проблемы необходимого использования

ремней безопасности и детских удерживающих устройств, и поддержке стратегий в области контроля за соблюдением установленных правил.

Рекомендуется применять различные воспитательные подходы, которые варьируются от национальных кампаний, проводимых в средствах массовой информации, до формирования соответствующих навыков посредством усилий органов здравоохранения, учебных заведений и работодателей.

В зависимости от ситуации в стране и наличия ресурсов следует обратить внимание на ориентированность кампаний по информированию общественности (например, все водители и пассажиры, пассажиры задних сидений или водители с высоким риском, молодежь мужского пола и т. д.).

В зависимости от местных обстоятельств и целевых групп задачи кампании должны включать разъяснение причин необходимости использования ремней безопасности и детских удерживающих устройств.

- вопросы проведения исследований для разработки наиболее эффективных кампаний и стратегий (телевидение, радио, печатные средства массовой информации) и определения путей их доведения до целевой группы (например, включением телевизионных роликов в спортивные юношеские программы).

Рекомендуется производить оценку эффективности кампаний с точки зрения их влияния на информированность, социальные установки и изменение поведения соответствующих лиц. Некоторые возможные промежуточные оценочные меры включают оценку эффективности основной задачи кампании и степени ее ориентированности на целевую аудиторию.

Одновременно правительствам следует оценить выгоды, получаемые от регулярных и широко рекламируемых кампаний, направленных на обеспечение пользования ремнями безопасности, особенно если их приурочивать к другим рекламным кампаниям.

Помимо преподавателей и специалистов в области здравоохранения к воспитательным мероприятиям следует привлекать иных лиц. Например, следует настоятельно рекомендовать работодателям учитывать экономические выгоды от снижения последствий травматизма в ДТП и требовать от своих работников использовать ремни безопасности.

- вопросы страхования транспортных средств и гражданской ответственности их владельцев, следует поощрять страховщиков в отношении активной поддержки мероприятий в области обеспечения безопасности дорожного движения, в том числе в части использования ремней безопасности, посредством проведения информационных кампаний и реализации других соответствующих стратегий;

- вопросы информирования родителей и попечителей о необходимости правильного использования детских удерживающих устройств, пригодных для их детей (в школах и медицинских учреждениях, в средствах массовой информации и т. д.);

- вопросы по направлению «Мониторинг и оценка» подп.1.4.2.6 рекомендуемые правительствам для постоянной оценки эффективности программ по обеспечению более широкого использования ремней безопасности и детских удерживающих устройств, а равно отдельных мер, в том числе путем проведения обследований по вопросам использования ремней безопасности и детских удерживающих устройств, а также анализа данных о жертвах ДТП.

Это позволит правительствам доказать необходимость выделения средств для реализации таких программ, более эффективно использовать имеющиеся ресурсы, обеспечить широкое использование ремней безопасности и детских удерживающих устройств, а в результате снизить число ДТП со смертельным исходом и травматизмом.

Вновь обратимся к нормативным актам Российской Федерации. В п. 1 ст. 16 Федерального закона «О безопасности дорожного движения» установлено, что техническое состояние и оборудование соответствующих транспортных средств должны обеспечивать безопасность дорожного движения.

С учетом изложенного для справки укажем, что в п.4.1 Основных положений, о которых ранее уже шла речь, предусмотрено следующее: в автобусах, используемых для пере-

возки пассажиров в междугородном сообщении, места для сидения должны быть оборудованы ремнями безопасности.

В специальных комментариях к Правилам и Основным положениям отмечается, что это соответствует требованиям Технического регламента о безопасности колесных транспортных средств (далее – Технический регламент), утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 10 сентября 2009 г. № 720 (с последующими изменениями и дополнениями) [3].

Следует иметь в виду, что согласно п. 7.23 Приложения № 7 к Техническому регламенту (Требования к транспортным средствам, находящимся в эксплуатации) в отношении ремней безопасности применяются требования п. 3.2.2 и 3.2.13 Приложения № 5 к Техническому регламенту (Требования к выпускаемым в обращение единичным транспортным средствам).

В п. 3.2.2 включена таблица, содержащая минимальные требования к типам ремней безопасности для различных типов сидений и категорий транспортных средств (M_1 , M_2 , M_3 , N_1 , N_2 и N_3), а п. 3.2.13 представляет собой перечень дефектов, которых не должны иметь установленные на транспортных средствах ремни безопасности.

К перечню неисправностей и условий, при которых запрещается эксплуатация транспортных средств относятся отсутствие ремней безопасности, если их установка предусмотрена конструкцией транспортного средства или Основными положениями (п. 7.9 Перечня), а также неработоспособность этих ремней или наличие у них видимых надрывов на лямке (п. 7.10 Перечня). То есть, в нем использована достаточно общая формулировка.

По нашему убеждению, Основные положения и Технический регламент, утвержденные постановлениями Правительства Российской Федерации, следует максимально оперативно привести в полное соответствие друг другу.

В п. 1 ст. 17 Федерального закона «О безопасности дорожного движения» установлено, что находящиеся в эксплуатации на территории Российской Федерации транспортные средства подлежат техническому осмотру, проведение которого предусмотрено законодательством в области технического осмотра транспортных средств.

В соответствии с ч. 2 ст. 7 Федерального закона от 1 июля 2011 г. № 170-ФЗ «О техническом осмотре транспортных средств и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями) установление правил проведения технического осмотра, в том числе установление параметров и требований, предъявляемых к транспортным средствам при проведении технического осмотра, относится к полномочиям Правительства Российской Федерации.

Требования (включая параметры), предъявляемые при проведении технического осмотра к транспортным средствам отдельных категорий (далее – Требования), являются приложением к Правилам проведения технического осмотра транспортных средств, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 5 декабря 2011 г. № 1008.

Согласно п. 54 Требований применительно к транспортным средствам категорий M_1 , M_2 , M_3 , N_1 , N_2 и N_3 наличие ремней безопасности, не имеющих дефектов, упомянутых в п. 3.2.13 Технического регламента, относится к обязательным условиям для успешного прохождения технического осмотра.

В соответствии с ч. 2 ст. 12.1 КоАП РФ управление легковым такси, автобусом или грузовым автомобилем, предназначенным и оборудованным для перевозок людей, с числом мест для сидения более чем восемь (кроме места для водителя), специализированным транспортным средством, предназначенным и оборудованным для перевозок опасных грузов, которые не прошли государственный технический осмотр или технический осмотр, наказываются административным штрафом в размере от пятисот до восьмисот рублей.

Кроме того, согласно ч. 2 ст. 27.13 КоАП РФ при нарушениях правил эксплуатации транспортного средства и управления транспортным средством, предусмотренных в ч. 2 ст. 12.1 КоАП РФ, запрещается его эксплуатация. При этом государственные регистрационные знаки подлежат снятию до устранения причины запрещения эксплуатации. Применение дан-

ной меры административного принуждения осуществляется должностными лицами, уполномоченными составлять протоколы о соответствующих административных правонарушениях.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что в настоящее время юридический термин «запрещение эксплуатации транспортных средств» не имеет однозначного толкования, чему в немалой степени способствует не слишком удачная редакция п. 1 и 3 ст. 19 указанного Федерального закона.

Запрещение эксплуатации, предусмотренное Правилами, представляет собой запрет, адресованный владельцам и водителям транспортных средств, а установленное в ст. 27.13 КоАП РФ запрещение эксплуатации, сопряженное со снятием государственных регистрационных знаков, относится к мерам обеспечения производства по делам об административных правонарушениях.

Сложившаяся ситуация приводит к определенным негативным последствиям, касающимся как нормотворческой деятельности, так и правоприменительной практики в сфере борьбы с соответствующими административными правонарушениями, посягающими на безопасность дорожного движения [5].

Необходимо отметить позитивную тенденцию, связанную с усилением внимания государственных органов и общественных формирований к проблеме использования ремней безопасности и детских удерживающих устройств в транспортных средствах.

Так, в Государственную Думу Федерального собрания Российской Федерации внесен законопроект, предусматривающий усиление ответственности за правонарушения, квалифицируемые по ст. 12.6 и 12.23 КоАП РФ [6], о которых ранее уже говорилось.

В отношении принятия мер организационного характера, рекомендуемых на международном уровне, представляется возможным высказать следующее соображение.

На наш взгляд, целесообразность использования приведенных выше положений Сводной резолюции при формировании комплекса национальных мероприятий, направленных на более широкое применение рассмотренных средств пассивной безопасности, особенно детских удерживающих устройств, не вызывает сомнений.

Прежде всего, это относится к широкому информированию общественности о необходимости использования как ремней безопасности, так и детских удерживающих устройств. Что касается последних, то очень важно обеспечить ориентированность проводимых кампаний на родителей, имеющих детей соответствующего возраста.

В связи с изложенным уместно обратить внимание на то, что с 1 ноября 2011 г. стартовала всероссийская социальная кампания «Автокресло – детям!», направленная на популяризацию использования указанных устройств и защиту прав детей-пассажиров, которая была инициирована Главным управлением по обеспечению безопасности дорожного движения МВД России и активно поддержана Российским Союзом Автостраховщиков [7].

Литература

1. См.: Доклад о состоянии безопасности дорожного движения в мире. Время действовать // Всемирная организация здравоохранения, 2009, с. 256-263.
2. См., напр.: Буранов И. Сенаторы затягивают ремень безопасности // Коммерсантъ, 5.04.2012 г.
3. См.: Комментарии к Правилам дорожного движения Российской Федерации и к Основным положениям по допуску транспортных средств к эксплуатации и обязанностям должностных лиц по обеспечению безопасности дорожного движения / Под ред. В.Н. Кирьянова. – М.: ООО «Книжное изд-во «За рулем», 2011, с. 296.
4. См.: См.: Комментарии к Правилам дорожного движения Российской Федерации и к Основным положениям по допуску транспортных средств к эксплуатации и обязанностям должностных лиц по обеспечению безопасности дорожного движения / Под ред. В.Н. Кирьянова, с. 325.
5. Подробнее см., напр.: Якимов А.Ю. Запрещение эксплуатации транспортного средства (сущностная характеристика и нормативная правовая основа) // Административное право и процесс, 2011, № 9, с. 40 – 45.
6. См., напр.: Буранов И. Указ. соч.
7. См., напр.: Водителей будут убеждать покупать детские кресла // <http://edoroga.ru/news/n4398>, 31.10.2011; Водителей научат перевозить детей // <http://102km.ru/news/452000.html>, 2.11.2011; ГИБДД: Родителям напомнят о необходимости приобрести детское автокресло через социальную рекламу // <http://topdialog.ru/news>, 9.11.2011; ГИБДД и РСА уверены, что штраф за отсутствие детского кресла следует поднять раз в 10 // <http://spbvodel.ru/033>, 9.11.2011 г.

УДК 656.13

Якимов А.Ю., советник Президента Российского Союза Автостраховщиков по вопросам безопасности дорожного движения, д-р юрид. наук, профессор, действ. член РАТ, Российский Союз Автостраховщиков (Москва)

НОРМАТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОБИЛЬНЫХ ТЕЛЕФОНОВ ВОДИТЕЛЯМИ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ (МИРОВОЙ ОПЫТ)

Yakimov A.Y. (Advisor to the President of Russian Union of Autoinsurers on traffic safety, Dr. Sc. (Jurispr), professor, member of the RAT, Moscow, Russia)

PRACTICE OF MOBILE PHONES DRIVERS OF VEHICLES (WORLD EXPERIENCE)

The paper presents practice of mobile phones drivers of vehicles

Поведение водителей при управлении транспортными средствами относится к основным факторам, оказывающим влияние на уровень безопасности дорожного движения, БДД. Более 80 % дорожно-транспортных происшествий (далее – ДТП) на территории Российской Федерации происходят по вине водителей. В этой связи вопрос касающийся использованию ими мобильных телефонов при управлении транспортными средствами относится к актуальным в российской практике. Данный вопрос отражен в международных документах, причем как нормативного, так и методического характера.

К этим документам в первую очередь относится Конвенция о дорожном движении (Вена, 1968 г.). В пп.5 и 6 ст. 8 «Водители» установлена следующая норма: водитель должен быть всегда в состоянии управлять своим транспортным средством и избегать любых действий, которые не связаны с вождением.

Данная норма также дополнительно конкретизирована в п.7 Приложения к Европейскому соглашению, дополняющему Конвенцию о дорожном движении (Женева, 1971 г.).

Указанные документы рекомендуют в национальном законодательстве устанавливать правила использования водителями мобильных телефонов, указанными лицами, но в любом случае законодательство должно запрещать использование телефона, удерживаемого рукой, во время движения механического транспортного средства.

В Российской Федерации базовым законодательным актом в области обеспечения безопасности дорожного движения является Федеральный закон от 10 декабря 1995 г. № 196 «О безопасности дорожного движения» (с последующими изменениями и дополнениями).

В п. 4 ст. 22 Федерального закона «О безопасности дорожного движения» предусмотрено, что «единый порядок дорожного движения на всей территории Российской Федерации устанавливается Правилами дорожного движения, утверждаемыми Правительством Российской Федерации» (далее – Правила) и именно в Правилах, утвержденных Постановлением Совета Министров – Правительства Российской Федерации от 23 октября 1993 г. № 1090 (с последующими изменениями и дополнениями), содержится положение о том, что водителю «запрещается пользоваться во время движения телефоном, не оборудованным техническим устройством, позволяющим вести переговоры без использования рук» (п. 2.7).

Нарушение этого положения Правил влечет привлечение к административной ответственности, установленной в Кодексе Российской Федерации об административных правонарушениях, (далее – КоАП РФ) (введена ФЗ от 24.07.2007 №210-ФЗ) - в форме предупреждения или наложения административного штрафа (ст.12.36').

В свободной резолюции о дорожном движении (КВТ ЕЭК ООН, 2008) в гл. 1 «Общие правила поведения в условиях дорожного движения» Сводной резолюции включен специ-

альный п. 1.5 «Использование мобильного телефона», в котором содержатся положения, отчасти повторяющие нормы Конвенции о дорожном движении.

В частности в нем констатируется, что мобильным телефоном в транспортном средстве можно воспользоваться в различных целях (например, для информирования аварийной службы об аварии, вызова автомобиля технической помощи и т. д.) и что следует учитывать существование взаимосвязи между телефонным разговором во время вождения и повышением степени риска ДТП. Водитель не должен выполнять каких-либо действий, снижающих возможность контролировать транспортное средство или мешающих ему осуществлять маневры в процессе движения, поскольку в любой момент он должен быть в состоянии легко и незамедлительно осуществлять маневры, требующиеся в соответствующих обстоятельствах.

По этой причине национальным законодательством многих стран запрещено использование телефона, удерживая его в руке, а при использовании телефона, который не нужно держать в руке. Водитель не освобождается от ответственности в случае ДТП.

Кроме того, свободная резолюция рекомендует водителям: отключать телефон перед началом движения и оставлять его в режиме приема сообщений; останавливаться в месте, подходящем для использования телефона, прослушивания или прочтения полученных сообщений, но ни в коем случае нельзя останавливаться в местах, представляющих опасность (например, аварийная полоса на автомагистрали).

Эти рекомендации должны дополняться информационными кампаниями, которые следует организовывать по возможности совместно с различными операторами телефонной связи с использованием надлежащих лозунгов (например, "Водить или звонить – выбирай сам") для привлечения внимания водителей к важности соблюдения этих правил (подп. 1.5.2.1).

В целях облегчения поиска в случае ДТП пользователям мобильных телефонов следует также рекомендовать четко указывать в списке лиц, занесенных в память телефона, тех, кому надлежит звонить в этом случае, чтобы аварийно-спасательные службы и уполномоченные лица не тратили времени на поиски.

Так, в некоторых странах пользователям мобильных телефонов рекомендуется сообщать фамилию лица, с которым надлежит связаться в первую очередь, при помощи использования признанной на международном уровне аббревиатуры «ICE» («In case of emergency» – «В случае крайней необходимости») либо, если речь идет о нескольких лицах, – ICE1, ICE2, ICE3 и т. д. (подп. 1.5.2.2).

В специальных комментариях к Правилам отмечается: «Запрет на пользование во время движения телефоном связан с тем, что во время телефонного разговора отвлекается внимание водителя и затрудняется управление транспортным средством, что нередко приводит к дорожно-транспортным происшествиям. В большинстве зарубежных стран существует аналогичный запрет. Вместе с тем указанный запрет не распространяется на случаи, когда транспортное средство оборудовано техническим устройством, позволяющим разговаривать по телефону без использования рук»[1].

С учетом изложенного рассмотрим некоторые примеры зарубежного опыта. Прежде всего, подчеркнем принципиально важный тезис: не следует питать иллюзий в отношении того, что использование мобильных телефонов, оснащенных техническими устройствами hands-free, является достаточно безопасным.

Эксперты по безопасности дорожного движения в США пришли к неутешительному выводу о том, что данные устройства, которые призваны обеспечить безопасное вождение автомобиля, на самом деле не спасают от аварий и вообще опасны для здоровья.

Было выяснено, что использование мобильных телефонов за рулем, включая случаи, когда они имеют гарнитуру "hands-free", делает водителей "слепыми". Основная проблема заключается в следующем: в процессе разговора водитель концентрируется на получении информации от абонента, в силу чего поле его зрения резко сужается. Управление автомобилем во время телефонного разговора можно сравнить с вождением без зеркал, так как водитель практически не в состоянии сконцентрироваться на опасности, которая может поджидать его сбоку. Одновременно у водителя замедляется реакция, что также ухудшает качество

управления транспортным средством. Кроме того, по мнению врачей, любители постоянно использовать гарнитуру «hands-free» подвергают себя реальной опасности оглохнуть [2].

Далее следует обратить особое внимание на то, что существующий запрет не касается действий по приему и отправке SMS-сообщений, которые могут осуществляться и в тех случаях, когда телефон имеет устройство hands-free.

Британские исследователи решили выяснить, что больше всего отвлекает автомобилистов на дороге, поскольку три четверти от общего числа автомобильных аварий происходят по этой причине. Исследование, проведенное сотрудниками университета Херриот-Ватт в Эдинбурге, показало, что одними из главных «виновников» невнимательности водителей являются именно мобильные телефоны.

По итогам проведенного анонимного анкетного опроса оказалось, что более половины опрошенных лиц (52%), несмотря на правила дорожного движения и высокие штрафы, пользуются мобильными телефонами. При этом 40 % признались, что пишут за рулем SMS-сообщения.

"Думаю, в том, что люди пользуются телефонами и особенно отправляют сообщения, играет роль социальный фактор – многие не хотят откладывать свои дела по работе. Но нет сомнения в том, что как бы вы ни использовали телефон – с устройством hands-free или без него, вы все равно отвлекаетесь и подвергаете себя риску", – прокомментировал полученные результаты ведущий исследования Терри Лэнсдаун [3].

При этом важно иметь в виду, что в Великобритании в отношении использования водителями мобильных телефонов проводится очень жесткая политика запретов и наказаний. Звонить по мобильному телефону из автомобиля во время движения разрешается только в экстренную службу, а в иных случаях необходимо предварительно припарковать транспортное средство.

При введении в 2003 году запрета на разговоры по мобильному телефону во время движения транспортного средства штраф составил 30 фунтов стерлингов. Вскоре штраф увеличили до 60 фунтов.

В феврале 2007 года в очередной раз были повышены штрафы за такие нарушения. При этом максимальный штраф для водителей грузовиков, автобусов и фургонов за подобный телефонный разговор за рулем достиг 2500 фунтов (почти 5000 долларов).

Если водитель отказывается платить, его дело передается в суд. Кроме того, данное правонарушение согласно установленной балльной системе равняется трем баллам. С учетом того, что набрав 12 баллов, англичанин автоматически лишается права на управление транспортным средством, для этого достаточно поговорить по телефону всего четыре раза [4].

Дорожные власти США также провели специальное исследование, которое позволило сделать достаточно очевидный вывод: водители перестают следить за дорогой, когда принимают, либо отправляют текстовые сообщения. Статистические данные Национального совета безопасности свидетельствуют о том, что из-за текстовых сообщений произошло уже около 200 тысяч аварий на американских дорогах.

Поэтому прием и передача текстовых сообщений для водителей всех видов транспорта уже запрещены в нескольких штатах. Кроме того, многие компании в США запрещают своим сотрудникам набирать SMS-сообщения за рулем.

В декабре 2009 года соответствующий запрет был распространен на водителей автомобилей, находящихся в федеральной собственности. А с 26 января 2010 года, как заявил Министр транспорта США Рэй ЛаХуд (Ray LaHood), вступил в силу запрет водителям коммерческих грузовиков и автобусов набирать текст на любых мобильных устройствах, которые требуется держать в руках, во время управления транспортными средствами. За нарушение данного запрета предусмотрен штраф в размере 2750 долларов [5].

Несмотря на то, что, как свидетельствует официальная статистика, количество ДТП со смертельным исходом в США довольно резко снижается, детальное изучение причин, по которым американцы расстаются с жизнью, находясь за рулем или просто передвигаясь в автомобилях, продолжается достаточно активно.

По данным экспертов, обмен SMS-сообщениями по мобильному телефону является второй по распространенности причиной ДТП. Именно по этой причине согласно официальным данным ежегодно погибают или становятся инвалидами около полутора тысяч американцев.

Однако, в отличие от того, что использование мобильного телефона за рулем автомобиля без устройств hands-free запрещено законом на всей территории США, на уровне национального законодательства запрет на прием и передачу SMS-сообщениями, как было отмечено выше, до сих пор отсутствует.

В качестве положительного опыта можно привести следующий пример: в Вашингтоне на специальных экранах, установленных вдоль оживленных трасс, водителям напоминают, что SMS-переписка за рулем является прямым нарушением закона [6].

Представляется целесообразным отметить наличие отдельных исследований, результаты которых отличаются от приведенных ранее. Так, с учетом того, что от 15 % до 30 % дорожных аварий в различных штатах США происходят по вине водителей, которые отвлекаются от дороги для осуществления звонка по сотовому телефону или введения маршрута в спутниковый навигатор, американская некоммерческая организация «Губернаторы штатов за дорожную безопасность» (GHSA) провела изучение использования гаджетов в автомобилях и опасности таких действий для водителей.

При этом были сопоставлены данные американской Национальной администрации безопасности дорожного движения и более чем 350 научных публикаций, появившихся в американской прессе за период с 2000 года по 2011 год. Кроме того, GHSA провело длительное наблюдение (в течение года) за поведением водителей, установив видеорекамеры в 100 автомобилях. На основе полученной информации эксперты пришли к нескольким неожиданным выводам.

Согласно данным Правительства США дорожно-транспортная аварийность, обусловленная использованием гаджетов, неизменно растет пропорционально распространенности новых устройств. Так, если в 2005 году из-за отвлечения внимания водителя на какой-либо гаджет происходило лишь 10 % ДТП, то к 2009 году их доля выросла до 16 %, а к 2010 году – до 20 %.

Исследователи подсчитали, что в рейтинге отвлекающих факторов безусловно лидируют мобильные телефоны: в их регулярном использовании за рулем признались 69 % американцев, а 26 % не реже чем раз в месяц отправляют текстовые сообщения во время движения.

Следом за мобильными телефонами чаще других устройств используются магнитолы и автомобильные радиоприемники: на то, чтобы сменить диск или волну радиовещания, регулярно отвлекаются 66 % водителей.

Далее с большим отставанием идут GPS-навигаторы – ввод или чтение маршрута во время движения автомобиля практикуют 12 % автомобилистов. Остальные устройства (бортовой компьютер, кондиционер, адаптеры для подзарядки техники и т. п.) отвлекают водителей гораздо меньше.

Изучив статистику по отдельным штатам, эксперты GHSA получили следующие результаты: запрет не только на использование телефона без hands-free, но и на отправку SMS-сообщений практически не повлиял на показатели дорожно-транспортной аварийности (снижение количества ДТП в тех штатах США, где установлен этот запрет, не отмечалось или укладывалось в рамки статистической погрешности).

Устные опросы водителей показали, что запрет игнорируется практически половиной из общего числа опрошенных лиц. Любопытно, что при этом введение наказания за использование мобильного телефона без гарнитуры hands-free поддерживают 69 % американцев, а за написание текстовых сообщений – 80 %.

В заключение отметим, что если приведенные результаты исследования вызывают неоднозначную реакцию, то предлагаемые экспертами меры, безусловно, заслуживают поддержки, поскольку отражают комплексный подход к решению рассматриваемой проблемы.

Во-первых, следует предусмотреть полный запрет на использование мобильных телефонов во время движения (по крайней мере, для водителей, стаж которых составляет менее трех лет).

Во-вторых, размер штрафа за разговор по телефону, а равно прием и передачу SMS-сообщений, нужно увеличить в разы, а в случае совершения ДТП соответствующие обстоятельства должны служить основаниями для существенного ужесточения наказания.

И наконец, в-третьих, необходима общенациональная социальная кампания, призывающая водителей не отвлекаться за рулем на любые посторонние действия, в том числе связанные с использованием разнообразных гаджетов, прежде всего, мобильных телефонов [7].

Литература

1. Комментарии к Правилам дорожного движения Российской Федерации и к Основным положениям по допуску транспортных средств к эксплуатации и обязанностям должностных лиц по обеспечению безопасности дорожного движения / Под ред. В.Н. Кирьянова. – М.: ООО «Книжное изд-во «За рулем», 2011, с. 95.
2. См.: «Hands-free» не спасет от аварии // http://www.autonews.ru/automarket_news/index.shtml/1118817, 13.02.2004 г.
3. См.: Чаще всего автомобилисты отвлекаются на мобильные и детей // http://www.autonews.ru/automarket_news/index.shtml/1493786, 28. 09. 2009 г.
4. Костякова Е. Телефонные разговоры за рулем будут стоить дороже обычных // <http://www.autonews.ru/autobusiness/news.shtml/1251528>, 22.03.2007 г.
5. См.: В США водителям запретили набирать SMS за рулем // <http://www.bfm.ru/news/v-ssha-voditeljam-zapretili-nabirat-sms-za-rulem.html>, 26.01.2010 г.
6. См.: Гасюк А. Смертоносные эсэмэски // Российская газета, 13.12.2010 г.
7. См.: Убийцы водителей умеют читать почту//<http://www.autonews.ru/autobusiness/news.shtml/1691630>, 26.07.2011 г.

УДК 656.13

Медрес Е.П., первый заместитель генерального директора, главный инженер ЗАО «Петербург-Дорсервис» (Санкт-Петербург, Россия);
Евтюков С.А., первый проректор СПбГАСУ, зав. каф. «Транспортно-технологические машины», д-р техн. наук, профессор (Санкт-Петербург, Россия)

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА ДОРОЖНЫХ НАСЫПЕЙ НА СЛАБЫХ ГРУНТАХ

Medres E.P. (first deputy general director, chief engineer Company «Petersburg-Dorservis», St. Petersburg, Russia);

Evtukov S.A. (first prorektor St.-Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, chief of the chair «Transport and technological machines», Dr.Sc., prof., Saint-Petersburg, Russia)

MODERN BUILDING TECHNOLOGIES ROAD EMBANKMENTS ON SOFT SOILS

The article presents modern building technologies road embankments on soft soils

Значительная часть автомобильных дорог в Российской Федерации, находящихся в стадии строительства, расположены на территориях со сложными геологическими условиями. Например, около 40 % трассы Кольцевой автомобильной дороги вокруг Санкт-Петербурга (КАД), проходит по участкам с залеганием суглинков, супесей текучей и текуче-пластичной консистенции, илистых песков и других слабых грунтов. Поэтому при проектировании и строительстве дорожных насыпей на слабых грунтах следует учитывать многие факторы, например, связанные с недостаточной несущей способностью основания, возможностью неравномерных осадок и длительным сроком их прохождения [1]. Российские специалисты ставят перед собой задачу по усовершенствованию имеющегося опыта в строительстве дорожных насыпей, тем самым приближая Россию к современному мировому уровню

ню в строительной отрасли, и одно из направлений – применение новых технологий строительства дорог, в том числе и на слабых основаниях.

К существующим в настоящее время технологиям строительства дорожных насыпей на слабых грунтах в России относится технологии: «JetGrouting» или закрепление слабых грунтов методом струйной цементации, возведение безосадочной насыпи на слабых грунтах с применением свай, ускорение осадки насыпей на слабых основаниях с применением ленточных геодрен, стабилизация слабых оснований геоматрасом, химическое закрепление грунтов и т. д.



Рис. 1. Закрепление слабых грунтов методом струйной цементации - подача цементного раствора

Сущность технологии закрепления слабых грунтов методом струйной цементации (JetGrouting) заключается в использовании энергии высоконапорной струи цементного раствора для разрушения и одновременного перемешивания грунта с цементным раствором. После твердения раствора образуется грунтобетон, обладающий высокими прочностными и деформационными характеристиками (рис. 1). Устройство свай из грунтобетона выполняют в два этапа - в процессе прямого и обратного хода буровой колонны. Во время прямого хода производят бурение лидерной скважины

до проектной отметки. В процессе обратного хода в сопла монитора, расположенного на нижнем конце буровой колонны, подают под высоким давлением цементный раствор и начинают подъем колонны с одновременным ее вращением. В результате в грунтовом массиве образуются цилиндрические колонны из нового материала – грунтоцемента. Данная технология применяется для закрепления слабых и обводненных грунтов в основании земляного полотна автомобильных дорог.

На практике технология «JetGrouting» применялась при строительстве I очереди кольцевой автомобильной дороги вокруг Санкт-Петербурга –развязка с Шафировским проспектом – основание насыпи съезда № 4.

Распространение в строительстве насыпей получила технология закрепления слабых и обводненных грунтов в основании земляного полотна с применением свай (забивные, буронабивные, грунтоцементные). Основание насыпи устраивается в виде свай, опирающихся на малосжимаемые прочные грунты и объединенных поверху ростверком из высокопрочного геосинтетического материала (рис. 2).

Данная конструкция позволяет разгрузить слабые грунты, залегающие в основании насыпи, и передать основную часть нагрузки на подстилающие прочные грунты. Технология безосадочной насыпи с использованием свай применялась при строительстве насыпи высотой более 3м на большинстве транспортных развязок и путепроводов I очереди КАД вокруг Санкт-Петербурга, также в проектах Западного скоростного диаметра, реконструкции Пискаревского проспекта, стабилизации слабого основания на пикете 135+50 автодороги Калининград-Черняховск-Нестеров (Калининградская обл.). Технология с применением различного типа свай обеспечивает устойчивость земляного полотна и исключает его деформацию в эксплуатационный период, особенно при высоких темпах производства работ.

Применение технологии строительства на слабых грунтах с использованием ленточных геодрен позволяет ускорить осадку насыпи (рис. 3). Процесс заключается в вертикальном погружении геодрены в грунт с помощью специального устройства, навешиваемого на стрелу экскаватора.

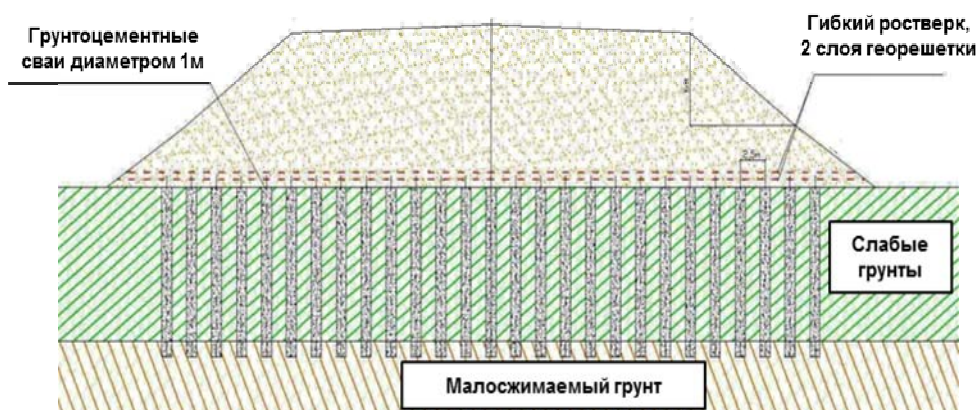


Рис. 2. Схема конструкции насыпи на свайном основании с армогрунтовым ростверком

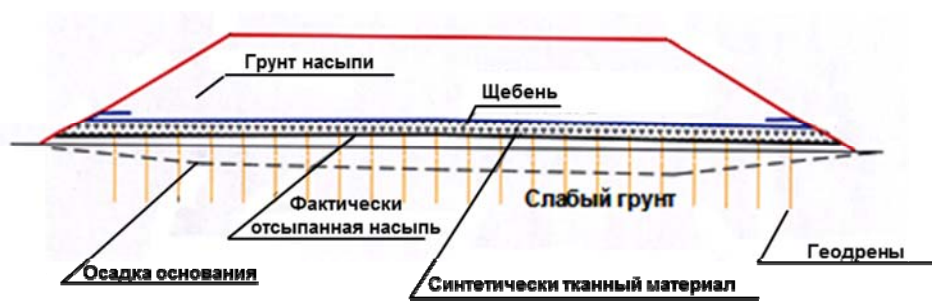


Рис. 3. Устройство геодрен

Глубина погружения геодрен зависит от геологического строения основания насыпи. К нижнему концу геодрены прикрепляется специальное анкерное устройство, препятствующее выдергиванию геодрены из грунта при извлечении погружающей штанги. После извлечения погружающей штанги концы геодрен, выступающие над поверхностью основания насыпи, обрезаются с оставлением концов длиной 30 см. Поверх основания насыпи устраивается пластовый дренаж из хорошо дренирующего материала (щебня). При необходимости на пластовый дренаж укладывается разделительный слой из нетканого геосинтетического материала. При недостаточной устойчивости насыпи в процессе ее возведения в качестве разделительного слоя используется высокопрочный нетканый геосинтетический материал, одновременно выполняющий разделительные и армирующие функции. Отсыпка земляного полотна производится по традиционной технологии. Ускорение осадки насыпи происходит за счет сокращения пути фильтрации воды, отжимаемой из слабого грунта под воздействием веса насыпи. В насыпях без геодрен вода из слоя слабого грунта отжимается на дневную поверхность, при этом время прохождения полной осадки насыпи может составлять несколько лет.

При применении геодрен длина пути фильтрации воды значительно уменьшается и составляет половину расстояния между геодренами, что позволяет сократить время прохождения осадки до нескольких месяцев. Данная технология на практике применена на I очереди строительства КАД вокруг Санкт-Петербурга для ускорения осадки слабого грунтового основания насыпей высотой до 6,0 м.

При ограничении сроков строительства для ускоренной осадки насыпи возможно применение дополнительной пригрузки насыпи слоем грунта, который, в последующем, используется для отсыпки насыпи. При увеличении давления на основание насыпи осадка заданной

величины может быть достигнута за более короткий срок. Возможные варианты временной пригрузки показаны на рис. 4 [2].

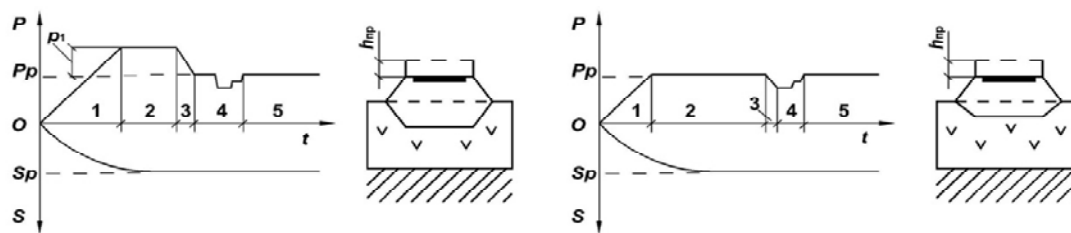


Рис. 4. Варианты временной пригрузки;

a – удаляемый пригрузочный слой; *b* – эквивалентная нагрузка; этапы производства работ:

1 – возведение насыпи; 2 – технологический перерыв на период консолидации; 3 – удаление пригрузки; 4 – устройство одежды; 5 – эксплуатационный период

В строительстве насыпей на слабых грунтах применяют технологию стабилизации слабых оснований с помощью пространственной конструкции из геосинтетических сеток – геоматрас. Данная технология является выгодным и оперативным способом строительства дорожных насыпей. Основание насыпи, устраиваемой на слабом грунте, армируется геоматрасом, способным воспринимать растягивающие усилия для обеспечения устойчивости насыпи, а также снижения неравномерности и абсолютной величины ее осадок. На спланированную поверхность рабочей платформы укладывается двухосная геосетка, к которой вертикально прикрепляются диафрагмы из одноосной геосетки шириной 1 м. При этом образуются ячейки треугольного сечения, заполняемые щебнем. Таким образом, формируется геоматрас толщиной 1,0 м из щебня, армированного геосетками. Типичная область применения – высокие насыпи (более 6м), отсыпаемые непосредственно на слабый грунт [3]. Пример применения технологии – I очередь КАД вокруг Санкт-Петербурга для стабилизации слабого основания насыпи высотой 10–11 м на пикете 700+00 – 701+80.

При строительстве дорог, стабилизации плывунов и упрочнения слабых оснований, обнаруженных при инженерно-геологических изысканиях для проектируемых объектов, а также при эксплуатации сооружений может возникнуть необходимость применения инъекционного (химического) способа закрепления грунтов. Существует однорастворный и двухрастворный способ закрепления грунтов. В качестве упрочнителя используется силикатизация, смолизация в сочетании с другими добавками. При силикатизации широко используется цементно-силикатные и глиносиликатные растворы в смеси с отвердителем. В качестве отвердителя применяется хлористый кальций, ортофосфорная или щавелевая кислота и т. д. Растворы нагнетаются под высоким давлением по трубе, и выпускаются через инъекторы. Вид, концентрацию и рецептуру растворов выбирают в зависимости от физико-механических свойств грунтов и гидрогеологических условий закрепляемого слоя. При однорастворной силикатизации одновременно нагнетается гелеобразующая смесь из раствора силиката натрия с отвердителем. По этой же технологии нагнетается цементно-силикатные и глиносиликатные растворы, состоящие из смеси цемента или бентонитовой глины и силиката натрия. Инъектор для вертикального инъектирования представляет собой колонну стальных бесшовных труб. Инъекционная колонна состоит из инъектора, из конического наконечника и участка цельнотянутой трубы, по периметру которой устраиваются отверстия диаметром 3 мм, расположенные в шахматном порядке. От засорения грунтом отверстия защищены резиновыми клапанами. Верхняя труба имеет штуцер для присоединения к нагнетательному шлангу и съемный наголовник для восприятия ударов при погружении колонны.

В дорожном строительстве для усиления конструкции насыпей на слабых грунтах применяют геосинтетические материалы, что позволяет значительно сократить сроки до устройства покрытия, повысить эксплуатационную надежность и т. д. Основные функции геосинтетических материалов – ускорение консолидации основания насыпи за счет улучшения усло-

вий отвода воды, сохранение механических свойств материалов за счет предотвращения взаимопроникания грунта насыпи и материалов основания, усиление основания, откосов [2].

Менее распространенной альтернативой общепринятым технологиям укрепления слабых грунтов, является уменьшение веса насыпи, применяя вместо грунта более легкий материал. При этом прочность и сжимаемость естественного слабого основания насыпи улучшать не требуется. Насыпь, построенная согласно данной конструкции, может оказаться технически более эффективной и экономичной, так как нет необходимости прибегать к дорогим техническим приемам укрепления грунта основания. В российской практике нет пока опыта внедрения данной технологии, так же нет и нормативного документа по расчету и проектированию насыпей на слабом грунте с применением легких материалов, например, EPS – блоков. Однако Франция, Германия, Япония, Норвегия (с 1972г.), Великобритания работают в этом направлении; в США существует руководство с общим описанием принципов расчета и проектирования облегченных насыпей.

Технология строительства на слабом грунте, основанная на уменьшении нагрузки на слабое основание за счет уменьшения веса насыпи, стала альтернативой известным освоенным российскими дорожниками решением. Снижение веса насыпи может быть достигнуто применением для устройства материалов, имеющих значительную меньшую плотность, чем грунт [4]. Существует множество легких материалов, которые потенциально могут использоваться в дорожных насыпях.

Наибольшее распространение и рекомендации к применению в дорожных насыпях получил жесткий пенопласт – пенополистирол, обладающий низкой удельной плотностью, достаточной прочностью и долговечностью.

Строительство облегченных насыпей с применением EPS – блоков имеет ряд основных преимуществ:

- простота технологии и сокращение сроков строительства;
- возможность производства работ в неблагоприятных погодных условиях;
- возможность избежать применения методов предварительной нагрузки на слабое основание, отсыпки насыпи с перегрузкой и стадийного строительства;
- значительное снижение затрат на содержание автомобильных дорог при неравномерных осадках и длительной вторичной консолидации основания, характерных для обычных насыпей;
- снижение боковой нагрузки на мостовые устои и подпорные стенки;
- снижение неравномерности относительной осадки мостового сооружения и примыкающей насыпи;
- снижение относительной осадки при уширении насыпей на слабом основании;
- полное исключение или уменьшение объема перекладки инженерных сетей, проходящих под насыпью;
- снижение нагрузки на сооружения, расположенные под насыпью, например, тоннели метрополитена;
- высокая долговечность.

Уникально низкая удельная плотность материала EPS – блоков, составляющая около 1 % от плотности грунта, применяемого в традиционных насыпях, сочетается с достаточной прочностью, что позволяет нести нагрузки от автотранспорта, железнодорожных составов, самолетов, легких зданий и сооружений, опорных элементов мостов.

Результаты практического применения технологий строительства дорожных насыпей на слабых грунтах представлены в таблице.

Современные технологии строительства насыпей на слабых грунтах

Технология	Результат применения
Закрепление слабых грунтов методом струйной цементации (JetGrouting)	Применение технологии позволит закрепить слабые, обводненные грунты в основании земляного полотна автомобильных дорог, тем самым обеспечит устойчивость земляного полотна и исключит его деформацию в эксплуатационный период.
Строительство безосадочной насыпи на слабых грунтах с применением свай	Благодаря использованию различных типов свай обеспечивается устойчивость высоких насыпей на слабых грунтах и исключается деформация дорожного покрытия в эксплуатационный период. Непосредственно после отсыпки насыпи возможно устройство капитального покрытия.
Ускорение осадки насыпей на слабых основаниях с применением ленточных геодрен	Применение технологии обеспечивает устойчивость насыпи в процессе возведения (при использовании в качестве разделительного слоя над пластовым дренажом высокопрочного нетканого геосинтетического материала).
Стабилизация слабых оснований геоматрасом	Применение геоматраса обеспечивает устойчивость насыпи. Простота технологических операций и применяемого оборудования.
Химическое закрепление грунтов	Технологию применяют при строительстве дорог, стабилизации плавунцов и упрочнения слабых оснований, обнаруженных при инженерно-геологических изысканиях, а также при эксплуатации возможно применение данной технологии.
Усиление конструкции насыпей на слабых основаниях с применением геосинтетических материалов	Технология позволяет сократить сроки до устройства покрытия, повысить эксплуатационную надежность, сократить потери традиционных материалов, улучшить условия производства работ, сократить объемы привозных грунтов [5].
Ускорение процесса осадки насыпей на слабых грунтах с применением пригруза	Технология применяется при коротких сроках строительства дорожных насыпей. Необходимость в получении полной расчетной осадки насыпи [6].
Уменьшение веса насыпи с применением EPS – блоков	Применение технологии позволяет увеличить срок службы сооружения, повысить безопасность движения и экологическую безопасность. Позволяет максимально сохранить ценные земли и уменьшить ущерб окружающей природной среде, что достигается соблюдением технических условий еще на этапе проектирования.

Примером внедрения технологии – уменьшение веса насыпи с применением EPS-блоков в строительстве на слабых грунтах служит международная практика применения легких материалов в дорожных насыпях. Так в Новом Орлеане (США) соорудили устройство подъезда для такси в международном аэропорту (рис. 6).

В 1960 г. в результате крупного землетрясения устои моста через реку Саутари были значительно деформированы. В 1997г. был разработан и осуществлен проект строительства нового моста, рядом со старым, в котором подъездные части кновым устоям моста, были заполнены полистирольными блоками, что позволило значительно снизить нагрузку на грунтовое основание и избежать в дальнейшем просадку насыпи и выдавливание грунтом опор



Рис. 6. Устройство подъезда для такси в международном аэропорту г. Новый Орлеан

моста. Кроме того, помимо малой плотности, высокие прочностные свойства пенополистирола, позволили использовать блоки в качестве несущего фундамента для опор моста, так например, показано строительство моста в Норвегии, где пролетное строение опирается на полистирольные блоки.

Применение в дорожной отрасли современных технологий возведения дорожных насыпей на слабых грунтах внесло значительный вклад в развитие строительства автомобильных дорог. Рассмотренные технологии позволяет увеличить срок службы дорожной насыпи, повысить безопасность дорожного движения, также повысить экологическую безопасность и т. д. Преимущества в строительстве дорожных насыпей легкого материала EPS – блоков велики, так как пенополистирол – технически и экономически выгодный заполнитель, создающий относительно меньшую осадку, его применение позволяет уменьшить эксплуатационные затраты из-за меньшей осадки, обладает большой долговечностью, что подтверждается международным опытом.

Литература

1. Медрес Е.П. Евтюков С.А. Проектирование и строительство облегченных насыпей с применением EPS-блоков. Автомобильные дороги №10, 2007, 73-75с.
2. Пособие по проектированию земляного полотна автомобильных дорог на слабых грунтах. Минтранс. Федеральное дорожное агентство. М. 2004.
3. Методические рекомендации по расчету и проектированию вертикальных ленточных дрена при возведении насыпей на слабых грунтах. НИИС, М. 1985.
4. ГОСТ 25100-95 Грунты. Классификация. М. 1995.
5. ОДМ 218.5.003-2010 Рекомендации по применению геосинтетических материалов при строительстве и ремонте автомобильных дорог. Минтранс. Федеральное дорожное агентство М. 2010.
6. СНиП 3.02.01-87. Земляные сооружения, основания и фундаменты. М. 1987.

УДК 004.057.4

Минниханов Р.Н., д-р техн. наук, профессор, главный государственный инспектор безопасности дорожного движения Республики Татарстан (г. Казань, Россия);

Вишневецкий В.М., д-р техн. наук, профессор, генеральный директор ЗАО Научно-производственная фирма «Информационные и сетевые технологии» (г. Москва, Россия)

НОВЫЙ, ИННОВАЦИОННЫЙ, АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО КОНТРОЛЯ НАРУШЕНИЙ ПДД С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ RFID-ТЕХНОЛОГИЙ

Minnikhanov R.N. (Dr. tech., Professor, Chief Inspector of Road Safety of the Republic of Tatarstan, Kazan, Russia);

Vishnevsky V.M. (Dr. tech., Professor, General Director of Research & Development Company «Information and Network Technology», Moscow, Russia)

AN INNOVATIVE HARDWARE-SOFTWARE COMPLEX WITH USE OF RFID- TECHNOLOGIES AND ADVANCED WIRELESS NETWORKS FOR TRAFFIC RULES VIOLATIONS CONTROL AND REGISTRATION SYSTEM

The article describes a novel approach for automated roads security systems design, significantly increasing the chances to reveal traffic rules violators. The probability of violation registration is increased through RFID and novel wireless technologies utilization. The paper covers architecture of traffic rules violations registration module enclosing RFID-reader, radar and video camera, along with technical and legal aspects of RFID tags mounting on vehicles license plates. A methodology of building high speed broadband wireless network, transmitting multimedia data and providing real time connections between stationary and mobile traffic rules violations registration devices with control center, is proposed. The discussion of practical aspects of research and implementation of the automated traffic rules violation registration system with RFID and novel wireless technologies utilization concludes the paper.

Введение

Во многих странах мира, как и в России, к наиболее действенным средствам решения проблемы аварийности на автодорогах относят системы автоматической фиксации нарушений правил дорожного движения (ПДД). Используемая в этих системах аппаратура видеофиксации включает радарное устройство для измерения скорости движения транспортного средства (ТС) и оптическую фотокамеру для фиксации номерного знака (идентификации) ТС.

Однако указанная аппаратура имеет ряд существенных недостатков, которые затрудняют, а порой делают невозможной идентификацию автомобиля – нарушителя ПДД. К основным из них относятся:

- отсутствие возможности распознавания сильно загрязненных государственных регистрационных знаков (ГРЗ) в плохих погодных условиях (туман, дождь, снег) или намеренно загрязненных номерных знаков;
- отсутствие оперативной передачи информации в центр управления и контроля, что лишает возможности реагирования на правонарушения в реальном масштабе времени.

Из-за указанных недостатков вероятность обнаружения автомобиля, нарушившего скоростной режим, составляет менее 40 %. В статье приводится описание разработанной автоматизированной системы контроля безопасности на автодорогах с использованием RFID-технологии и широкополосных беспроводных средств. Система обеспечивает значительное повышение вероятности обнаружения нарушителя ПДД. Повышение качества идентификации ТС на автодорогах достигается за счет применения метода радиочастотной идентификации, обладающего целым рядом существенных преимуществ относительно других известных методов бесконтактной идентификации автомобилей:

- радиометки, размещаемые на номерном знаке автомобиля, читаются через грязь, воду, туман, пластмассу и т. д.;
- радиометки несут большое количество информации о ТС, допуская не только чтение, но и запись/перезапись информации;
- практическая невозможность подделки и разрушения информации за счет использования различных систем шифрации радиометки;
- возможность считывания информации радаром на большом расстоянии от метки, расположенной на государственном регистрационном номерном знаке (ГРЗ) автомобиля, движущегося со скоростью до 150 км/час.
- Для ликвидации второго недостатка существующих систем видеофиксации в настоящей работе предлагается технология построения высокоскоростной беспроводной связи вдоль автодорог для передачи информации от систем фиксации нарушений ПДД в центр управления и контроля в реальном масштабе времени. Таким образом, может быть обеспечена не только высокоскоростная связь со стационарной и подвижной аппаратурой идентификации нарушений ПДД, но и с патрульными машинами и постами ГИБДД вдоль всех трасс.

Несмотря на широкое развитие и применение систем видеофиксации [1], широкополосной беспроводной связи [2] и RFID-технологий [3], в настоящее время в мире для решения указанных выше задач отсутствуют автоматизированные системы, основанные на принципах, предлагаемых в данной статье. Новизна и оригинальность разработанной системы подтверждена обстоятельным патентным поиском и патентом № 99207 от 10 ноября 2010 г. «Автоматизированная система контроля нарушений ПДД на базе широкополосных беспроводных сетей передачи информации и RFID-технологий» [4].

1. Особенности описание RFID-технологии и возможности их использования для фиксации нарушений ПДД

Термин радиочастотная идентификация (от английского **R**adio **F**requency **I**dentification, сокращенно **RFID**) используется с 60-х годов прошлого века. Однако лишь в последнее десятилетие она получила широкое распространение и является одним из наиболее интенсивно развивающихся направлений в области автоматической идентификации различных объектов и беспроводной связи.

Использование технологии радиочастотной идентификации предполагает наличие трех основных компонентов: радиометки или RFID-метки (она же транспондер, иногда также применяется термин RFID-тег или RFID-tag) - средство маркировки отслеживаемого объекта; устройства чтения и записи таких радиометок (считыватель, ридер, reader или интеррогатор); серверного программного обеспечения, которое расшифровывает полученную со считывателей информацию о радиометках и представляет ее в формате, подходящем для систем управления, образующих информационную инфраструктуру.

RFID-метка может размещаться в различных местах установки на транспортном средстве: на номерном знаке, решетке радиатора, ветровом стекле, в корпусе зеркала заднего вида и бокового зеркала. Наиболее рациональным и перспективным вариантом признано считать установку RFID-метки на номерном знаке, поскольку в этом случае она может быть тиражирована в промышленном масштабе. Значимо и то, что существующие системы видеоконтроля уже «нацелены» на фиксацию и считывание зоны, где расположен номерной знак.

На рис. 1 представлены габаритные размеры номерного знака и возможные зоны размещения RFID-меток, работающих в частотном диапазоне 433 или 860–930 МГц, на его поверхности. Представленные размеры четырех зон А, В, С и D полностью вписываются в габариты знака и не могут повлиять на его визуальную идентификацию. На рис. 1 также представлен номерной знак с пассивной меткой и антенной, разработанный для данного проекта немецкой фирмой Tonnjies Group.

До выдачи ГРЗ с установленной на него RFID-меткой сотрудники ГИБДД осуществляют процесс программирования и записи информации на нее с помощью ридера. Весь объем записанной информации, а также идентификатор метки заносятся в базу данных ГИБДД, после чего ГРЗ с меткой выдается владельцу транспортного средства для крепления на автомобиль.



Рис. 1. Зоны размещения RFID-метки на номерного знака

2. Принципы построения автоматизированной системы и основного модуля идентификации нарушений ПДД

Радиочастотная идентификация и видеофиксация по сути являются автономными системами. Они могут работать вне зависимости друг от друга. Однако комбинированное использо-

вание этих систем способно существенно уменьшить вероятность ошибок, повысить достоверность информации и оперативно реагировать структурам ГИБДД на правонарушения.

Полученная информация от системы видеофиксации и параллельно от системы радиочастотной идентификации оперативно передается в Центр Управления и заносится в базу данных ГИБДД. Ввиду функционирования этих систем в режиме реального времени, возможен сравнительный анализ данных по одному и тому же транспортному средству. В условиях плохой погоды и слабой читаемости номерного знака (на фото могут быть видны только несколько символов) вступает в действие программная реализация алгоритма выборки и сравнения наиболее вероятных совпадений данных видеофиксации и радиочастотной идентификации (по времени фиксации, известным символам ГРЗ).

Общая схема функционирования описанной системы – по сути – автоматизированной системы безопасности на автодорогах может быть представлена на схеме рис. 2.

На рис. 3. представлена схема работы стационарного модуля идентификации на участке автомобильной дороги.

На данной схеме представлены два модуля идентификации (2), которые осуществляют работу в двух направлениях движения транспортных средств. Питание модулей осуществляется от источника электропитания 220 В переменного тока (1). Оба модуля подключены к концентратору (3), который по каналам связи осуществляет передачу информации на центральный пост ГИБДД, где расположен сервер баз данных (4) и рабочее место оператора (5).

На рис. 4 представлена схема работы мобильного модуля идентификации на участке автомобильной дороги.

На данной схеме оперативная информация о транспортных средствах с мобильного модуля идентификации в реальном времени передается по беспроводным каналам связи. При этом информация по клиентским каналам связи доступна мобильному посту, а по магистральному каналу связи – центральному посту. Оборудование беспроводной точки доступа располагается на вышке опорной сети передачи информации.

В состав модуля идентификации входят четыре основных узла, которые осуществляют контроль за объектом идентификации и передачу полученной информации: радарный датчик; видеокамера; считыватель RFID меток; радиомаршрутизатор. Управление всеми узлами модуля идентификации осуществляется микропроцессором по трем шинам: управляющей, адресной и шине данных.

В качестве дополнительных узлов используются: внутренняя память (ROM и RAM); порты ввода-вывода; сетевой адаптер LAN; параллельные порты COM; дополнительные слоты расширения. Электропитание всех узлов модуля идентификации осуществляется от внутреннего блока питания.

Архитектура основного аппаратного модуля идентификации представлена на рис. 5.

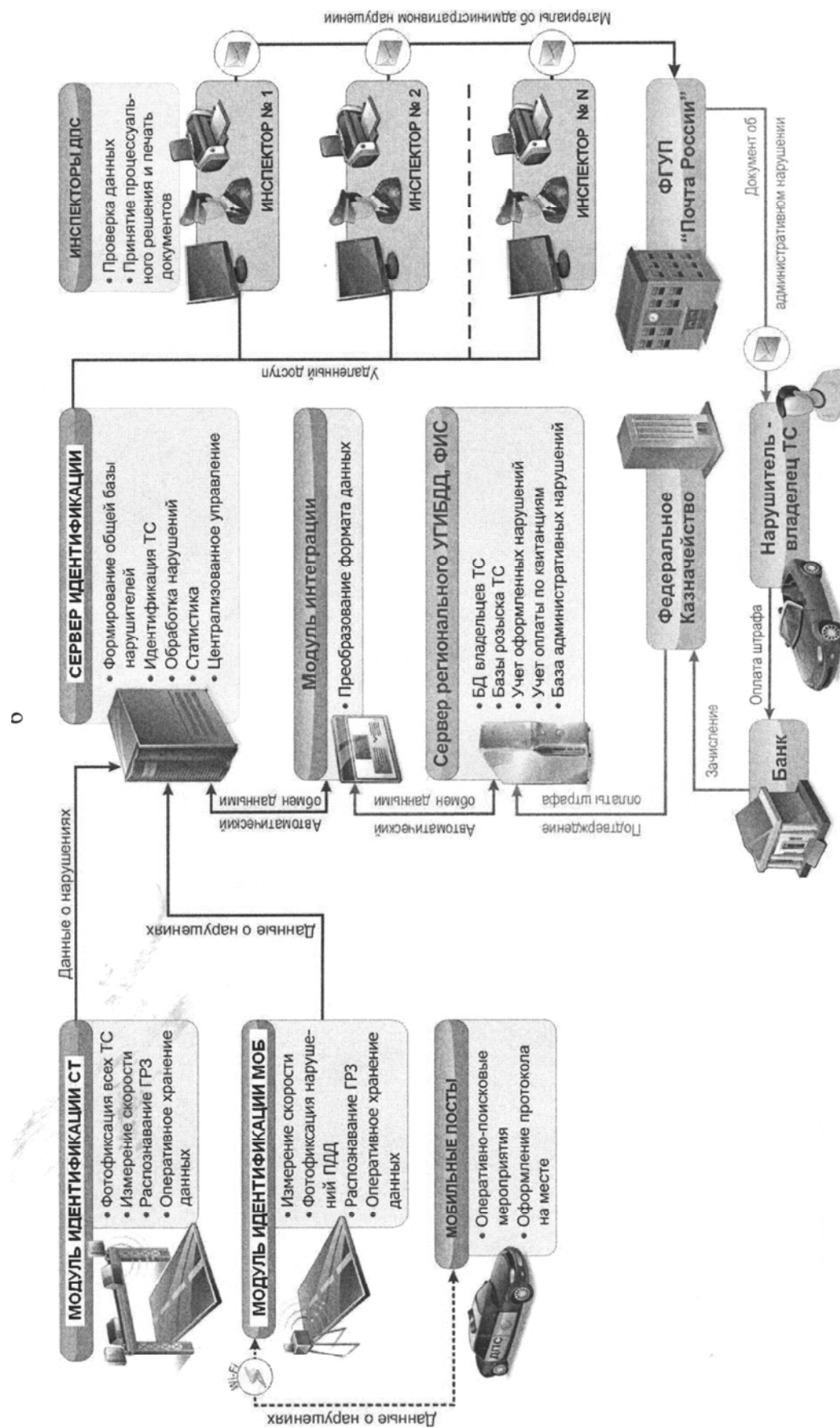


Рис. 2. Общая схема функционирования автоматизированной системы безопасности

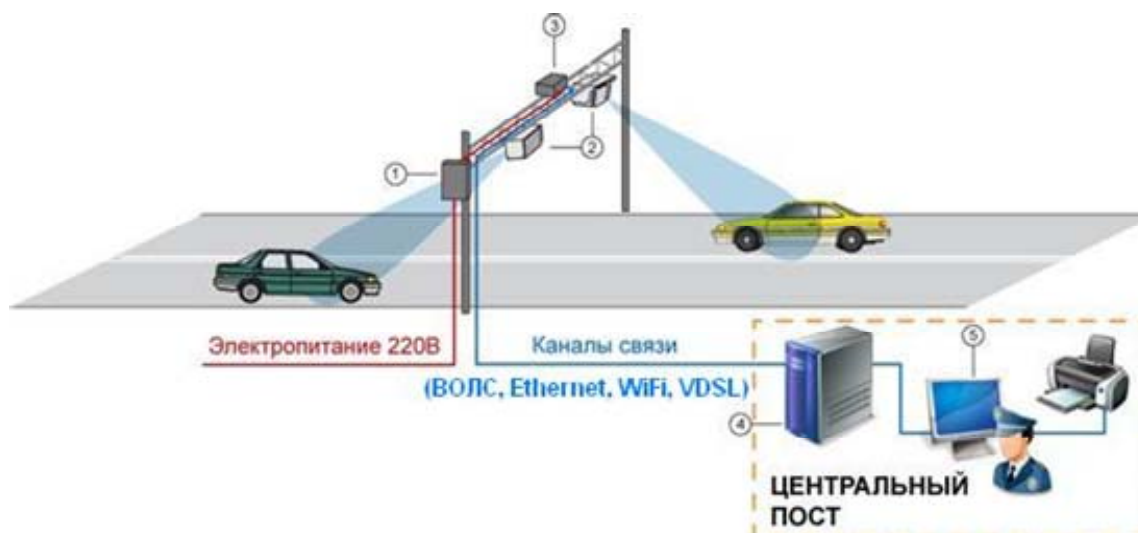


Рис. 3. Схема работы стационарного модуля идентификации



Рис. 4. Схема работы мобильного модуля идентификации

3. Широкополосная беспроводная сеть автоматизированной системы безопасности на автодорогах

Для функционирования данной системы необходимо построение высокоскоростной телекоммуникационной сети, обеспечивающей передачу информации от устройств фиксации нарушений ПДД в центр управления в реальном масштабе времени. Реализация такой сети устраняет один из основных недостатков существующих систем контроля нарушений ПДД – отсутствие оперативной связи с центром управления и контроля ГИБДД.

Высокоскоростная связь вдоль автодорог может быть реализована как с использованием наземных оптоволоконных технологий, так и на базе современных беспроводных средств. Среди возможных вариантов реализации беспроводной сети по критериям стоимости, времени проектирования, простоты реализации и сопровождения целесообразен выбор аппаратно-программных средств беспроводной сети, функционирующей под управлением протокола IEEE 802.11n с использованием технологии MIMO. Такой выбор обеспечивает высокую номинальную скорость (до 300 Мбит/с), качество и надежность передачи мультимедийной информации в сети.

МИКРОПРОЦЕССОР

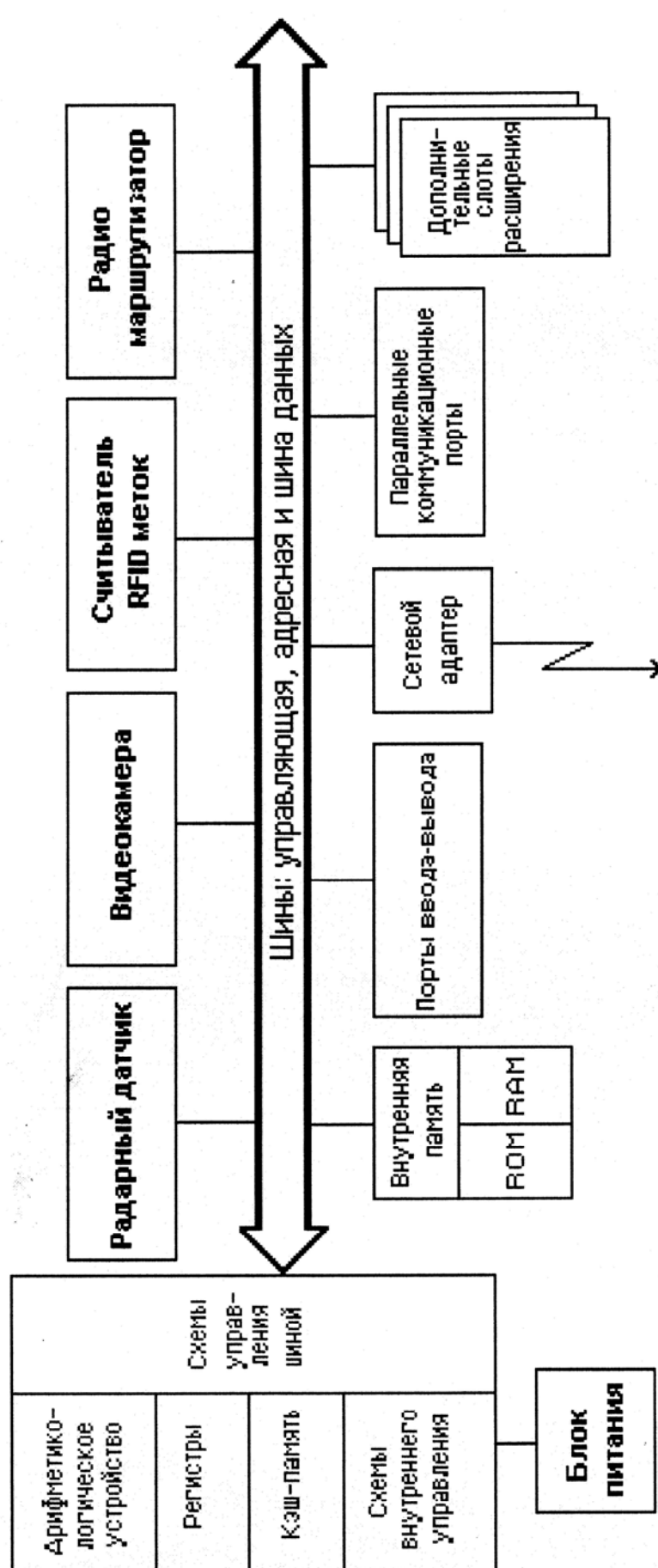


Рис. 5. Архитектура основного аппаратного модуля системы идентификации транспортных средств

Беспроводная сеть передачи данных должна быть условно разделена на две составляющие: магистральные каналы связи и клиентские точки доступа. Магистральные каналы связи осуществляют сквозной пропуск информационных потоков между базовыми станциями радиосети и доставку этих потоков в Центр Управления (ЦУ). В качестве магистральных каналов связи необходимо использовать частотный ресурс 5650–6425 МГц. Клиентские точки доступа, функционирующие в полосе частот 2400–2483 МГц) осуществляют прием и передачу данных от клиентского оборудования (устройства видеофиксации, портативные компьютеры и т. п. со стандартными радиокартами WiFi), находящегося в зоне данной точки доступа, в магистральные каналы связи с последующей доставкой в Центр управления ГИБДД.

Описанная выше технология организации беспроводной сети автоматизированной системы контроля нарушений ПДД была использована при разработке и реализации широкополосной беспроводной сети вдоль автодороги М7 «Волга». Высокоскоростная беспроводная сеть разработана в ГИБДД Республики Татарстан и Научно-производственной фирме «Информационные и сетевые технологии». Сеть реализована на базе новейшей отечественной аппаратуры «Рапира», функционирующей под управлением международного протокола IEEE 802.11n и технологии ММО. Опытная эксплуатация беспроводной сети подтвердила правильность заложенных принципов ее построения и выявила некоторые недостатки, устранение которых необходимо осуществить при переходе к промышленной эксплуатации.

В мае 2012 г. в г. Казань были проведены испытания нового, по достигаемому эффекту – инновационного отечественного оборудования для считывания RFID-меток, которое работает в частотном диапазоне 865-928 МГц по международному стандарту EPC Global UHF Class 1 Gen 2 / ISO 1800-6C. На автомобилях устанавливались номерные знаки с антеннами и RFID-метками, разработанные для данного проекта немецкой фирмой Tonnjes Group. Испытания подтвердили полную совместимость (возможность считывания информации) разработанного отечественного оборудования с пассивными RFID-метками немецкого производства при движении автомобиля на скоростях до 160 км/час. При этом надежно считывалась информация с сильно загрязненных номерных знаков при расположении RFID-считывателя на расстоянии до 10 м от полосы движения автомобиля.

В настоящее время завершаются работы по совместному использованию нового оборудования радиочастотной идентификации с существующим оборудованием видеофиксации нарушений ПДД. Совместно с фирмой «Семикон» ведутся соответствующие работы по использованию RFID-технологии и в системе «ПАРКОН» для контроля правил парковки автомобилей.

Разработка и внедрение предлагаемой системы обеспечит инновационный эффект повышения вероятности обнаружения и пресечения нарушений ПДД, повышения эффективности борьбы с поддельными номерными знаками, ускорения поиска угнанных автомобилей.

Литература

1. Минниханов Р.Н.(общая редакция) Опыт применения систем видеофиксации нарушений правил дорожного движения (на примере Республики Татарстан). – Казань: ГУ «НЦ БЖД», 2009. – 128 с.
2. Вишневский В.М. Энциклопедия WiMAX. Путь к 4G / Вишневский В.М., Портной С.Л., Шахнович С.Л. – М.: Техносфера, 2010. – 471 с.
3. Финкенцеллер К. Справочник по RFID. – М.: Издательский дом «Додека-XXI», 2008. – 496 с.
4. Вишневский В.М., Минниханов Р.Н. Патент № 99207 от 10.11.2010 «Автоматизированная система контроля нарушений ПДД на базе широкополосных беспроводных сетей и RFID-технологии».

УДК 625.768.6

Самодурова Т.В., д-р техн. наук, профессор (Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, г. Воронеж, Россия);

Бакланов Ю.В., аспирант (Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, г. Воронеж, Россия)

МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ДОРОЖНОГО ПОКРЫТИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

Samodurova T.V., Baklanov Y.V. (Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering Voronezh, Russia)

MODELLING THE ROAD SURFACE TEMPERATURE FOR WORKING OUT THE ACTIONS OF TRAFFIC SAFETY IN WINTER PERIOD

The problem of calculating the road pavement temperature during winter period is considered. The formula for determination of components of radiation balance for calculating boundary conditions is presented. The scheme of algorithm and the program of its realization are developed. The modeling results of the equivalent temperature in the form of graphics reflecting the influence of weather factors are given. The actions of traffic safety in winter period are presented.

Проблема обеспечения требуемого уровня безопасности дорожного движения на зимних дорогах в сложных погодных условиях для России является весьма актуальной. Различные регионы страны имеют свои особенности в погодно-климатических условиях, частоте и продолжительности образования различных видов зимней скользкости. Современные стандарты определяют требования к состоянию дорожного покрытия в зимний период, обеспечивающему определенный уровень безопасности дорожного движения [1]. Действующие в дорожном хозяйстве России нормы регламентируют время на уборку снежно-ледяных отложений на дорожном покрытии и рекомендуют определенные технологии проведения работ по очистке дорог от снега и льда.

В нашей стране преобладающей технологией работ по зимнему содержанию дорог является удаление уже сформировавшихся снежно-ледяных образований с помощью розлива или россыпи разнообразных противогололедных реагентов. Подобный метод борьбы является неэкономичным в финансовом отношении и не обеспечивает экологической безопасности придорожных территорий из-за большого потребления противогололедных материалов. При его использовании дорожное покрытие некоторый промежуток времени (регламентированный нормативными документами) находится в скользком состоянии, что повышает риск возникновения ДТП.

Наиболее прогрессивными являются технологии профилактики образования зимней скользкости. На сегодняшний день в России наиболее часто применяются профилактические мероприятия, приводящие к не допущению образования снежного наката на дорожном покрытии. Технология проведения работ заключается в распределении противогололедных реагентов в снег, находящийся на покрытии, что позволяет сохранять его в рыхлом состоянии и препятствует уплотнению снега, образованию снежного наката с низким значением коэффициента сцепления.

Практически все зарубежные страны перешли также на профилактику образования скользкости в виде стекловидного льда. Технология проведения работ заключается в обработке дорожного покрытия противогололедными материалами с минимальными нормами распределения еще до формирования льда на покрытии, что позволяет предотвратить образование гололеда и тем самым обеспечить требуемый уровень безопасности дорожного движения. При реализации данной технологии проведения работ

экономятся противогололедные материалы, и обеспечивается улучшение экологической ситуации на дорогах.

Однако эта технология работ по зимнему содержанию дорог требует наличия отлаженной системы специализированного дорожного метеорологического обеспечения с прогнозами состояния дорожного покрытия и образования скользкости [2].

Основным дорожным параметром, влияющим на образование зимней скользкости, является температура дорожного покрытия. Она измеряется специальными датчиками автоматических дорожных метеостанций (АДМС). Однако, сеть таких станций в России достаточно редкая и получаемая с них информация пока не в полном объеме используется при управлении работами по зимнему содержанию и выборе технологии проведения работ.

Решение проблемы возможно путем разработки специальной модели расчета температуры дорожного покрытия. На основе вычисления ее значения и анализа динамики изменения температуры как во времени, так и в пространстве можно судить о возможности образования скользкости на различных участках автомобильных дорог.

Физическая постановка задачи формирования температурного режима дорожного покрытия под воздействием погодных и дорожных факторов позволила выбрать в качестве математической модели для расчета систему дифференциальных уравнений нестационарной теплопроводности, которая учитывает динамику изменения внешних факторов (температуры воздуха, скорости ветра) и теплоинерционные свойства многослойных дорожных конструкций.

Математическая постановка задачи содержит систему дифференциальных уравнений в частных производных и условия однозначности, включающие теплофизические параметры конструктивных слоев дорожной одежды, грунта земляного полотна, геометрические размеры конструктивных слоев дорожной одежды, а также граничные условия и начальное распределение температуры в конструкции.

Для учета особенностей дорожных условий, кроме конструктивных различий дорожных одежд необходим корректный учет граничных условий, отражающих особенности теплообмена дорожной конструкции с окружающей средой.

На поверхности дорожного покрытия происходит сложный теплообмен, определяемый граничными условиями II рода, при которых задана интенсивность теплового потока, и III рода с определением условий теплообмена с окружающей средой [3]:

$$\lambda \frac{\partial T}{\partial x} + \alpha [T_n(t) - T_{в.усл}(t)] = 0, \quad (1)$$

$$T_{в.усл} = T_в(t) + \frac{\rho_n q_n}{\alpha} \quad (2)$$

где α – суммарный коэффициент теплообмена Вт/(м²·К); ρ_n – коэффициент поглощения радиации дорожным покрытием, λ – теплопроводность покрытия, Вт/(м·К); q_n – интенсивность падающего на покрытие излучения, Вт/м², $T_{в.усл}$ – условная (эквивалентная) температура воздуха, °С.

Интенсивность излучения зависит от погодных и дорожных факторов. Так как она является составляющей радиационного баланса дорожного покрытия R_c , то для более полного учета взаимодействия внешней среды с дорожным покрытием радиационный баланс должен быть принят в качестве составляющей граничного условия в математической модели расчета температуры дорожного покрытия.

Для любого участка автомобильной дороги радиационный баланс может быть представлен формулой [4]:

$$R_c = S_c + D_c + r_c' \cdot r_c + \delta \cdot G_c + \delta \cdot G_{отп,c} + \delta \cdot U'_{н.п.} - U_c, \quad (3)$$

где S_c , D_c – потоки прямой солнечной и рассеянной радиации на поверхность склона; r_c' – поток коротковолновой радиации, отраженной горизонтальной поверхностью перед склоном на поверхность склона; r_c – поток коротковолновой радиации, отраженной от поверхности склона; $G_{отп,c}$ – поток противоизлучения, отраженного горизонтальной поверхностью перед

склоном на поверхность склона; G_c – поток противоизлучения атмосферы на поверхность склона; U_c – поток теплового излучения склона; $U'_{н.л.}$ – поток теплового излучения горизонтальной поверхности перед склоном на поверхности склона, δ – поглощательная способность подстилающей поверхности.

Составляющие радиационного баланса учитывают целый комплекс дорожных и погодных факторов, которые определяют конкретный участок автомобильной дороги [3].

Для реализации математической модели представленной выше была написана программа расчета значений температуры дорожного покрытия в зависимости от дорожных и погодных факторов. Схема алгоритма расчета представлена на рис. 1.

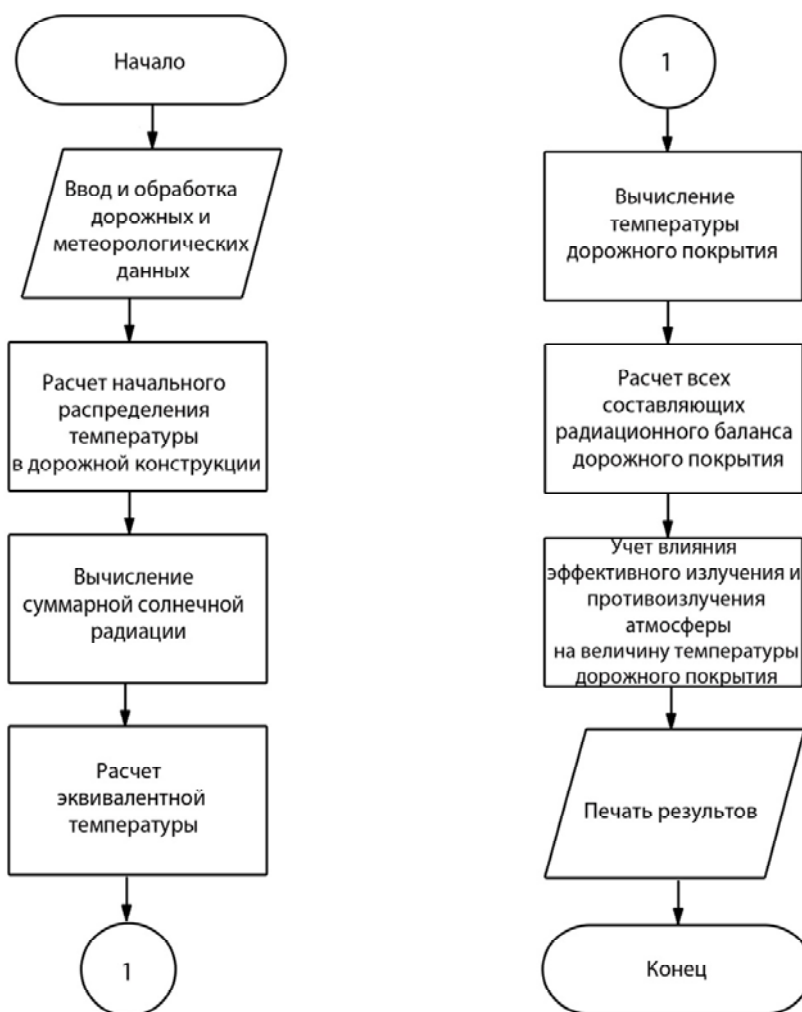


Рис. 1. Блок-схема алгоритма расчета температуры дорожного покрытия

Более детальный расчет условной (эквивалентной) температуры в граничных условиях позволяет учитывать нагрев покрытия в дневные часы за счет солнечной радиации и его охлаждение при радиационном выхолаживании в ночные часы, когда радиационный баланс отрицателен.

Результаты расчета эквивалентной температуры представлены на рис. 2. На графике показаны значения рассматриваемой величины для месяцев характерных для зимнего периода европейской части России.

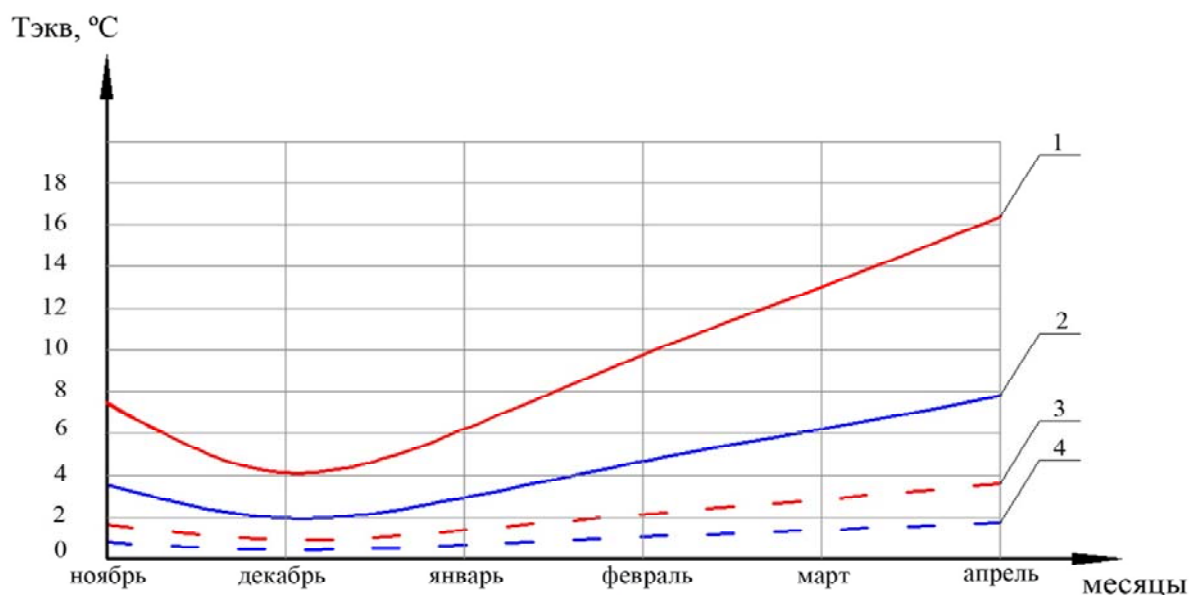


Рис. 2. Изменение эквивалентной температуры дорожного покрытия в зимний период:
 1 – облачность 0 баллов и скорость ветра 0 м/с; 2 – облачность 0 баллов и скорость ветра 6 м/с;
 3 – облачность 10 баллов и скорость ветра 0 м/с; 4 – облачность 10 баллов и скорость ветра 6 м/с

Как показывает анализ результатов моделирования, нагрев дорожного покрытия от солнечной радиации в марте может достигать 14 °C (аналогичные значения были получены В.В. Беляковым, Ю.И. Молевым и др. авторами). Анализ результатов расчета говорит о достаточно хорошей сходимости данных, полученных при экспериментальном измерении температуры покрытий и вычисленных с помощью представленной модели.

Сложнее графически представить процесс радиационного выхолаживания покрытия через эквивалентную температуру, так как ее значение зависит от температуры дорожного покрытия и учитывается только при проведении конкретных расчетов по метеорологическим данным.

Расчеты показали, что такие погодные параметры, как облачность, и скорость ветра оказывают существенное влияние на температуру дорожного покрытия. Среди дорожных факторов можно выделить географическое местоположение, экспозицию участка дороги, состояние дорожного покрытия (коэффициент поглощения солнечной радиации).

Предложенная модель позволяет рассчитывать температуру дорожного покрытия на различных участках с учетом конструкции дорожной одежды, а также прогнозировать динамику ее изменения.

Результаты моделирования могут быть использованы при разработке следующих мероприятий по повышению безопасности движения в зимний период:

1. Прогнозирование состояния дорожного покрытия и возможности образования зимней скользкости. Для повышения безопасности движения производится профилактическая обработка дорожного покрытия, в результате которой покрытие остается мокрым. По данным Васильева А.П. частный коэффициент аварийности может быть снижен с 10 (при гололеде) до 1,6 (при мокром состоянии покрытия) [5].

2. Учет температуры покрытия при выборе норм распределения противогололедных материалов. Это позволяет более точно дозировать реагенты и избежать повторной обработки покрытия при недостаточной норме распределения. Безопасность движения повышается за счет сокращения времени нахождения покрытия в условиях зимней скользкости.

3. Учет понижения температуры покрытия при прогнозируемом понижении температуры воздуха позволяет выбрать норму распределения химических реагентов с учетом минимальной температуры, либо изменить технологию работ (использовать фрикционные мате-

риалы), если при низкой температуре покрытия использование химических реагентов невозможно. Повышение безопасности движения обеспечивается повышением коэффициента сцепления на покрытии, обработанном фрикционными материалами по сравнению со скользким покрытием.

Модель расчета температурного режима дорожного покрытия может быть использована в информационных системах поддержки принятия решений при управлении работами по зимнему содержанию автомобильных дорог, а также в интеллектуальных транспортных системах (ITS) при управлении скоростным режимом движения транспортных потоков в сложных погодных условиях и в период проведения работ по ликвидации зимней скользкости

Литература

1. ГОСТ Р 50597-93. Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения. – Введ. 1994-07.01. – М.: Издательство стандартов, 1993. –11 с.
2. Самодурова Т.В. Оперативное управление зимним содержанием дорог: Научные основы: Монография / Т.В. Самодурова; Воронеж. архит.-строит. ун-т. –Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2003. –168 с.
3. Самодурова Т.В. Влияние дорожных и погодных факторов на температурный режим дорожного покрытия в зимний период. / Т.В. Самодурова, Ю.В.Бакланов //Дороги и мосты.-2011.- №1.- С. 166-178
4. Кондратьев, К.Я. Актинометрия / К.Я. Кондратьев. –Л.: Гидрометеорологическое издательство, 1965.- 690 с.
5. Васильев А.П. Состояние дорог и безопасность движения автомобилей в сложных погодных условиях / А.П. Васильев. - М.: Транспорт, 1976. –224 с

УДК: 656.13

Бондаренко А.В., д-р техн. наук, профессор (СПбГАСУ, г. Санкт-Петербург);

Судаков В.И., канд. техн. наук, доцент Кемеровского политехнического университета, (г. Кемерово);

Лебедева А.А., ст. преподаватель СПбГПУ (г. Санкт-Петербург)

О СПЕЦИФИКЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ В СИСТЕМАХ И ПРИБОРАХ ЭЛЕКТРОНИКИ И АВТОМАТИКИ СИСТЕМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

Bondarenko A.V., Dr.Sc., *Sudakov V.I.*, Ph.D., lecturer, *Lebedeva A.A.*, senior lecturer (St.-Petersburg State architecture and building engineering University, St.-Petersburg; Politechnical Institute, Cemerovo)

ABOUT SPECIFIC FEEDBACK CONNECTIONS IN SYSTEMS AND DEVICES ELECTRONICS AND AUTOMATION SYSTEMS ROAD SAFETY

The paper describes specific feedback connections in systems and devices electronic and automation systems road safety.

Отрицательная обратная связь (ООС) используется во всех системах электроники и автоматизации технических систем обеспечения безопасности дорожного движения (БДД). Сложные объекты описываются дифференциальными уравнениями и поэтому для управления используются аналоговые и цифровые вычислительные машины. В основном вычислительные машины выполняются на электронных элементах. Рассмотрим специфику подключения обратной связи для управления более простыми объектами. Достоинства ООС различные, это и снижение статической и динамической ошибки в управлении, и уменьшение нелинейных искажений в усилителях, и повышение термостабильности, и расширение рабочего диапазо-

на частот. Заметим, что усилитель также является неотъемлемой частью электроавтоматики и электроники, от эффективности работы которых зависят перечисленные параметры.

На рис. 1 приведена схема усилителя мощности с подключенной нагрузкой R_n . Делитель напряжения в цепи затвора полевого транзистора V_3 определяет глубину ООС. Несложно показать, что коэффициент передачи всей системы равен

$$K_n = \frac{K}{1 + \beta K} \approx \frac{1}{\beta},$$

где K – усиление прямого канала, усиление – Y ; β – коэффициент передачи ООС.

Как правило, цепь ООС состоит из датчика и схемы коррекции. В данном случае используется сигнал по напряжению и по току. Датчик тока выполнен на низкоомном сопротивлении R_T .

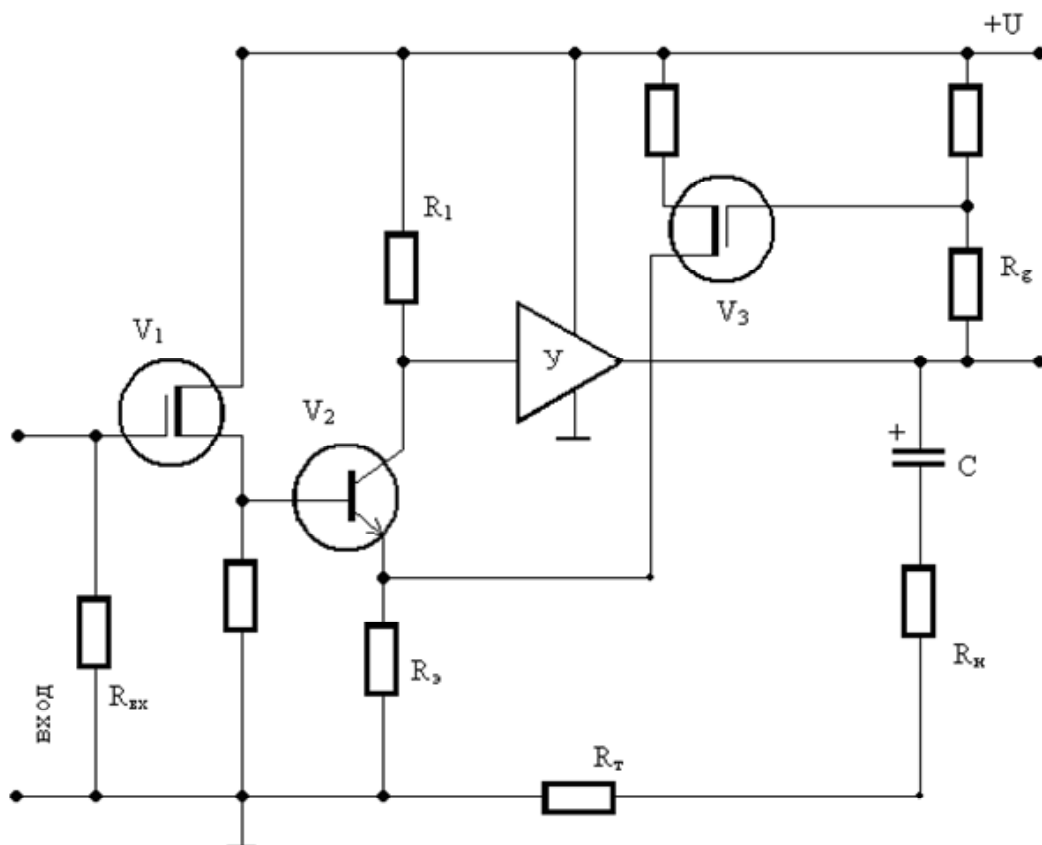


Рис. 1

Если в качестве нагрузки R_n используется инерционный двухёмкостный объект, то после подключения ООС всегда возникают собственные затухающие колебания. Для подавления этих колебаний используют схему коррекции – двойной Т-мост. Он состоит из фильтра нижних частот и фильтра верхних частот. Этих мостовых схем достаточно много и их надо настраивать, для этого необходимо снимать переходную характеристику объекта и системы автоматики. Двойной Т-мост создает противофазные колебания, и они наиболее эффективно подавляют собственные колебания.

Если же нагрузкой R_n является исполнительный механизм электродинамического типа, то для подавления собственных колебаний можно использовать ЭДС индукции, которая есть в R_n . Сигнал напряжения делится делителем R_d и поступает далее по цепи ООС. Эта ООС работает в широком диапазоне частот и не требует настройки, кроме подбора делителя R_d . Если сигнал управления сложной формы, высокочастотный, то необходима ООС по току, так как ЭДС индукции начинает препятствовать появлению рабочего тока в нагрузке. Во многих низкочастотных тиристорных системах также используется ООС по току.

Рассмотрим узел сравнения, куда необходимо подавать сигнал ООС. Если соединить резистором выход усилителя с его входом, то будет реализована параллельная ООС. Входное сопротивление снижается, усиление уменьшается. Такая ООС используется в автоматике, в микросхемах для получения суммы двух и более сигналов. Коэффициент усиления усилителя U выбирают значительным для получения точности сложения. Выходное сопротивление приближается к нулю.

Усилитель мощности имеет небольшой коэффициент усиления, при значительной выходной мощности. Изменение входного сопротивления $R_{вх}$ здесь нежелательно, так как это ведет к искажению входного сигнала. Транзистор V_1 должен быть полевым для получения стабильного входного сопротивления. Входное сопротивление биполярного транзистора V_2 в схеме с общим эмиттером невысокое 500–700 Ом. Оно повышается при наличии сопротивления в цепи эмиттера R_3 . Соединить резистором выход усилителя с базой V_2 также нежелательно, будет изменяться β коэффициент передачи ООС. Глубину ООС всегда выбирают постоянной, не слишком высокой, иначе возможны колебания в системе. Остается возможность подать сигнал ООС в цепь эмиттера V_2 . Необходимо учитывать следующее: подключать резистор ООС к сопротивлению R_3 нельзя, будет изменяться усиление V_2 , а оно должно быть неизменным.

$$U_{\text{вых}} = \frac{U_{\text{вх}} \cdot R_1}{R_3};$$

$$\frac{U_{\text{вых}}}{U_{\text{вх}}} = \frac{R_1}{R_3}, \quad (2)$$

где $U_{\text{вх}}$, $U_{\text{вых}}$ – входное и выходное напряжение; R_1 – сопротивление нагрузки V_2 .

Поэтому сигнал ООС подается через полевой транзистор V_3 . Сопротивление сток-исток V_3 высокоомное и не влияет на R_3 . Резистивный делитель в цепи затвора V_3 , определяющий β , стабильный и не зависит от посторонних факторов.

При уточненном анализе транзисторных цепей эквивалентные схемы замещения содержат диоды с известной связью между токами и напряжениями. Для работы на ЭВМ используют дискретные схемы замещения для m и $(m+1)$ – итераций. Примем, что известна зависимость между током диода i_d и напряжением анод – катод u_d .

$$i_d = I_s (e^{\frac{q_0 u_d}{kT}} - 1),$$

где q_0 – заряд электрона (Кл), k – постоянная Больцмана (Дж/К), T – абсолютная температура в градусах Кельвина, I_s – ток насыщения. Обозначим через $\lambda = \frac{q_0}{kT}$ некоторый постоянный коэффициент. Тогда $i_d = I_s (e^{\lambda u_d} - 1)$.

Разложим i_d в ряд Тейлора с удержанием только линейного члена, тогда для m -итерации получим:

$$i_d^{m+1} \cong i_d^m + \left. \frac{di_d}{du_d} \right|_{u_d^m} \cdot (u_d^{m+1} - u_d^m) = I_s (e^{\lambda u_d^m} - 1) + \lambda I_s e^{\lambda u_d^m} \cdot (u_d^{m+1} - u_d^m).$$

Обозначим производную через $G_d^m = \left. \frac{di_d}{du_d} \right|_{u_d^m} = \lambda I_s e^{\lambda u_d^m}$, тогда

$$i_d^{m+1} \cong i_d^m + G_d^m (u_d^{m+1} - u_d^m),$$

что отвечает следующей дискретной модели транзистора (рис. 2).

На рис. 2 показан зависимый источник тока, величина которого зависит от тока и напряжения m -итерации.

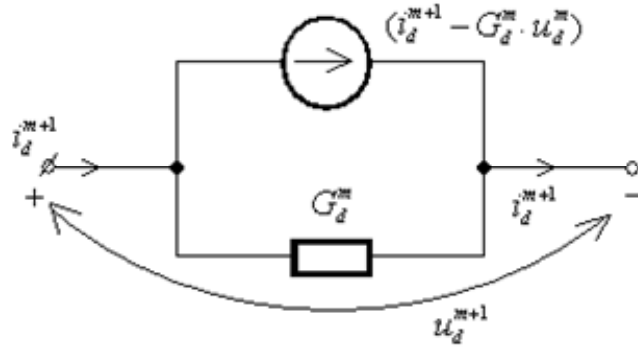


Рис. 2

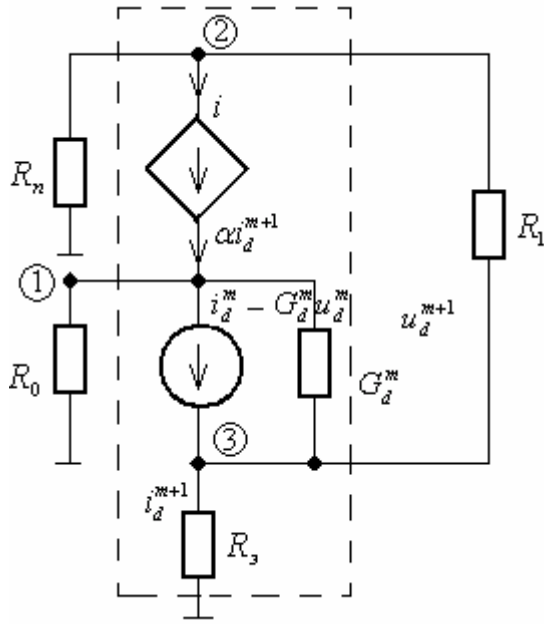


Рис.3

где $G_n = \frac{1}{R_n}$; $G_0 = \frac{1}{R_0}$; $G_1 = \frac{1}{R_1}$; $G_3 = \frac{1}{R_3}$.

Вектор столбец $[I_0]$ составит:

$$[I_0] = [\alpha i_d^{m+1} - i_d^{m+1} + G_d^m \cdot u_d^m, i_d^{m+1}, -\alpha i_d^{m+1}]^t, \quad t - \text{значок транспозиции.}$$

Вектор столбец неизвестных узловых потенциалов

$$[u_1^{m+1}, u_2^{m+1}, u_3^{m+1}]^t = [U].$$

Учтем, что из рис.3 $i_d^{m+1} = G_d^m u_d^{m+1} + i_d^m - G_d^m u_d^m$, $u_d^{m+1} = u_1^{m+1} - u_3^{m+1}$, $u_1^m - u_3^m = u_d^m$; тогда

$$[Y] \cdot [U] = \begin{bmatrix} G_0 & 0 & 0 \\ 0 & G_1 & -G_1 \\ 0 & -G_1 & G_1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} u_1^{m+1} \\ u_2^{m+1} \\ u_3^{m+1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} (\alpha - 1)i_d^{m+1} \\ i_d^{m+1} \\ -\alpha i_d^{m+1} \end{bmatrix}_{u_d = u_1} = \begin{bmatrix} (\alpha - 1)i_d^{m+1} \\ + i_d^{m+1} \\ -\alpha i_d^{m+1} \end{bmatrix}.$$

Учтем, что $i_d^{m+1} = G_d^m \cdot u_d^{m+1} + i_d^m - G_d^m u_d^m$, из рис.3 следует, что $u_d^{m+1} = u_1^{m+1} - u_3^{m+1}$, $u_d^m = u_1^m - u_3^m$, что при подстановке в правую часть системы уравнений и последующем переносе членов в левую часть приведет к

$$[Y_0]' \cdot [U] = \underbrace{\begin{bmatrix} G_0 + (1-\alpha)G_d^m & 0 & (\alpha-1)G_d^m \\ 0 - G_d^m & G_n & -G_1 + G_d^m \\ 0 + \alpha G_d^m & -G_1 & G_3 - \alpha G_d^m \end{bmatrix}}_{\{Y_0\}} \cdot \underbrace{\begin{bmatrix} u_1^{m+1} \\ u_2^{m+1} \\ u_3^{m+1} \end{bmatrix}}_{[u]} = \underbrace{\begin{bmatrix} (\alpha-1)[i_d^m - G_d^m(u_1^m - u_3^m)] \\ i_d^m - G_d^m(u_1^m - u_3^m) \\ -\alpha[i_d^m - G_d^m(u_1^m - u_3^m)] \end{bmatrix}}_{[I_0]}.$$

Процесс итерации повторяется до достижения заранее заданной погрешности в процессе сходимости [1].

При необходимости можно учесть каскады на полевых транзисторах V_2 и V_3 , а также учесть более сложные схемы замещения транзисторов с нелинейными емкостями по образцу (см. рис. 2).

По данной матрице и трансформированной матрице источников можно найти интересующую проектируемую системную функцию.

Внимание, которое было уделено включению ООС не случайно. Принятые схемные решения необходимо использовать в быстродействующих системах, а также там, где есть запаздывание обратной связи. Эффективность схемных решений подтверждается практически.

Литература

1. Влах И., Сингхал К. Машинные методы анализа и проектирования электронных схем ; М., «Радио «Связь»», 1988, 560 с.

УДК 373.2

Бикмухаметов Д. Р., подполковник полиции, нач. отдела пропаганды БДД УГИБДД МВД по Республике Татарстан (г. Казань, Российская Федерация)

ОПЫТ РАБОТЫ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ ДЕТСКОГО ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОГО ТРАВМАТИЗМА В ДОШКОЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Bikmukhametov Damir (lieutenant colonel, the head of the Office of Road Safety Outreach, Road Police Department, the Republic of Tatarstan. Kazan, Russian Federation)

WORK EXPERIENCE OF PREVENTION MEASURES OF CHILD ROAD ACCIDENT INJURY AT PRE-SCHOOL EDUCATION INSTITUTIONS

This article is dedicated to the problem of child road accident injury. Much attention is devoted to pre-school training and education of children, raising the qualification level of educators and teachers. The article also tells about actual and modern requests to educational process in teaching rules of safe behavior on the road.

В системе профилактики детского дорожно-транспортного травматизма (ДДТТ) в дошкольных образовательных учреждениях (ДОУ) Республики Татарстан реализуется:

- механизм (курсы) повышения квалификации учителей начальных классов, обучающихся детей правилам безопасного поведения на дорогах – с 1998 г., а с 2005 года – воспитателей ДОУ (всего за этот период обучилось 6169 педагогов, из них 4198 учителей начальных классов и 1971 воспитатель ДОУ). Цель внедрения современных образовательных и инфор-

мационных технологий в процессе подготовки к уроку и во внеурочной деятельности в сфере обучения основам безопасности жизнедеятельности детей;

Основной критерий оценки эффективности курсов – уровень знаний, умений, навыков и воспитанности детей;

- постоянное плановое развитие материальной базы системы профилактики ДДТТ [1,2,4] (ежегодное приобретение по 20 специализированных автоклассов, создание уголков по безопасности дорожного движения, электрифицированных стендов с дистанционным управлением, дорожные знаки, магнитные панорамные стенды, автотренажеры и настольные игры, велосипеды; всего в дошкольных учреждениях Республики Татарстан насчитывается 461 кабинет по изучению безопасности дорожного движения, 1867 уголков по БДД, 356 площадок с дорожной разметкой, (рис. 1)



Рис. 1. Автокласс в ДОУ

- республиканский механизм методического и кадрового обеспечения образовательного процесса основам безопасности дорожного движения, реализуемый Министерством образования и науки РТ совместно с государственным учреждением «Научный центр безопасности жизнедеятельности детей» (издано более 60 книг и учебников, в 2009 году изданы и безвозмездно переданы в систему Минобрнауки республики учебные пособия – «Обучение детей дошкольного возраста правилам безопасного поведения на дорогах» на русском и татарском языках (33 тыс. экз.), «Цикл занятий для детей дошкольного возраста по обучению правилам безопасного поведения на дорогах» (20 тыс. экз.); изданы методические рекомендации – «Из опыта работы дошкольных образовательных учреждений г. Казани по обучению детей правилам безопасного поведения на дороге» (200 экз.), в государственную программу развития образования в Республике Татарстан на 2010–2015 годы включена программа «Обучение детей дошкольного возраста правилам безопасного поведения на дорогах».



Рис. 2. Конкурс «Зеленый огонек»

- механизм материальной и методической поддержки проаемых мероприятий, специально созданным Государственным учреждением «Дирекция финансирования научных и образовательных программ БДД РТ», имеющим развитую сеть своих филиалов в городах и районах РТ;

В 26 районах и городах республики работают филиалы Дирекции, которые не только оказывают материальную поддержку в оснащении детских садов оборудованием, в приобретении призов для конкурсов, но и проводят мероприятия по безопасности дорожного движения, выступают на родительских собраниях, проводят совещания с педагогами и родителями.

- периодически проводимые недели, декады и месячники по профилактике детского дорожно-транспортного травматизма.

- ежегодное проведение среди дошкольных образовательных учреждений совместно с органами управления образованием творческих конкурсов и с участием родителей – на лучший уголок по БДД, лучшую агитбригаду, поделку, рисунок и ставший уже традиционным – конкурс «Зеленый огонек» (рис. 2).

Последний в РТ рассматривается школой передового опыта по использованию новых активных технологий обучения, воспитания и развития способностей детей ориентироваться в дорожной среде – описание мероприятий с детьми, направленных на формирование и закрепление знаний, умений и навыков безопасного поведения на дорогах; образцы творчески составленных конспектов занятий, сценариев утренников, праздников по аналогии с популярными телевизионными игровыми передачами «Что? Где? Когда?», «КВН», «Звёздный час» и др. – с участием родителей воспитанников и инспекторов пропаганды подразделений ГИБДД (рис. 3); инновационный опыт организации деятельности отрядов юных инспекторов движения (первый отряд в России был создан в детском саду № 13 г. Зеленодольска РТ в 2006 году), реализуемый в настоящее время в ДООУ почти в каждом городе республики [3].



Рис. 3. Работа с семьей

- механизм системного привлечения родителей и сотрудников ГИБДД к сотрудничеству с педагогами – пятиминутки по безопасности дорожного движения, анкетирование родителей, памятки и листовки-обращения к родителям, наглядная агитация, родительские собрания, дошкольные газеты, конкурсы и викторины по правилам дорожного движения.
- система непрерывного обучения, разработанная в РТ и определяющая 7 последовательных ступеней обучения правилам безопасного поведения на дорогах, которая вошла в Концепцию безопасности жизнедеятельности на дорогах до 2020 года, утвержденную постановлением Кабинета Министров РТ № 439 от 30 мая 2011 года.

Результат системной организации работы по предупреждению ДДТТ проявляется в том, что удельный вес дорожно-транспортных происшествий, совершаемых по неосторожности детей, в общей статистике ДТП с участием детей ежегодно сокращается. Так, если в 2004–2005 годах, т. е. до начала реализации целевых федеральной и республиканских программ повышения безопасности дорожного движения, доля их превышала 30,8 процентов, к началу текущего года она составила 25,6 процентов.

Работа проявила и прежде скрытую проблему – нередко преступной безответственности и элементарной безграмотности взрослых участников дорожного движения в отношении к детям. Почти 80 процентов ДТП с участием детей совершается по вине водителей транспортных средств, т. е. по сути прямая или косвенная вина взрослых присутствует в каждой(!) детской трагедии. Формула проста: не обеспечили, плюс не доучили, плюс не досмотрели. В 2011 году все это привело к 23 погибшим и 620 травмированным детям. Рядом с детьми должны были быть внимательные, предусмотрительные, осторожные водители и, конечно, заботливые родители. Но и их – «заботливых и осторожных» – рядом не было...

Успех всей работы по предупреждению ДДТТ можно будет ожидать от согласования «детской» и «взрослой» составляющих общей проблемы, от консолидации усилий Министерства образования и науки РТ, УГИБДД МВД по РТ, отделов (управлений) образования исполкомов муниципальных образований и других социальных институтов, ответственных за детскую безопасность на дорогах нашей республики от сохранения созданного в РТ механизма повышения эффективности педагогического процесса и его развития путем расширения разнообразия применяемых форм и методов восприятия, обобщения и распространения положительного инновационного передового опыта, привлечения внимания общественности, родителей к формированию у детей устойчивых навыков безопасного поведения на дорогах.

Литература

1. Обучение детей дошкольного возраста правилам безопасного поведения на дорогах: Учебное пособие / Р.Ш. Ахмадиева, Е.Е. Воронина, Р.Н. Минниханов и др. – Казань: ГУ «НЦ БЖД», 2008. – 324 с.

2. Мәктәпкәчә яшътәге балаларны юлларда үзләрен хәвефсез тоту кагыйдәләренә өйрәтү / Р.Ш. Ахмадиева, Е.Е. Воронина, Р.Н. Минниханов и др. – Казань: ГУ «НЦ БЖД», 2008. – 324 с.
3. Основные вопросы организации юидовского движения (на примере Республики Татарстан) / Р.Ш. Ахмадиева, Д.Р. Бикмухаметов, С.А. Бикчантаева, Л.А. Волкова, Е.Е. Воронина, И.И. Равилов / Под общей ред. Р.Н. Минниханова. – Казань: ГУ «НЦ БЖД», 2011. – 64 с.
4. Ахмадиева, Р.Ш. Научно-педагогическое основание формирования безопасности жизнедеятельности личности на дорогах: Учебно-методическое пособие / Науч. ред. Р.Н. Минниханов. – Казань: ГУ «НЦ БЖД», 2011 – 160 с.
5. Зеленый огонек-2010: Сборник материалов Республиканского семинара-совещания по итогам смотра-конкурса среди воспитателей ДОУ РТ по профилактике детского дорожно-транспортного травматизма (31.03.2010. г. Альметьевск) / Под общ. ред. Р.Ш. Ахмадиевой. – Казань: ГУ «НЦ БЖД», 2010. – 264 с.

УДК 37

Валиев М.Х., ведущий научный сотрудник ГУ «Научный центр безопасности жизнедеятельности детей», кандидат педагогических наук (г. Казань, Россия)

КАРТИНГ В СИСТЕМЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ДЕТСКОГО ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОГО ТРАВМАТИЗМА (РЕСПУБЛИКА ТАТАРСТАН)

Valiev M.Kh. (“The public office of the scientific centre of children’s personal and social safety”, the candidate of pedagogical sciences, Kazan, Russia)

GO-CARTING IN THE PREVENTION OF CHILD ROAD TRAFFIC INJURIES (REPUBLIC OF TATARSTAN)

In this article, taking into account federal laws, in the systematized form, being oriented toward instruction and development of personality in the process of activity, they are presented: basic directions and tasks, contemporary state and experience, unresolved problems, program measures of the preparation for karting in the Republic of Tatarstan.

Приоритетной целью «Концепции обеспечения безопасности жизнедеятельности на дорогах в Республике Татарстан до 2020 года», утвержденной Постановлением Кабинета Министров Республики Татарстан № 439 от 30 мая 2011 г., является снижение детского дорожно-транспортного травматизма. Одним из способов достижения этой цели является вовлечение юных участников дорожного движения в картинговое движение.

Теоретические основы развития картинга в республике разработаны с учетом:

Федеральных законов Российской Федерации: «О безопасности дорожного движения» [4] и «Об образовании» [5];

Федеральной целевой программы «Повышение безопасности дорожного движения в 2006–2012 годах» [10] и Республиканской целевой программы «Повышение безопасности дорожного движения в Республике Татарстан» на 2012 [9] год и других документов.

Обучение картингу в Республике Татарстан имеет *три направления*:

Первое – общее развитие физических и психических сил (обеспечивается рациональной организацией труда и отдыха и разнообразными физическими упражнениями, включающие бег, ходьбу, гимнастику, игры, а также следованием принципам гигиены в повседневной жизни). При этом необходим определенный минимум медицинских знаний, понимание основных проблем профилактики. Одним из ее проявлений является закаливание организма с целью увеличения его сопротивляемости, привитие молодежи навыков закаливания, передача знаний о последствиях излишеств, лени, злоупотребления пищей и напитками, курения, о необходимости систематического контакта с природой, солнцем, водой и чистым воздухом.

Второе направление – развитие спортивно-технических способностей учащихся.

Развитие спортивно-технических способностей учащихся возможно только в условиях, когда в содержании обучения картингу, кроме материалов, непосредственно усваиваемых

учащимися, представлены задания и упражнения практического характера, выполнение которых требует активизации мышления и воображения, творческого подхода.

С развитием спортивно-технических способностей связано формирование потребностей в достижении высоких спортивных результатов. Это – *третье* направление субъектно-ориентированного обучения картингу.

В настоящее время, при поддержке Управления ГИБДД МВД по РТ и Дирекции финансирования научных и образовательных программ безопасности дорожного движения РТ, в республике с каждым годом все больше число детей имеют возможность приобщиться к картинговой технике, обрести мастерство вождения автомобиля и участвовать в соревнованиях. В перспективе для них важно стать дисциплинированными участниками дорожного движения, понимающими бесценность человеческой жизни, обладающими высокой транспортной культурой.

Картинг представляет собой и одну из форм организации дополнительного образования. Он создает: в общеобразовательных и профессиональных учебных заведениях вне основных программ; в центрах профессиональной ориентации, спортивных школах, домах детского творчества; на станциях юных техников и иных учреждениях, имеющих соответствующую лицензию, а также посредством индивидуальной педагогической деятельности.

Интенсивному развитию спортивной части картинга с системой соответствующего обучения и участием в соревнованиях способствовало то, что: были закуплены карты и безвозмездно предоставлены клубам; созданы условия для развития (кроме спортивной части) так называемого «технического досуга», который соответствовал потребности довольно большой части населения не состязаться, а время от времени покататься – самому, с семьей и друзьями, «корпоративом» – используя слаборазвитую и неравномерно по республике организованную сеть прокатных центров.

Социальная задача – обучение оптимальному межличностному общению и вождению картов в системе образования, при ГИБДД, военкоматах, больничных (при реабилитации больных с соответствующими заболеваниями) и гостиничных комплексах, а также при проведении таких массовых мероприятий, как олимпиады, спартакиады, сабантуй и т. п. Освоение азов управления движущейся техникой через прокат позволяет значительно упростить переход к взрослой технике, совершенствовать мастерство вождения.

В целях решения этих задач на территории республики ежегодно проводятся соревнования по картингу разного уровня: официальные, всероссийские календарные, зональные, республиканские. Отдельно проходит чемпионат г. Казани в классах картов группы "Стандарт" и др. За сезон подобных соревнований организуется более десяти.

По данным УГИБДД МВД по РТ, сегодня в городах и районах республики действуют 62 карт-клуба, в них занимаются на постоянной основе в общей сложности более трех тысяч детей и подростков, которые изучают устройство карта, осваивают навыки вождения, технического обслуживания автотехники, участвуют в районных и республиканских соревнованиях.

В республике функционируют 3 специализированных картодрома, оборудованных с учетом требований безопасности при проведении соревнований.

Управлением ГИБДД МВД по Республике Татарстан и Федерацией автоспорта Республики Татарстан ежегодно, начиная с 1995 года, проводятся Чемпионаты и Первенства Республики Татарстан по картингу.

Стали традиционными соревнования по картингу: на Кубок Правительства Республики Татарстан; посвященные Международному дню защиты детей; на Кубок Государственного учреждения «Дирекция финансирования научных и образовательных программ БДД Республики Татарстан»; на Кубок Министерства внутренних дел по Республике Татарстан среди детей сотрудников ОВД, посвященные профессиональному празднику сотрудников Министерства внутренних дел Российской Федерации.

Наряду с этим, существуют следующие *нерешенные проблемы*:

- в Республике недостаточное количество картодромов для обеспечения доступности широким слоям населения (особенно детям и подросткам) занятий картингом;

- не создана система, позволяющая управлять развитием картинга с охватом всех организационных форм и видов, а также осуществлять соответствующее финансирование картинговых программ;

- не разработаны правовые основы картингового движения.

Требуется:

- решить вопрос о педагогической подготовке кадров, работающих в сфере картинга;
- обеспечить картинг качественными отечественными машинами;
- разработать единую для Республики Программу подготовки картингистов и Программу развития картинга в Республике Татарстан, а также совместно с Министерством образования и науки РТ – программу педагогических курсов для переподготовки и повышения квалификации тренеров по картингу;

Основные направления развития картинга в РТ [7] :

Прокатный картинг призван обеспечивать возможность почувствовать себя гонщиком на трассе, а также является одной из возможностей обеспечения относительной финансовой самостоятельности картинг-клуба или школы картинга. На прокат предоставляется техника картинга, униформа и сервисные услуги. В будущем в связи с предполагаемым внедрением картинга в систему образования, потребности в услугах прокатного картинга будут возрастать.

Картинг стандартного класса (или любительский, массовый картинг) должен создавать условия для состязания на картах между людьми-«непрофессионалами», для социально-значимой занятости детей и молодежи (многие спортсмены-картингисты начинали свою карьеру с непрофессиональных занятий картом). Любительский (стандартного класса) картинг следует рассматривать как важный этап подготовки к управлению автомобилем и его обслуживанию.

В настоящее время развитие картинга происходит в системе дополнительного образования через организации, подведомственные Министерству образования и науки Республики Татарстан, Министерству по делам молодежи и спорту Республики Татарстан, РОСТО (Российская оборонная спортивно-техническая организация – ДОСААФ) и ДЮАШ (Детско-юношеская автомобильная школа).

Включение картинг-клубов в систему образования позволяет решить ряд крайне необходимых для осуществления нормальной деятельности картинг-клубов задач:

- 1) выделение для них учебных классов и производственных мастерских;
- 2) выделение земельных участков для строительства учебных картинговых трасс для проведения практических занятий;
- 3) обеспечение бюджетного финансирования для деятельности картинг-клубов;
- 4) осуществление лицензирования деятельности картинг-клубов;
- 5) развитие прокатного картинга для финансирования развития картинг-клубов.

Из 62 картинг-клубов, действующих на территории республики, собственных площадок, учебных и производственных помещений для проведения тренировочных занятий и осуществления учебного процесса не имеет ни один картинг-клуб. Фактически картинг-клубами можно назвать менее 10 клубов, остальные больше соответствуют определению секции, кружка. Тренировочные занятия проводятся на площадках, принадлежащих разным юридическим лицам.

Необходимо создать систему проката картов, минибагги, квадроциклов. Данная система проката должна строиться только на отечественной технике и комплектующих дивизиона «стандарт». В масштабах республики общая потребность в картах составляет около 1000 единиц. Ежегодная потребность в шинах для картов составит около 1400 штук (50 % передних и 50 % задних).

В картинговом движении Республики Татарстан выработан большой опыт проведения различных видов новых соревнований. Этот опыт необходимо использовать при обучении учащихся картингу.

Спортивный картинг. В данном направлении развития картинга основными задачами следует считать:

- повышение спортивного мастерства пилотов-картингистов;
- их активное участие в крупных соревнованиях и достижение высоких спортивных результатов;
- культивирование автомобильного спорта среди молодежи.

Особое внимание требуется уделять развитию **детских школ картинга**.

Предполагается, что в детской школе картинга могут заниматься дети в возрасте от 8 лет и старше. При этом считается, что чем раньше ребенок начинает привыкать к технике, тем более высокого мастерства он сможет достигнуть в будущем.

Занятия в детской школе картинга должны давать не только азы автотранспортного мастерства. Интерес к картингу является стимулом для освоения ребенком также основ правил безопасного поведения на гоночных трассах и на дорогах, благоприятным условием для развития ребенка как личности [8].

Занимаясь картингом, воспитанники школы картинга должны приобретать новые знания, добиваться «личных рекордов». В перспективе наиболее подготовленные из них могут приобщиться к большому спорту, реализуя тем самым более значимые для них цели.

В развитии детского картинга в Республике Татарстан используется опыт различных клубов и школ картинга других регионов РФ и зарубежных стран, независимо от их места расположения. Главное – чтобы в их работе были подходы и методы, позволяющие добиваться положительных результатов. Например, *школа картинга «Пилот карт» – индивидуальный курс «Введение в вождение»* для детей 7–12 лет – ориентируется на достижение результатов при учете индивидуальных темпов развития. Весь курс состоит из примерно 60 последовательных упражнений. За одно занятие ребенок может освоить от 2 до 6 упражнений – в зависимости от темпов усвоения. Весь курс может продлиться от 10 до 25 занятий, каждое из которых длится 1,5–2 часа. Если все дается легко, темп можно увеличить. При этом упражнения позволяют осуществлять педагогический принцип «от простого к сложному»: каждое последующее упражнение повторяет предыдущее с некоторым усложнением.

Литература

1. Ахмадиева, Р.Ш. Подготовка компетентного участника дорожного движения в системе непрерывного образования на примере Республики Татарстан / Научный редактор Р.Н. Минниханов. – Казань: ГУ «НЦ БЖД», 2010. – 250 с.
2. Безопасность дорожного движения в Республике Татарстан. – Казань: изд-во НЦ БЖД ПО РАО, 2003. – 190 с.
3. Валиев М.Х. Актуальные вопросы транспортной безопасности // Вестник НЦ БЖД. – 2010. – №1(3). – С. 50 – 53.
4. Закон РФ «О безопасности дорожного движения». – В Интернете: <http://www.issa.ru/npzrf/4.html>. 21.03.2011.
5. Закон РФ «Об образовании». – В Интернете: http://www.zakonrf.info/zakon_ob_obrazovanii/. 21.03.2011 (Статья 26 – «Дополнительное образование»).
6. Картинг в спортивно-технических школах, секциях и кружках. (2-е изд., доп. и переработ.). Учебно-методическое пособие / Авт.-сост.: Р.Ш. Ахмадиева Е.Л. Шафранов, Р.Е. Шафранов и др.; под ред. Р.Н. Минниханова. – Казань: изд-во ГУ «НЦ БЖД», 2008. – 136 с.
7. Картинг Татарстана: дивизион «Стандарт»: Учебно-методическое пособие / Сост.: Р.Ш. Ахмадиева, Р.Н. Минниханов, Р.Е. Шафранов, Е.Л. Шафранов, и др./ Под общ. ред. Р.Н. Минниханова. – Казань: ГУ «НЦ БЖД», 2009. – 293 с.
8. Концепция повышения безопасности дорожного движения в Республике Татарстан (на период с 2002 по 2010 гг.) // Безопасность дорожного движения в Республике Татарстан. – Казань: изд-во НЦ БЖД ПО РАО, 2003. – С.5 – 32.
9. Республиканская целевая программа «Повышение безопасности дорожного движения в Республике Татарстан» на 2012 год / Сост.: Ахмадиева Р.Ш., Галлямов И.И., Минниханов Р.Н., Мусин В.И. – Казань: ГУ «НЦ БЖД», 2011. – 76 с.
10. Федеральная целевая программа «Повышение безопасности дорожного движения в 2006–2012 годах». – Казань, 2007. – 162 с.

**ОПЫТ РАБОТЫ ПО ПРЕСЕЧЕНИЮ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО
ПОЛЬЗОВАНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫМИ ДОРОГАМИ И ИХ ПРИДОРОЖНЫМИ
ПОЛОСАМИ (РЕСПУБЛИКА ТАТАРСТАН)**

Vasilyev I.S. (Head of the legal department, Kazan, Russia)

**EXPERIENCE TO PREVENT UNAUTHORIZED USE OF ROADS AND THEIR
ROADSIDE (TATARSTAN)**

Abstract. Article is devoted joint activities of State Road Traffic Safety Inspectorate of the Republic of Tatarstan and RGU « Road Traffic Safety » - an example of the harmonious mechanism of interaction on safety of traffic and safety of highways. Organization of work on control and suppression of unauthorized transportations of large-sized and heavy cargoes. Providing an established order of use a roadside strip as factor of safety of traffic and ecological safety on the highway.

Свою деятельность РГУ «БДД» осуществляет во взаимодействии с Министерством внутренних дел по Республике Татарстан, на основании соглашения о совместной деятельности, Государственной инспекцией безопасности дорожного движения МВД по Республике Татарстан, на основании регламента о взаимодействии.

Постановлением Кабинета Министров РТ от 26.06.2003 г. № 337 на РГУ «БДД» возложены следующие основные функции:

- организация контроля и пресечения несанкционированных перевозок крупногабаритных и/или тяжеловесных грузов транспортными средствами по автомобильным дорогам общего пользования Республики Татарстан;
- обеспечение исполнения установленного порядка использования полос отвода и придорожных полос автомобильных дорог общего пользования регионального значения, и придорожных полос автомобильных дорог общего пользования федерального значения, проходящих по территории Республики Татарстан.

**1. Организация работы по контролю и пресечению несанкционированных
перевозок крупногабаритных и (или) тяжеловесных грузов**

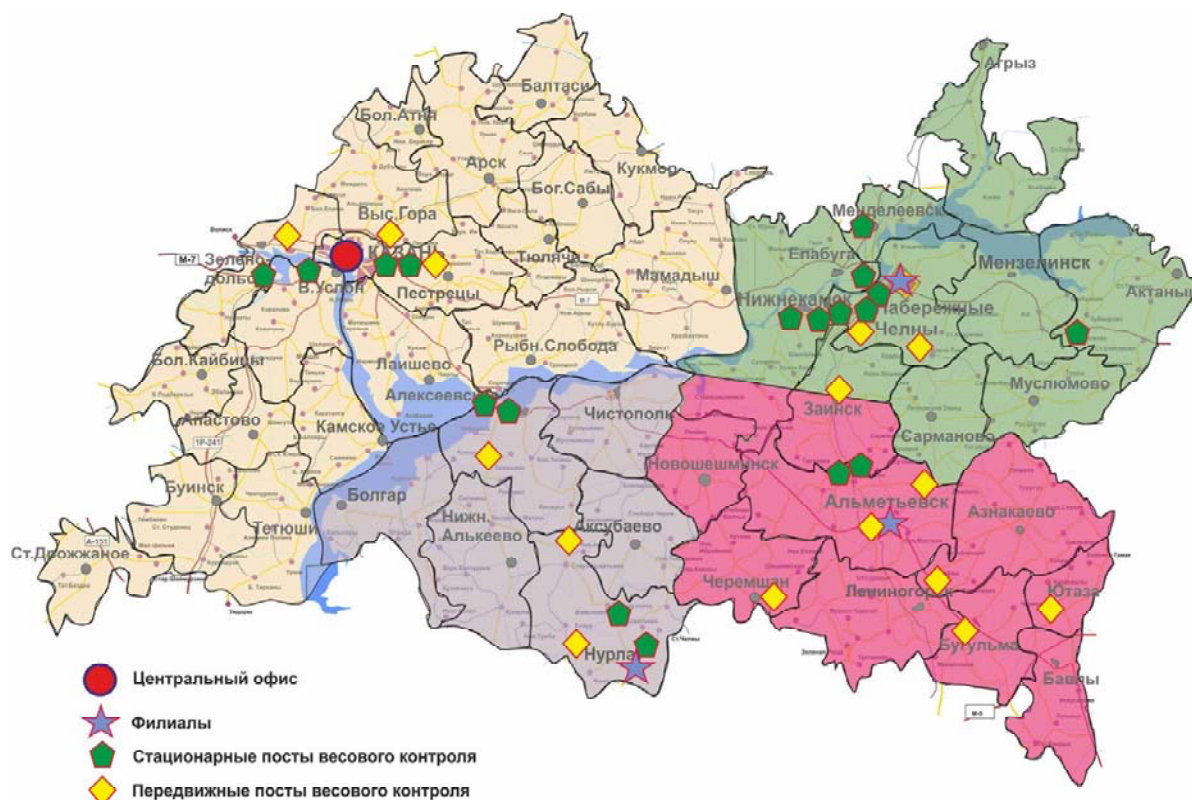
Следует отметить, что в настоящее время в Республике Татарстан складывается ситуация, угрожающая безопасности дорожного движения и нормальному функционированию комплекса автомобильных дорог. Это характерно для Российской Федерации в целом и связано с тем, что весовые параметры современных грузовых автомобилей по эксплуатационным и конструктивным причинам нередко превосходят несущие способности автомобильных дорог. Многие хозяйствующие субъекты стремятся к оптимизации собственных издержек при перевозке грузов путем использования стандартных автомобилей под нагрузкой, превышающей конструктивную, или путем использования автомобилей сверхнормативной грузоподъемности. Эксплуатация тяжеловесной автомобильной техники в общем транспортном потоке негативно влияет на безопасность дорожного движения, приводит к повышенному износу автомобильных дорог особенно в период возникновения неблагоприятных природно-климатических условий и в связи со снижением несущей способности конструктивных элементов автомобильных дорог, ведет к образованию колеиности, вызывает их деформацию и разрушение. Несущая способность автодорог и мостовых сооружений с каждым годом снижается, а вред, наносимый тяжеловесными транспортными средствами, увеличивается.

Капитальный ремонт каждого километра автодороги обходится бюджету Республики Татарстан около 10 млн рублей. При бесконтрольной перевозке тяжеловесных грузов около

60 % автомобильных дорог уже через 2-3 недели придут в негодность, а ремонт около 15 тыс. км автодорог Республики Татарстан может обойтись на сумму более 150 млрд рублей.

В Республике Татарстан располагается 115 мостовых сооружений на автодорогах федерального значения и 1037 мостовых сооружений на автодорогах регионального значения, из которых около половины имеют неудовлетворительное состояние. На аварийных мостах введены особые допустимые нагрузки и условия проезда по ним.

Одна из основополагающих задач РГУ «БДД» - весовой контроль перевозок и обеспечение возмещения перевозчиками вреда, причиняемого транспортными средствами, осуществляющими перевозки тяжеловесных грузов по дорожным сооружениям и автомобильным дорогам общего пользования регионального значения Республики Татарстан.



Места дислокаций филиалов и постов
РГУ «Безопасность дорожного движения»

Эту функцию в местах дислокаций филиалов и постов РГУ «Безопасность дорожного движения» осуществляет отдел крупногабаритных и тяжеловесных грузов в г.Казани, филиалах в гг. Набережные Челны, Альметьевск и Нурлат на 34 постах весового контроля, в том числе на:

- 18 стационарных постах весового контроля (СПВК);
- 16 передвижных постах весового контроля. (ППВК).



Стационарный пост весового контроля



Передвижной пост весового контроля

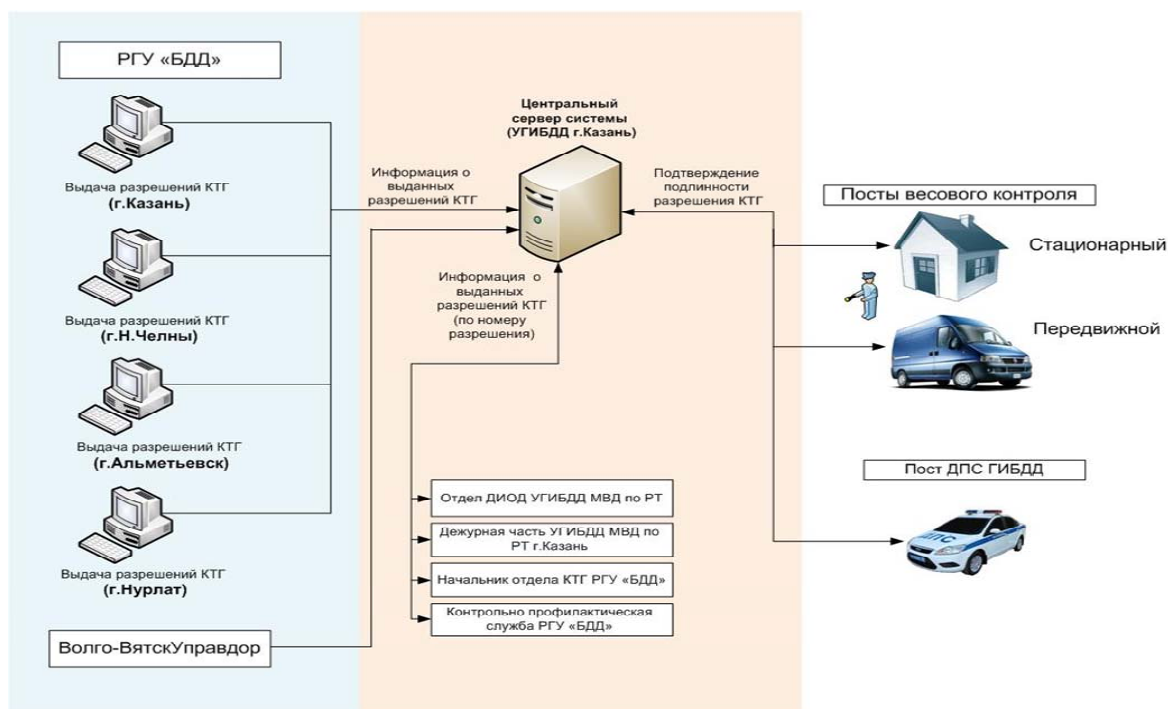
Контроль и выдача разрешений на санкционированный провоз крупногабаритных и тяжеловесных грузов является сдерживающим фактором интенсивных разрушений автодорог и мостовых сооружений Республики Татарстан.

В соответствии с Федеральным законом «Об автомобильных дорогах и дорожной деятельности в Российской Федерации...» от 08.11.2007г. № 257-ФЗ движение тяжеловесных транспортных средств по автомобильным дорогам общего пользования может осуществлять-

ся исключительно на основании специального разрешения при условии возмещения причиняемого автомобильным дорогам вреда, рассчитываемого по специальной методике.

Для предотвращения фактов нарушений и усиления контроля перевозок КТГ на постах весового контроля с 2010 года установлена система видеонаблюдения, позволяющая вести удаленный контроль за работой постов в режиме реального времени и дающая возможность использования полученной информации при разрешении спорных ситуаций с перевозчиками.

Все автомобили передвижных постов весового контроля (ППВК) оснащены системой мониторинга, которая дает возможность отслеживать в режиме реального времени местоположение каждой машины.



В период неблагоприятных природно-климатических условий, весной – при оттаивании и переувлажнении земляного полотна, несущая способность автомобильных дорог существ-

венно снижается. На транспортные средства, весовые параметры которых превышают предельные для такого периода, распространяются положения законодательства о движении тяжеловесных транспортных средств. В целях обеспечения сохранности автомобильных дорог общего пользования Республики Татарстан и дорожных сооружений на них в весенний период, ежегодно вводится временное ограничение движения автотранспортных средств. Контроль за движением автотранспортных средств в указанный период осуществляется на стационарных и передвижных постах весового контроля РГУ «БДД», размещенных согласно утвержденной дислокации. Работу на постах осуществляют специалисты РГУ «БДД» совместно с инспекторами ГИБДД МВД по Республике Татарстан.

Осуществление контроля перевозок крупногабаритных и (или) тяжеловесных грузов по автодорогам Республики Татарстан способствует обеспечению безопасности дорожного движения, сохранности автодорог и искусственных сооружений и сокращению бюджетных расходов на строительство, реконструкцию, ремонт и содержание автомобильных дорог.

2. Опыт обеспечения установленного порядка использования придорожной полосы – фактор безопасности дорожного движения и экологической безопасности на автодороге

Важной проблемой является несанкционированное строительство объектов дорожного сервиса, инженерных коммуникаций и других сооружений (далее – объекты) в полосе отвода и придорожной полосе автомобильных дорог, создающих угрозу безопасности дорожного движения.



Объект размещенный с нарушением требований по безопасности дорожного движения

Для решения этих проблем в Российской Федерации был разработан и принят ряд нормативных правовых актов по систематизации требований к размещению объектов и контролю использования земель полос отвода и придорожных полос автомобильных дорог, что позволило, в последствии, взять под государственный контроль сложившуюся непростую ситуацию, связанную с размещением объектов в пределах указанных полос.

Одной из первых начала работу в данном направлении Республика Татарстан. Во исполнение положений федеральных нормативных актов, регулирующих порядок установле-

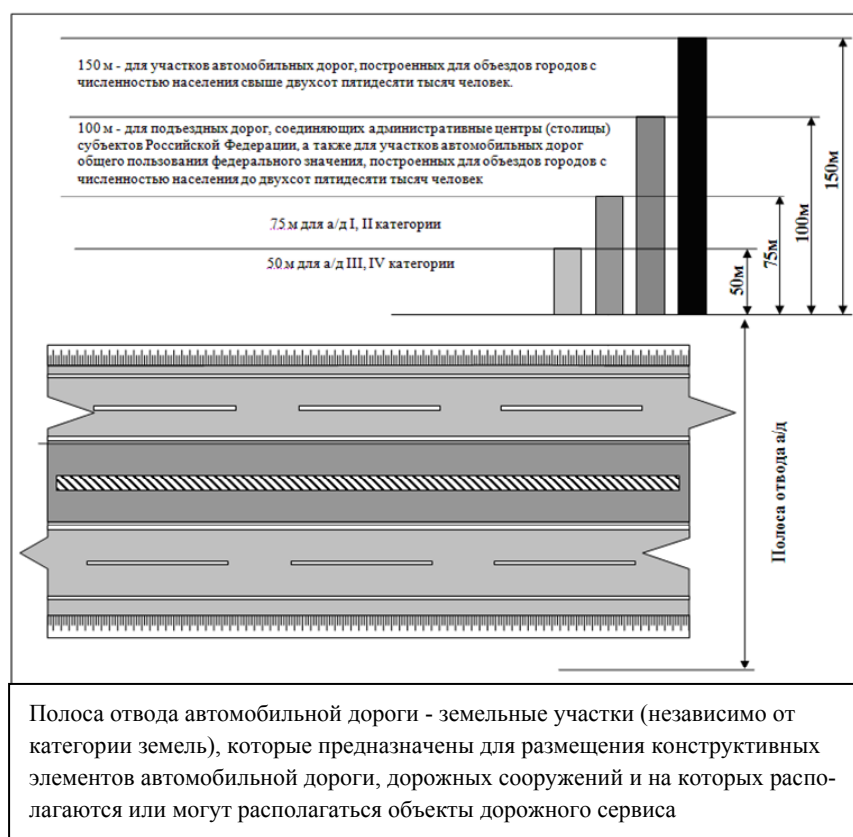
ния и использования полос отвода и придорожных полос автомобильных дорог, Кабинетом Министров РТ были разработаны и приняты соответствующие нормативные правовые акты, создана и функционирует специализированная организация Республиканское государственное учреждение «Безопасность дорожного движения» (далее - РГУ «БДД»). В связи с принятием в 2007 г. Федерального закона «Об автомобильных дорогах и дорожной деятельности в РФ...» № 257-ФЗ (далее – Федеральный закон о дорогах) нормативные правовые акты РТ в данной сфере были приведены в соответствие с указанным федеральным законом.

Комплекс работ по обеспечению исполнения установленного порядка использования полос отвода и придорожных полос автомобильных дорог общего пользования, проходящих по территории Республики Татарстан, осуществляется РГУ «БДД» совместно с ГИБДД МВД по РТ.

Обеспечение установленного порядка использования придорожной полосы осуществляется также в тесном взаимодействии с Министерством транспорта и дорожного хозяйства РТ, балансодержателями автодорог федерального значения – ФКУ «Волго-Вятскуправтодор» и регионального значения – ГКУ «Главтатдортранс», органами прокуратуры РТ, судебными органами, другими министерствами и ведомствами.

В целях обеспечения исполнения установленного порядка размещения и эксплуатации объектов в пределах полос отвода и придорожных полос автомобильных дорог общего пользования в Республике Татарстан созданы отделы придорожных полос в центральном офисе в г. Казань, в филиалах РГУ «БДД» гг. Набережные Челны, Альметьевск и Нурлат.

Придорожными полосами автомобильной дороги являются территории, которые прилегают с обеих сторон к полосе отвода автомобильной дороги и в границах которых устанавливается особый режим использования земельных участков в целях обеспечения требований безопасности дорожного движения, а также нормальных условий реконструкции, капитального ремонта, ремонта, содержания автомобильной дороги, ее сохранности с учетом перспектив развития автомобильной дороги.



Ширина придорожной полосы в зависимости от категории а/д
значимости и перспективы ее развития



Для устранения нарушений при размещении и эксплуатации объектов в придорожной полосе ГИБДД МВД по РТ совместно с РГУ «БДД» разработало регламент приведения объектов в соответствии с установленными требованиями по безопасности дорожного движения. Собственники объектов в установленном порядке предоставляют документы на возможность согласования размещения объектов в придорожной полосе. При рассмотрении этих документов, прежде всего уделяется внимание соответствию требованиям по обеспечению безопасности дорожного движения, сохранности автодорог и экологической безопасности.

УГИБДД МВД по РТ совместно с РГУ «БДД», рассматривая проектную документацию, схемы организации движения, согласовывают временные схемы организации дорожного движения на период производства ремонтно-строительных работ, выдают технические условия на размещение объектов в пределах данных полос, а также кон-

тролируют их исполнение. Контроль ведется четырьмя мобильными экипажами в составе инспекторов районных ОГИБДД и сотрудников РГУ «БДД», в соответствии с графиком совместных выездов, утвержденных начальником УГИБДД МВД по РТ и директором РГУ «БДД». Внеплановые выезды осуществляются на основании жалоб, полученных от участников дорожного движения, населения, балансодержателей дорог и других источников. Проверяется соответствие размещения объектов требованиям по обеспечению безопасности дорожного движения, сохранности автодорог и правилам использования придорожных полос. Также проверяется наличие у владельцев объектов временных схем организации дорожного движения на период производства ремонтно-строительных работ, согласованных с УГИБДД МВД по РТ, технических условий, выданных РГУ «БДД», на строительство и эксплуатацию объектов в границах указанных полос, исполнение требований данных технических условий, в том числе:

- в соответствие размещения объекта выданным техническим условиям;
- наличие и содержание переходно-скоростных полос;
- наличие и состояние дорожных знаков, ограждений и дорожной разметки;
- наличие и состояние ливневой канализации;
- наличие мусоросборников и общедоступных отопливаемых туалетов и др.

По фактам нарушений, выявленных при строительстве, размещении и эксплуатации объектов, составляется акт осмотра, оформляется предписание об устранении выявленных нарушений в установленный срок.

По истечении срока, установленного для устранения нарушений, производится контрольная проверка устранения выявленных нарушений с оформлением повторного акта осмотра. При игнорировании собственником объекта предписаний об устранении выявленных нарушений соответствующий пакет документов направляется в прокуратуру для принятия мер прокурорского реагирования.

В пределах придорожных полос автомобильных дорог общего пользования, проходящих по территории Республики Татарстан, размещено 2690 объектов в том числе:

- 693 объектов дорожного сервиса;
- 315 объектов рекламы;
- 1682 инженерные коммуникации.

За последние 10 лет по объектам, размещенным в придорожной полосе с нарушениями нормативной документации, приняты следующие меры:

- владельцам объектов выдано 2843 предписаний об устранении нарушений;
- составлено 1462 протоколов об административном правонарушении;

- составлено 259 протоколов об административной ответственности за экологические правонарушения;
- в органы прокуратуры направлено 640 обращений;
- судами вынесено 147 решения о приведении объектов в соответствие с нормативными требованиями;
- ликвидировано 92 объекта;
- приведено в соответствие с законодательством 360 объектов.



В настоящее время отмечается явная перенасыщенность заправочными станциями автодорог общего пользования Республики Татарстан. Перенасыщенность АЗС способствует возникновению негативных дорожных ситуаций, а именно:

- сокращению скоростного режима на автодорогах общего пользования;
- концентрации дорожно-транспортных происшествий в местах размещения заправочных станций. Например, с 985 км по 1038 км автодороги М-7 «Волга» размещено 18 заправочных станций. На указанном участке автодороги в 2009г. произошло 11 ДТП, в которых погибло 3 и ранено 19 человек; в 2010г. произошло 10 ДТП, в которых погибло 7 и ранено 13 человек).
- снижению пропускной способности автодорог;
- снижению рентабельности предприятий, занимающихся реализацией нефтепродуктов, что в свою очередь приведет к сокращению их капиталовложений в мероприятия по повышению безопасности дорожного движения в местах размещения АЗС.

Рациональное размещение объектов дорожного сервиса, наличие на автомобильных дорогах площадок для отдыха и остановок автомобилей создает условия для обеспечения безопасности дорожного движения. Объемная кропотливая работа по контролю и согласованию объектов в пределах полос отвода и придорожных полос автодорог направлена на обеспечение безопасности дорожного движения и экологической безопасности.

Для повышения эффективности работы по приведению объектов придорожной полосы в соответствие с нормами и правилами и недопущению несанкционированного строительства в придорожной полосе РГУ «БДД» готовит следующие предложения по совершенствованию федеральной нормативно-правовой базы:

- внесение в Градостроительный кодекс Российской Федерации дополнений, предусматривающих обязательное условие при выдаче разрешения на строительство и ввод в эксплуатацию законченных строительством объектов в пределах придорожных полос – наличие письменного согласия владельца автомобильной дороги и органов ГИБДД на размещение объекта в придорожной полосе;

- внесение изменений в Федеральный закон о дорогах и приказ Минтранса РФ от 13.01. 2010 г. №4 «Об установлении и использовании придорожных полос автомобильных дорог федерального значения», обязывающих владельцев объектов придорожной полосы автодороги согласовывать их строительство и реконструкцию с органами ГИБДД и органами исполнительной власти субъектов РФ;

- внесение изменений в Кодекс об административных правонарушениях Российской Федерации дополнительных мер административной ответственности за нарушение правил использования полос отвода и придорожных полос автомобильных дорог общего пользования (например, применять задержание и помещение на специализированную стоянку спецтехники, осуществляющей без соответствующего разрешения работы в полосе отвода и/или придорожной полосе автомобильных дорог);

- разрешить Управлению Федеральной регистрационной службы не регистрировать право собственности на земельные участки и строения в придорожной полосе без соответствующего согласования с органами, осуществляющими контроль за соблюдением установленного порядка использования придорожных полос.

УГИБДД МВД по РТ и РГУ «БДД» совместно разработали проект долгосрочной Программы развития дорожного сервиса в РТ, в рамках которой представлена генеральная схема размещения объектов дорожного сервиса, дальнейшая схема развития объектов придорожного сервиса в РТ, а также современные требования к размещению объектов, их качественному составу и соответствию санитарно-экологическим нормам.

В целом, деятельность РГУ «БДД» во взаимодействии с ГИБДД МВД по Республике Татарстан по контролю перевозок крупногабаритных и тяжеловесных грузов по автодорогам Республики Татарстан и обеспечению установленного порядка использования придорожной полосы способствует сохранности автодорог и искусственных сооружений, обеспечивает безопасность дорожного движения, предотвращает бесконтрольное размещение объектов в придорожной полосе дорог общего пользования. Эта кропотливая и целенаправленная работа является вкладом РГУ «БДД» в общее дело обеспечения безопасности дорожного движения.

Литература

1. Постановление Кабинета Министров РТ от 26.06.2003 г. № 337;
2. Федеральный закон «Об автомобильных дорогах и дорожной деятельности в РФ» № 257-ФЗ;

УДК 656.13

Пахомов П.В., научный сотрудник АННИО «Экстренная медицина» (г. Воронеж, Россия);
Дежурный Л.И., ведущий научный сотрудник Центрального НИИ организации и информатизации здравоохранения, доктор медицинских наук (г. Москва, Россия);
Неудахин Г.В., ведущий научный сотрудник Центрального НИИ организации и информатизации здравоохранения, доктор медицинских наук (г. Москва, Россия);
Окуневский А.И., научный сотрудник АННИО «Экстренная медицина» (г. Воронеж, Россия)

ОЦЕНКА ДОСТУПНОСТИ И ИНФОРМАТИВНОСТИ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ ПО ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ В ДОРОЖНОМ ДВИЖЕНИИ

Статья посвящена результатам исследования имеющихся в сети Интернет информационных ресурсов, представляющих различные аспекты оказания первой помощи. Был проведен информационный поиск на зарубежных Интернет-страницах и на русскоязычных сайтах. Поиск по ключевым словам проводился с использованием 4 наиболее крупных и известных поисковых систем: Yahoo, Google, Yandex и Rambler.

По итогам исследования сделан вывод о необходимости создания отечественного русскоязычного сайта (портала), который был бы посвящен экономическим, юридическим, образовательным, материальным и прочим аспектам оказания первой помощи.

Ключевые слова: сайт, первая помощь, информационные ресурсы, охрана здоровья.

Pahomov P.V. (ANNIO «Emergency Medicine», Voronezh, Russia);
Dezhurny L.I. (Federal Research Institute for Health Organization and Informatics of Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation, Moscow, Russia);
Neudakhin G.V. (Federal Research Institute for Health Organization and Informatics of Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation, Moscow, Russia);
Okunevsky A.I. (ANNIO «Emergency Medicine», Voronezh, Russia)

RATING ACCESSIBILITY AND INFORMATIVE INTERNET RESOURCES FOR FIRST AID IN TRAFFIC

The article is devoted to a research of available Internet information resources, devoted to different aspects of providing first aid. Information was searched on foreign and Russian websaits by keywords using 4 largest and most well-known search systems: Yahoo, Google, Yandex and Rambler.

Results of the research showed the necessity of creating national Russian-language website, devoted to economic, legal, educational, material and other aspects of first aid.

Key words: websait, first aid, information resources, health protection.

Своевременное и эффективное оказание первой помощи пострадавшим способно существенно повлиять на результаты лечения и исход травмы. Для этого участники дорожного движения и сотрудники экстренных служб, участвующие в ликвидации последствий ДТП должны быть обучены правилам оказания первой помощи. При этом вопросы первой помощи получают развитие и человек, однажды обученный правилам ее оказания, должен освежать свои знания и навыки. И если навыки можно отработать только в учебных центрах, оснащенных специальным учебным оборудованием, то теоретическую информацию можно получить с использованием Интернет, что может упростить обучение и снизить его стоимость.

Целью настоящего исследования было изучение простоты и достоверности информации о различных аспектах оказания первой помощи, которую можно почерпнуть из сети Интернет. Авторы поставили перед собой следующие вопросы: насколько просто и удобно осуществлять информационный поиск по первой помощи пользователям различного уровня опыта работы в сети Интернет? Возможно ли получение необходимых сведений после проведения информационного поиска? Каков объем качественной информации по первой помощи имеется в сети Интернет? Возможно ли практическое использование полученных сведений и повышение уровня готовности участников оказания первой помощи?

При проведении информационного поиска выяснялись возможности получения необходимых сведений об оказании первой помощи на зарубежных Интернет-страницах. Во второй части исследования изучались русскоязычные сайты. При проведении поиска использовались 4 наиболее крупных и известных поисковых системы: Yahoo, Google, Yandex и Rambler.

Прежде всего потребовалось определиться с основными ключевыми словами. В большинстве развитых государств для обозначения первой помощи существует единый международный термин “first aid”. Именно он и стал основным при проведении информационного поиска. Дополнительно использовались другие распространенные термины: «resuscitation (cardiopulmonary resuscitation)», «basic life support» и «emergency care».

В информационном поиске ссылки на сайты по первой помощи из зарубежных стран были разделены на следующие группы:

1. Сайты организаций, обучающих правилам оказания первой помощи European Resuscitation Council, American Heart Association, и т. д. [1, 2].

2. Сайты производителей и поставщиков обучающего оборудования, например компании “Ambu”, “Laerdal,” “Simulaids” [3–5].

3. Интернет-страницы электронных медицинских библиотек и журналов, издательств, например, Elsevier [6].

4. Сайты официальных органов здравоохранения и международных организаций, реализующих различные социальные программы, в том числе и по первой помощи – например, Международного комитета Красного Креста [7].

5. Сайты, посвященные различным отраслям деятельности (в том числе, экстремальным видам спорта – например, дайвингу: PADI [8]), в ходе занятия которыми высок риск несчастного случая.

Изучение зарубежных сайтов показало следующее:

1. Все обучающие центры, ведущие подготовку различных категорий граждан по первой помощи, осуществляют эту деятельность на основании рекомендаций, предложенных общеизвестными международными и национальными обществами – Международным Красным Крестом, Европейским советом по реанимации, Американской Ассоциацией Сердца и т. д. Это со значительной долей вероятности гарантирует то, что в критической ситуации оказание помощи будет осуществляться в соответствии с современными рекомендациями.

2. Объем информации, содержащейся на Интернет-страницах основных международных организаций, как правило, значителен – от правовых аспектов до плакатов и руководств по первой помощи. Это повышает простоту и скорость поиска необходимых сведений для пользователей.

3. Важным является доступность информации о правовых аспектах оказания первой помощи. Так, например, на сайте «Health and Safety Executive» [9] правовой раздел представлен очень полно и предусмотрены удобные опции для поиска нужных нормативных актов, при этом нормативные акты кратко разъясняются, и информация хорошо структурирована. Ряд сайтов имеет информацию по первой помощи в виде краткого обзора законодательства с акцентом на важные обновления (например «British Red Cross» [10]).

4. Зарубежные Интернет-страницы рассчитаны, преимущественно, на качественную, устойчивую и высокоскоростную связь с провайдером Интернет-услуг, что обуславливает значительное количество иллюстраций и видео на сайте, например онлайн-гид по первой помощи [11].

5. Широко встречаются на зарубежных сайтах приглашения добровольцев (волонтеров) для участия в различных благотворительных программах по оказанию первой помощи пострадавшим. Особенно широко волонтерское движение представлено в странах Европы и США [12–14].

6. Зарубежные Интернет-страницы, в общем и целом, обладают ярким дизайном, полными и качественными сведениями, наличием контактной информации, а также адаптированы для просмотра на любых из существующих сегодня электронных устройствах

с возможностью Интернет-доступа, начиная с персонального компьютера и заканчивая коммуникатором или смартфоном на любой операционной системе.

При проведении информационного поиска в русскоязычном секторе сети Интернет были выявлены 2 основные особенности:

- во-первых, ограниченные (по сравнению с развитыми странами) возможности Интернет-доступа в нашей стране;
- во-вторых, большее количество ключевых слов, используемое для информационного поиска, так как в печатной и электронной литературе отмечается значительное количество разнообразных терминов (перечисленных ниже), обозначающих простейшие действия по оказанию помощи пострадавшим на месте происшествия, таких как: «первая помощь», «первая медицинская помощь», «доврачебная помощь», «неотложная помощь», «самопомощь», «взаимопомощь», «обеспечение безопасности жизнедеятельности», «оказание первой (медицинской) помощи», «обучение первой помощи», «устройства (оборудование) для оказания первой помощи».

Полученные ссылки [15], были объединены в следующие группы:

1. Сайты обучающих центров – Интернет-страницы организаций, ведущих подготовку граждан правилам и навыкам оказания первой помощи, в том числе сайты международных общественных организаций, реализующих в ходе своей деятельности, в том числе и программы подготовки населения. Следует заметить, что количество и качество информации по первой помощи на данных сайтах различно. Например, страницы КТЦ «Школа Первой Помощи» [16] являются достаточно привлекательным по дизайну и информативности. Помимо рекламной информации (стоимость, даты проведения и виды курсов, фотографии с проведенных занятий), на сайте содержатся краткие сведения о юридических аспектах оказания помощи и возможной ответственности граждан, а также о тех манипуляциях, которых категорически не рекомендуется осуществлять с пострадавшим. Важным является наличие так называемого «Справочника первой помощи», содержащего не только текстовые файлы, но и видеоуроки. Другим примером может стать сайт «Российского Красного Креста» [17], содержащий информацию о том, что указанная организация осуществляет подготовку по первой помощи, при этом дополнительной информации не имеется. Особую нашу занимает сайт компании «Гало» [18], на стартовой странице которого располагается высказывание «Жизнь каждого человека – это вселенная, потерю которой невозможно восполнить...». При этом содержание самого сайта малоинформативно и содержит, преимущественно, пафосные высказывания руководителя и идейного вдохновителя компании о необходимости оказывать первую помощь в соответствии с разработанной им методикой, которая не утверждена.

2. Сайты производителей и (или) поставщиков обучающего оборудования – разнообразных манекенов-тренажеров для отработки навыков сердечно-легочной реанимации, переноски и манипуляций с пострадавшим, а также комплектов имитаторов повреждений и различной учебно-методической продукции (плакаты, стенды, пособия и т. п.). Соответственно, на этих сайтах содержится информация преимущественно о производимой (или реализуемой) ими продукции, как, например, на страницах российского представительства датской компании “Ambu” [19]. Следует отметить, что имеются примеры сайтов, совмещающих признаки двух первых категорий. Достаточно информативно насыщен сайт компании «Рипл» [20], содержащий раздел «Обучение медицинским навыкам», в котором содержатся сведения о современных средствах и устройствах, используемых при отработке практических навыков по первой помощи (и при ее оказании). Навигация по сайту очень удобна, имеется ссылка на обучающий центр (созданный на базе вышеуказанной организации) «Арибрис» [21], проводящий, в том числе и курсы по первой помощи.

3. Непрофильные сайты, содержащие отдельные темы, посвященные первой помощи и частично (косвенно) касающиеся ее оказания. К ним можно отнести, прежде всего, разнообразные форумы. Как правило, они посвящены туризму (например, «Сервер для туристов и путешественников «Скиталец» [22]), экстремальным видам спорта (дайвингу, сноубордингу и т. п.), оружию (холодному и огнестрельному – например, оружейный портал “Guns.ru”

[23]), различным единоборствам (одним из примеров является сайт «Fightbox.ru» [24], содержащий информацию о первой помощи при различных травмах), опасным видам деятельности (например, сайт «Промышленный альпинизм» [25], информирующий об оказании услуг в этой области, содержит раздел «Медицинская помощь»; на этой странице изложены материалы, взятые из спортивной, а не профессиональной медицинской литературы), сайты по охране труда, безопасности жизнедеятельности и т. п. (к примеру, страница ОАО «Межрегиональная распределительная сетевая компания Центра» («Орелэнерго») [26] содержит памятку по оказанию первой медицинской помощи в экстренных ситуациях), сайты, посвященные подготовке водителей («Автошкола на дому» [27]). Как правило на этих сайтах содержится разрозненная информация об оказании первой помощи; часто рекомендации даются людьми, не имеющими соответствующей подготовки. К этой же группе сайтов можно отнести Интернет-ресурсы, созданные энтузиастами (зачастую, немедиками) – например, сайт «Первая помощь» [28] или «Первая помощь.su» [29]. Все вышесказанное целиком относится и к этим сайтам.

4. Сайты медицинских организаций и электронные медицинские библиотеки. В эту группу были объединены страницы с информацией по первой помощи, создававшиеся силами профессиональных медицинских работников, преподавателей и студентов средних и высших медицинских учебных заведений. Так же, как и предыдущая, эта группа довольно многочисленна, и также разнообразна в отношении объема и порядка оказания первой помощи. Хорошим примером служит сайт службы скорой и неотложной медицинской помощи г. Екатеринбурга [30], на страницах которого располагается справочник по первой помощи с иллюстрациями и видеофрагментами. А на сайте «Медуход.ru» [31] (сайт об уходе за лежащими пациентами, созданный «учредителями училища для подготовки среднего медперсонала»), имеется раздел «Первая медицинская помощь», где содержится текстовая информация об отравлениях, кровотечениях, обмороке, ожогах и т. д. Довольно значительное количество информации об оказании первой помощи находится в электронных библиотеках («Большая медицинская библиотека» [32], «Медицинская библиотека «Medlib.ws» [33] и т. п.), энциклопедиях [34]. Однако поиск нужных сведений на этих страницах может быть затруднен ввиду того, что информация о первой помощи рассеяна по другим разделам.

5. Сайты официальных органов здравоохранения различного уровня (таких, как Минздравсоцразвития РФ [35], Всемирная организация здравоохранения – Российский офис [36]) также содержат на страницах своих сайтов информацию о первой помощи, однако, как правило, она не выделена в отдельные разделы, что затрудняет ее поиск. Кроме этого, эти сведения, в большинстве случаев, ограничиваются официальными документами, предназначенными преимущественно для специалистов в области здравоохранения, и могут не иметь непосредственного отношения к участникам оказания первой помощи.

Таким образом, информационный поиск дал следующие результаты:

- зарубежные Интернет-ресурсы, по большей части, содержат полную и достоверную информацию, которую легко использовать пользователям;
- информация с зарубежных сайтов может быть неприменима в России;
- поиск необходимых и объективных сведений о первой помощи в русскоязычном сегменте сети Интернет может представлять затруднения из-за проблем с терминологией, большого количества «самодеятельных» сайтов и т. п.);
- в настоящее время в русскоязычном Интернет-пространстве отсутствуют сайты, которые содержали бы наиболее полную информацию обо всех аспектах (образовательном, юридическом, материальном и т. д.) первой помощи;
- наличие сайтов, на которых содержатся указания на методики оказания первой помощи, не утвержденные официальными документами, может снижать качество оказания первой помощи, приводить к неблагоприятным результатам.

Исходя из вышесказанного, был сделан вывод о необходимости создания отечественного русскоязычного сайта, который был бы посвящен экономическим, юридическим, образовательным, материальным и прочим аспектам оказания первой помощи. Такой сайт при

поддержке Российского фонда фундаментальных исследований был создан и начал функционировать (www.allfirstaid.ru).

Для повышения эффективности сайт должен получить официальный статус и быть информационным представительством в сети Интернет органа, осуществляющего нормативно-правовое регулирование в сфере здравоохранения. Это повысило бы информированность участников оказания первой помощи, позволило бы по принципу «обратной связи» оперативно реагировать на замечания и предложения целевой аудитории и, в конечном итоге, могло бы повысить частоту и качество оказания первой помощи.

Список ссылок

1. <https://www.erc.edu>
2. <http://www.americanheart.org/>
3. <http://www.ambu.com/>
4. <http://www.laerdal.com/>
5. <http://www.simulaid.com/>
6. http://www.elsevier.com/wps/find/homepage.cws_home
7. <http://www.icrc.org/>
8. <http://www.padi.com/scuba/>
9. <http://www.hse.gov.uk/>
10. <http://www.redcrossfirstaidtraining.co.uk/NewsandLegislation.aspx>
11. <http://www.firstaidguide.net/>
12. <http://www.summititems.org/>
13. <http://www.ambulance.net.au/content.asp?id=145>
14. <http://www.redcross.org.uk/Get-involved/Volunteer/Emergency-response-and-first-aid-volunteering/First-aid-volunteering>
15. http://www.google.ru/search?hl=ru&newwindow=1&rlz=1W1SKPB_ru&q=%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B0%D1%8F+%D0%BF%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D1%89%D1%8C&aq=f&aqi=g10&aql=&oq=&gs_rfai=
16. <http://www.allsafety.ru/>
17. <http://www.redcross.ru/>
18. http://www.galo.ru/system/substantiation/precordial_thump/
19. <http://ambu.ru/>
20. <http://www.reepl.ru/>
21. <http://www.aribris.ru/>
22. <http://www.skitalets.ru/>
23. <http://www.guns.ru/>
24. <http://fightbox.ru/>
25. <http://www.alpnet.ru/>
26. <http://orelenergo.mrsk-1.ru/>
27. <http://www.1pdd.ru/>
28. <http://pervayapomosch.ru>
29. <http://firsthelp.su/>
30. <http://www.03-ektb.ru/>
31. <http://www.meduhod.ru/>
32. <http://med-lib.ru/>
33. <http://medlib.ws>
34. <http://ru.wikipedia.org/>
35. <http://www.minzdravsoc.ru/>
36. <http://www.who.int/ru/>

УДК 681.3(075.8)

Кокаев О.Г., д-р техн. наук (Институт проблем транспорта РАН, Санкт-Петербург, Россия)

Фахми Ш.С., д-р техн. наук, в.н.с. (Институт проблем транспорта РАН, Санкт-Петербург, Россия)

ТРАНСПОРТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ЗРЕНИЯ НА БАЗЕ ТЕХНОЛОГИИ «СИСТЕМА НА КРИСТАЛЛЕ»

Рассмотрены концептуальная модель и функциональная схема проблемно-ориентированных систем искусственного зрения. Приведены методы и алгоритмы кодирования видеоинформации, и маршрут проектирования систем искусственного зрения на основе технологии «система на кристалле».

Kokaev O.G., Dr.Sc., *Fahmi Sh.S.*, Dr.Sc., leading scientific employee, Russia, IPT RAS, 199178, St.Petersburg, 12-th Line VO, 13

TRANSPORTATION SYSTEM-ORIENTED ARTIFICIAL VISION TECHNOLOGY-BASED "SOC"

Considered a conceptual model and a functional diagram of the problem-oriented systems of artificial vision. The methods and algorithms for video coding, and route the design of artificial vision technology based "system on a chip."

Постановка задачи и актуальность её решения. При поиске инноваций специалистам сферы обеспечения БДД полезно знать новые «электронные» возможности повышения её эффективности. Этой цели авторы и посвятили свой доклад. В условиях роста интенсивности и плотности транспортных потоков существенную роль приобретают инновационные задачи проектирования технических средств автоматизации транспортных систем, в частности систем обработки визуальной информации, получаемой от видеокамер.

Анализ зарубежных систем приёма, анализа информации и принятия решения показывает, что используемые в этих системах алгоритмы имеют для указанной задачи избыточную вычислительную сложность, которая затрудняет использование стандартных вычислительных средств для разработки вычислительных средств и средств обработки изображений в составе систем технического зрения с использованием современных нанотехнологии их проектирования. Наличие таких средств позволит создать автоматические средства приёма, анализа и принятия решения на основе визуальной информации встраиваемых в системы организации и управления транспортными потоками. Такая возможность значима особенно для больших городов, где человеческий фактор приобретает все более критический характер.

Таким образом, объективно имеет место противоречие между необходимостью повышения безопасности дорожного движения путем снижения рисков в различных дорожно-транспортных ситуациях или при изменении конфигурации улично-дорожных сетей – с одной стороны, и ограниченными функциональными возможностями существующих средств соответствующего назначения вследствие их узкой специализации – с другой.

Рост сложности задач эксплуатации транспортных систем обострил проблему эффективного взаимодействия человека с машиной, вызвав, тем самым, к жизни феномен негативного влияния человеческого фактора на работу таких систем, оборачивающегося для человечества, как правило, серьёзными материальными и людскими потерями. Возникла острая необходимость создания эффективного «пользовательского интерфейса» – системы управления транспортом на основе видеоинформации, получаемой в реальном времени.

К одному из фундаментальных направлений развития пользовательского интерфейса – систем искусственного зрения (СИЗ) принадлежит аппаратная реализация системных функций, ранее выполнявшихся человеком, чему в немалой степени способствует состояние современной электронной базы, характеризующееся высоким уровнем интеграции электронных компонент на одном кристалле.

Концептуальная модель системы искусственного зрения

К основным проблемам, стоящим перед разработчиками систем кодирования источника относят: а) проблему нестационарности кодируемых сигналов (в силу необозримого разнообразия статистик и попытка её решения на основе статистических свойств сигнала [1] и б) проблему сложности кодирования, сводимой к формализации связи трёх величин: точности передачи, скорости передачи и сложности кодера (декодера). Решение последней проблемы было достигнуто с помощью применения адаптивных алгоритмов кодирования на основе ДКП -3Д [2]. При этом для их эффективного применения и управления использовалось движение в двух направлениях: спектральной обработке изображения и распознавания образов (рис. 1).

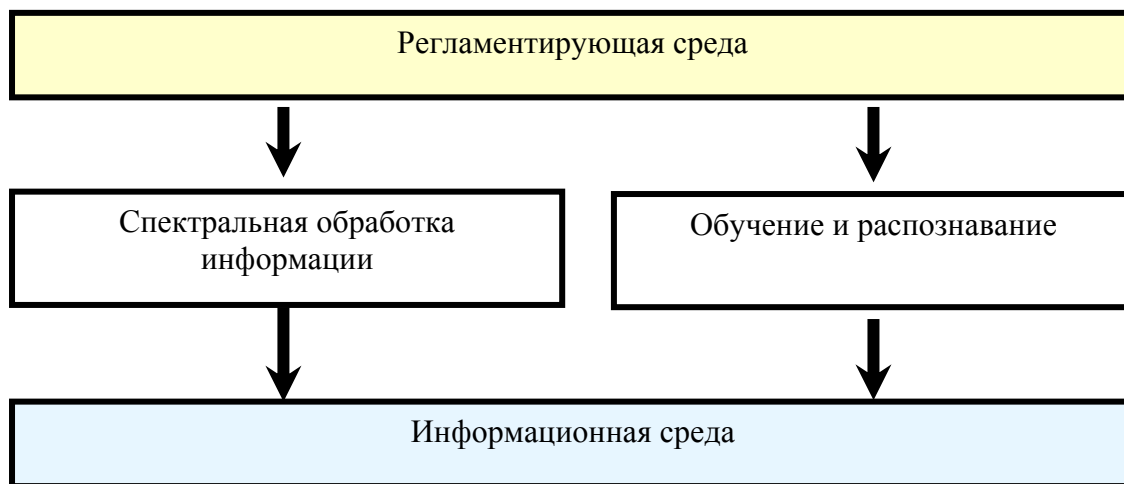


Рис. 1. Концептуальная модель системы искусственного зрения

О спектральной обработке. Обработка, анализ и передача движущихся картин всегда была первоочередной задачей при решении вопросов визуального контроля и наблюдения за значимыми объектами. Современные мультимедиа дают возможность оцифровки видеoinформации и ее обработки в реальном времени.

С точки зрения вычислительной сложности кодирование на основе ДКП- 3D характеризуется примерно в 10 раз меньшими временными затратами в сравнении со стандартом MPEG-2, что достигается в основном за счет отсутствия компенсации движения по временной оси. При аппаратной реализации СИЗ дополнительно можно использовать возможности конвейерной обработки и вычислений на основе разрядно-параллельных умножителей [3].

В технических системах, особенно критичных ко времени их реакции, используются методы параллельной обработки массивов числовых данных в изменяемой системе исчисления [3], позволяющие существенно сократить время на выполнение элементарных операций и дающие прирост общей производительности примерно на порядок. Эти обстоятельства позволяют говорить о применимости кодирующих устройств в системах реального времени и перспективах их реализации в виде СБИС.

Однако следует отметить, что проблема ресурсосбережения и направления её решения принципиально связаны как с первичной обработкой визуальных данных для непосредственного контроля, так и с распознаванием и с принятием решений. Такие задачи обозначены во многих работах как выбор гипотез в индуктивном выводе [4]. При этом к важнейшими являются задачи структурирования и пространственного представления изображений [5,6].

О распознавании образов. Искусственное зрение прочно вошло в нашу жизнь и в настоящее время широко используется при решении самых разных задач и активно применяется там, где обычные системы видеонаблюдения оказываются неэффективными или вовсе невозможными. В числе задач, решение которых доверяют системам искусственного зрения и ме-

тодам распознавания образов, относят контроль и управление для эффективного безошибочного принятия решения (распознавание и обучение) практически на всех видах транспорта.

- априорной информации, необходимой для своевременного принятия решения,
- критерия качества при обработке зрительных данных,
- ограничения на параметры системы (регламентирующая среда).

Системы и видеосистемы искусственного зрения на кристалле (ВСИЗнК) относятся к специализированным и предназначенным для применения в конкретной аппаратуре функционально законченным СБИС. Для справки: последние изготавливаются по субмикронной технологии (проектные нормы ≤ 35 нм), проектируются на основе единой САПР с максимальным использованием готовых сложно-функциональных блоков (СФ – блоков) и включают в себя, в обязательном порядке, процессорные элементы, схемы памяти, цифровые узлы с «жесткой» логикой и (или) аналого-цифровые узлы (рис. 2).

Рис. 2. Функциональная схема видеосистем искусственного зрения

а) *СФ-блок приёма информации* (интеллектуальные фотоприёмники) – сегодня фоточувствительные БИС и камеры на их основе можно найти в самом разнообразном электронном оборудовании – автомобильной электронике, компьютерных видеосистемах, бытовых видеокамерах и фотоаппаратах, видеотелефонах, биомедицинских системах, считывателях штриховых кодов, системах наблюдения, охраны и обеспечения безопасности. Системный подход требует отказа от старой концепции единственного потока данных между фотоприёмником и вычислителем и переходу к новой концепции распараллеливания потоков видеоинформации не только внутри вычислителя, но и на его входе. Подход к распараллеливанию ввода видеоинформации из фотоприёмника в вычислительную подсистему должен основываться на

ваться на максимизации количества и качества видеoinформации, концептуально близком рассмотренному в [9];

б) СФ-блок пространственной обработки (структурирования) изображений. Сегодня наиболее перспективным направлением в области создания СИЗ являются пространственные методы, применение которых известно из задач распознавания образов и из задач восстановления двумерных изображений по структурированным опорным точкам (ОТ). Основные преимущества указанных методов заключаются в следующем. Во-первых, структура ОТ естественным образом подстраивается под данные – там, где отсутствуют объекты наблюдения ОТ – в меньшей степени. А там, где есть ОТ – в большей [10]. Во-вторых, использование рекурсивного подхода в процессе сжатия (то есть при поиске опорных точек) и использованием триангуляции при декодировании, что обеспечивает распараллеливание алгоритмов сжатия и передачи;

в) СФ-блок кодирования и передачи – любой источник изображения, в той или иной мере, обладает избыточностью. Функции данного блока состоит в том, чтобы выделить, преобразовать и передать только важную в информационном отношении часть видеосигнала, принимая во внимание, во-первых, то, что имеется избыточность в смысле ограниченности человеческого зрения (большая часть активно воспринимаемой информации о крупных деталях изображения сосредоточена на низких пространственных частотах); во-вторых, то, что имеется избыточность передачи фаз движения, поскольку значительная часть видеокadra обычно занята статическим или равномерно перемещающимся фоном. Эта часть может быть сравнительно легко предсказана по предыдущему или последующему видеокдру.

Методы и алгоритмы приёма анализа и передачи изображений

а) Спектральный метод обработки изображений (рис. 3).

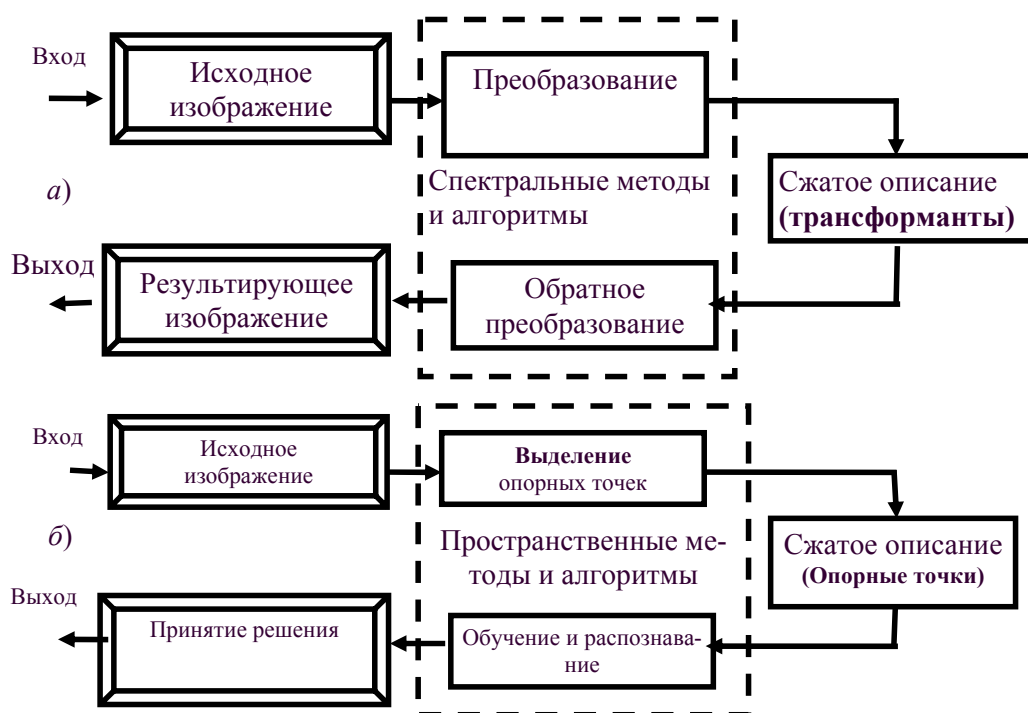


Рис. 3. Методы кодирования и декодирования изображений, а) спектральные, б) пространственные

В основе современных видеокодеков, реализующих оптимальное согласование источников видеoinформации с каналами связи путем сжатия и восстановления видеoinформации, как отмечалось ранее, лежит принцип устранения статистической избыточности (декорреляции). Принято различать пространственную (внутрикадровую) и временную (межкадро-

вую) избыточность. Для устранения пространственной избыточности наряду с другими широко используются алгоритмы на основе дискретного косинусного преобразования (рис. 3, а).

Подсистема спектрального кодирования и передачи изображений использует единый механизм декорреляции – трехмерное дискретное косинусное преобразование (ДКП-3D).

б) *Пространственный метод обработки изображений* (рис. 3, б).

В качестве подхода для развития пространственных методов, предлагается пространственно-рекурсивный метод, основанный на рекурсивном поиске ОТ и существенно снижающий скорости передачи их. При этом в результате анализа изображений формируется список ОТ и связи между ними в виде оптимальной с точки зрения минимального объема памяти структура изображения. Данная структура передается по каналу с целью обучения и распознавания для принятия решения.

Нанoeлектронная реализация систем искусственного зрения на кристалле

В основе методологии проектирования СИЗнК должен лежать принцип повторного использования СФ-блоков, разрабатываемых целенаправленно для решения задач обеспечения безопасности транспорта и включенных в состав транспортно-ориентированной библиотеки (рис. 4).

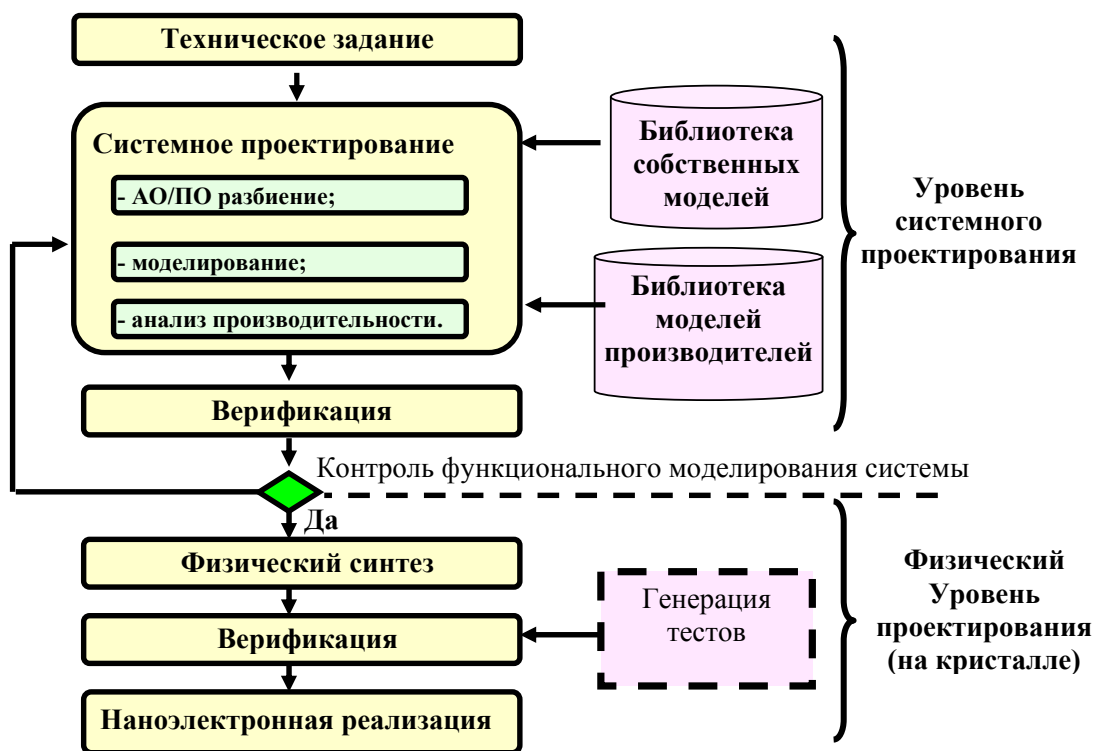


Рис. 4. Нанoeлектронные технологии проектирования СИЗ на кристалле

Другая принципиальная особенность СИЗнК – это устойчивый рост доли смешанных цифроаналоговых систем в общем объеме СИЗнК, поэтому в маршрут системного проектирования (см. рис. 4) должны быть включены этапы по совместной разработке и верификации цифровой и аналоговой частей СИЗнК.

Фактически весь процесс разработки СИЗнК делится на четыре этапа: разработка архитектуры СИЗнК на системном уровне, выбор имеющихся СФ-блоков из базы данных (внутри фирмы, других фирм или поставщиков СФ-блоков), проектирование оставшихся блоков и интеграция всех блоков на кристалле (см. рис. 4).

В Институте проблем транспорта РАН совместно с СПбГЭТУ «ЛЭТИ» разработан макет на основе системы на кристалле с встроенным 32-х разрядным ARM – процессором, позволяющий выполнить весь маршрут аппаратно-программного проектирования сложно-

функциональных блоков кодирования и декодирования видеoinформации в системах технического зрения для эффективной организации транспорта.

В заключение можно отметить, для любого конкретного случая можно создать систему технического зрения, намного превышающую возможности человеческого глаза, а порой и человека как анализатора изображений. При этом использование специальных устройств обработки получаемого изображения позволяет иногда добиться совершенно неожиданных, инновационных по эффективности решений, казалось бы, в тупиковых ситуациях.

Современный подход к развитию интеллектуальных транспортных технологий, в конечном итоге, должен обеспечивать выполнения полного маршрута системного проектирования систем искусственного зрения на кристалле. При этом необходимо параллельно создавать собственные библиотеки модулей, специализированных для решения конкретных задач эффективной организации и безопасности дорожного движения в крупных городах.

Литература

1. Фахми, Ш. С., Зубакин И. А. Классификация нестационарных изображений и разработка методики оценки алгоритмов кодирования источника // Науч. тех. вестник СПбГУ ИТМО.- 2010.- № 2(66).- С. 54- 59.
2. Фахми Ш. С., Зубакин И.А. Адаптивный алгоритм кодирования видеoinформации на основе трехмерного дискретного косинусного преобразования // Изв. вузов России. Радиоэлектроника. 2010. Вып. 1. С. 49-54.
3. Kokaev O.G., Ameho D., Tarasov V.G. Fast algorithm for arithmetical computation// IEE Proceedings- E Computers & Digital Techniques.-London, 1989.-453p.
4. Потапов А.С. Распознавание образов и машинное восприятие: Общий подход на основе принципа минимальной длины описания. - СПб.: Политехника, 2007.-С. 548.
5. Фахми, Ш. С. Развитие триангуляционного подхода для кодирования и декодирования нестационарных изображений [Текст] / Ш. С. Фахми // Вестник ТОГУ.- 2010.- № 3 (18).- С. 81–90.
6. Фахми, Ш. С. Полигональная рекурсивная обработка видеoinформации [Текст] / Ш. С. Фахми // Вопросы радиоэлектроники. Сер. Техника телевидения. -2008. - Вып. 1. - С. 42-51.
7. Немудров В. Г., Мартин. М. Системы на кристалле. Проектирование и развитие. М., Техносфера, 2004. 216с.
8. Цыцулин А.К., Фахми Ш.С., Березин В.В., Шипилов Н.Н., Умбиталиев А.А. Твердотельная революция в телевидении // М.: Радио и связь, 2006 г. 350с.
9. Фахми, Ш.С. Начальный этап проектирования кодера источника непрерывного сигнала [Текст] / Ш. С. Фахми, И. А. Зубакин, А. К. Цыцулин // Вопросы радиоэлектроники. Сер. Техника телевидения. – 2010 - Вып. 2. - С. 17-32.
10. Сковрцов А.В. Триангуляция Делоне и её применение. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2002. – 128 с.

УДК. 656.13

Рыбин А.Л., канд. техн. наук (ФГУП «РОСДОРНИИ»);
Ванина Е. О. (ФГУП «ИНФОРМАВТОДОР»)

СИСТЕМА ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АВТОТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА ПО УПРАВЛЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

Обсуждаются вопросы разработки и механизмы ведения базы данных национальных и международных стандартов и иных нормативных технических и методических документов, устанавливающих требования к деятельности объектам автотранспортного комплекса по управлению безопасностью дорожного движения.

SYSTEM INFORMATION PROVISION ACTIVITY MOTOR COMPLEX OF MANAGEMENT ROAD SAFETY

Rybin A.L. (Ph.D. (Tech.) FSUE «ROSDORNII»); *Vanina E.O.* (FSUE «INFORMAVTODOR»)

The issues of developing and maintaining a database of national and international standards and other regulatory and technical and procedural documents that establish requirements for motor complex objects related to road safety.

Совершенствование системы государственного управления безопасностью движения является одной из важнейших задач, требующих постоянного внимания и оценки эффективности. Необходимым условием решения этой задачи является эффективное информационное обеспечение, позволяющее обосновать принимаемые решения, сопоставить различные направления деятельности по обеспечению безопасности дорожного движения, рационально распределить имеющиеся ресурсы.

Существующая в России система информационного обеспечения государственного управления безопасностью дорожного движения (БДД) не обеспечивает органы государственного управления необходимой для принятия решений информацией. Основные массивы информации, относящейся к сфере БДД, принадлежат отдельным ведомствам и являются закрытыми для заинтересованных в этой информации органов и специалистов.

Функциональная значимость информационной поддержки в настоящее время существенно возрастает в связи с непрерывным усложнением процессов управления, вызываемым резким ростом автомобилизации, качественной неоднородности объектов управления. В этих условиях возрастающей сложности объекта управления, когда у простых, традиционных и относительно дешевых мероприятий по повышению безопасности дорожного движения постепенно снижается эффективность, сокращается общий эффект от их реализации, требуется внедрение принципиально новых мер, соответствующих современному уровню научно-технического прогресса.

К таким мерам следует отнести и «полноразмерное» информационное обеспечение процессов управления БДД. Важной составляющей служит нормативно-техническая литература для автотранспортного комплекса. Разработку, актуализацию и использование по назначению информационного обеспечения как функциональной подсистемы общегосударственной системы управления БДД можно осуществить только в рамках специально созданной организационной структуры, оснащенной новейшими информационными технологиями и профессиональными кадрами, техническими средствами и программно-методическим обеспечением.

В этой связи особую актуальность приобретает задача создания и ведения информационно-поисковой системы по формированию фонда международных и российских стандартов и иных нормативно-правовых, технических и методических, образовательных и др. документов по проблемам безопасности дорожного движения (Фонд БДД).

В настоящее время существует ряд информационно-поисковых систем, осуществляющих на сбор, актуализацию и возможность выбора по запросу требуемой нормативно-справочной информации в различных сферах деятельности (Гарант, Консультант Плюс и т. п.). Отличие проектируемой информационно-поисковой системы (ИПС) «Фонд БДД» от других информационных систем состоит в том, что она будет направлена на хранение и использование документов, относящихся именно к сфере безопасности дорожного движения, благодаря модульной структуре организации базы данных (БД) «Фонд БДД» состав документов по категориям и видам может быть легко откорректирован без участия разработчиков в рабочем порядке в процессе эксплуатации системы.

Для создания удобных для пользователя условий эксплуатации системы, фонд включает в себя только действующие в настоящее время документы с условием постоянной актуализации и внесения изменений по мере их поступления как в библиографические данные, так и в тексты представленных извлечений по всем единицам хранения. Тексты извлечений также анализируются специалистами организации – держателя «Фонда БДД» (ФГУП «РОСДОРНИИ») и даются в том объеме, который имеет непосредственное отношение к рассматриваемым проблемам безопасности дорожного движения, что существенно сокращает время изучения и дальнейшего использования документа.

Внедрение новых информационных технологий при планировании, разработке, принятии и распространении стандартов в сфере безопасности дорожного движения создает предпосылки для решения задачи формирования единого фонда национальных и международных стандартов, иных документов по стандартизации объектов автотранспортного комплекса,

влияющих на безопасность автотранспортной деятельности и дорожного движения, а также системы их учета, актуализации и задействования в процессах управления безопасностью дорожного движения.

Проектирование информационно-поисковой системы по формированию и ведению Фонда БДД, направленной на сбор, актуализацию и автоматизированный поиск по заданным условиям библиографических данных и текстов извлечений из документов с разработкой интернет-приложения значительно упрощает процедуру визуализации данных по запросу в режиме он-лайн на сайте в сети Интернет.

К объектам учета базы данных БД «Фонд БДД» отнесены руководящие и нормативно-технические документы, относящиеся к области безопасности дорожного движения и принадлежащие к следующим категориям документов, включающим соответствующие виды документов:

Международные нормативные акты; нормативные акты федеральных органов законодательной власти – Кодексы, Федеральные законы, Указы Президента РФ; Нормативные акты федеральных органов исполнительной власти – Правительства РФ; Постановления, ФЦП, Технические регламенты, Положения, Правила и т. п.; акты Федеральных министерств и ведомств – ГОСТы, ГОСТ Р, государственные образовательные стандарты (ГОС), СНИПы, ВСН, ВН, ОДН, МГСН, ОСТы, ТУ и т. д.; Нормативные акты законодательной и исполнительной власти субъектов РФ.

Для успешной реализации проектируемой системы определены необходимые входные информационные потоки по сбору данных для формирования и актуализации БД «Фонд БДД», учитывая особенности сбора и анализа по каждой категории документа. Также организационные мероприятия по всей технологической цепочке формирования и ведения БД «Фонд БДД» и возможностям его использования в общей системе обеспечения безопасности дорожного движения. Функциональная схема формирования и возможного использования БД «Фонд БДД» представлена на рис. 1.

На рис. 2 представлена схема концептуальной модели БД «Фонд БДД» с отображением возможностей внешнего использования и внутренней технической поддержки, обеспечивающей работоспособность всей системы.

Предложенная концептуальная модель БД «Фонд БДД» позволила реализовать универсальную оболочку для создания интерфейсной надстройки с широким набором функций (рис. 3). Кроме того, для внешнего использования в сети Интернет предусмотрена возможность работы с БД «Фонд БДД» посредством интернет-приложения с заданным (по решению Заказчика) уровнем доступа к информационным ресурсам.

В связи с изложением, можно сделать следующие выводы.

1. Разработанная концептуальная модель БД «Фонд БДД» обеспечивает реализацию универсальной оболочки для создания интерфейсной надстройки с широким набором функций. Для внешнего использования в сети Интернет предусмотрена возможность работы с БД «Фонд БДД» посредством интернет-приложения с заданным уровнем доступа к информационным ресурсам.

2. Созданная информационная модель и перечень нормативных документов позволяет оперативно и качественно обеспечить работников автотранспортной отрасли необходимой информацией в сфере безопасности дорожного движения.

3. Создание и функционирование информационной БД «Фонд БДД» позволяет повысить качество и уровень реализации управленческих решений Минтранса Российской Федерации и других субъектов управления безопасностью движения, направленных на сокращение дорожно-транспортной аварийности, качество деятельности предприятий и организаций по обеспечению безопасности движения.

4. Созданная информационная БД «Фонд БДД» способна стать частью единой государственной системы информационного обеспечения принятия управленческих решений по БДД.

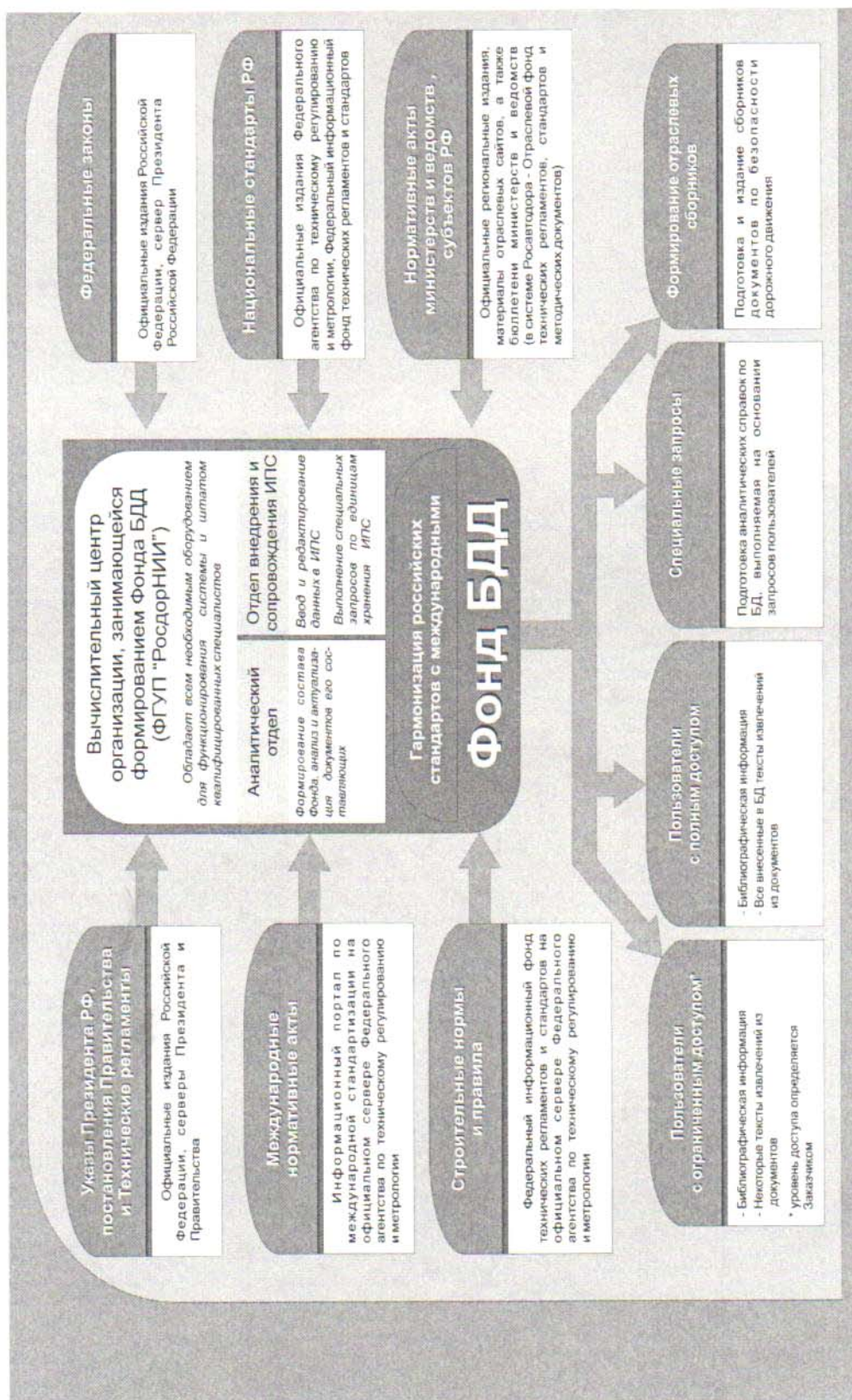


Рис. 1. Функциональная схема формирования и использования ИПС «Фонд БДД» в общегосударственной системе обеспечения безопасности дорожного движения

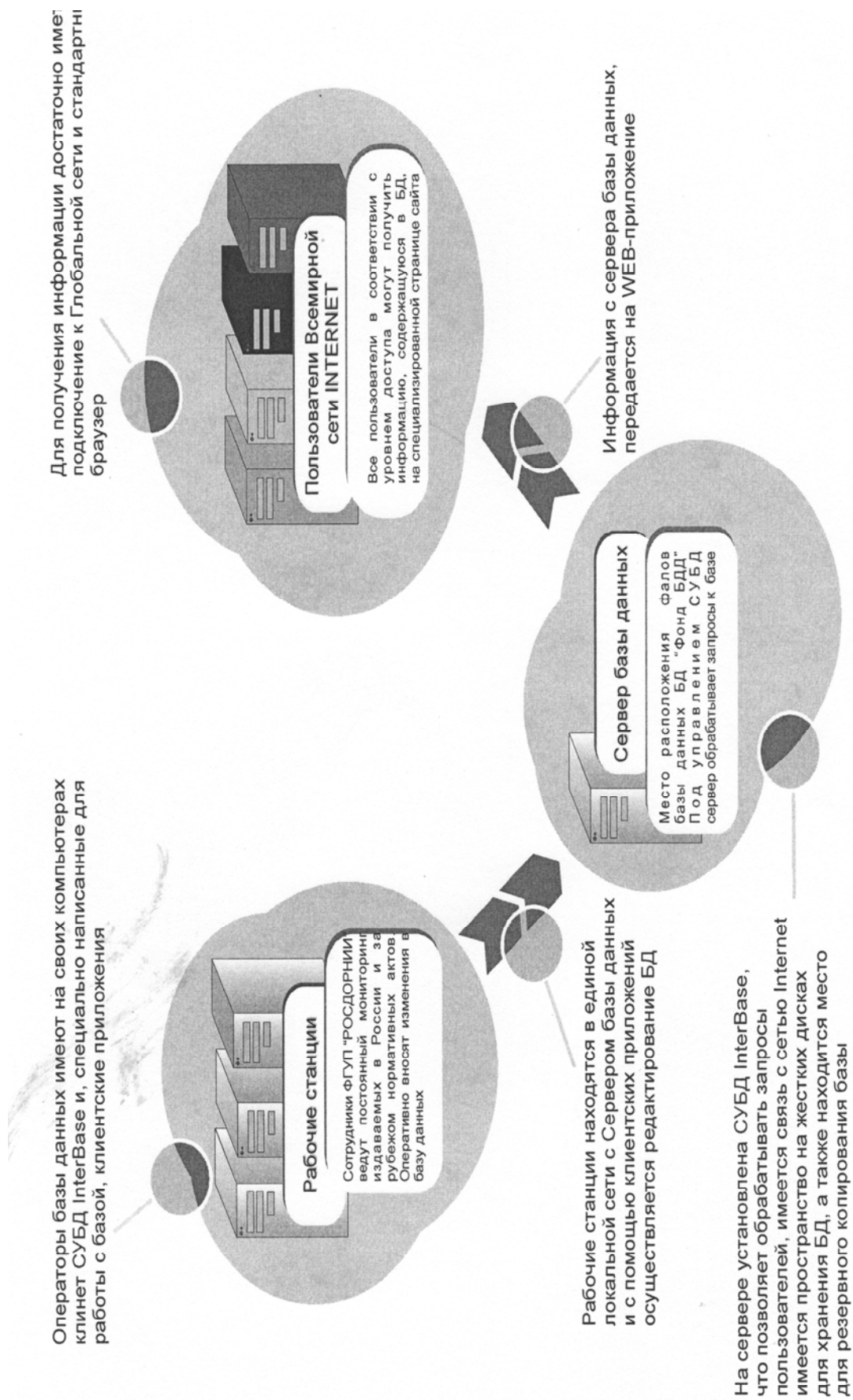


Рис. 2. Концептуальная модель БД «Фонд БДД»

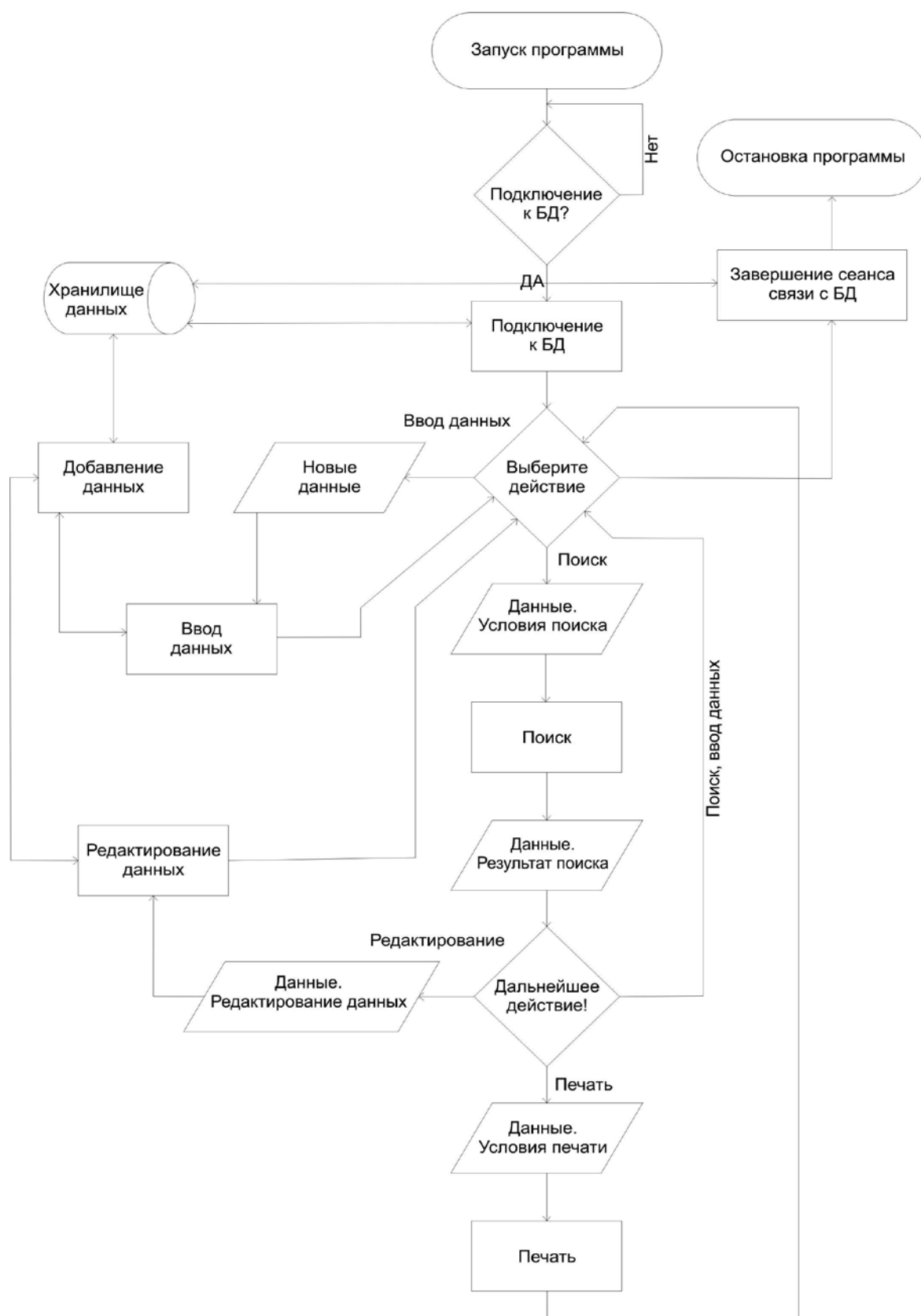


Рис. 3. Алгоритм действий для обеспечения функционирования всех режимов работы БД «Фонд БДД»

**О КОМПЛЕКСНОМ ПОДХОДЕ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ СИСТЕМЫ
«ВОДИТЕЛЬ – АВТОМОБИЛЬ – ДОРОГА – СРЕДА»**

Ganichev A.I. (Ph.D. in Engineering, Ass. Prof. of Samara State Technical University, Samara, Russia)

**ABOUT COMPLEX APPROACH TO SECURITY OF SYSTEM
«DRIVER – CAR – ROAD – ENVIRONMENT»**

In this article some theoretical and practical items on traffic safety maintenance are mentioned. A short analysis of different aspects of the present state of things in this sphere is given and some suggestions are offered.

Известно, что наиболее распространенным видом дорожно-транспортных происшествий (ДТП) в РФ является наезд на пешеходов. Так, например, в Самарской области за 5 месяцев уже совершено 657 таких ДТП, при которых 80 человек погибло и 633 ранено.

В настоящее время специфические особенности и проблемы обеспечения безопасности дорожного движения рассматриваются, не выходя за рамки системы «Водитель – Автомобиль – Дорога – Среда» (ВАДС). В данной интерпретации к термину «Среда» ряд специалистов относит и пешеходов, см., например, [1, 2]. То есть «человеческий фактор» рассматривается в основном в приложении к водителю. Вместе с тем практически нигде не объясняется, как его толковать, в чем детально состоит, его влияние на БДД, как его учитывать, исследовать или рассматривать [3].

На наш взгляд система «ВАДС» не может проявить весь комплекс факторов влияния на БДД. Известно, например, что безопасность дорожного движения зависит не только от того или иного фактора, но и от сохраняемости, т. е. от надежности свойств элементов входящих в систему «ВАДС».

Применительно к водителю естественно речь должна, очевидно, идти о состоянии его здоровья, степени утомляемости, уровне подготовки и т. п. Применительно к автомобилю – о массово-габаритных параметрах, тяговых и тормозных свойствах, маневренность, управляемости и плавности хода, об элементах пассивной безопасности и др. К дороге относят, ширину ее проезжей части, геометрические параметры, ровность и сцепные свойства покрытия и т. д. (рисунок). Полнота видов факторов в Российской практике не обозначена. Исследование влияния на БДД не ведутся. Степень этого влияния для российской практики не определена. То, что она имеет значительный разброс в процентах влияния известно в общих чертах, но строгих данных в стране нет.

Сегодня в России интенсивно развивается дорожное строительство, существенно продвинулись работы по созданию АСУДД и ИТС. Однако влияние факторов параметров дорог и систем управления дорожным движением на уровень обеспечиваемой ими БДД строго не определена. Очевидно, что при формировании информации о состоянии дорожного движения на улично-дорожной сети (УДС) необходимы данные, дополнительных факторах, которые характеризуют транспортные и пешеходные потоки, их интенсивность и плотность, скорости движения и задержки. Ведь только при комплексном учете вышеуказанных факторов можно обеспечить определение уровня безопасности дорожного движения (БДД). Таким образом в человеческом факторе в общем случае должен быть учет не только водитель, но и пешеход, конструктор, дорожно-коммунальный работник, руководители различных уровней, сотрудник ГИБДД и т. п.

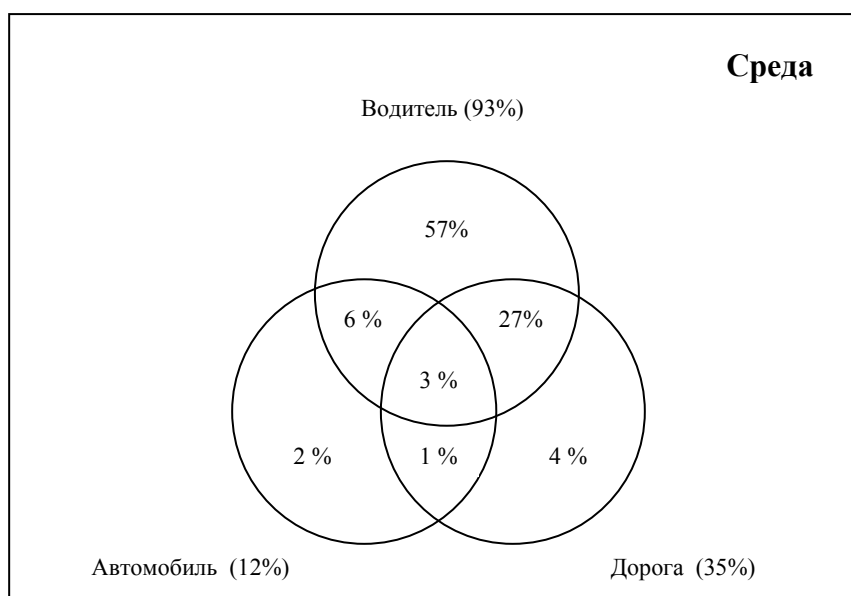


Рис. 1. Степень влияния элементов системы «ВАДС» на БДД
(Данные Минтранса Германии)

Таким образом, в проблеме обеспечения БДД система «ВАДС» входит в общегосударственную систему лишь на правах подсистемы, т. е. в более обширный комплекс функциональных элементов связанных единой общесистемной целью – обеспечить БДД. О системном подходе говорят много, но воспользоваться правильно излагаемыми системными идеями до сих пор не удастся из-за неопределенности и слабых знаниях об указанных и не указанных выше факторах и их влияния на БДД.

Ставя цель обеспечить высокий уровень БДД (см. ФЦП) естественно необходим переход на строгое управление уровнями факторов.

Ведь управление процессами обеспечения БДД, учитывающее все множество факторов влияния, потребует оперативно наблюдать всю транспортную систему, деятельность всех в системе, кто входит в макро фактор, каковым является «человеческий фактор». Основными задачами такого управления будут являться организация взаимодействия всех компонентов системы и вспомогательных подсистем, а также создание системных условий для обеспечения эффективности указанного управления по отдельным его задачам сбора и обработки информации о состоянии системы, ее исследования, согласования решений, обеспечения необходимыми правовыми нормативами, нормативами контроля, финансирования, кадрового обеспечения и т. п.

Несмотря на то, что автомобиль всегда был и остается достаточно опасным видом транспорта (чуть ли не в четверо опаснее самолета) водитель, пешеход, другие непосредственные участники движения, персонал служб обеспечения и управления считаются самыми не изученными. Квалификация летчиков, машинистов, моряков постоянно подлежит соответствующему и достаточно строгому контролю. Они ежемесячно получают необходимые инструктажи и обновляют профессиональный уровень при переподготовке. В сфере автотранспорта практически отсутствует какой-либо контроль. Функции ГИБДД все составляющие комплекса ЧАДСУ не охватят. Устранение причин, сопутствующих совершению ДТП возможно только при содействии участников дорожного движения, которыми все мы являемся.

В большей степени «размывается» и система обеспечения безопасности работы комплексов ВАДС все в меньшей степени подвергается строгому управлению.

Литература

1. Г.И. Клинковштейн. Организация дорожного движения: Учеб. для вузов. – 4-е изд. перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1997 – 231с.
2. А.Э. Горев. Организация автомобильных перевозок и безопасность движения: учеб. Пособие для студ.высш.учеб.заведений / – М.: издательский центр «Академия», 2006 – 256с.
3. Информационно-аналитический сборник ДТП в России (2011г.). – М.: ДО БДД МВД России, 2011 – 106с.

УДК 342.95

Григорьев В.В. (Управление ГИБДД МВД по Республике Татарстан, Казань, РФ)

АДМИНИСТРАТИВНЫЕ ПРАВОНАРУШЕНИЯ КАК УЧЕБНЫЙ МАТЕРИАЛ, ДИСЦИПЛИНИРУЮЩИЙ ПОВЕДЕНИЕ ГРАЖДАН В ДОРОЖНОМ ДВИЖЕНИИ

Grigoriev V.V. (State Road Traffic Safety Inspectorate of the Ministry of Interior in the Republic of Tatarstan, Kazan, Russia)

ADMINISTRATIVE VIOLATIONS AS EDUCATIONAL MATERIAL, DISCIPLINES THE BEHAVIOR OF CITIZEN IN TRAFFIC

Procedural aspects of application of p.1 Art. 20.25 the code of the Russian Federation and about administrative offenses, experience of their application in the Republic of Tatarstan are considered in article.

Административные правонарушения, в частности, участников дорожного движения (их состав) предусмотрен ч. 1 ст. 20.25 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях, далее по тексту КоАП РФ, толкуются как посягательство на общественный порядок, необходимость соблюдения и охраны которого вытекает из обязанности граждан соблюдать Конституцию Российской Федерации. Объективная сторона правонарушения выражается в неуплате административного штрафа в срок, установленный ч. 1 ст. 32.2 КоАП РФ, то есть в течение 30 дней со дня вступления постановления о наложении административного штрафа в законную силу. Субъектом правонарушения является лицо (как физическое, так и юридическое), подвергнутое административному наказанию в виде штрафа. В статье подробно (по опыту РТ) излагаются процессуальные вопросы протоколирования правонарушений, порядка вступления в силу соответствующих постановлений о наложении административных штрафов, механизмов обжалования постановлений, ответственности за неуплату штрафов и т. п.

О протоколировании административных правонарушений, в соответствии с п. 12 ч. 5 ст. 28.3 КоАП РФ, оно предусмотрено его ч. 1 ст. 20.25. Его вправе осуществлять должностные лица органов, вынесших постановление о наложении административного штрафа, а по делам об административных правонарушениях, рассмотренных судьями - судебные приставы-исполнители.

При возбуждении дела подлежат установлению следующие обстоятельства:

- дата назначения административного штрафа и его размер (величина);
- дата вступления постановления в законную силу;
- факт неуплаты административного штрафа в добровольном порядке;
- место совершения правонарушения, то есть место жительства правонарушителя либо место нахождения юридического лица;
- дата совершения правонарушения (дата истечения 30 дней со дня вступления постановления по делу об административном правонарушении в законную силу).

Привлекая правонарушителя по ч. 1 ст. 20.25 КоАП РФ следует обратить особое внимание на необходимость точного установления даты вступления в силу постановления о наложении административного штрафа. По общему правилу такое постановление вступает в законную силу после истечения установленного для обжалования срока (10 суток), то есть на 11-й день после дня вручения или получения копии постановления, если указанное постановление не было обжаловано.

Порядок вступления в законную силу постановлений, решений по делам об административных правонарушениях в случае их обжалования зависит от того, кем рассматривалось дело. Если дело рассматривалось должностным лицом, то его постановление, согласно п.п. 2 и 3 ч. 1 ст. 30.1 КоАП РФ, может быть обжаловано в районный суд, а решение судьи районного суда, принятое по жалобе - в вышестоящий суд. Возможность обжалования решения вышестоящего суда в таком же порядке КоАП РФ не предусматривает, следовательно, оно вступает в законную силу немедленно после вынесения.

Если дело рассматривалось мировым судьей или судьей районного суда, то вынесенное по делу постановление может быть обжаловано в порядке, установленном ст.ст. 30.2–30.8 КоАП РФ, только в вышестоящий суд: в районный суд либо в областной или другой соответствующий ему суд. Возможность обжалования в таком же порядке решения судьи вышестоящего суда ст. 30.9 КоАП РФ не предусматривает, следовательно, оно вступает в законную силу немедленно после вынесения.

В случае направления привлекаемому к административной ответственности лицу копии постановления почтой и ее неполучения указанным лицом, днем вступления в законную силу постановления по делу об административном правонарушении является дата поступления копии постановления по делу об административном правонарушении в орган, должностному лицу, которые его вынесли, указанная на почтовом извещении, возвращенном по мотиву отсутствия лица, привлекаемого к административной ответственности, либо уклонения данного лица от получения постановления. В подобных случаях срок на обжалование не учитывается, и постановление по делу об административном правонарушении вступает в законную силу со дня возвращения почтового отправления на судебный участок или должностному лицу, вынесшему постановление.

Если момент вступления в законную силу постановления по делу об административном правонарушении приходится на нерабочий или праздничный день, то днем вступления в силу соответствующего постановления считается следующий за ним рабочий день.

Часть 1 ст. 20.25 КоАП РФ предусматривает административную ответственность за неуплату административного штрафа в срок, предусмотренный Кодексом.

В соответствии с ч. 1 ст. 32.2 КоАП РФ административный штраф должен быть уплачен лицом, привлеченным к административной ответственности, не позднее 30 дней со дня вступления постановления о наложении административного штрафа в законную силу либо со дня истечения срока отсрочки или срока рассрочки, предусмотренных ст. 31.5 КоАП РФ.

Согласно ч. 5 ст. 32.2 КоАП РФ при отсутствии документа, свидетельствующего об уплате административного штрафа, по истечении 30 дней со дня вступления постановления в законную силу, должностное лицо, вынесшее постановление, направляет в течение 3 суток постановление о наложении административного штрафа с отметкой о его неуплате судебному приставу-исполнителю для исполнения. Кроме того, должностное лицо, структурного подразделения или иного государственного органа, рассмотревшее дело об административном правонарушении, составляет протокол об административном правонарушении по ч. 1 ст. 20.25 КоАП РФ, в отношении лица, не уплатившего административный штраф.

Из системного толкования вышеуказанных норм, лицо, привлеченное к административной ответственности, обязано в добровольном порядке уплатить штраф не позднее 30 дней со дня вступления постановления в законную силу. После истечения данного срока в случае неуплаты штрафа наступает событие административного правонарушения, предусмотренного ч. 1 ст. 20.25 КоАП РФ.

Необходимо учитывать, что неуплата административного штрафа не является длящимся правонарушением, поэтому срок давности привлечения к административной ответственности начинает течь с 31-го дня после вступления в законную силу постановления по делу об административном правонарушении. Следовательно, протокол об административном правонарушении по ч. 1 ст. 20.25 КоАП РФ, с учетом положений ст. 28.5 и 28.7 КоАП РФ, может быть составлен в период с 31-го дня после вступления постановления в законную силу по 90 день.

Однако, исходя из толкования ч. 5 ст. 32.2 КоАП РФ (*при отсутствии документа, свидетельствующего об уплате административного штрафа, по истечении тридцати дней со дня вступления постановления в законную силу, должностное лицо, вынесшее постановление, направляет в течение трех суток постановление о наложении административного штрафа с отметкой о его неуплате судебному приставу-исполнителю для исполнения*), законодатель обязывает, что должностное лицо должно составить протокол по ч. 1 ст. 20.25 КоАП РФ с 31 дня после вступления в законную силу постановления по 33 день, так как на 34 день оригинал постановления должностное лицо должно направить судебному приставу-исполнителю для исполнения. По истечении 34 суток без оригинала постановления должностное лицо не может возбудить дело по ч. 1 ст. 20.25 КоАП РФ. Учитывая, что в течение 2 суток надлежащим образом известить правонарушителя о месте и времени составления протокола об административном правонарушении и составить протокол об административном правонарушении физически невозможно, полагаю, законодатель не исключает возможность возбуждения дела по ч. 1 ст. 20.25 КоАП РФ по копии постановления.

Изучение судебной практики, в частности бюллетеня судебной практики Свердловского областного суда по делам об административных правонарушениях (третий квартал 2010 года) допускает приобщение к протоколу об административном правонарушении по ч. 1 ст. 20.25 КоАП РФ копии постановления по делу об административном правонарушении. Следовательно, судебная практика также допускает составление протокола по ч. 1 ст. 20.25 КоАП РФ по копии постановления.

Однако, судебная практика в РТ неоднозначна, некоторые судебные участки, например, по г. Казани принимают на рассмотрение протокол об административном правонарушении по ч. 1 ст. 20.25 КоАП РФ с приложением заверенной копии постановления о наложении административного штрафа, другие, например, по г. Набережные Челны категорически против.

В силу положений ст. 28.5 КоАП РФ протокол об административном правонарушении, составляется:

- немедленно после выявления совершения административного правонарушения;
- в случае если требуется дополнительное выяснение обстоятельств дела - в течение двух суток с момента выявления административного правонарушения;
- в случае проведения административного расследования – по окончании расследования в сроки, предусмотренные ст. 28.7 КоАП РФ.

По общему правилу протокол об административном правонарушении составляется с участием лица, не уплатившего административный штраф. Составление протокола в отсутствие этого лица в соответствии с ч. 4.1 ст. 28.2 КоАП РФ допускается в том случае, если ему было надлежащим образом сообщено о времени и месте составления протокола, разъяснены права и обязанности, но оно не явилось в назначенный срок и не уведомило о причинах неявки или причины неявки были признаны неуважительными. В этом случае к протоколу об административном правонарушении прикладываются почтовое уведомление об извещении правонарушителя о явке для составления протокола об административном правонарушении и данные, подтверждающие факт направления указанному лицу копии этого протокола.

Дела об административных правонарушениях, предусмотренных ч. 1 ст. 20.25 КоАП РФ, считаются возбужденными с момента составления протокола об административном правонарушении.

Поскольку совершение правонарушения, предусмотренного ч. 1 ст. 20.25 КоАП РФ, может повлечь административный арест, то протокол об административном правонарушении передается на рассмотрение судье немедленно после его составления (ч. 2 ст. 28.8 КоАП РФ).

При этом к протоколу об административном правонарушении прилагаются копия постановления по делу об административном правонарушении с отметкой о его вступлении в законную силу, о его неуплате, доказательства неуплаты суммы административного штрафа (выписка из электронной базы данных), информация о получателе административного штрафа, предусмотренного ч. 1 ст. 20.25 КоАП РФ. Отсутствие либо неполнота перечисленных сведений и доказательств при условии невозможности устранения недостатков в судебном заседании на основании п. 4 ч. 1 ст. 29.4 КоАП РФ влечет возвращение протокола об административном правонарушении и материалов дела в орган, должностному лицу, которые возбудили производство по делу.

В соответствии с ч. 1 ст. 29.5 КоАП РФ, дело об административном правонарушении рассматривается по месту его совершения. Однако, поскольку правонарушение совершено в форме бездействия, то местом его совершения следует считать место, где должно было быть совершено действие, выполнена возложенная на лицо обязанность по уплате административного штрафа. Этим местом является место жительства лица, не уплатившего административный штраф.

Дело об административном правонарушении, предусмотренном ч. 1 ст. 20.25 КоАП РФ, рассматривается в сроки, установленные ч. 4 ст. 29.6 КоАП РФ.

Поскольку неуплата административного штрафа наказывается не только административным штрафом в большем размере, но и административным арестом, согласно ч. 1 ст. 23.1 КоАП РФ дела об административных правонарушениях этой категории рассматриваются исключительно мировыми судьями.

Срок давности привлечения к административной ответственности за неуплату административного штрафа, с учетом изменения внесенного в ст. 4.5 КоАП РФ Федеральным законом от 30.04.2010 года № 69-ФЗ составляет 3 месяца.

В силу ч. 3 ст. 25.1 КоАП РФ при рассмотрении дела об административном правонарушении, влекущем административный арест, присутствие лица, в отношении которого ведется производство по делу, является обязательным, в связи с чем на практике возникает острая необходимость обеспечения его явки в судебное заседание.

Неявка лица, в отношении которого составлен протокол об административном правонарушении, влечет его привод, который, как следует из ч. 2 ст. 27.15 КоАП РФ, осуществляется органом внутренних дел (полицией) на основании определения судьи в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти в области внутренних дел.

Кроме того, согласно п. 1 ст. 11 Федерального закона от 21.07.1997 года № 118-ФЗ «О судебных приставах» обязанность осуществлять привод уклоняющихся от явки по вызову судьи лиц возложена на судебных приставов по обеспечению установленного порядка деятельности судов. Поэтому исполнение определения о приводе по делу об административном правонарушении может быть возложено как на судебных приставов, так и на органы внутренних дел.

Рассмотрение дела об административном правонарушении, предусмотренном ч. 1 ст. 20.25 КоАП РФ, в отсутствие лица, в отношении которого возбуждено производство по делу, является грубым процессуальным нарушением, влекущим отмену судебного акта. Следовательно, в случае неявки правонарушителя, а также неисполнения привода дела этой категории подлежат прекращению на основании п. 6 ч. 1 ст. 24.5 КоАП РФ в связи с истечением срока давности привлечения к административной ответственности.

При неисполнении определения о приводе в порядке ст. 29.13 КоАП РФ суд вправе направить в вышестоящие органы внутренних дел представление об устранении причин и условий, способствовавших совершению административного правонарушения, а также направить соответствующую информацию в прокуратуру.

Вышеизложенное свидетельствует о необходимости и целесообразности применения должностными лицами органов, перечисленных в КоАП РФ, административного задержания и доставления в судебные заседания лиц, в отношении которых возбуждается производство по делам об административных правонарушениях, что позволит наиболее эффективно осу-

ществлять производство по делам указанной категории, незамедлительно исполнять назначенное наказание в виде административного ареста и минимизировать отвлечение сотрудников органов внутренних дел, судебных приставов, расходование финансовых средств.

С учетом изложенного, поскольку вопрос исполнения административного законодательства в части взыскания административного штрафа и исполнения принципа неотвратимости наказания является одним из приоритетных направлений в деятельности УГИБДД МВД по Республике Татарстан, данным органом принято решение о необходимости возбуждения дела об административном правонарушении по ч. 1 ст. 20.25 КоАП РФ в процессе надзора за обеспечением безопасности дорожного движения, в случаях, предусмотренных приказом МВД РФ от 02.03.2009 года № 185 «Об утверждении Административного регламента Министерства внутренних дел Российской Федерации исполнения государственной функции по контролю и надзору за соблюдением участниками дорожного движения требований в области обеспечения безопасности дорожного движения», непосредственно после остановки водителя транспортного средства за нарушение ПДД РФ, т. е. в присутствии лица, не уплатившего административный штраф.

По средствам связи, через подразделение ГИБДД либо дежурную часть ГИБДД по базе данных РИС ГИБДД «Адмпрактика» инспектор ДПС устанавливает наличие неисполненных постановлений (неоплаченных штрафов), вынесенных в отношении водителя транспортного средства.

В случае отсутствия в РИС ГИБДД «Адмпрактика» на 31 день со дня вступления постановления в законную силу и более информации об уплате административного штрафа, а также информации о подаче жалобы на постановление, водителю предлагается объяснить причины неисполнения постановлений либо предоставить доказательства оплаты. При отсутствии доказательств оплаты, ему разъясняется положение ч. 1 ст. 20.25 с учетом требований ст. 32.2 КоАП РФ, после чего водитель доставляется в подразделение ГИБДД по месту нахождения оригинала дела об административном правонарушении для составления протокола об административном правонарушении по ч. 1 ст. 20.25 КоАП РФ.

Если при проверке документов выясняется, что водитель иногородний (из другого района, города) и в случае отсутствия оригинала постановления на территории обслуживаемой подразделением ГИБДД инспектор ДПС только рекомендует водителю исполнить постановления (оплатить штрафы) и, не задерживая его, возвращает документы. При этом административный материал по ч. 1 ст. 20.25 КоАП РФ не составляется.

Доставление и составление впоследствии административного дела по ч. 1 ст. 20.25 КоАП РФ в случае отсутствия информации об оплате административного штрафа в базе данных по постановлениям, вынесенным на основании показаний приборов автоматической фотовидеофиксации, осуществляться после вступления постановления в законную силу по истечению 3 месяцев со дня вынесения указанного постановления.

Доставление водителя в подразделение ГИБДД для составления административного материала по ч. 1 ст. 20.25 КоАП РФ по месту нахождения оригинала постановления по делу об административном правонарушении с последующим направлением его в суд осуществляется только в будние дни. В случаях отсутствия судьи, в отношении водителя составляется протокол об административном задержании с последующим задержанием лица на основании ч. 3 ст. 27.5 КоАП РФ.

По прибытии в подразделение ГИБДД в будние дни недели на основании неисполненного постановления должностное лицо органа, вынесшего постановление о наложении административного штрафа, составляет протокол об административном правонарушении по ч. 1 ст. 20.25 КоАП РФ. Составив протокол об административном правонарушении, инспектор по ИАЗ или руководитель подразделения регистрирует протокол в РИС ГИБДД «Адмпрактика» и формирует дело об административном правонарушении. Из базы РИС ГИБДД «Адмпрактика» инспектор по ИАЗ распечатывает список зарегистрированных постановлений по делам об административных правонарушениях на доставленного гражданина (граж-

данку), готовит определение за подписью руководителя подразделения о передаче дела об административном правонарушении на рассмотрение судье.

При формировании дела об административном правонарушении по ч. 1 ст. 20.25 КоАП РФ по постановлениям, вынесенным на основании показаний приборов автоматической фотовидеофиксации, перед отправкой в суд приобщает копию постановления по делу об административном правонарушении, полученную из подразделения ГИБДД, в котором находится копия этого неисполненного постановления с указанием даты вступления постановления в законную силу, копию конверта с почтовым штемпелем, заверенную печатью подразделения ГИБДД (копия такого постановления направляется в подразделение ГИБДД по месту регистрации ТС в случаях, когда лицо не явилось на почту за постановлением и постановление было возвращено в центр АФАП ГИБДД МВД по РТ с отметкой «было возвращено в связи с невручением адресату»).

К протоколу об административном правонарушении по ч. 1 ст. 20.25 КоАП РФ приобщаются: заверенная копия постановления с отметкой о том, что штраф неуплачен на соответствующую дату; список неисполненных постановлений, вынесенных в отношении водителя транспортного средства, определение о передаче дела об административном правонарушении и на основании ч. 2 ст. 28.8 КоАП РФ дело немедленно направляется на рассмотрение судье.

После передачи административного материала вместе с водителем в суд инспектор по ИАЗ подразделения ГИБДД осуществляет контроль за вынесением решения по делу об административном правонарушении. По результатам рассмотрения административного дела и получением постановления вносит информацию в РИС ГИБДД «Адмпрактика».

В случае остановки водителя за нарушение ПДД и установления факта административного правонарушения, предусмотренного ч. 1 ст. 20.25 КоАП РФ в выходные дни, протокол об административном правонарушении составляется немедленно. Водителю предлагается передать ТС другому лицу либо поместить на ближайшую стоянку. После этого водитель доставляется в орган внутренних дел по месту нахождения оригинала дела об административном правонарушении, где в отношении него составляется протокол об административном задержании. Протоколы передаются инспектору по ИАЗ для формирования дела об административном правонарушении, вынесения определения о передаче дела в суд, приобщения копии постановления, по которому не оплачен штраф.

В случае, если на участке дежурит судья, лицо доставляется к нему для рассмотрения дела об административном правонарушении инспектором по ИАЗ с сформированным делом об административном правонарушении.

Таим образом, несовершенство действующего законодательства, отсутствие убедительной судебной практики и эффективного механизма ознакомления с ней участников ДД, создают предпосылки для уклонения правонарушителей от уплаты административных штрафов. В проекции на задачи обеспечения БДД это обстоятельство не позволяет должностным лицам подразделений ГИБДД в полном объеме, используя меры обеспечения производства по делу об административном правонарушении, реализовать принцип неотвратимости наказания – принцип, дисциплинирующий поведение граждан в дорожном движении и, следовательно «работающий» на повышение его безопасности.

Справка: За 2011 год личным составом подразделений ГИБДД МВД по РТ по ч. 1 ст. 20.25 КоАП РФ было возбуждено 8626 административных дела, по результатам рассмотрения которых 7063 правонарушителей оштрафовано и 1349 человек арестовано.

По итогам 5 месяцев 2012 года личным составом возбуждено 4457 административных дела, по результатам рассмотрения которых 3607 правонарушителей оштрафовано и 656 арестовано.

Приведенные данные об объеме информационного ресурса в РТ по рассматриваемому вопросу позволяют утверждать, что он системно по всей стране не используется для целей решения проблемы обеспечения законопослушания участников дорожного движения – одной из основных проблем решаемых государством для обеспечения дорожной безопасности.

Литература

1. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 года № 195-ФЗ (ред. от 05.06.2012).
2. Обзор законодательства и судебной практики Верховного Суда РФ за четвертый квартал 2006 года (утв. Постановлением Президиума Верховного Суда РФ от 07.03.2007 г.)
3. Обзор законодательства и судебной практики Верховного Суда РФ за первый квартал 2010 года (утв. Постановлением Президиума Верховного Суда РФ от 16.06.2010 г.) (ред. от 08.12.2010 г.)
4. Бюллетень судебной практики Свердловского областного суда по делам об административных правонарушениях (четвертый квартал 2005 года (1)), (утв. Постановлением Президиума Свердловского областного суда от 08.02.2006 г.)
5. Бюллетень судебной практики Свердловского областного суда по делам об административных правонарушениях (третий квартал 2010 года), (утв. Постановлением Президиума Свердловского областного суда от 27.10.2010 г.)

УДК:625.711.2

Шаталова Н.В. (ФГБУН Институт проблем транспорта им. Н. С. Соломенко Российской академии наук, Санкт-Петербург, Россия)

О ФАКТОРАХ, СНИЖАЮЩИХ БЕЗОПАСНОСТЬ НА ФЕДЕРАЛЬНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ

Shatalova N. (Institute of Transport Problems it. NS Solomenko)

ABOUT FACTORS REDUCES THE SAFETY ON FEDERAL HIGHWAYS

In work feature of the environmental problems connected with passage of highways through numerous settlements is opened, the way of their decision, together with the decision of questions of acceleration of transportations and safety increases is offered. In work problems of state regulation by development of highways in respect of the decision of a complex of the specified problems are considered.

Процесс интенсивной автомобилизации населения, быстрый рост парка легковых автомобилей резко обострил обстановку на дорогах, особенно на магистральных, наиболее загруженных и капитальных. Наиболее остро эти проблемы проявляются в населенных пунктах, расположенных на трассах магистральных дорог. В этих местах имеет место снижение скорости до минимальных пределов, высокая аварийность, значительное негативное воздействие на среду обитания и здоровье людей. Ожидаемый дальнейший рост интенсивности движения еще усугубит проблемы. Это вызывает необходимость выработки новых подходов в развитии магистральных дорог, обеспечивающих формирование скоростных магистралей, безопасных в транспортном и экологическом отношении.

Автомобильный транспорт в настоящее время является неотъемлемым элементом жизни общества, во многом определяя условия жизнедеятельности людей. Вместе с тем функционирование автомобильного транспорта сопряжено с серьезными негативными последствиями. Он является самой опасной сферой деятельности. В России в результате дорожно-транспортных происшествий на дорогах гибнут около 30 тыс. человек в год и намного большее количество получают травмы. По удельной величине аварийности (на 1 автомобиль) Россия в несколько раз превышает страны Запада. По негативному экологическому воздействию на среду обитания и здоровье людей автомобильный транспорт также относится к самым опасным сферам. Это воздействие проявляется, в первую очередь, в большом количестве выбросов опасных веществ в атмосферу, водные бассейны, почву. Максимальное уменьшение негативных последствий от деятельности автомобильного транспорта является важной задачей государства.

Негативные проявления, связанные с деятельностью автомобильного транспорта, в наибольшей степени имеет место в зоне его наибольшей концентрации – городе. Вместе с тем это воздействие широко распространяется за пределы крупных городов – на автомобильных дорогах, пронизывающих хозяйственно освоенные территории и в первую очередь на дорогах федеральной сети, наиболее протяженных и загруженных. Хотя протяженность последних (24,5 тыс. км) составляет лишь 3 % общей протяженности дорог общего пользования по ним реализуется основной объем автомобильных сообщений по связям с важнейшими центрами внутри страны и с другими государствами.

В настоящее время на основной протяженности указанных дорог сложилась острая транспортная обстановка. Эти проблемы определяются в первую очередь несоответствием параметров многих участков дорог возросшим параметрам потоков транспорта. Сложившаяся обстановка весьма негативно отражается на скорости движения транспорта. Она способствует также высокой аварийности и сильному отрицательному воздействию мощных потоков транспорта на природную сферу и людей, проживающих в прилегающих к дорогам зонах.

Ожидаемый рост интенсивности движения на перспективу еще более обострит проблемы. Расчеты показывают, что существенное увеличение парка автомобилей с некоторым замедлением может продолжаться еще 35–40 лет, в результате чего общее количество автомобилей возрастет приблизительно в 3,5 раза, что повлечет существенное повышение интенсивности движения на дорогах. Однако вероятнее всего рост интенсивности движения будет опережать темпы роста парка за счет увеличения подвижности населения. Возрастание последней может происходить под воздействием таких факторов как повышение качества дорог, улучшение на них транспортной обстановки, повышение уровня автомобильного сервиса, рост доходов населения и связанных с этим изменений в укладе его жизни.

В результате роста транспортных потоков интенсивность движения на большинстве участков федеральной сети в европейской части страны превысит нормативы первой технической категории, требующей создание четырех-шести полосных дорог. Это вызовет необходимость строительства дополнительных полос на существующих направлениях дорог. Получившая ранее распространение практика расширения существующих дорог со строительством обходов наиболее крупных центров (преимущественно городов) не может быть использована. На магистралях сохраняются многочисленные и более мелкие поселения, что значительно замедляет скорости транспортных потоков, сохраняет высокую аварийность и серьезные экономические проблемы для населения, проживающего в зоне дороги. Строительство обходов отдельных центров удлиняет трассу дорог, увеличивая время передвижения и расход топлива. Указанная реконструкция все более привязывает трассу к неперспективному в плане дальнейшего развития направлению, поскольку возможности расширения дороги внутри границ застройки крайне ограничены.

К числу главных факторов, обуславливающих высокую аварийность на дорогах федеральной сети, следует отнести большую плотность транспортных потоков, зачастую превышающую нормативную, и наличие помех движения. В условиях плотных потоков транспорта сужаются интервалы между автомобилями до опасной величины, не обеспечивающей возможности снижения скорости их движения или остановки для предотвращения столкновения. В связи с этим, при высоких скоростях движения на дорогах с качественным покрытием, любое быстрое изменение транспортной обстановки чревато возможностью аварии. Главными источниками аварийности на магистральных дорогах являются населенные пункты и многочисленные примыкающие дороги, преимущественно территориальной сети.

Решение проблем существенного ускорения перевозок, радикального повышения безопасности и экологической безопасности на магистральных автомобильных дорогах требует серьезного изменения подходов по их развитию с использованием практики развитых стран. На Западе указанные проблемы решаются преимущественно путем строительства новых скоростных направлений магистральных дорог в обход населенных пунктов. Проводимая у нас техническая политика реконструкции магистралей в связи с ростом интенсивности движения в большинстве случаев не позволяет рассчитывать на решение указанных проблем.

Эта реконструкция выполняется в значительной степени по принципу ликвидации наиболее критических ситуаций. В частности создаются обходы наиболее крупных центров, преимущественно городов, удлиняющих трассу. Вынос трассы за пределы более мелких поселений обычно не планируется. Однако условия застройки в них не позволяют выполнить реконструкцию до конца отвечающую нормативам I технической категории. Повышение капитальности звеньев, проходящих через населенные пункты, все более привязывает дороги к существующим направлениям, бесперспективным в плане дальнейшего их расширения, повышения скоростей, кардинального решения вопросов повышения безопасности перевозок и экологической безопасности населения.

Институтом проблем транспорта РАН были исследованы вопросы выработки стратегии развития магистральных автомобильных дорог. Было определено, что создание скоростных автомобильных магистралей, отвечающих требованиям безопасности и экологической безопасности возможно на основе изоляции транзитного движения от мест жизнедеятельности. Представляется весьма целесообразным, чтобы в ходе поэтапной реконструкции автомобильных магистралей, обусловленной ростом интенсивности движения, в составе МТК постепенно формировались новые скоростные направления за пределами населенных пунктов, соответствующие требованиям международных стандартов для дорог такого класса. При исследовании рациональных подходов развития магистральных дорог в зонах населенных пунктов была доказана экономическая нецелесообразность развития магистралей за счет расширения существующей дороги со сносом строений. В процессе исследований были выработаны варианты обходов населенных пунктов. В качестве альтернативы традиционному короткому обходу населенных пунктов, создающему значительное удлинение трассы, были выдвинуты варианты нового направления, не удлиняющие трассу (параллельный ход) или увеличивающие ее протяженность в незначительной степени (пологий обход большой протяженности).

С использованием моделирования было произведено сопоставление вариантов выноса нового направления из населенных пунктов. Разработанная модель позволила выявить тенденции изменения затрат вариантов по мере удаленности зоны сравнения от границ застройки. Моделирование было произведено для достаточно типичных условий автомобильных магистралей, при которых имеется необходимость реконструкции существующей двухполосной дороги под нормативы I технической категории, то есть строительство еще двух полос движения (не считая разделительной полосы). Такая необходимость если и не стоит остро в настоящее время, то, во всяком случае, должна возникнуть на большинстве двухполосных участков главных автомобильных магистралей в ближайшие годы. Целью моделирования являлось определение возможности формирования скоростных магистралей в зонах населенных пунктов с выносом их трассы за их пределы без превышения затрат, определяемых требованиями повышения пропускной способности автомобильных дорог.

Исследования обосновали возможность поэтапного формирования новых направлений автомобильных дорог, проложенных в обход населенных пунктов на экологически безопасном расстоянии (1 км). Прокладка вариантов предусматривается без увеличения протяженности трассы или с минимальным ее увеличением и без повышения затрат, определяемых нормативными требованиями увеличения пропускной способности автомобильных дорог. На первой стадии предлагается строительство двухполосной дороги, предусматривающей одностороннее движение по новому и существующему направлению. При дальнейшем развитии нового направления с созданием четырехполосной дороги на нем организуется двухстороннее движение, а существующая дорога используется преимущественно для местного движения.

Сформулированные на основе усредненных данных выводы моделирования не могут быть использованы в качестве основного обоснования направленности развития конкретных объектов. Тем не менее они дают возможность выработки принципов технической политики долгосрочного развития сети магистральных автомобильных дорог.

В плане решения указанных проблем необходимо предусмотреть повышение правового сознания и предупреждение опасного поведения участников дорожного движения, снижение негативного влияния человеческого фактора на уровень аварийности в том числе:

- повышение требований к качеству подготовки водителей, совершенствование системы их подготовки;
- введение в образовательную программу дошкольных учреждений, школ, лицеев, вузов обязательного курса по обучению навыкам поведения на дорогах;
- создание базовых учебно-методических центров и полигонов «Детский автогород» по изучению детьми и преподавателями основ безопасности движения, оснащение современным оборудованием образовательных учреждений;
- расширение использования средств, обеспечивающих безопасность водителей, пассажиров и пешеходов: подушек безопасности, детских удерживающих устройств, шлемов для водителей мореходов и велосипедистов, световозвращающих приспособлений в среде дошкольников и учащихся младших классов;
- совершенствование законодательства по ответственности участников дорожного движения, совершенствование федерального закона «О безопасности дорожного движения»;
- совершенствование контрольной деятельности Госавтоинспекции.

Организационные меры программы предусматривают:

- проведение научно-исследовательских и конструкторских разработок по проблемам безопасности движения;
- совершенствование организационных и методических основ деятельности транспорта;
- комплекс мероприятий по ликвидации мест концентрации дорожно-транспортных происшествий, предотвращение заторов, улучшение движения пешеходов;
- создание систем маршрутного ориентирования участников дорожного движения (установка дорожных знаков и др.)

Предлагаемые меры безусловно будут способствовать уменьшению аварийности на автомобильных дорогах, хотя, на наш взгляд, достижение поставленных высоких целей сокращение числа погибших в 1,5 раза представляется маловероятным. Основные усилия определяет «человеческий фактор», перестройка сознания и повеления людей. Однако этот процесс достаточно инерционен. Он связан с условиями жизни и требует, помимо прочего, значительного времени. А самое главное, даже при обеспечении высоких показателей по предлагаемым мероприятиям разрыв между Россией и развитыми странами по удельным показателям аварийности будет еще достаточно высоким. На наш взгляд, основные причины отставания России по этим показателям определяются условиями сообщений – качеством автомобильных дорог, которое обуславливает главные проблемы безопасности.

Литература

1. Бабков В.Ф. Пути сообщения. - М.: Московский государственный автомобильно-дорожный институт (технический университет), 1993. -221 с.
2. Маурицио К. Все дороги ведут в Рим. - Автомобильные дороги, 1999, № 7, с. 15-19.
3. Федоров В.П., Шаталова Н.В. Стратегия долгосрочного развития магистральных автомобильных дорог.// Транспорт Российской Федерации, № 2(21), 2009 г., с.20-23.
4. Хомяк Я.В. Проектирование сетей автомобильных дорог. - М.: Транспорт, 1983. 205 с.

**О СТИМУЛИРОВАНИИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА В КАЧЕСТВЕ
АВТОМОБИЛЬНОГО МОТОРНОГО ТОПЛИВА**Капустин А. А. (dr. sc., prof., SPBSSEU);
Penkin A. L. (SPSUACE, St. Petersburg)**ABOUT STIMULATION THE USE OF NATURAL GAS AS A AUTOMOBILE FUEL
MOTOR**

The article pointed out that natural gas is one of the main fuels for automobiles, both economically and in terms of environmental safety. For use in Russia can and must be on a par with petrol and diesel while eliminating errors in the existing organization and infrastructure, and production of natural gas engines.

Природный газ (ПГ) в мире занимает одну из ведущих позиций в качестве моторного топлива для автомобилей. Россия обладает 1/3 всех мировых запасов природного газа, что является фактором, который, казалось бы, должен был побуждать ее интенсивно развивать его применение. Однако соответствующие действия государства пока не просматриваются – в России количество газобаллонных автомобилей (ГБА) все еще ничтожно. К 2012 году оно составило 86 тыс. единиц – 0,2 % от общей численности автопарка страны. Для сравнения: у лидера газомоторной отрасли – Пакистана – парк ГБА в 2012 г. достиг 2,85 млн единиц, и в настоящий момент составляет 63,6 % от общей численности автопарка, а в соседней Украине парк ГБА в 2012 г. достиг 390 тыс. единиц, и в настоящий момент составляет 5,1 % от численности автопарка. Интерес многих государств мира к исследуемой проблеме показывает таблица [1].

**Количество метановых ГБА и автомобильных газонаполнительных компрессорных станций (АГНКС)
стран мира**

Страна	Кол-во ГБА, ед. 2010 г.	Кол-во ГБА, ед. 2011 г.	Кол-во ГБА, ед. 2012 г.	Автопарк, ед. 2012 г.	Доля ГБА в автопарке, % 2012 г.	Кол-во АГНКС, ед. 2012 г.
Пакистан	2 300 000	2 740 000	2 850 500	4 481 799	63,60	3 285
Аргентина	1 807 186	1 901 116	1 900 000	12 399 887	15,32	1 878
Китай	450 000	650 000	1 000 000	140 108 779	0,71	1 350
Италия	628 624	730 000	779 090	46 256 248	1,68	790
Колумбия	300 000	340 000	348 747	4 912 963	7,10	614
Украина	200 000	260 000	390 000	7 683 955	5,08	285
Таиланд	162 023	218 459	300 581	24 598 388	1,22	426
Россия	100 000	90 000	86 000	41 000 000	0,2	244

К основным составляющим положительного эффекта применения природного газа относится снижение выбросов вредных веществ с отработавшими газами, который обеспечивается его высокой антидетонационной стойкостью (октановое число природного газа составляет 105 ед. [2]). Это позволяет применять в газовых двигателях высокие степени сжатия – $\varepsilon = 11 - 14$, что на 20 - 25 % выше, чем у базовых моделей бензиновых двигателей. К эффекту следует отнести и то, что межремонтный пробег газового двигателя в 1,5 раза выше по сравнению с бензиновым, что газовое топливо не смывает масляную пленку со стенок цилиндра,

приводя к снижению угара моторного масла и исключению образования лаковых отложений, а также нагарообразования в двигателе и системе питания.

В последние 5 лет темпы реального прироста автомобильного парка в 3 раза превышают ранее ожидаемые [4], поэтому перевод автомобилей на природный газ для России становится и актуальным элементом задачи повышения экологической безопасности эксплуатации автомобилей.

Советский союз запустил программу по использованию природного газа на автомобильном транспорте к началу 80-х гг. прошлого века. К настоящему моменту времени в России, хотя и построены 244 АГНКС, загрузка их за 2011 год все еще ничтожна – она составила менее 10 % [3].

До 2000 года газификация автомобильного транспорта сопровождалась принятием ряда ошибочных концепций по созданию и развитию инфраструктуры и выпуску ГБА. К ним можно отнести:

- АГНКС строились без учета наличия потребителей;
- построенные АГНКС на большое количество заправок (250–500 заправок в сутки) оказывались недозагруженными;
- перевод крупных автохозяйств требовал больших одноразовых вложений, которые быстро не окупались и персонал был психологически не готов к переходу на газомоторное топливо;
- ГБА требовали дополнительного внимания при обслуживании и ремонте, а также были менее надёжны, чем бензиновые и дизельные;
- автозаводы выпускали газовые двигатели путём конвертации их из бензиновых и дизельных.

Всё перечисленное выше вызывало у руководителей автопредприятий скрытый протест и сопротивление, так как повышались расходы на поддержание работоспособности автомобилей. Отсутствие спроса на ГБА привело к снятию их с производства на заводах.

С 2000 г., в связи с ростом цен на бензин и дизельное топливо, начал наблюдаться интерес к сжиженному природному газу (СПГ). В настоящее время цена на жидкое топливо приблизилась к 30 рублям за литр, а его эквивалент – 1 м³ природного газа стоит 8 рублей. Однако, например, в Санкт-Петербурге и Ленинградской области функционируют только 2 АГНКС, что делает невозможным эксплуатацию автомобилей на СПГ, так как резко возрастают холостые пробеги к местам заправки. Для поездки на заправку бензином или дизельным топливом расходуется топливо до 1 % емкости топливного бака, а для поездки на заправку газом расходуется до 20 % ёмкости заправленных газовых баллонов.

Расширить применение СПГ в качестве моторного топлива можно, увеличив сеть АГНКС и количество переоборудованных транспортных средств. Парк автомобилей, работающих на газовом топливе, обеспечивающий безубыточную работу станций, должен составлять не менее 200 ед. для АГНКС-75 и 500 для АГНКС-250. На развитие сети АГНКС влияет и потребность обеспечения близости газозаправочных комплексов к потребителям (не более 5 км от их места размещения). Расширить зону эффективного действия одной АГНКС можно применением закрепленных за ней передвижных автогазозаправщиков (ПАГЗ).

Правительством Ленинградской области принята разработанная авторами программа перевода сельскохозяйственной (с/х) техники агропромышленного комплекса региона на СПГ. Программа способна дать импульс к расширению применения природного газа в качестве моторного топлива автомобильным транспортом региона. Программа предусматривает перевод техники на СПГ одновременно с развитием сети АГНКС. Она разработана в соответствии с утверждённой в «Газпроме» целевой программой развития до 2015 года газозаправочной сети и парка техники, работающей на природном газе. В настоящее время программа предполагает осуществить строительство до 2015 г. в регионе только шести АГНКС в районных центрах и на дорогах федерального значения, что, естественно, не решит проблему газификации транспорта агропромышленного комплекса.

К особенностям Программы газификации автотракторного парка агропромышленного комплекса региона удаленность основной массы сельхозпредприятий (от 20 км и более) от

проектируемых АГНКС. Поэтому концепция Программы предусматривает использование модульных АГНКС гаражного типа, устанавливаемых непосредственно на территории сельхозпредприятий, с подключением их к местным газораспределительным станциям. Общее число таких АГНКС для всех районов региона составляет 54 ед. с производительностью 25 и 50 заправок в сутки. Для обеспечения заправок сельхозтехники газом в поле необходимо 44 ПАГЗ. Индивидуальные потребители могут использовать установку домашней газозаправочной колонки, включающей автоматический компрессор, при соблюдении всех норм безопасности. Подобные установки реализуются в Европе и США [5].

К потребителям КПП, как моторного топлива, в сельских районах наряду с предприятиями агропромышленного комплекса могут быть подключены малые автотранспортные предприятия, и индивидуальные предприниматели, для которых существует специальное заправочное оборудование (на 1–5 заправок в сутки) гаражного типа.

Инвестиционная идея программы предполагает участие в реализации проекта следующих инвесторов: правительство Ленинградской области, ОАО «Газпром», производители газобаллонного оборудования и владельцы сельскохозяйственной техники. В основу системы возврата инвестиций принимается экономия, получаемая от использования природного газа, линейно интерполированная на объёмы инвестиций. Окупаемость проекта одного модуля оценивается для двух составляющих: владелец автотранспортного средства или с/х техники и владелец АГНКС и ПАГЗ.

Модульность и согласованность интересов продавца и покупателя газомоторного топлива позволяют получить положительные экономические показатели. Затраты при создании инфраструктуры для перевода автомобильной и с/х техники на КПП окупаются за два года.

Расчёты показывают, что при наличии существующего баланса цен, эксплуатация на КПП позволяет владельцу автомобильной или с/х техники, после погашения затрат на создание инфраструктуры, снизить расходы по статье «топливо» в 2,0–2,5 раза [6].

В целом можно сделать вывод: в нашей стране в настоящее время почти не используется эффективный инструмент для повышения экологической безопасности эксплуатации автомобилей – применение природного газа в качестве автомобильного моторного топлива. Оно в России все еще ничтожно. К причинам такого состояния проблемы относят, в первую очередь, концептуальные ошибки, допущенные при создании инфраструктуры, приведшие к неспособности обеспечить эксплуатационные потребности ГБА в природном газе. Принятая программа перевода техники Ленинградской области на КПП уже сейчас является стимулом к расширению применения природного газа в качестве моторного топлива автомобильным транспортом области. Подобный опыт использования модульных АГНКС гаражного типа, устанавливаемых непосредственно на территории автопредприятий и сельхозпредприятий, с подключением их к местным газораспределительным станциям, можно использовать и в других регионах России. Согласованность интересов продавца и покупателя газомоторного топлива (окупаемость проекта одного модуля оценивается для двух составляющих: владелец автотранспортного средства или с/х техники и владелец АГНКС и ПАГЗ) позволяют окупить затраты при создании инфраструктуры за два года.

Литература

1. <http://www.iangv.org> The International Association for Natural Gas Vehicles.
2. ГОСТ 27577–2000 Газ природный топливный сжатый для двигателей внутреннего сгорания.
3. <http://www.ngvrus.ru/> Национальная газомоторная ассоциация.
4. <http://www.autostat.ru/> Аналитическое агентство «АВТОСТАТ».
5. Программа перевода сельскохозяйственной техники АПК Ленинградской области на КПП в 2008–2015 гг. / А. А. Капустин, А. Л. Пенкин, Н. И. Шимченко и др. // Экология и развитие общества: тр. X междунар. конф. : доп. выпуск под ред. В. А. Рогалева ; МАНЭБ. – СПб., 2007. – С. 59–61.
6. Капустин, А. А. Природный газ – альтернативное топливо для сельскохозяйственной техники / А. А. Капустин, А. Л. Пенкин, Н. И. Шимченко // АвтоГазоЗаправочный Комплекс + Альтернативное топливо. – 2010. – № 2. – С. 13–18.

ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ ЮРИДИЧЕСКИХ И ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ ПО ОКАЗАНИЮ УСЛУГ ПО ПЕРЕВОЗКЕ ПАССАЖИРОВ

Nazarenko N.V. (North-Caucasian institute of business, engineering and information technology, town of Armavir, Russia)

OPTIMIZATION OF WORK OF LEGAL ENTITIES AND NATURAL PERSONS TO PROVIDE SERVICES ON TRANSPORTATION OF PASSENGERS

In this article, the author analyzes the change in the Russian legal in the share of rendering of services on transportation of passenger cars taxis. A new approach is offered to optimal determination of the number of vehicles required for the smooth operation of carriage of passengers.

В перемещении людей транспорт приобретает все большее значение. Потребность в нем возрастает вместе с ростом общественного производства, повышением культурного уровня, увеличением реальных доходов населения, развитием экономических связей.

К наиболее востребованным в настоящее время видам пассажирского транспорта относятся автомобили-такси. Они образуют неотъемлемую часть общей системы городского пассажирского транспорта. Таксомоторный транспорт обладает массой достоинств. Он характеризуется высокими скоростями сообщения, комфортабельностью, доставкой пассажиров «от двери до двери». Он применяется для срочных поездок, для перевозок пассажиров с багажом, в экстренных случаях, в часы перерыва работы общественного транспорта. Легковой автомобиль экономит время и силы пассажиров, служит символом их социального статуса. Значимыми сторонами служб «такси» является доставка в любую часть города, в любое время, в кратчайшие сроки и круглосуточный график работы такси. Наряду с преимуществами он, однако, имеет и ряд слабых сторон – это его малая вместимость пассажиров, угнетающее воздействие на муниципальный транспорт, повышенные затраты по перевозке пассажиров, не прохождение как технического осмотра автомобиля, что создает повышенную аварийность на участке дороги, так и медицинского освидетельствования водителя такси, что также сказывается на безопасности дорожного движения.

Начало нормативно-правовому регулированию в части деятельности по перевозке пассажиров и багажа легковым такси послужил Федеральный закон от 21.04.2011 № 69-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» вступивший в силу с 1 сентября 2011 года и действующий на территории всей Российской Федерации, более известный как «Закон о такси». Закон предусматривает получение разрешения на данный вид деятельности, также определил общие правила работы для диспетчерских служб и частных таксистов. Однако конкретные требования к внешнему виду автомобилей, а также разрешительной документации определяются региональными властями. В дальнейшем, был подписан закон от 23.04.2012 № 34-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования государственного регулирования деятельности по перевозке пассажиров и багажа легковым такси в Российской Федерации", который упрощает получение разрешения на работу такси, а также временно отменяет санкции за отсутствие данного разрешения при перевозке пассажиров.

В Законе Краснодарского края от 27 марта 2007 № 1217-КЗ «Об организации транспортного обслуживания населения таксомоторами индивидуального пользования в Краснодарском крае» даются следующие определения:

- легковое такси – оборудованное и сертифицированное на территории Российской Федерации автотранспортное средство, относящееся к категории "В", используемое на ком-

мерческой основе для осуществления перевозки пассажиров и ручной клади (багажа) с наибольшими удобствами;

- таксомоторные перевозки - платные перевозки пассажиров и ручной клади (багажа) легковым такси, осуществляемые на основании публичного договора фрахтования, заключенного в устной форме;

- перевозчик – юридическое лицо или индивидуальный предприниматель без образования юридического лица, осуществляющие таксомоторные перевозки.

Закон о такси рано или поздно должен был появиться. Государство планирует сделать бизнес, который на протяжении 20 лет находился в тени, прозрачным и понятным. Недочеты в законе, конечно, есть, но на уровне региональных властей видно, как они их исправляют.

Таким, образом, правовое регулирование пассажирских перевозок в Российской Федерации определено надлежащими законами. А вот что касается аналитической базы расчета, оценки характеристик и параметров функционирования, последующей оптимизации их работы, как автомобилей-такси физических лиц, так и такси юридических лиц, то таковая сегодня, ориентированна на решение перечисленных задач и по-существу отсутствует. Ее недостаточно для исследования как этих, так и более сложных задач (см. научные издания [3, 4]).

Примеры. Необходимое количество легковых автомобилей-такси, как известно, зависит от административного значения города, его географического положения, численности населения, сезона года, дней недели, праздничных или выходных днях.

В источнике [4] представлена формула для определения необходимого количества транспортных средств. При проверке данной формулы только на размерность, (не на физический смысл) получаем:

$$TE = \frac{\text{пасс} \cdot \text{км} \cdot \text{б/р} \cdot \text{б/р} \cdot \text{б/р} \cdot \text{год} \cdot \text{час}}{\text{год} \cdot \text{дней} \cdot \text{пасс} \cdot \text{б/р} \cdot \text{б/р} \cdot \text{км} \cdot \text{час} \cdot \text{б/р}} = \frac{1}{\text{дней}} \neq TE - \text{не верно.}$$

В том же источнике [4] формулу для определения числа потребных транспортных средств за сутки также проверим на работоспособность:

$$TE = \frac{\text{пасс} \cdot \text{км} \cdot \text{час}}{\text{день} \cdot \text{пасс} \cdot \text{км} \cdot \text{час} \cdot \text{б/р}} = \frac{1}{\text{дней}} \neq TE - \text{не верно.}$$

В работе [3] предлагается определять необходимое количество легковых автомобилей-такси по другой формуле:

$$n_m = \frac{Q_m}{W_m},$$

где Q_m - годовой объем таксомоторных перевозок;

W_m - годовая производительность автомобиля-такси.

В свою очередь годовой объем таксомоторных перевозок (количество перевозимых пассажиров автомобилями-такси) автор предлагает определять по следующей формуле:

$$Q_m = 365 \cdot n_m \cdot \alpha \cdot \Pi \cdot m_c^m,$$

где α - коэффициент выпуска;

Π - число поездок (включений таксометра);

m_c^m - среднее наполнение автомобиля-такси.

Как видно из вышеуказанных двух формул, следует: чтобы найти необходимое количество автомобилей нужно знать годовой объем таксомоторных перевозок, что в свою очередь также зависит от необходимого количества легковых автомобилей-такси.

Целесообразно предложить новый подход к определению оптимального количества автомобилей-такси, необходимых для перевозки пассажиров в населенном пункте (городе).

Известно, что $\frac{N_{\text{нас}}}{S_{\text{гор}}} = c_p$, есть плотность населения, т.е. число жителей на единицу площади.

Где $N_{\text{нас}}$ - численность населения в городе, чел/гор;

$S_{\text{гор}}$ – площадь, занимаемая компактно застроенная городом, кв.км/гор.

Очевидно, что между фактической вместимостью салона автомобиля-такси и численностью населения в городе существует прямопропорциональная зависимость.

Фактическая вместимость автомобиля-такси определится по формуле:

$$B_{\phi} = K_n \cdot B_n,$$

где K_n - коэффициент наполняемости салона автомобиля-такси, б/р;

B_n - номинальная вместимость такси. Для автомобиля-такси эта величина колеблется от $1 \div 4$, пасс/ТЕ.

Фактическая производительность такси, т. е количество перевезенных пассажиров одним автомобилем в единицу времени определится по следующей формуле:

$$N_{\phi} = \frac{K_{пп} \cdot B_{\phi} \cdot \bar{V}_c}{(L_m + \bar{V}_c \cdot t_3) \cdot K_{то}},$$

где $K_{пп}$ - коэффициент платного проезда $K_{пп} = \frac{L_{пп}}{L_{обп}}$, т.е. отношение платного пробега к общему пробегу, б/р;

t_3 -задержка (простой) автомобиля-такси, ч,

$\bar{V}_c$ -средняя скорость сообщения автомобиля-такси. Эта скорость определяется приблизительно, т.о. как среднее в заданных пределах $20 \div 30$ км/ч,

L_m -протяженность пробега автомобиля-такси, км,

$K_{то} = 1,3$ -коэффициент транспортной опасности, относительная величина, полученная аналитическим путём, б/р [5].

Проведем проверку на размерность:

$$\frac{\text{пасс}}{\text{ТЕ} \cdot \text{час}} = \frac{\text{мест} \cdot \text{км}}{\text{ТЕ} \cdot \text{ч} \left(\text{км} + \frac{\text{км}}{\text{ч}} \cdot \text{ч} \right) \cdot \frac{\text{б}}{\text{р}}} = \frac{\text{пасс}}{\text{ТЕ} \cdot \text{час}}.$$

Тогда, фактическая производительность за год может быть рассчитана:

$$N_{\phi г} = \frac{8760 \cdot K_{пп} \cdot B_{\phi} \cdot \bar{V}_c}{(L_m + \bar{V}_c \cdot t_3) \cdot K_{то}} \cdot \frac{\text{пасс}}{\text{ТЕ} \cdot \text{год}},$$

где 8760- это количество часов в год.

Необходимое количество автомобилей-такси для данного населенного пункта рассчитываются по формуле:

$$Z_z = \frac{Q_z}{N_{\phi г}},$$

где Q_z - годовой объем таксомоторных перевозок, пасс/год.

Тогда следующая формула:

$$Z_{г} = \frac{Q_{г} \cdot (L_m + \bar{V}_c \cdot t_3) \cdot K_{то}}{8760 \cdot K_{пп} \cdot B_{\phi} \cdot \bar{V}_c},$$

определит необходимое количество автомобилей-такси для оптимального обслуживания населения в населенном пункте.

Повторим проверку на размерность:

$$\text{ТЕ} = \frac{\text{пасс} \cdot \text{ТЕ} \cdot \text{ч} \cdot \left(\text{км} + \frac{\text{км}}{\text{час}} \cdot \text{час} \right) \cdot \frac{\text{б}}{\text{р}} \cdot \text{год}}{\text{год} \cdot \text{ч} \cdot \frac{\text{б}}{\text{р}} \cdot \text{пасс} \cdot \text{км}} = \text{ТЕ}.$$

Осуществим проверку теоретической разработки на достоверность и работоспособность в задачах оптимизации посредством аппроксимации известных величин (рис. 1). При средних значениях показателей работы такси ($\bar{V}_c = 26$ км/ч, $L_m = 12$ км, $t_3 = 0,1$ ч, $K_{пп} = 0,6$, $B_{\phi} = 2$) получим график, по которому можно предположить, что зависимость носит линейный характер, однако для правильного выбора вида аналитической зависимости необходимо выполнить промежуточные вычисления.:

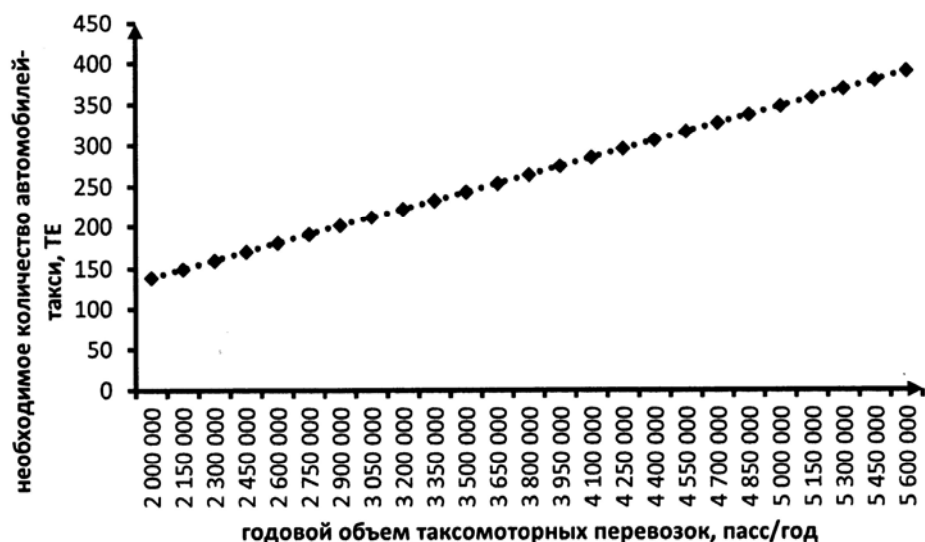


Рис. 1 Зависимость количества автомобилей-такси от годового объема таксомоторных перевозок

На отрезке изменения переменной x , т.е. $x \in [2\,000\,000; 5\,600\,000]$, выберем точки $x_1 = 2\,000\,000$ и $x_n = 5\,600\,000$, наиболее удаленные друг от друга (крайние). По указанной формуле составим следующую таблицу:

Таблица 1

Расчет зависимости количества автомобилей-такси от годового объема таксомоторных перевозок

Q_z	Z_z	Q_z	Z_z
2 000 000	139	3 950 000	274
2 150 000	149	4 100 000	285
2 300 000	160	4 250 000	295
2 450 000	170	4 400 000	306
2 600 000	181	4 550 000	316
2 750 000	191	4 700 000	326
2 900 000	201	4 850 000	337
3 050 000	212	5 000 000	347
3 200 000	222	5 150 000	358
3 350 000	233	5 300 000	368
3 500 000	243	5 450 000	378
3 650 000	253	5 600 000	389
3 800 000	264		

Далее, по стандартным формулам аппроксимированного моделирования вычисляем:

$x_{\text{арм}} = 3\,800\,000$	$y_{\text{арм}} = 263,88889$	$y_1^* = 263,88889$
$x_{\text{геом}} = 3\,346\,640,106$	$y_{\text{геом}} = 232,40556$	$y_2^* = 232,40556$
$x_{\text{гарм}} = 2\,947\,368,421$	$y_{\text{гарм}} = 204,67836$	$y_3^* = 204,67836$

Сравнивая числовые значения y_1^*, y_2^*, y_3^* с $y_{арм}, y_{геом}, y_{гарм}$ и оценивая погрешности проведенных вычислений получены следующие результаты:

$$\begin{aligned}\varepsilon_1 &= |y_1^* - y_{арм}| = 0 \\ \varepsilon_2 &= |y_1^* - y_{геом}| = 31,483326 \\ \varepsilon_3 &= |y_1^* - y_{гарм}| = 59,210526 \\ \varepsilon_4 &= |y_2^* - y_{арм}| = 31,483326 \\ \varepsilon_5 &= |y_2^* - y_{геом}| = 2,842E-14 \\ \varepsilon_6 &= |y_3^* - y_{арм}| = 59,210526 \\ \varepsilon_7 &= |y_3^* - y_{гарм}| = 2,842E-14\end{aligned}$$

При анализе погрешностей $\varepsilon_1, \dots, \varepsilon_7$ выбираем наименьшую, т.е. $\varepsilon = \min(\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3, \varepsilon_4, \varepsilon_5, \varepsilon_6, \varepsilon_7) = 0$.

Так как ε совпадает с ε_1 , то в качестве аналитической зависимости хорошим приближением служит зависимость $y = ax + b$, с неизвестными параметрами a и b .

Применяя метод наименьших квадратов (МНК) получим следующую аналитическую зависимость: $y = 0,0000694x + 0,00$.

Для оценки точности выбора эмпирической кривой, т.е. максимального отклонения табличных значений от аппроксимирующей кривой $y = 0,0000694x + 0,00$ рассчитаны отклонения табличных значений от значений, вычисленных по эмпирической формуле $y = 0,0000694x + 0,00$

Выполненное экспериментальное исследование, показало, что между годовым объемом таксомоторных перевозок и необходимым количеством выхода автомобилей-такси на линию существует прямопропорциональная связь.

Работа автомобилей-такси будет наиболее эффективна, если их число на линии соответствует спросу населения на этот вид транспорта. Материалы изучения спроса населения на таксомоторные перевозки с распределением по часам суток, дням недели, территории города и пригородной зоны – которые предстоит получить – будут способствовать эффективному решению исследуемого в статье вопроса.

Литература

1. Федеральный закон № 196 от 10.12.1995 г. «О безопасности дорожного движения» (с изменениями в том числе от 21.04.2011 № 69-ФЗ) //СПС Гарант.
2. Федеральный закон N 343 от 23.04.2012 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования государственного регулирования деятельности по перевозке пассажиров и багажа легковым такси в Российской Федерации» //СПС Гарант.
3. Блатнов М.Д. Пассажирские автомобильные перевозки. – М.: Транспорт, 1981.
4. Голованенко С.Л. Справочник инженера-экономиста автомобильного транспорта. – М.: Транспорт, 1984.
5. Живоглядова Л.В. Теория конфликтования транспортных и пешеходных потоков // Известия Вузов. Северо-Кавк. – регион. Технические науки, Ростов на Дону 2005.

О БЕЗОПАСНОМ РАЗВОРОТЕ НА ПЕРЕКРЕСТКЕ

Chmil V. P., Ph.D., Ass. professor, SPbGASU, Saint-Petersburg, Russia

ABOUT SAFE TURN AT THE CROSSROADS

The paper present safe turn at the crossroads.

Согласно «Комментариям к Правилам дорожного движения Российской Федерации по состоянию на 1 июля 2006 г.» ([1], стр. 115) «поворотом является маневр транспортного средства, выполняемый с целью выезда на другую дорогу или съезда с дороги на прилегающую к ней территорию. Разворот же выполняется для изменения направления движения на противоположное».

Поэтому представление разворота как двух последовательных *поворотов налево* является необоснованной интерпретацией, так как при развороте нет смены дороги, а изменяется лишь направление движения на противоположное.

Отмечено, что «пункт 8.5 Правил определяет положение транспортного средства непосредственно перед началом маневра, а в пределах перекрестка траектория движения транспортного средства Правилами не регламентируется, за исключением случаев, указанных в пункте 9.12 Правил» ([1], стр. 120).

В вышеназванных Комментариях ([1], стр. 237) также представлены разрешенные направления движения на перекрестке, имеющем два пересечения (рис. 1). Как видно из этого рисунка, разворот разрешен на *любом пересечении*.



Рис. 1. Разрешенные направления движения на перекрестке с двумя пересечениями

Однако при развороте в попутном разрыве разделительной полосы необходимо учитывать, что это участок дороги, имеющий направления движения, и разворот совершается по «длинной» траектории, т. е. «через центр» перекрестка. Подобная траектория изображена в задаче № 9 билета № 1 экзаменационных вопросов по Правилам дорожного движения [2] (рис. 2).

Здесь также можно обратить внимание на задачу № 13 в билете № 37 экзаменационных вопросов по Правилам дорожного движения [2], согласованных с ГИБДД (рис. 3). Как видим, разворот выполняется по «короткой» траектории, не доезжая до центра перекрестка.

Исходя из определения перекрестка, данного в первом разделе Правил, где отсутствует прямое толкования о том, что перекресток является частью дороги, а также на основании приведенных официальных иллюстраций (см. рис. 1 и 3) следует предварительный вывод о том, что за разворот на перекрестке по «короткой» траектории, кроме разворота в попутном разрыве разделительной полосы (см. рис. 2), *не может быть* применено наказание в виде лишения права управления транспортным средством.



Рис. 2. Разворот в попутном разрыве разделительной полосы (правильный ответ – по траектории А)

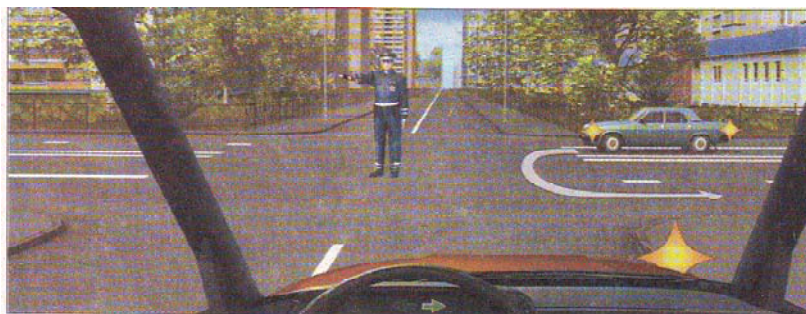


Рис. 3. Разворот на регулируемом перекрестке

Однако с 21.11.2010 г. изменен пункт 9.2 Правил. В нем не совсем напрямую, но все же говорится о том, что перекресток является частью дороги («... На таких *дорогах* повороты налево или развороты могут выполняться на *перекрестках* и в других местах, где это не запрещено Правилами, знаками и (или) разметкой»). А если это так, то согласно пункту 1.4 Правил приведенные в начале статьи доводы теряют силу и на любом перекрестке разворот должен выполняться только «через центр», то есть так, чтобы транспортное средство всегда находилось справа от него.

Это положение является существенным, так как за его нарушение следует лишение права управления транспортным средством на 4...6 месяцев. Прежде чем лишать права управления, видимо следует сначала известить о таком кардинальном изменении водителей, получивших обучение еще до его введения, а на этапе подготовки водителей в автошколах сделать соответствующие акцентированные изменения в экзаменационных билетах.

Тогда разворот на перекрестке возможен только на первом пересечении (см. рис. 1) и только «через центр», то есть вокруг регулировщика (см. рис. 3).

Следует обратить внимание на то, что в задаче № 9 билета № 1 экзаменационных вопросов по Правилам дорожного движения (см. рис. 2), перекресток является нерегулируемым равнозначным.

Может ли изменяться на «короткую» (т. е. сокращающую число конфликтных точек транспортных средств) траектория разворота на *регулируемом* перекрестке, когда на пересекаемой проезжей части направления движения запрещены сигналом светофора или жестом регулировщика, или также разворот в этой ситуации должен выполняться только «через центр»?

Комментарий по этому вопросу ранее дан в статье Российской газеты от 26.05.2009 г. «Разворот по неписанным правилам» [3], заместителем начальника Департамента безопасности дорожного движения В.Кузиным. С его слов, приведенных в названной статье, следует, что «в Правилах дорожного движения не прописано, как совершать данный маневр, по какой траектории. Следовательно, нарушение Правил дорожного движения отсутствует».

Однако достоверно неизвестно, остается ли это разъяснение в силе с учетом изменения от 21.11.2010 г. вышеназванного пункта 9.2 Правил, или оно уже утратило свою суть.

Как видно, очевидной ясности и полного понимания ситуации с разворотом на перекрестке, к сожалению, пока не существует. Так как прямые официальные комментарии на эту актуальную тему для широкого круга водителей пока отсутствуют, то можно принять положение о том, что любой разворот должен выполняться так, чтобы транспортное средство находилось справа от центра перекрестка.

С учетом сказанного можно рекомендовать совершать разворот и на регулируемом перекрестке в попутном разрыве разделительной полосы только «через центр». Однако при этом с высокой вероятностью может сложиться ситуация, когда при развороте в попутном разрыве разделительной полосы по «длинной траектории» автомобиль фронтально пересекается с автомобилями, совершающими разворот накоротко («вокруг бордюра»), так как последняя траектория реально применяется водителями в большинстве таковых случаев.

Таким образом, актуальность решения проблемы безопасного разворота на перекрестке в Российской Федерации продолжает оставаться. Этот факт сказывается на качестве подготовки водителей в автошколах и в целом на безопасности дорожного движения.

Литература

1. *Комментарии к Правилам дорожного движения Российской Федерации и к Основным положениям по допуску транспортных средств к эксплуатации и обязанностям должностных лиц по обеспечению безопасности дорожного движения*/А.Ю. Якимов, М.Б. Афанасьев, В.Д. Кондратьев и др.; под ред. В.Н. Кирьянова. – М.: ООО «Книжное издательство «За рулем», 2006. – 336 с.
2. *Экзаменационные билеты для приема теоретических экзаменов на право управления транспортными средствами категорий «А» и «В» (в новой редакции) с комментариями*. Коллектив авторов: Г.Б. Громоковский, С.Г. Бачманов, Я.С. Репин и др. – М.: «Рецепт-Холдинг», 2011. – 224 с.
3. *Статья «Разворот по неписанным правилам»*/ В. Баршев. – Российская газета, 26.05. 2009 г., сайт <http://www.rg/printable/2009/05/26/razvorot.html>.

УДК 656.13

Юрковский О.И., д-р мед. наук, профессор кафедры Российской медицинской академии последиplomного образования, *Немчинов Д.М.*, канд. техн. наук, директор Некоммерческого партнерств дорожных проектных организаций РОДОС (г. Москва)

О КОНЦЕПЦИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕШЕХОДОВ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ

В работе представлена концепция повышения безопасности пешеходов как пользователей транспортной инфраструктурой, подверженных наибольшему риску жизни и здоровью при пользовании автомобильными дорогами, за счёт совершенствования проектирования автомобильных дорог в целях качественного управления скоростью транспортного потока, ограничения доступа пешеходов на дороги и обеспечения видимости на пешеходных переходах для всех участников дорожного движения. Предлагаемые действия могут стать российской частью национального плана в рамках Глобального плана осуществления Десятилетия по обеспечению безопасности дорожного движения, 2010–2020 гг., принятого на основе резолюции ООН 64/255 в марте 2010 года.

Yurkovsky O.I., MD, professor of Russian Medical Academy of Postgraduate Education, *Nemchinov D.M., Ph.D.*, director of the nonprofit partnership road project organizations RHODES, Moscow

PEDESTRIAN SAFETY ON THE ROADS

This paper introduces the concept of improving pedestrian safety as users of the transport infrastructure, the greatest risk to life and health in the use of roads, by improving the design of roads in order to control the speed of traffic, limiting pedestrian access to the road and visibility at pedestrian crossings for all participants traffic. The proposed action may be part of the Russian national plan under the Global Plan for the Decade for Road Safety, 2010–2020. Adopted by the UN resolution 64/255 in March 2010.

Треть дорожно-транспортных происшествий в России происходит с участием пешеходов, каждое четвертое из них совершается на "зебре". Анализ данных из официальных сообщений органов ГИБДД и с сайтов общественных организаций показывает:

- количество ДТП на пешеходных переходах растёт при сокращении нарушений пешеходами правил дорожного движения;
- наезд на пешеходов является самым массовым ДТП, особенно в крупных городах;
- для молодёжи до 14 лет среди причин дорожной смертности преобладает участие в ДТП в качестве пешехода, для Российской Федерации доля смертности от попадания в ДТП в качестве пешехода для молодёжи до 24 лет существенно выше, чем в странах ЕС.
- изменение динамики роста числа погибших и пострадавших пешеходов при снижении нарушений ими правил дорожного движения может быть обеспечено повышением как безопасности транспортных средств при оснащении их защитой от нанесения вреда жизни и здоровью пешеходов, велосипедистов и аналогичных незащищённых участков движения, так и совершенствованием схем организации движения транспортных и пешеходных потоков в местах совместного использования ими УДС.
- нормативно-технических документов, устанавливающих нормы по управлению скоростью в зонах совместного их использования пешеходами и транспортными средствами, в настоящее время нет. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 014/2011 «Безопасность автомобильных дорог» соответствующих норм не содержит.

Краткий обзор нормативных документов, регламентирующих проектирование автомобильных дорог показывает:

- в **СНиП 2.05.02-85 «Автомобильные дороги»** нормы, обеспечивающие безопасность пешеходов и других незащищённых пользователей автомобильными дорогами, отсутствуют.
- в **ВСН 25-86 «Указания по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах»** содержат общие требования по наличию пешеходных переходов без детализации требований к проектированию и обустройству таких переходов, обеспечению видимости и т. п.
- в **СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»** содержатся нормы по обеспечению видимости на пешеходном переходе, однако учитываемая в нормах скорость движения транспортных средств ниже разрешённой (40 и 25 км/ч при разрешённой 60 км/ч). Фактическая скорость движения при этом в ряде случаев существенно выше разрешённой.

Исследования, проведенные российскими и зарубежными специалистами, установили взаимосвязь между скоростью движения ТС, величиной угла обзора водителем дорожной обстановки, вероятностью возникновения ДТП и тяжестью его последствий.

По результатам подобных исследований в США, европейских и азиатских странах введены более жёсткие, чем в Российской Федерации, ограничения скорости на застроенных территориях, понятия зон ограничения скорости 20 и 30 км/ч и успокоения транспортных потоков, установлены детальные правила проектирования зон пешеходных переходов с целью управления скоростью транспортных средств за счёт конструктивных решений автомобильной дороги, во многих штатах США разработаны руководства по обеспечению пешеходной безопасности. Предложены также типовые технические решения по снижению скорости транспортного потока и обеспечению величины скорости 85 % транспортных средств в потоке не выше разрешённой скорости.

Результаты указанных исследований послужили одним из оснований введения функционального разделения автомобильных дорог – функциональной классификации. Согласно функциональной классификации задачи мобильности и доступа к землевладениям выполняют разные автомобильные дороги. В этом случае жёсткие ограничения скорости движения при наличии пешеходных переходов в одном уровне в районах доступа к землевладениям не наносят вреда мобильности людей и товаров. На дороги с высокими расчётными скоростями (автомагистрали и другие) доступ пешеходов запрещён, что позволяет не наносить ущерб перевозкам на дальние расстояния. В ряде стран ЕС запрещено

устройство пешеходных переходов в одном уровне на автомобильных дорогах с расчётной скоростью транспортного потока более 50 км/ч. Также введены требования к обеспечению видимости для пешеходов. Примеры технических решений по обеспечению видимости пешеходами проезжей части и пешеходов водителями приведены на рис. 1.

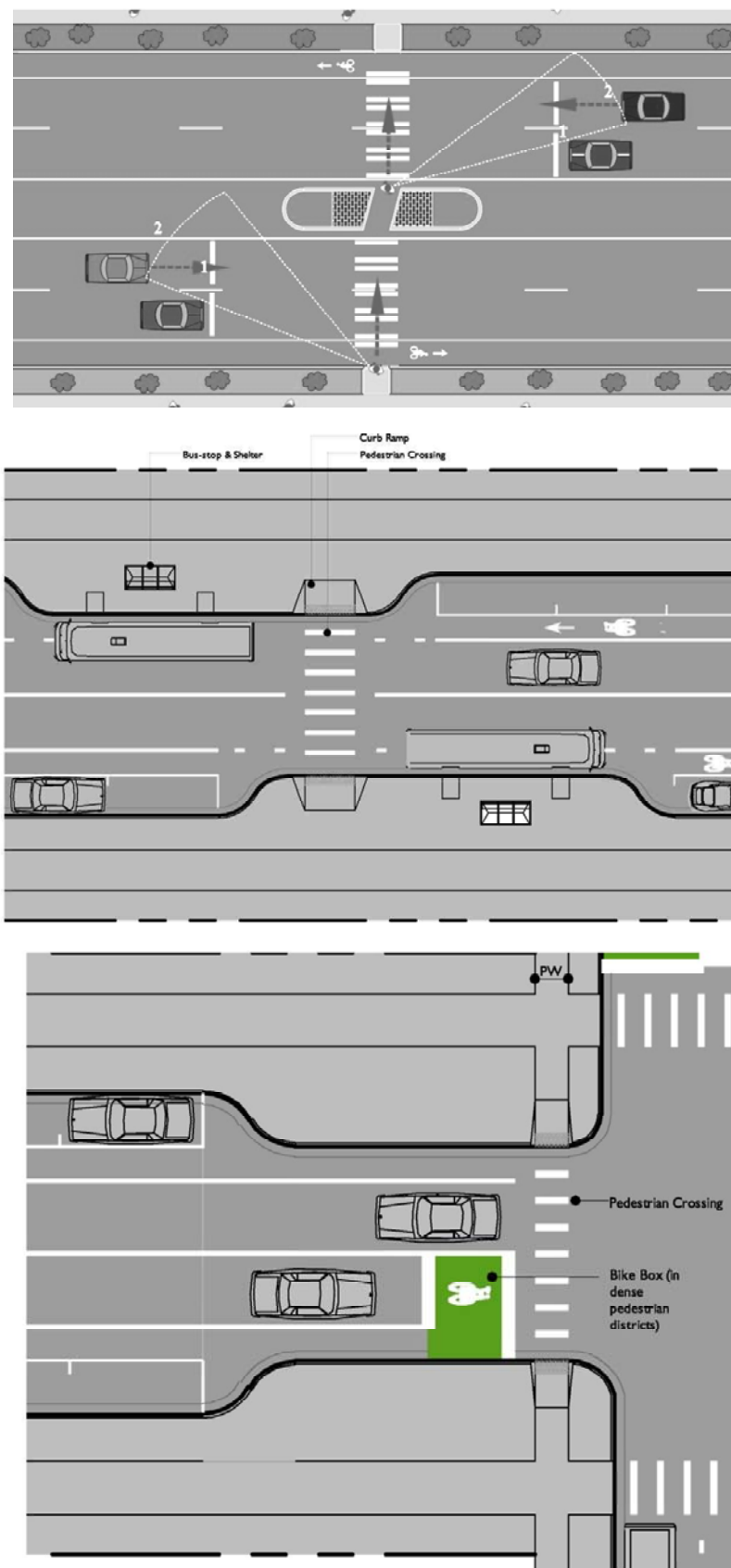


Рис. 1. Примеры мероприятий по обеспечению видимости для пешеходов и водителей

Опыт обеспечения безопасности пешеходов, накопленный в том числе с участием российских специалистов, обобщён в Сводной резолюции о дорожном движении Европейской экономической комиссии ООН от 19 августа 2009 года (ECE/TRANS/ WP.1/123). Основными положениями резолюции определяется:

- необходимость функционального деления автомобильных дорог;
- необходимость введения зон ограничения скорости на низком уровне;
- необходимость физического отделения зон ограничения скорости от остальной дорожной сети конструктивными элементами;
- необходимость управления скоростью транспортных потоков и отдельных транспортных средств в зонах доступа незащищённых пользователей с помощью конструктивных элементов на автомобильных дорогах;
- запрет пешеходных переходов в одном уровне на многополосных автомобильных дорогах и других дорогах с высокой расчётной скоростью движения;
- запрет доступа на автомагистрали и скоростные многополосные автомобильные дороги пешеходов и велосипедистов.

Исходя из изложенного выше в целях снижения числа наиболее массовых ДТП с участием пешеходов и велосипедистов, количества погибших и раненых в таких ДТП представляется следующая концептуальная необходимая Программа действий:

- внести в Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 014/2011 «Безопасность автомобильных дорог» нормы по функциональному делению автомобильных дорог и безопасности пешеходов в соответствии с положениями Сводной резолюции о дорожном движении Европейской экономической комиссии ООН от 19 августа 2009 года (ECE/TRANS/ WP.1/123);
- разработать национальные стандарты и дополнения к сводам правил, необходимые для подтверждения выполнения требований откорректированного технического регламента;
- для выполнения предыдущих пунктов начать программу постоянных исследований в области организации и обеспечения безопасности движения и пользования объектами автодорожной инфраструктуры пешеходами, велосипедистами, другими группами незащищённых пользователей.

Механизм реализации Программы – создание Фонда по изучению влияния нормирования и методологии проектирования автомобильных дорог на безопасность дорожного движения, влияние конструктивных решений транспортных средств на безопасность пешеходов. Эта проблематика сегодня не охвачена научно-исследовательскими организациями, действующими в дорожном хозяйстве и в области безопасности дорожного движения. В дальнейшем сфера деятельности Фонда может быть расширена на все сферы, связанные с безопасностью движения.

Финансирование Программы может обеспечиваться за счёт грантов Правительства, а также могут быть установлены обязательные отчисления от ОСАГО. Критерии деятельности фонда – снижение аварийности за счёт совершенствования нормативно-технической базы проектирования автомобильных дорог. Инструменты – заказ проведения исследований и разработки нормативных и методических документов.

Это позволит вести долгосрочные (продолжительностью 5–10 лет) исследовательские программы (что невозможно при бюджетном финансировании) как в интересах дорожного хозяйства, так и в интересах ГИБДД и отечественных автопроизводителей.

Управление Фондом представляется целесообразным передать наблюдательному совету, в состав которого войдут представители Администрации Президента Российской Федерации, МВД, Минтранса России, Росавтодора, ГК «Автодор», других заинтересованных федеральных органов исполнительной власти, Всероссийского союза страховщиков, Российского союза автостраховщиков, союзов и объединений автомобилистов и автоперевозчиков.

Литература

1. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 014/2011 «Безопасность автомобильных дорог»
2. <http://www.gibdd.ru/>
3. <http://souz-peshehod.ru/statistika>
4. Сайт Управления ГИБДД ГУВД по г. Москве
5. http://www.vashamashina.ru/statistics_traffic_accident.html
6. Свод правил СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*
7. СНиП 2.05.02-85 "Автомобильные дороги"
8. ВСН 25-86. "Указания по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах"
9. В.В. Новозинцев «Скорость и безопасность дорожного движения: Монография». М., МАДИ, 2011.
10. Florida Pedestrian Planning and Design Handbook, Florida Department of Transportation, University of North Carolina Highway Safety Research Center, 1999.
11. Закон ФРГ «О дорогах федерального значения»
12. Положение об интегрированной структуре транспортной сети RIN, Германия, 2008.
13. Руководство по проектированию городских улиц и дорог RASt 06, Германия, 2006.
14. MULTI-MODAL COMPONENT ZONE DESCRIPTIONS DESIGN GUIDELINES, CZ: CROSSING ZONE, INDIANAPOLIS REGIONAL CENTER & METROPOLITAN PLANNING AREA. USA, 2008
15. TA 90 (DMRB 6.3.5) The Geometric Design of Pedestrian, Cycle and Equestrian Routes
16. Pedestrian Planning and Design Guide, Published by Land Transport New Zealand, Wellington, New Zealand, December 2007
17. Uroš Brumec, Aleš Bricej URBANISM AS A MAJOR FACTOR OF ROADS' FUNCTION AND SAFETY, Slovenia
18. Сводная резолюция о дорожном движении Европейской экономической комиссии ООН от 19 августа 2009 года (ECE/TRANS/WP.1/123)
19. SWOV Fact sheet. Recognizable road design, Нидерланды
20. Assessing the Feasibility of a National Road Classification. Report to ICSM on National Road Classification Developments, Австралия, 2006.
21. FHWA URBAN BOUNDARY and FEDERAL FUNCTIONAL CLASSIFICATION HANDBOOK, Transportation Statistics Office Florida Department of Transportation Tallahassee, Florida, 2003
22. ETSC (1995) Reducing Traffic Injuries resulting from excess and inappropriate speed. European Transport Safety Council, Brussels
23. SWOV's research, Нидерланды, 1997
24. Дорожная безопасность для детей и молодежи в Европе, Информация о политике. Dinesh Sethi, Francesca Racioppi и Francesco Mitis Европейский центр ВОЗ по окружающей среде и охране здоровья, Рим, Европейское региональное бюро ВОЗ, Всемирная организация здравоохранения, 2007 г.:
25. Состояние безопасности дорожного движения Партнерский обзор по стране: Российская Федерация, ЕКМТ совместно с ВОЗ и Всемирным банком, 2006
26. <http://auto.mail.ru/article.html?id=36269>
27. Глобальный план осуществления Десятилетия по обеспечению безопасности дорожного движения, 2010-2020 гг. Принят на основе резолюции ООН 64/255 в марте 2010 года.

**ИННОВАЦИОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В СИСТЕМАХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ
(ОПЫТ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН)**

В статье освещается опыт применения информационных технологий в задачах повышении безопасности дорожного движения, а также применения систем видеофиксации нарушений Правил дорожного движения. Дана оценка влияния данных систем на динамику дорожно-транспортного травматизма.

Ключевые слова: информационные технологии, автоматизированные системы управления дорожным движением, видеофиксация, система видеофиксации, нарушение Правил дорожного движения (ПДД).

Minnikhanov R.N., Dr. Sc., Professor, Chief Inspector of Road Safety of Republic of Tatarstan, Kazan

**INNOVATIVE INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE SYSTEM OF SOFTWARE
ROAD SAFETY (EXPERIENCE OF TATARSTAN REPUBLIC)**

The paper presents innovative information technologies in the system of software road safety

Казань – современный город-миллионник с развитой инфраструктурой. Ему, как и другим городам-миллионникам свойственны такие проблемы как высокое число дорожно-транспортных происшествий, дорожные заторы, дефицит площадей для стоянки транспортных средств и т. д.

Для всех стран в настоящее время характерна тенденция образования больших городов и регионов с высокой концентрацией населения, ростом его подвижности и связанным с ней сосредоточением основной массы автомобилей в пределах городских территорий, что создает огромные трудности в организации дорожного движения и обеспечении его безопасности. Увеличение плотности транспортных потоков приводит к снижению скоростей их движения, заторовым ситуациям, росту аварийности, ухудшению экологических показателей, и, в итоге, снижению транспортной эффективности.

Практика показывает, что внедрение адаптивного управления транспортными потоками на магистральных улицах равносильно добавлению ещё одной полосы движения. Добиться такого улучшения можно в кратчайшие сроки и с минимальными затратами. Поэтому интенсивное внедрение АСУДД определено в Казани основным приоритетным направлением улучшения дорожно-транспортной обстановки [1].

Успех реализации этой задачи в Республике был обеспечен: созданием в Казани специализированного муниципального учреждения «АСУДД», реконструкцией городской системы светофорных объектов – из 274 единиц 101 включен под управление АСУДД (91 объект подключен по GSM и 10 – по волоконно-оптическим линиям связи), их системным согласованием с 427 табло обратного отсчета времени и с более чем 15 000 дорожных знаков, оснащение десяти улиц (66 светофорных объектов) «жестким» координированным управлением («зеленая волна»), с созданием плана последующего ускоренного развития систем адаптивного управления (АСУДД «OMNIA» компании SWARCO (Австрия) с приоритетом для движения общественного транспорта – функция особенно актуальна для Казани, которая готовится принять Универсиаду-2013).

Ближайший ожидаемый результат – уменьшение общих задержек, увеличение пропускной способности не менее чем на 15 %. Реализацией масштабных дорожных проектов планируется повысить пропускную способность УДС города на 25 %.

Проведенный сравнительный анализ пропускной способности и средней скорости прохождения перекрестков до и после внедрения адаптивной системы управления дорожным

движением показал, что эффект внедрения адаптивной системы управления дорожным движением на улицах Казани оказался многообещающим:

- пропускная способность на каждом перекрестке увеличилась на 21 %;
- средняя скорость прохождения перекрестков увеличилась на 18 %;
- общее сокращение дорожных «пробок» на 20 %;
- снижение вредных выбросов в атмосферу на 20 %;
- сокращение времени в пути в «час пик» на 25 %.

Для эффективного функционирования адаптивной АСУДД с приоритетом для движения общественного транспорта городская система обеспечивает два обязательных условия – стабильную среднюю скорость движения транспорта и свободные полосы движения для общественного транспорта.

Указанные условия реализуются средствами эффективной работы системы автоматической фото- и видеофиксации нарушений ПДД [3].

На сегодняшний день республиканской Концепцией развития системы видеофиксации нарушений Правил дорожного движения в РТ на 2010 – 2012 годы введено в действие 292 передвижных фоторадарных комплекса «КРИС-П» и 147 стационарных датчика «КРИС-С», фиксирующих нарушение скоростного режима; система «Автоураган» и «КАПС», фиксирующие нарушения правил проезда на 20 перекрестках (269 датчиков); видеофиксаторы нарушений правил парковки «Паркон», настроенные на фиксацию нарушений правил проезда по полосе движения маршрутных транспортных средств; многоцелевые радары измерения скорости («Стрелка-СТ») на въездах в г. Казань и радары «Робот».

Эффект применения в городе системы управления, насыщенной перечисленными средствами автоматизации, оказался высоким – за 6 месяцев 2012 года системами видеофиксации нарушений ПДД выявлено 2 246 358 нарушений, в том числе 1 070 388 (почти 50 %) в г. Казани. Если в начале внедрения систем автоматической фото- и видеофиксации нарушений скоростного режима доля 100 рублевых нарушений, т. е. минимального превышения от 10 до 20 км/ч, составляла порядка 7 %, то после массового внедрения составила уже порядка 67 %. В тоже время количество погибших в дорожно-транспортных происшествиях в г. Казани снизилось в два раза(!), в то время как в целом по республике продолжает наблюдаться рост (рис. 1).

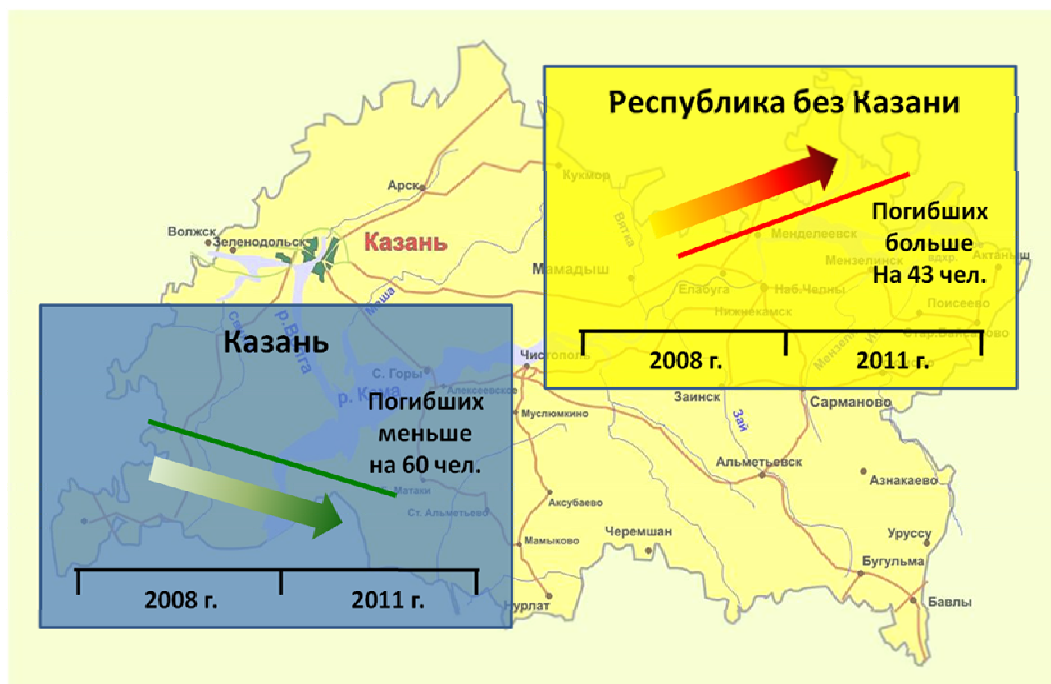


Рис. 1. Динамика ДТП

Начавшаяся тестовая эксплуатация систем автоматической фиксации нарушений правил остановки, стоянки транспортных средств и проезда по полосе, предназначенной для движения общественного транспорта «ПАРКОН» показала ее высокую эффективность. Так, [2] если в 2010 году автоматическими средствами было выявлено 6246 случаев нарушений правил стоянки и остановки транспортных средств, то за 2011 год – уже 98 373, а за 6 месяцев 2012 года – 43 272.

Для специалистов представляется полезной приведенная выше информация о накопленном в Казани опыте, и информация о возможности настройки комплексов «КРИС» для фиксации нарушений проезда по полосам движения маршрутных транспортных средств и существенного расширения их функциональных возможностей.

В частности в пакет контролируемых комплексом нарушений удалось добавить новые виды нарушений, в частности нарушение правил применения ремней безопасности и нарушение правил пользования внешними световыми приборами. Также было обеспечено совместное использование баз данных различных типов (угнанного и похищенного транспорта, зарегистрированного транспорта и т. д.), возможность контроля порядка использования передвижных фоторадаров, обеспечено длительное хранение данных на рубежах контроля для исключения потери информации в случае сбоев в работе линий связи. С этой же целью в Республике проработана возможность использования и беспроводных технологий, а именно отечественной широкополосной радиоэлектронной системы гражданского назначения «Рапира» – аппаратно-программных средств, функционирующих под управлением международного протокола IEEE 802.11n с использованием технологии MIMO.

Еще одним положительным следствием внедрения системы автоматической фиксации нарушений скоростного режима стал бурный рост продаж радар-детекторов. По проведенным опросам общественного мнения радар-детектором пользуется более 60 % водителей.

На наш взгляд это, хотя и косвенно, показывает эффективность использования систем автоматической видеофиксации: водитель старается не попасть на «прицел» радара и снижает скорость движения.

В связи с этим с 2010 года началось размещение на дорожной сети имитаторов излучения систем автоматической видеофиксации, имеющих только одну функцию – заставлять «лихачей» сбрасывать скорость и не превышать установленный скоростной режим (рис. 2). Стоимость такого имитатора значительно меньше прибора видеофиксации, а эффект, при совместном их использовании – возрастает. На сегодняшний день на дорогах республики, а также эвакуаторах размещено 300 имитаторов.



Рис. 2. Имитатор излучения систем автоматической видеофиксации

Опыт Республики показал, что системы видеофиксации играют свою положительную роль в оптимизации транспортных потоков, уменьшают транспортные задержки за счет уменьшения количества ДТП и соответственно, позволяют более эффективно использовать АСУДД.

Благодаря внедрению современных информационных технологий и средств автоматики в комплексных системах управления дорожным движением удастся наладить бесперебойное движение транспорта общего пользования на магистральных улицах Казани. Накопленный опыт решения проблем автоматизации процессов управления дорожным движением дает возможность с оптимизмом смотреть на ближайшее будущее, поскольку этот опыт непременно будет востребован в 2013 году при проведении Всемирных студенческих игр, в 2015 году – чемпионат мира по водным видам спорта, а в 2018 году – чемпионат мира по футболу.

Литература

1. Ахмадиева Р.Ш., Минниханов Р.Н., Шигин Л.Б. Система видеофиксации нарушений ПДД – одно из основных направлений деятельности Госавтоинспекции по снижению ДТП / Р.Ш. Ахмадиева // Современные проблемы безопасности жизнедеятельности: опыт, проблемы, поиски решения: Материалы Международной научно-практической конференции. Часть. 1. – Казань: ГУ «Научный центр безопасности жизнедеятельности детей», 2010. - С. 889-895.

2. Опыт применения систем видеофиксации нарушений правил дорожного движения (на примере Республики Татарстан): Методические рекомендации / авт.-сост.: Р.Ш. Ахмадиева и др.; под общ. ред. Р.Н. Минниханова. – Казань: Изд-во ГУ «НЦ БЖД», 2009. – 128 с.

3. Применение оборудования видеофиксации нарушений правил дорожного движения О.Е. Панарьин, В.Е. Приходько, А.И. Ракчеев, Ю.В. Рузин: Методические рекомендации. – М; НИЦ БДД МВД России, 2008. – С.3, 12-13.

УДК 656.13

Приходько В.М., ректор МАДИ (ГТУ), чл.-кор. РАН, д-р техн. наук, профессор, Председатель Совета УМО вузов РФ по образованию в области транспортных машин и транспортно-технологических комплексов (Москва, Россия)

О ТРЕБОВАНИЯХ К КВАЛИФИКАЦИИ ТЕХНИЧЕСКИХ ЭКСПЕРТОВ СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОСМОТРА ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

В докладе приводится текст письма Председателя УМО от 14.02.12 №01-15/35 в адрес руководителей различных рангов Федеральных органов исполнительной власти (Правительство РФ, МВД, Минтранс, Минобрнауки, Минпромторг, Роса) об ошибках правового обеспечения введенного в действие нового федерального закона о техническом осмотре (ТО) транспортных средств в части, относящейся к новым квалификационным требованиям к техническим экспертам, участвующим в системе ТО.

Prikhodko V.M., corresponded member of russian academy of sciences, professor, the rector of madi (stu), chairman of the board aau universities of russia in the field of education and transport machinery and transport-technological systems, moscow, russia

ABOUT REQUIREMENTS FOR QUALIFICATION TECHNICAL EXPERT SYSTEM VEHICLE INSPECTION

С 01.01.2012 в Российской Федерации начала функционировать новая система технического осмотра транспортных средств, принципиально отличающаяся от прежней системы по вопросам обеспечения безопасности граждан в дорожном движении.

Участие Министерства образования и науки РФ в разработке подзаконных актов к ФЗ от 01.07.2011 №170 правительственными решениями предусмотрено не было. Однако, хорошо понимая значимость в задачах обеспечения безопасности дорожного движения фактора

квалификации экспертов, осуществляющих техническую экспертизу транспортных средств (ТС) и принимающих ответственные решения об их допуске к эксплуатации – учебно-методическое объединение (УМО) Минобрнауки РФ, являясь разработчиком государственного образовательного стандарта профессиональной подготовки экспертов для прежней системы ГТО (Приложение 2) – считает целесообразным обратить внимание на некоторые принципиальные упущения в Приказе Минпромторга РФ от 01.12.2011 №1664 «Об утверждении квалификационных требований к техническим экспертам» (Приложение 3). Эти упущения способны негативно повлиять на качество исполнения техническими экспертами своих функций, предусмотренных в указанном Приказе, а, следовательно, негативно повлиять и на уровень обеспечения безопасности дорожного движения.

В указанном Приказе для осуществления деятельности по «техническому диагностированию транспортных средств и принятию на основании его результатов ответственных решений о возможности выдачи талона технического осмотра» предусматривается участие трех групп специалистов, которые различаются уровнем и содержанием основной (базовой) профессиональной подготовки – специалистов с высшим профильным, высшим непрофильным и средним профессиональным образованием. Выравнивание уровней квалификации этих групп приказом предусматривается осуществлением повышения квалификации специалистов второй и третьей групп и требованием к числу лет практической работы последних.

По нашему мнению для того, чтобы минимизировать число возможных ошибок, которые могут возникнуть при реализации норм Федерального закона – особенно на начальном этапе формирования новой системы – целесообразно внести в названный Приказ о квалификационных требованиях к техническим экспертам ряд поправок, которые учитывали бы государственные нормативы образования, относящиеся к общему порядку профессиональной переподготовки специалистов с выдачей выпускных документов государственного образца. (Такой порядок определен соответствующим Положением, утвержденным приказом Минобрнауки от 06.09.2000 г. №2571).

Рекомендуемые нами поправки в Приказ Минпромторга РФ отображают:

1. Новизну статуса профессиональной деятельности эксперта для всех трех групп привлекаемых специалистов, поскольку даже профильные специалисты не изучают в основных образовательных программах дисциплины, требуемые экспертной деятельностью.

2. Вместо используемого в Приказе термина «повышение квалификации», требующего наличия, прежде всего, самой квалификации, ввести более общий термин – «профессиональная переподготовка специалистов», который позволит учесть различные уровни базовых квалификаций, дифференцировать объемы и содержание программ обучения для каждой из групп специалистов обозначенных в Приказе. В нем, в этой связи, необходимо предусмотреть (для специалистов всех трех групп) освоение программы их «профессиональной переподготовки» с единым названием в форме, предложенной Приказом, с возможностью применения дифференцированного подхода к определению целесообразных объемов изучаемых дисциплин программы для каждой из групп специалистов вплоть до уровня индивидуальных планов.

Кроме того в Приказе целесообразно предусмотреть наделение специалистов с профильной базовой квалификацией правом принятия решения – с отметкой (подписью) в диагностической карте – о соответствии технического состояния ТС нормативным требованиям и допуске ТС к эксплуатации (выдаче талона о прохождении техосмотра). И потому, что квалификацию непрофильных специалистов – как этого требует Приказ – по представляемым ими документам о базовом образовании, наличии водительского удостоверения и подтвержденного двух- или трехлетнего опыта работы – оценить степень их достаточности для выполнения указанных двух экспертных функций практически не возможно. Более разумным требованием следует считать представление документа о трех-пятилетнем (или ином по длительности) опыте работы специалиста в сфере технической эксплуатации, технического контроля и диагностики ТС – так, как это применялось в практике прежней системы ГТО.

Целесообразность рекомендуемых ниже поправок в Приказ объясняется, во-первых, тем, что требования к квалификации специалистов для общегосударственных систем уста-

навливаются в Государственных образовательных стандартах (в прежней системе ГТО – в Государственных требованиях). Они обязательно учитывают профиль и уровень полученного ранее базового образования (Приложение 4), а также учитывают особенности требований к уровню и содержанию планируемой профессиональной переподготовки специалистов. Отсюда возникает норма согласования стандарта с федеральными ведомствами, «потребляющими» этих специалистов (см. титульный лист прежних Гостребований, – Приложение 2).

Во-вторых, объясняется тем, что необходим учет специфики экспертной деятельности, которая требует от технического эксперта не примерных знаний устройства автомобилей, известных большинству автомобилистов, а знаний общих принципов построения конструкций агрегатов, узлов и систем ТС хотя бы одного функционального назначения, а также знаний о принципиальных особенностях построения каждого из них. Эта задача для непрофильного специалиста является трудноразрешимой, если не сказать неподъемной, и практически не разрешимой для задач, относящихся ко всему указанному выше множеству видов, типов, моделей и модификаций ТС. Требуемые для таких задач знания приобретаются исключительно в основных образовательных программах в вузах для специальностей автомобильных или близких к ним профилей. Кроме того, только в этих специальностях системно изучаются конструктивная безопасность ТС, общие принципы разработки технологий технического контроля и диагностики (поиска) неисправностей, безопасность дорожного движения, профилактика дорожно-транспортного травматизма при эксплуатации ТС и т. д.

Для максимально объективного диагностирования и объективной экспертной оценки технического состояния транспортных средств по условиям обеспечения безопасности дорожного движения эксперт должен уже на старте системы хотя бы иметь представление об этом множестве конструкций ТС и содержании перечисленных выше учебных дисциплин.

Вариант примерного учебного плана рекомендуемого нами см. в Приложении 2.

Приложение 1

Справочная информация о квалификационном обеспечении прежней системы ГТО транспортных средств.

1. О дополнительной профессиональной образовательной программе (далее ДПО – программа) профессиональной переподготовки специалистов, действовавшей в прежней системе ГТО транспортных средств.

Для создаваемой в стране в 1998 г. «с нуля» принципиально новой системы ГТО транспортных средств с использованием приборно-стендовых средств технического диагностирования разрабатывалась Программа, которая должна была быть способна обеспечить мощную методологическую поддержку также впервые создаваемой в стране системы быстрой доводки специалистов с высшим профессиональным образованием до узкоспециализированной экспертной деятельности. И что очень важно, в ответственной системе обеспечения безопасности дорожного движения. Программа имела целью обеспечить для всех регионов страны основу максимально объективной экспертизы технического состояния транспортных средств и нуждалась, в этой связи, в постоянном внебюджетном инвестировании в развивающуюся образовательную подсистему и в быстрый профессиональный рост квалификации впервые формируемой внушительной массы экспертов.

Программа разрабатывалась в соответствии с Государственными требованиями к минимуму содержания и уровню профессиональной подготовки специалистов (выпускников вузов), для получения дополнительной квалификации введенными в действие приказом Минобразования от 11.02.98 № 365.

2. Об участниках разработки Гостребований и Программы.

Структура Гостребований, учебных дисциплин Программы и содержания изучаемых в них вопросов прошли тщательное предварительное обсуждение в УМО (МАДИ) с участием ведущих специалистов по технической эксплуатации автомобилей, согласовывалась со специалистами ГУ ГИБДД и Минтранса РФ. Гостребования и Программа этими специалистами оценивались как профессионально выверенные системные нормативы, достаточные вплоть до среднесрочной (25-30 лет) перспективы. Общая трудоемкость программы на момент ее запуска в 1998г. составляла 500 часов.

3. О термине «Контролер», используемом некоторыми образовательными учреждениями России при профессиональной подготовке специалистов для системы ГТО.

В тексте постановления Правительства от 31.07.98 №880 предусматривалось включение термина «эксперт», заимствованного из опыта германской фирмы DEKRA. Замена его на термин «Контролер» была инициирована (без предварительного обсуждения со специалистами) сторонниками сохранения созданных в НИИАТ в 1995 г первых курсов подготовки экспертов (!) с выдачей на них собственных удостоверений экспертов.

Указанные курсы обслуживались специально созданной НИИАТ`ом АО «Трансдекра» – в помощь развитию системы ГТО в России, которая была аккредитована тремя Министерствами в качестве головной организации № 1 системы ГТО России.

После того как профессиональная подготовка экспертов для системы ГТО в России была начата по Государственному образовательному стандарту Министерства образования (Приказ от 11.02.1998 г. № 365) организаторы указанных выше курсов перешли на подготовку рабочих – контролеров технического состояния автотранспортных средств (название заимствовано из Постановления Правительства от 08.12.1999 № 1362 «Об утверждении перечня профессий начального проф.образования», по своему толку внесенный в Постановление Правительства № 880 термин «Контролер». Минобразования отреагировал на эту подмену разъяснением своей позиции письмом начальнику Главного управления ГИБДД МВД РФ Федорову В.А. (Приложение 5).

4. О легитимности Гостребований и соответствующей им Программе профессиональной переподготовки специалистов.

Разнобой в используемых в различных регионах страны Программ – эксперт или контролер – возник в связи с изложенным выше, т. е. с первых дней формирования в России системы ГТО. Санкт-Петербург, как город-разработчик проекта Гостребований и Программы, всегда использовал структуру и содержание Программы в 500-часом объеме для получения специалистами с высшим образованием права на ведение нового вида профессиональной деятельности (по праву вузов, имеющих государственную аккредитацию) с выдачей соответствующего диплома государственного образца.

В 2000 году Минобразования новым Приказом (от 06.09.2000 №2571) увеличил объем ДПО-программы для получения дополнительных квалификаций до 1000 часов (Приложение 4). С этого года введенные в 1998 г. Гостребования утратили юридическую легитимность, так как легитимная Программа предусматривала 500-часовой объем по норме Минобразования на 1998 год.

Учитывая то, что и структура и содержание Программы в полной мере соответствуют и сегодня целям новой системы технического осмотра транспортных средств, то по признанному здравому смыслу (Приложение 1 – п.2, Приложение 4, Положение п.П.10), а также по праву профильных вузов самостоятельно разрабатывать и реализовывать любые ДПО – программы с объемом 500 и более часов и что важно – программы, которые развивают аккредитованные основные профильные образовательные программы вуза – то эта Программа вполне может легитимно использоваться по предложенному выше формату дифференцирования объема часов по каждой группе специалистов, включенных в Приказ Минпромторга (примерный учебный план см. в Приложении 2). Во всяком случае, использоваться как стартовый минимум на начальном этапе формирования новой системы техосмотра. По его завершению без больших усилий в квалификационном обеспечении системы можно будет перейти на формат прежних Гостребований.

Министерство общего и профессионального образования
Российской Федерации

«Согласовано»
Начальник Главного управления
ГАИ МВД Российской Федерации

 В.А.Федоров
1998 года



«Утверждаю»
Заместитель Министра

В.М.Жураковский
«23» 01 1998 года

«Согласовано»
Заместитель министра
транспорта Российской Федерации

 А.А.Шевчук
1997 года

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ
к минимуму содержания и уровню профессиональной
подготовки выпускников высших учебных заведений
для получения дополнительной квалификации
**«Эксперт по техническому контролю и диагностике
автомобильных транспортных средств»**

Москва
1997 г.

Примерный учебный план

В таблице вместо расписки дисциплин по лекциям и практическим занятиям предусмотренных гос-
требованиями в столбцах 3, 4 и 5 указаны целесообразные общие объёмы учебных часов для различных групп
специалистов (по приказу Минпромторга №1664): А – профильных, Б – непрофильных с высшим профессио-
нальным образованием, В – со средним профессиональным образованием.

Объёмы часов и примерная стоимость обучения рекомендованы по опыту специалистов системы ГТО
Санкт-Петербурга.

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Кол-во часов		
		А	Б	В
1	2	3	4	5
ОПД.00	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ			
ОПД.01	Основы психологии человека, коллектива, этики отношений, управленческой деятельности в человеко-машинных системах			10
ОПД.02	Информационные средства и технологии			30
СД.00	СПЕЦИАЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ			
СД.01	Безопасность дорожного движения (БДД)		10	10
СД.02	Дорожно-транспортные происшествия (ДТП)		30	30
СД.03	Оценочная и страховая деятельность в государственном управлении дорожной безопасностью			30
СД.04	Конструкция автомототранспортных средств (АМТС). Эксплуатационные свойства (ЭС) и надежность АМТС			
	Конструкция АМТС		20	20
	Специальные вопросы конструкции АМТС		14	14
	Эксплуатационные свойства (ЭС) и надежность АМТС			16
СД.05	Системы технического обслуживания, ремонта и восстановления (ТОР) АМТС			
	Принципы организации системы ТОР			10
	Научные и организационные принципы управления техническим состоянием АМТС		10	10
	Правовое и нормативное обеспечение государственной системы управления техническим состоянием АМТС	10	10	10
СД.06	Техническая экспертиза АМТС			
	Общие принципы технической экспертизы		50	70
	Стендовые, приборные и др. средства технической экспертизы	10	20	40
СД.07	Техника безопасности при проведении работ по технической экспертизе	10	10	10
СД.08	Нормативы, методики, режимы, алгоритмы технической экспертизы агрегатов, узлов и систем АМТС	30	30	30
ПП.00	Практикум по технической экспертизе, контролю, диагностике и испытаниям ТС	40	100	170
	Общее число часов	110	324	510
	Консультации			

**Стоимости А и Б рассчитаны пропорционально стоимости обучения экспертов в Санкт-Петербурге в 2011 году.*

Вуз имеет право:

1. Осуществлять преподавание дисциплин в форме авторских лекционных курсов и разнообразных видов коллективных и индивидуальных практических занятий, заданий и семинаров, обеспечивающих реализацию минимума содержания дисциплин, определяемого данной программой.
2. Перезачитывать лицам, осваивающим настоящую программу, дисциплины, которые изучались ими в период обучения по основным образовательным программам высшего профессионального образования.
3. Использовать настоящую программу при повышении квалификации лиц, имеющих законченное высшее образование по направлениям и специальностям перечисленным в пункте 1.2 и при полном выполнении программы присваивать им квалификацию «**Эксперт по техническому контролю и диагностике автомототранспортных средств**».

МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИКАЗ

от 1 декабря 2011 года N 1664

Об утверждении Квалификационных требований к техническим экспертам

В соответствии с подпунктом 5.2.18.24 Положения о Министерстве промышленности и торговли Российской Федерации, утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 5 июня 2008 года N 438 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, N 24, ст.2868; 2009, N 3, ст.378; N 11, ст.1316; N 25, ст.3065; 2010, N 6, ст.649; N 9, ст.960; 2011, N 46, ст.6523), приказываю:

1. Утвердить прилагаемые Квалификационные требования к техническим экспертам.
2. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на заместителя Министра В.Ю. Саламатова.

Министр
В. Христенко

Зарегистрировано
в Министерстве юстиции
Российской Федерации
28 декабря 2011 года,
регистрационный N 22789

Квалификационные требования к техническим экспертам

I. Общие положения

1. Настоящие квалификационные требования определяют необходимый минимум квалификации работников оператора технического осмотра, при выполнении которого они могут быть допущены к работе в качестве технических экспертов.

2. В соответствии с положениями Федерального закона от 1 июля 2011 года N 170-ФЗ "О техническом осмотре транспортных средств и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2011, N 27, ст.3881, ст.7040, ст.7061; N 49, ст.7020) (далее – Федеральный закон) под техническим экспертом понимается работник оператора технического осмотра, осуществляющий техническое диагностирование и отвечающий установленным в сфере технического осмотра квалификационным требованиям.

3. Настоящие квалификационные требования и соответствие им работников оператора технического осмотра призваны обеспечить квалифицированное проведение технического диагностирования транспортных средств и принятие на основании его результатов ответственных решений о возможности выдачи талона технического осмотра.

II. Квалификационные требования к образованию технических экспертов

4. Работник оператора технического осмотра может быть допущен к работе в качестве технического эксперта в следующих случаях:

- при наличии у него высшего профессионального образования, удостоверенного документом государственного образца, по одному из направлений подготовки (специальностей), входящих в укрупненную группу направлений подготовки и специальностей 190000 "Транспортные средства", в сфере, охватывающей области проектирования, эксплуатации или обслуживания автомобильной техники;
- при наличии у него высшего профессионального образования, удостоверенного документом государственного образца, по одному из направлений подготовки (специальностей), входящих в укрупненные группы направлений подготовки и специальностей 140000 "Энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника", 150000 "Металлургия, машиностроение и материаловедение", 160000 "Авиационная и ракетно-космическая техника", 180000 "Морская техника", 200000 "Приборостроение и оптоэлектроника", 210000 "Электронная техника, радиотехника и связь", 220000 "Автоматика и управление" или 230000 "Информатика и вычислительная техника" с присвоением квалификации "инженер" или специального звания "инженер", "бака-

лавр-инженер" или "магистр-инженер", и документа, свидетельствующего о повышении квалификации по программе "Эксперт по техническому контролю и диагностике автотранспортных средств";

- при наличии у него среднего профессионального образования, удостоверенного документом государственного образца, по одной из специальностей, входящих в укрупненную группу направлений подготовки и специальностей "Транспортные средства", в сфере, охватывающей области проектирования, эксплуатации или обслуживания автомобильной техники, и документа, свидетельствующего о повышении квалификации по программе "Эксперт по техническому контролю и диагностике автотранспортных средств".

III. Квалификационные требования к навыкам и опыту практической работы технических экспертов

5. Технический эксперт должен обладать навыками вождения транспортных средств и иметь водительское удостоверение по тем категориям транспортных средств, технический осмотр которых осуществляется на пункте технического осмотра, в котором он работает, в соответствии с заявленной областью аккредитации оператора технического осмотра. При этом общий водительский стаж должен составлять не менее трех лет.

6. Технический эксперт должен обладать опытом практической работы, полученным им при проведении технического контроля и диагностики транспортных средств в условиях производства, обслуживания, ремонта или контроля технического состояния транспортных средств. При этом опыт практической работы технического эксперта должен составлять:

- при наличии высшего профессионального образования не менее двух лет;
- при наличии среднего специального образования не менее трех лет.

Электронный текст документа
подготовлен ЗАО "Кодекс" и сверен по:
Российская газета,
N 296, 30.12.2011

Приложение 4

Утверждено
Приказом Минобразования России
от 06.09.2000 N 2571

ПОЛОЖЕНИЕ О ПОРЯДКЕ И УСЛОВИЯХ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ (извлечения)

I. Общие положения

1. Профессиональная переподготовка специалистов является самостоятельным видом дополнительного профессионального образования, проводится с учетом профиля полученного образования специалистов и осуществляется образовательными учреждениями повышения квалификации и подразделениями образовательных учреждений высшего и среднего профессионального образования <*> по дополнительным профессиональным образовательным программам двух типов, один из которых обеспечивает совершенствование знаний специалистов для выполнения нового вида профессиональной деятельности, другой – для получения дополнительной квалификации.

3. Дополнительные профессиональные образовательные программы профессиональной переподготовки для выполнения нового вида профессиональной деятельности формируются образовательными учреждениями при лицензировании.

II. Организация и содержание профессиональной переподготовки

6. Профессиональная переподготовка специалистов проводится с отрывом от работы, без отрыва от работы, с частичным отрывом от работы. Формы профессиональной переподготовки устанавливаются образовательным учреждением в зависимости от сложности образовательных программ и в соответствии с потребностями заказчика на основании заключенного с ним договора.

7. Образовательное учреждение путем целенаправленной организации учебного процесса, выбора форм, методов и технологий обучения создает необходимые условия слушателям для освоения образовательных программ профессиональной переподготовки специалистов.

<*> Далее именуется – образовательное учреждение.

8. Профессиональная переподготовка специалистов проводится на базе высшего и среднего профессионального образования.

Нормативный срок прохождения профессиональной переподготовки специалистов для выполнения нового вида профессиональной деятельности должен составлять свыше 500 часов аудиторных занятий.

Нормативный срок прохождения профессиональной переподготовки для получения специалистами дополнительной квалификации должен составлять не менее 1000 часов трудоемкости.

При освоении дополнительных профессиональных образовательных программ профессиональной переподготовки для получения специалистами дополнительной квалификации может производиться перезачет учебных дисциплин, изученных ранее в ходе освоения основных образовательных программ профессионального образования соответствующего уровня и (или) дополнительных профессиональных образовательных программ в форме, определяемой образовательным учреждением самостоятельно, с учетом требований профессиональной части образовательного стандарта.

Порядок освоения дополнительных профессиональных образовательных программ параллельно с основными образовательными программами среднего, высшего и послевузовского профессионального образования регулируется соответствующими нормативными документами Министерства образования Российской Федерации.

9. Уровень образования специалистов, проходящих профессиональную переподготовку, должен быть не ниже уровня образования, требуемого для нового вида профессиональной деятельности или для получения дополнительной квалификации.

10. Дополнительные профессиональные образовательные программы профессиональной переподготовки специалистов разрабатываются, утверждаются и реализуются образовательным учреждением (подразделением) самостоятельно на основе установленных нормативных документов с учетом потребности заказчика.

11. В учебных планах профессиональной переподготовки специалистов в качестве одного из разделов может предусматриваться стажировка слушателей.

Стажировка проводится в целях формирования и закрепления на практике профессиональных знаний, умений и навыков, полученных в результате теоретической подготовки, предусматривает изучение передового опыта, приобретение профессиональных и организаторских навыков для выполнения новых профессиональных обязанностей.

12. Стажировка специалистов может проводиться как в Российской Федерации, так и за рубежом на предприятиях (объединениях), в ведущих научно – исследовательских организациях, образовательных учреждениях, консультационных фирмах и в органах исполнительной власти.

III. Государственная итоговая аттестация слушателей

13. Освоение дополнительных профессиональных образовательных программ профессиональной переподготовки специалистов завершается обязательной государственной итоговой аттестацией.

14. Для проведения итоговой аттестации создается соответствующая государственная аттестационная комиссия, состав которой утверждается руководителем образовательного учреждения.

15. Государственную аттестационную комиссию возглавляет председатель, который организует и контролирует ее деятельность, обеспечивает единство требований в оценке знаний слушателей.

Председатель государственной аттестационной комиссии утверждается учредителем.

16. В состав аттестационной комиссии могут входить представители учредителя, местных органов исполнительной власти, территориальной службы занятости населения, научно – педагогического персонала образовательного учреждения, специалисты предприятий, организаций и учреждений – представители потребителей кадров данного профиля, ведущие преподаватели и научные сотрудники других образовательных учреждений.

17. Слушатели, обучающиеся по дополнительным профессиональным образовательным программам, обеспечивающим совершенствование знаний специалистов для выполнения нового вида профессиональной деятельности, и прошедшие государственную итоговую аттестацию, получают дипломы о профессиональной переподготовке, которые удостоверяют право (соответствие квалификации) специалиста на ведение профессиональной деятельности в определенной сфере.

18. Слушатели, обучающиеся по дополнительным профессиональным образовательным программам для получения специалистами дополнительной квалификации и прошедшие государственную итоговую аттестацию, получают дипломы о дополнительном (к высшему) образовании или о дополнительном (к среднему профессиональному) образовании, удостоверяющие присвоение дополнительной квалификации.

При освоении дополнительной профессиональной образовательной программы для получения дополнительной квалификации параллельно с освоением основной образовательной программы по направлению или специальности высшего или среднего профессионального образования указанные дипломы выдаются после получения диплома о высшем или среднем профессиональном образовании.

19. Образовательные учреждения дополнительного профессионального образования могут осуществлять по итогам обучения слушателей комплексную оценку их профессиональных знаний и деловых качеств и на этой основе вырабатывать рекомендации кадровым службам органов исполнительной власти по дальнейшему использованию специалистов.

20. Профессиональная переподготовка специалистов из числа граждан иностранных государств в образовательном учреждении осуществляется на основе международных соглашений и договоров с иностранными юридическими и физическими лицами.

21. Структура и содержание государственных требований к минимуму содержания и уровню требований к специалистам для получения дополнительной квалификации определяются Министерством образования Российской Федерации.



**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(Минобразование России)**

113833, Москва, М-230, ГСП ул. Люсиновская, 51
Телефон: 237-97-63 Факс: 924-69-89
Телетайп: 114027 КОНОИД

15.02.99 № 14-58-51/4Н/15

На № _____

О подготовке экспертов по диагностике
автотранспортных средств

Начальнику Главного управления
Государственной инспекции
безопасности дорожного движения МВД РФ
Федорову В.А.

В.А. Федоров
В.А. Федоров
В.А. Федоров
15.02.99

В соответствии с Постановлением Правительства России № 880 от 31.07.98 "О порядке проведения государственного технического осмотра транспортных средств, зарегистрированных в Государственной инспекции безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел Российской Федерации", поручившим Минобразования России разработку программ и порядка подготовки и переподготовки кадров для выполнения функций контролеров технического состояния транспортных средств и в связи с окончанием этапа подготовки нормативных документов, определенного совещанием в ГУ ГИБДД 17.08.98 - Минобразования информирует Вас о том, что своим приказом № 365 от 11.02.98 Министерство ввело в действие государственные образовательные стандарты, определяющие программы, порядок подготовки и переподготовки указанных специалистов с высшим (эксперт) и средним (оператор) профессиональным образованием, а также требования к организациям, осуществляющим эту подготовку. В Министерстве подготовлен также и стандарт подготовки рабочих-контролеров технического состояния автотранспортных средств в соответствии с действующей номенклатурой рабочих профессий определенной приказом Министерства РФ №215 от 22.06.94. Весь комплекс перечисленных образовательных стандартов предназначен для включения в упоминавшийся блок нормативных документов Государственной системы контроля технического состояния автотранспортных средств.

Введение Министерством трехуровневой системы подготовки контролеров полностью обеспечит потребности создаваемой в стране системы контроля технического состояния автотранспортных средств.

Ранее мы информировали Вас о том, что приказом № 365 Минобразования России ввело в действие и государственные образовательные стандарты подготовки преподавателей образовательных учреждений, осуществляющих подготовку водителей автотранспортных средств, а письмом №16-55-181 ин/10 от 18.06.98 определило порядок лицензирования в стране деятельности этих учреждений. Обращаем Ваше внимание на то, что указанные стандарты являются едиными общегосударственными образовательными нормативами. Они распространяются на все виды образовательных учреждений, осуществляющих подготовку водителей, независимо от формы их организации и подчиненности.

Методическое обеспечение указанных в письме образовательных стандартов в Российской Федерации осуществляет учебно-методическое объединение (УМО) Минобразования России по автотракторному и дорожному образованию. Председатель УМО - В.Н. Луканин, ректор МАДИ (ТУ); председатель методического Совета по профессиональной подготовке, переподготовке и дополнительным квалификациям - П.А. Кравченко, заведующий кафедрой автомобильно-дорожного института СПбГАСУ (контактные тел.: (095) 155-07-05, (812) 251-74-52).

Первый заместитель министра

В.М. Жураковский

Главное управление ГИБДД МВД России		
Вх. 194	от 15.02.99	
Кол.ч. листов	осн. док.	прилож.

УДК 629.1

Комаров В.В., канд. техн. наук, первый заместитель Генерального директора ОАО «Научно-исследовательский институт автомобильного транспорта» (ОАО «НИИАТ») по научной работе, *Гараган С.А.*, д-р техн. наук, главный научный сотрудник ОАО «НИИАТ»

МЕТОДОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ КОНЦЕПЦИИ ТЕЛЕМАТИЧЕСКИХ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ

Komarov V.V., Ph.D., first deputy of General director JSC «Research Institute of Road Transport» for Research, *Garagan S.A.*, Dr. Sc., main scientific employee JSC «Research Institute of Road Transport»

METHODOLOGY FOR THE TELEMATIC AND INTELLIGENT TRANSPORT SYSTEMS CONCEPT DEVELOPMENT

В статье описана методология формирования рационального облика телематических и интеллектуальных транспортных систем как одного из классов информационно-управляемых систем, показаны преимущества предложенной структуры и состава унифицированного сообщения о местоположении, движении и состоянии транспортного средства, обеспечивающего эффективную работу и функционирование указанных систем.

Информатизация производственных, экономических и социальных процессов в последние десятилетия развивается чрезвычайно высокими темпами, позволяющими говорить об информационной революции. Не остался в стороне от нее и автотранспортный комплекс, где одним из основных направлений информатизации стало создание и внедрение телематических и интеллектуальных транспортных систем.

Под **телематической транспортной системой** (ТТС) в статье понимается информационная система, обеспечивающая автоматизированный сбор, обработку, передачу и представление потребителям данных о местоположении и состоянии транспортных средств, а также информации, получаемой на основе этих данных, в целях эффективного и безопасного использования транспортных средств различного назначения и принадлежности [1].

Интеллектуальная транспортная система (ИТС) представляет собой телематическую транспортную систему, обеспечивающую реализацию функций высокой сложности по обработке информации и выработке оптимальных (рациональных) решений и управляющих воздействий [1]. Применительно к зарубежным системам в статье используется традиционный для российской практики термин «интеллектуальные транспортные системы», хотя не все они соответствуют вышеприведенному определению.

Как следует из приведенных определений, телематические и интеллектуальные транспортные системы являются информационными системами, следовательно, на них распространяются общие теоретические и прикладные результаты, полученные в ходе широкого круга исследований и разработок по проблемам анализа и синтеза систем в рамках таких междисциплинарных научных направлений, как теория систем (см., напр., [2]), системный анализ (см., напр., [3]), системология (см., напр., [4]) и др. Результаты методологического характера представлены в таких работах, как [5 - 7].

В [7] отмечается, что системное проектирование является фундаментом для обеспечения функциональной адекватности требованиям всего жизненного цикла сложных систем. От полноты и тщательности системного проектирования зависят эффективность реализации функций системы и степень удовлетворения ожиданий и требований заказчика и пользователей. В последовательности процесса выработки и подготовки к реализации этих требований выделяются три их крупных этапа:

- обследование, системный анализ существующей системы и выявление ее недостатков;
- обобщение результатов системного анализа и создание предварительной концепции новой или модернизированной системы и ее программных средств;

- разработка проекта системы, определяющего и конкретизирующего цель, назначение и методы ее дальнейшего детального.

На всех этих этапах при относительно небольших затратах определяется экономическая эффективность и рентабельность всех последующих больших затрат ресурсов в жизненном цикле системы и могут быть предотвращены значительные потери ресурсов вследствие плохого планирования и неопределенностей при реализации проекта. Системное проектирование способно остановить нерентабельное развитие проектов систем и избежать заказчикам и разработчикам крупных затрат. В то же время на базе рекомендуемых при проектировании методов, инструментальных средств и стандартов может и должен быть подготовлен и обеспечен длительный, эффективный жизненный цикл и совершенствование множества версий высококачественных систем и их компонентов при реализации на различных аппаратных и операционных платформах. Конечный результат системного проектирования должен также положительно отражаться на системах обеспечения качества, безопасности и защиты, на рационально организованных коллективах квалифицированных специалистов, способных обеспечить весь жизненный цикл системы [7].

Рассмотрим первые два из перечисленных этапов, имея в виду, что разработка проекта системы в значительной степени определяется первичной версией ее облика, формируемого на этапе создания предварительной концепции.

К основным недостаткам существующей системы, т. е. автотранспортного комплекса, традиционно относят недостаточное соответствие показателей качества (эффективности, безопасности, экологичности, удобства для пользователей и т.п.) современным требованиям при наличии возможности улучшения этих показателей за счет создания и внедрения телематических и, в частности, интеллектуальных, транспортных систем.

Цель создания ТТС (ИТС) состоит в придании максимально возможных значений показателей качества автотранспортному комплексу с помощью телематических средств. Рассматривая каждый из показателей отдельно, можно обнаружить различный характер их влияния на потребности общества, с одной стороны, и экономики с другой (рис. 1, табл. 1). В таблице жирным шрифтом выделено прямое влияние, обычным – опосредованное.

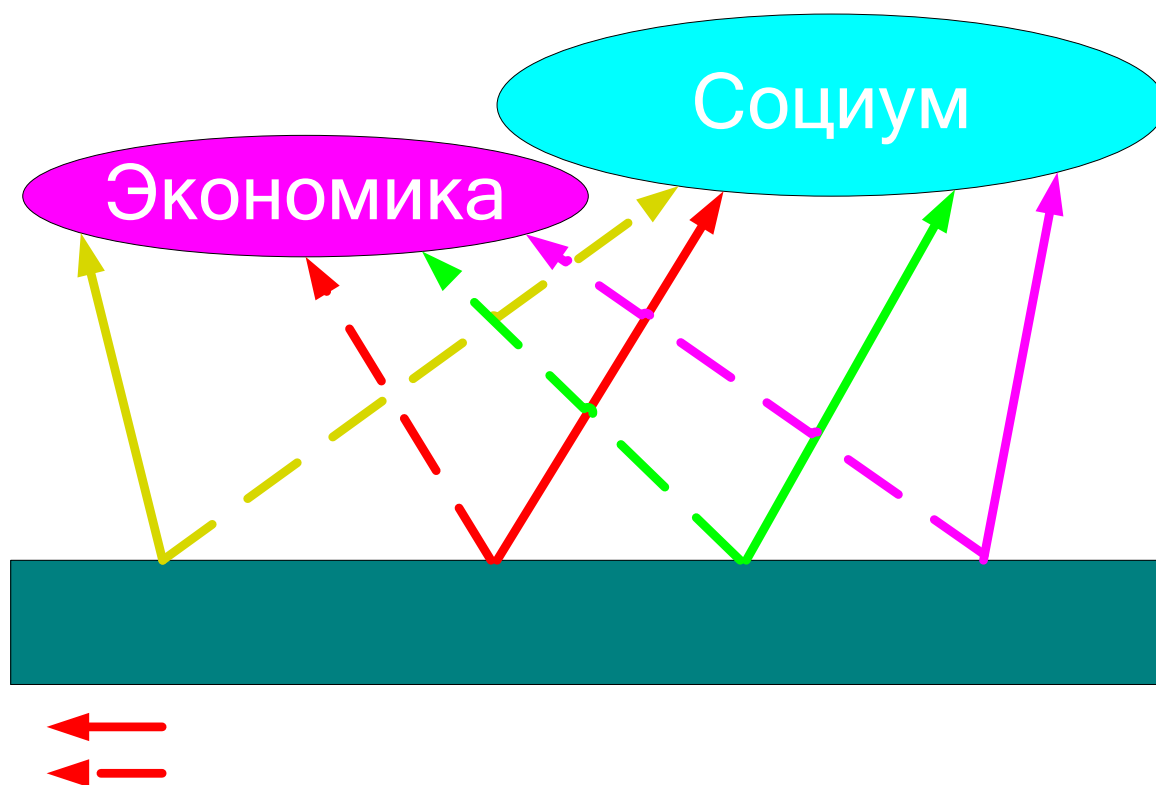


Рис. 1. Характер влияния ТТС (ИТС) на показатели развития общества и экономики

Таблица 1

Связь целей создания ТТС (ИТС) и результатов их использования с ожидаемым развитием общества и экономики

Цель	Социум	Экономика
Повышение эффективности автотранспортного комплекса	Рост благосостояния людей за счет повышения эффективности экономики	Повышение эффективности экономики в целом
Повышение безопасности	Снижение количества погибших и пострадавших в ДТП, числа правонарушений на автомобильном транспорте, задержек дорожного движения вследствие ДТП	Снижение потерь трудовых ресурсов, затрат на лечение пострадавших и ликвидацию последствий ДТП, потерь от правонарушений, задержек дорожного движения
Повышение экологичности	Улучшение условий жизни людей, снижение заболеваемости	Снижение потерь трудовых ресурсов, затрат на лечение заболевших
Повышение удобства использования	Снижение потерь времени и сил пользователей автомобильного транспорта на поездки и перевозки, повышение уровня удовлетворения транспортными услугами	Повышение спроса на транспортные средства, поездки и перевозки, сокращение затрат времени на транспортные процессы

В качестве предварительных итогов исследования и обобщения результатов системного анализа можно использовать верхний уровень классификации проблем, решаемых ТТС (ИТС) в трактовках, используемых ИСО, США и Европейским Союзом. Эти проблемы представлены в табл. 2, где показано примерное соответствие между классами, выделенными в различных источниках. Отсутствие прямого соответствия не следует понимать как отказ от включения соответствующих проблем в сферу действия ТТС (ИТС), оно является следствием различных подходов к классификации. На более низких уровнях классификации в подавляющем большинстве случаев такое соответствие наблюдается.

Исходя из представленных в таблице данных, можно выдвинуть гипотезы о том, что рациональными могут быть следующие предварительные версии концепций системы:

- совокупность автономных систем, каждая из которых предназначена для решения одной или нескольких из вышеуказанных проблем либо их компонентов (проблем более низкого уровня);
- универсальная многофункциональная система, обеспечивающая решение всего круга проблем.

Представляется целесообразным сравнить эти концепции с точки зрения их эффективности и затрат, потребных для их создания и эксплуатации. Для этого рассмотрим общую функциональную структуру информационной системы (рис. 2). Под функциональной струк-

турой понимают совокупность функциональных блоков системы и информационных связей между ними, обеспечивающих при взаимодействии друг с другом достижение общей цели.

Таблица 2

Верхний уровень классификации проблем, решаемых с помощью ТТС (ИТС)

Сервисный домен по ГОСТ Р ИСО 14813-1 — 2011 [8]	Группа пользовательских сервисов (User Service Bundle) Национальной архитектуры ИТС США [9]	Фрагмент ИТС (Part of ITS) в Европейской рамочной архитектуре ИТС [10]
Информирование участников движения		Помощь путешественнику (Traveller Assistance)
Управление дорожным движением и действия по отношению к его участникам	Управление перемещениями и дорожным движением (Travel and Traffic Management)	Управление дорожным движением (Traffic Management)
Конструкция транспортных средств	Усовершенствованные системы активной безопасности (Advanced Vehicle Safety Systems)	Системы на транспортном средстве (In-Vehicle Systems)
Коммерческие перевозки	Деятельность грузового транспорта (Commercial Vehicle Operations)	Управление грузами и грузоперевозками (Freight and Fleet Management)
Общественный транспорт	Управление общественным транспортом (Public Transportation Management)	Управление общественным транспортом (Public Transport Management)
Чрезвычайные ситуации		
Электронные платежи на транспорте	Электронные платежи (Electronic Payment)	Сбор электронных платежей (Electronic Fee Collection)
Персональная безопасность, связанная с		

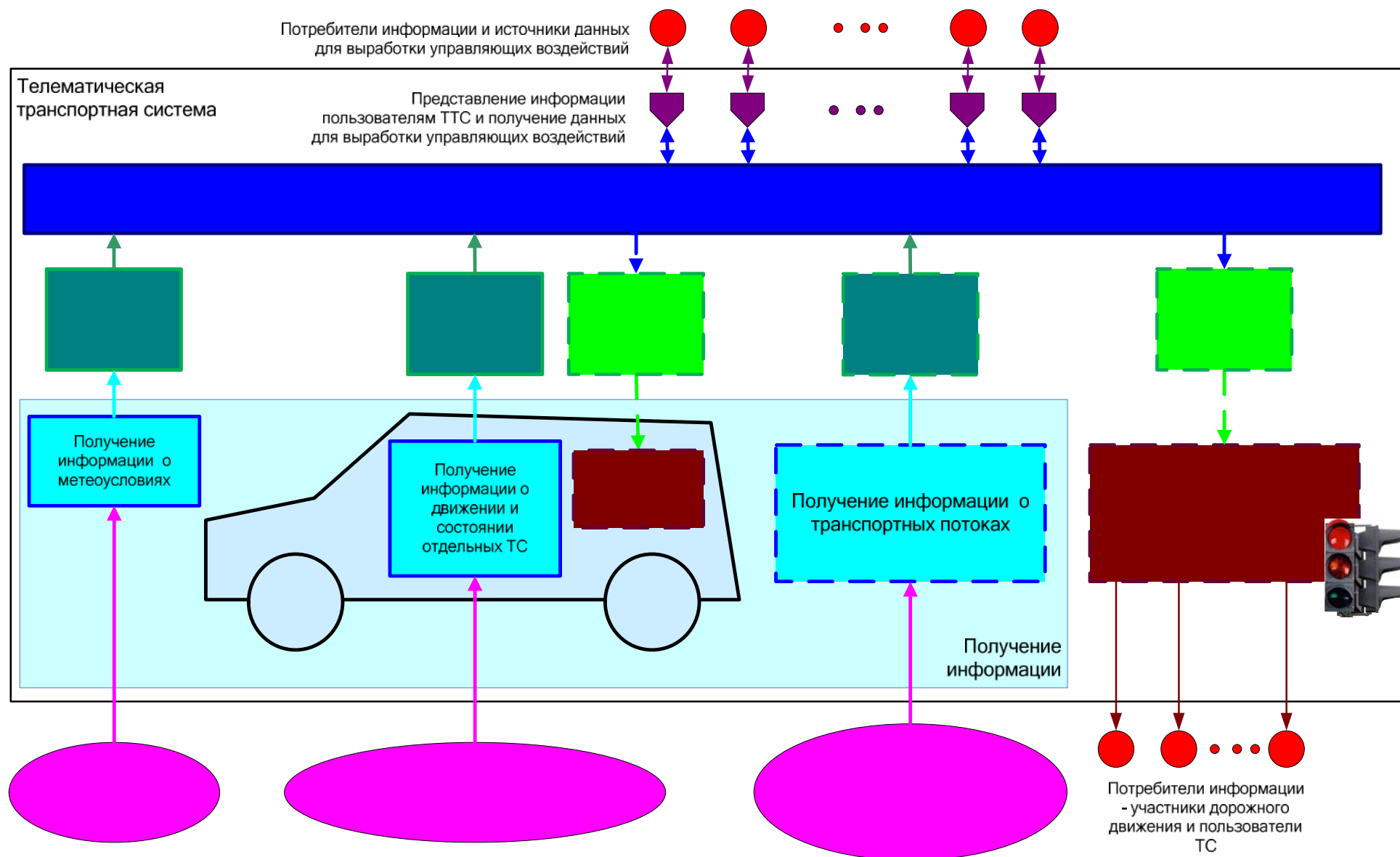


Рис. 2. Общая функциональная структура телематической транспортной системы

Анализ проблем, представленных в табл. 2, и их дальнейшей детализации в [8–10] и других материалах показывает, что предметные области практически всех проблем включают движение всех транспортных средств (ТС) либо отдельных их категорий на всей территории, обслуживаемой системой. В состав информации, получаемой системой, должны входить местоположение и скорость движения транспортных средств (ТС) и/или параметры транспортных потоков на улично-дорожной сети (УДС), находящейся на этой территории. Отсюда следует, что общую функциональную структуру ТТС, предназначенной для решения большинства вышеприведенных проблем, можно представить в виде, показанном на рис. 2.

Она может включать следующие процессы:

- получения информации о местоположении, движении и состоянии отдельных ТС;
- получения информации о транспортных потоках, которая может поступать от датчиков транспорта, средств видеонаблюдения и т. п.;
- получения информации о метеоусловиях на дорогах;
- передачи полученной информации для дальнейшей обработки;
- обработки информации;
- передачи результатов обработки информации на бортовые, индивидуальные (например, персональные компьютеры и переносные коммуникационные устройства) и групповые (например, светофоры, изменяемые дорожные знаки и информационные табло) средства представления информации;
- представления информации бортовыми средствами, размещенными на ТС;
- представления информации групповыми средствами для участников дорожного движения и пользователей ТС;
- представления информации иным пользователям, в том числе на средства отображения индивидуального пользования, включая переносные устройства.

Минимальная функциональная структура должна включать хотя бы один из процессов получения информации, соответствующий процесс передачи полученной информации для обработки и собственно процесс обработки информации.

Вышеописанной функциональной структуре ТТС соответствует физическая структура системы, представленная на рис. 3. Физическая структура отражает состав физических компонентов системы и связи между ними. Применительно к ТТС она включает следующие элементы:

- подсистему сбора информации, в которую могут входить бортовые автомобильные навигационно-информационные комплексы (БАНИК), внебортовые средства сбора информации (датчики транспорта, системы фотовидеофиксации, видеонаблюдения, видеоаналитики), средства сбора данных о метеоусловиях;
- комплекс средств управления дорожным движением и информирования пользователей ТС;
- подсистему обмена информацией с БАНИК;
- подсистему передачи данных с внебортовых средств сбора информации о транспортных потоках;
- подсистему передачи данных о метеоусловиях;
- подсистему передачи данных на средства управления дорожным движением и информирования пользователей ТС;
- подсистему обработки информации;
- средства представления информации пользователям ТТС и получения данных для выработки управляющих воздействий.

Бортовой автомобильный навигационно-информационный комплекс включает (рис. 4) бортовой навигационно-информационный терминал, в состав которого входят приемник сигналов глобальных навигационных спутниковых систем, вычислительное устройство, устройство связи с внешними абонентами, пользовательский интерфейс и, кроме того, может содержать следующие элементы:

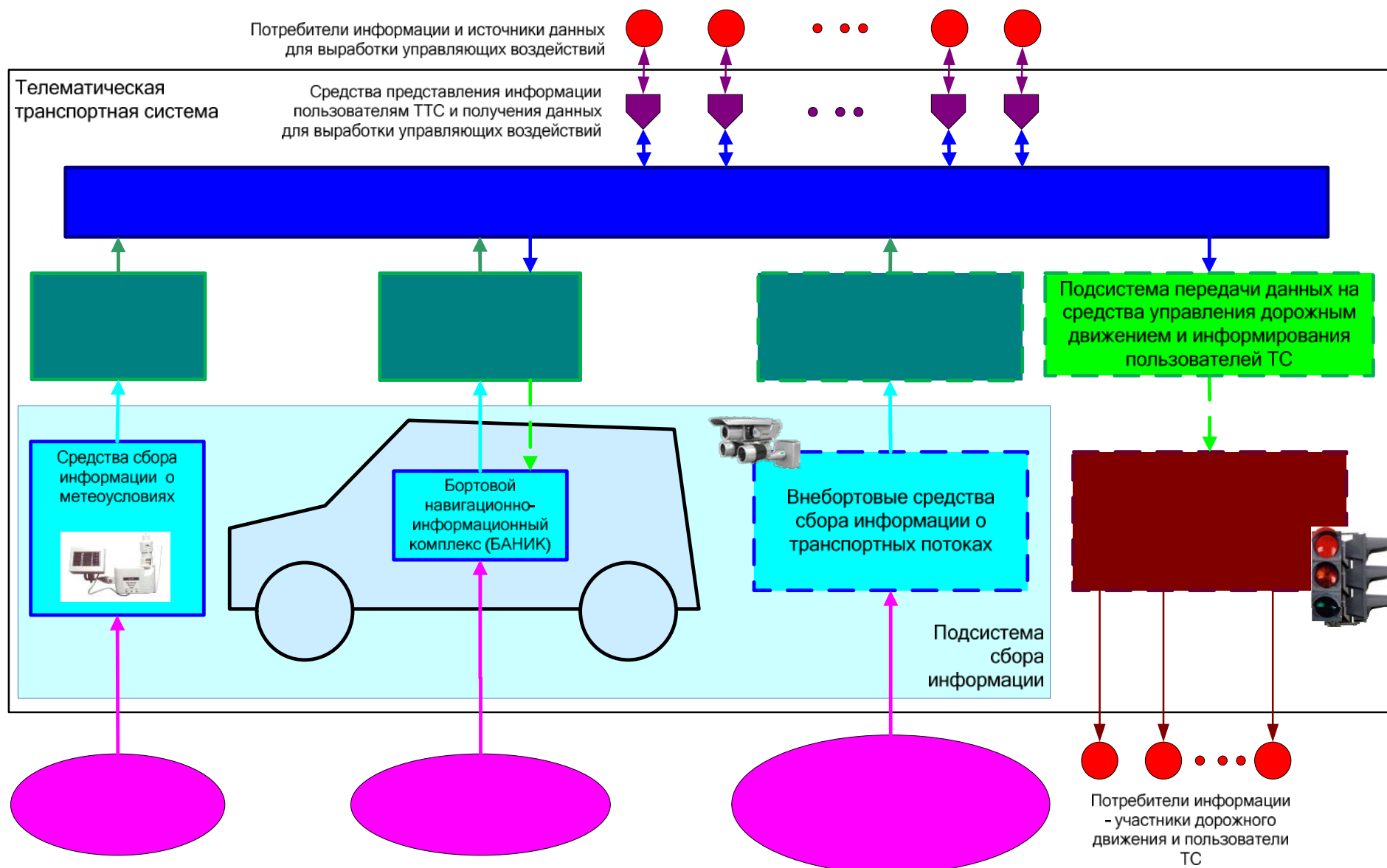


Рис. 3. Общая физическая структура телематической транспортной системы

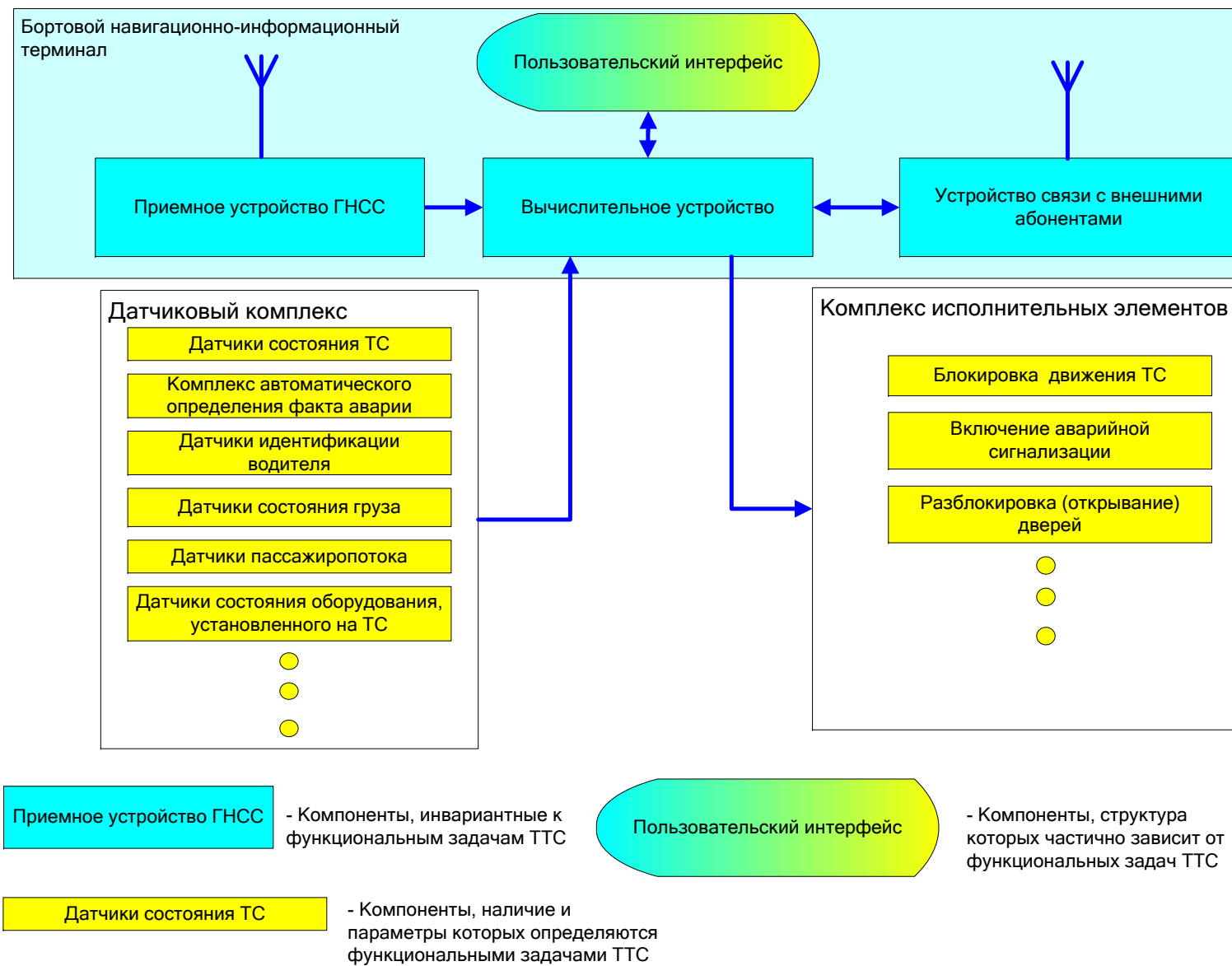


Рис. 4. Общая структура бортового автомобильного навигационно-информационного комплекса (БАНИК)

- датчиковый комплекс, в состав которого могут входить датчики состояния ТС, груза, пассажиропотока, оборудования, смонтированного на ТС, идентификации водителя, система автоматического определения факта аварии и др.;

- комплекс исполнительных элементов, которые могут обеспечивать по команде от оператора системы, например, такие функции, как блокировка возможности движения ТС (например, в случаях отклонения от маршрута ТС, перевозящего опасные грузы, нарушения режима работы и отдыха водителей либо угона ТС), включение аварийной сигнализации (при получении от ТС сигнала аварии и невозможности установления связи с водителем), разблокировка либо открытие дверей при получении сигнала аварии и т. д.

Возвращаясь к рассмотрению гипотез о рациональных предварительных концепциях (обликах) системы, можно отметить, что создание автономных систем узкого функционального назначения предлагается в ряде российских национальных стандартов и проектов таких стандартов [11–27]. Пример одной из таких систем – системы диспетчерского управления транспортом по вывозу твердых бытовых отходов [18] – показан на рис. 5.

При этом, например, в США с 1991 г. ведется разработка и поддержание в актуальном состоянии Национальной архитектуры ИТС США, которая представляет собой комплекс документов, включающий 21 книгу общим объемом около 4800 страниц. Текущая версия 7.0 выпущена 29.01.2012 г. Общее описание архитектуры приведено в документе [9]. Упрощенная логическая архитектура верхнего уровня ИТС США показана на рис. 6.

В Европейском Союзе разработана Европейская рамочная архитектура ИТС, описание версии 4.1 которой состоит из 21 книги общим объемом более 1800 страниц (см. [10]).

Указанные примеры зарубежных архитектур ИТС охватывают все проблемы, приведенные в соответствующих столбцах табл. 2, т. е. соответствуют гипотезе рациональности облика ТТС как универсальной многофункциональной системы, обеспечивающей решение всего круга проблем.

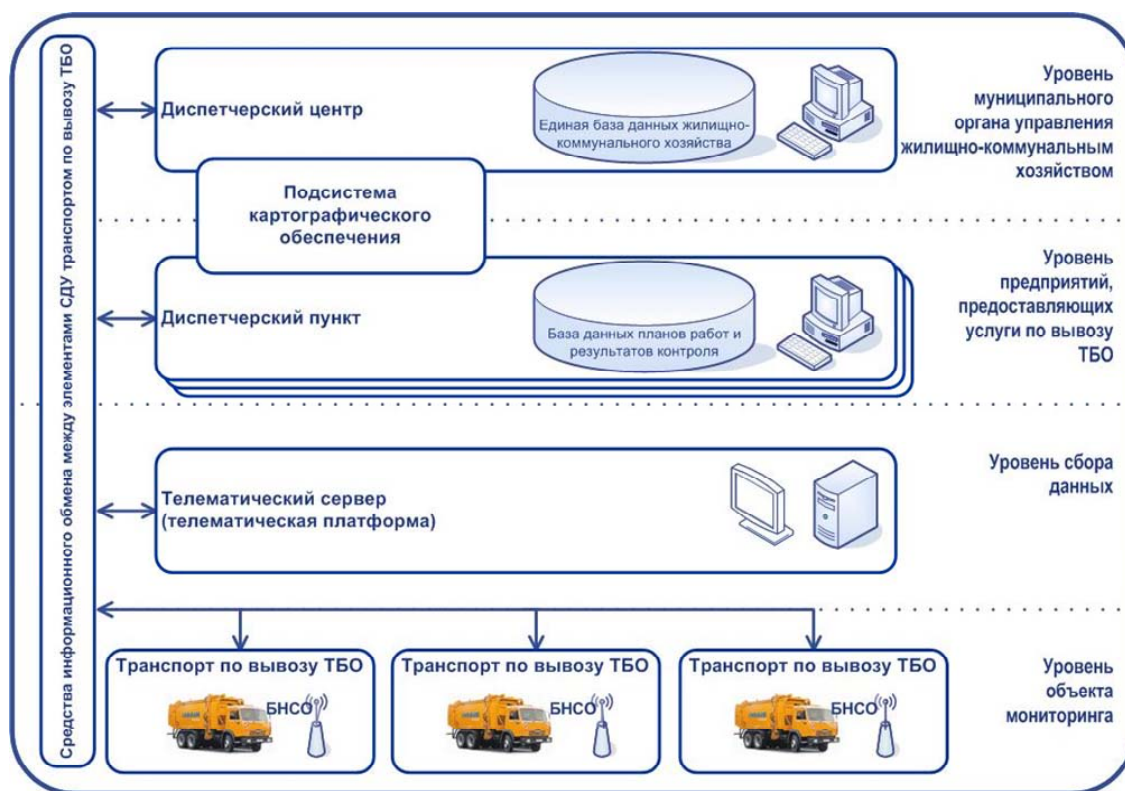


Рис. 5. Иерархическая архитектура системы диспетчерского управления транспортом по вывозу твердых бытовых отходов (ГОСТ Р 54029–2010)

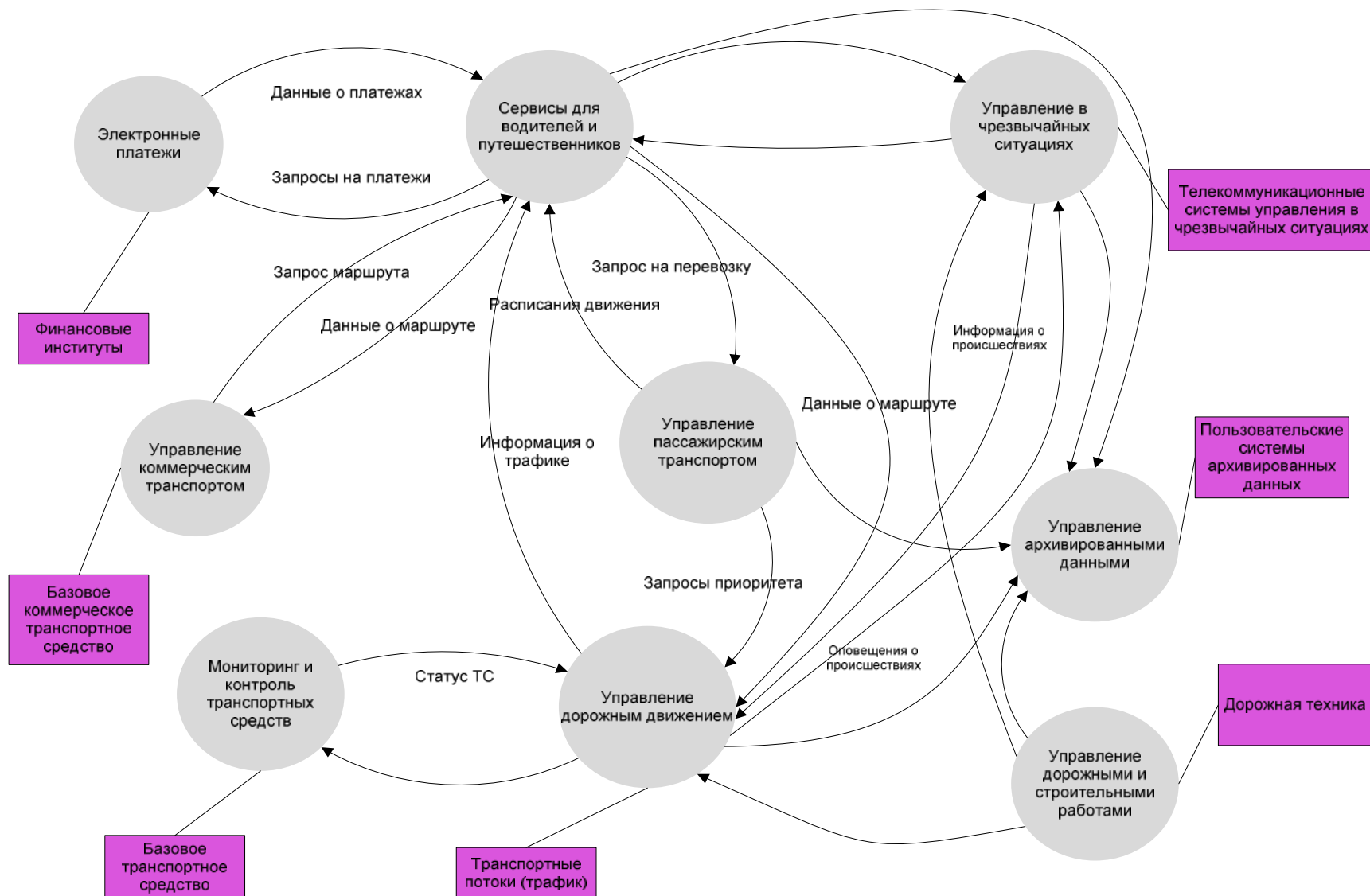


Рис. 6. Упрощенная логическая архитектура верхнего уровня ИТС США

Проведем сравнительную оценку описанных концепций создания ТТС.

В результате реализации концепции создания изолированных узкофункциональных систем возникает ситуация, которая в информатике именуется лоскутной автоматизацией [29, 30], "лоскутной" стратегией [31], а ее результат - «зоопарком» программ [30].

На рис. 7 показан возможный результат ее применения к тяжелым грузовым ТС, для которых установлен или ожидается к установлению нормативными актами ряд требований по оснащению телематическими средствами.

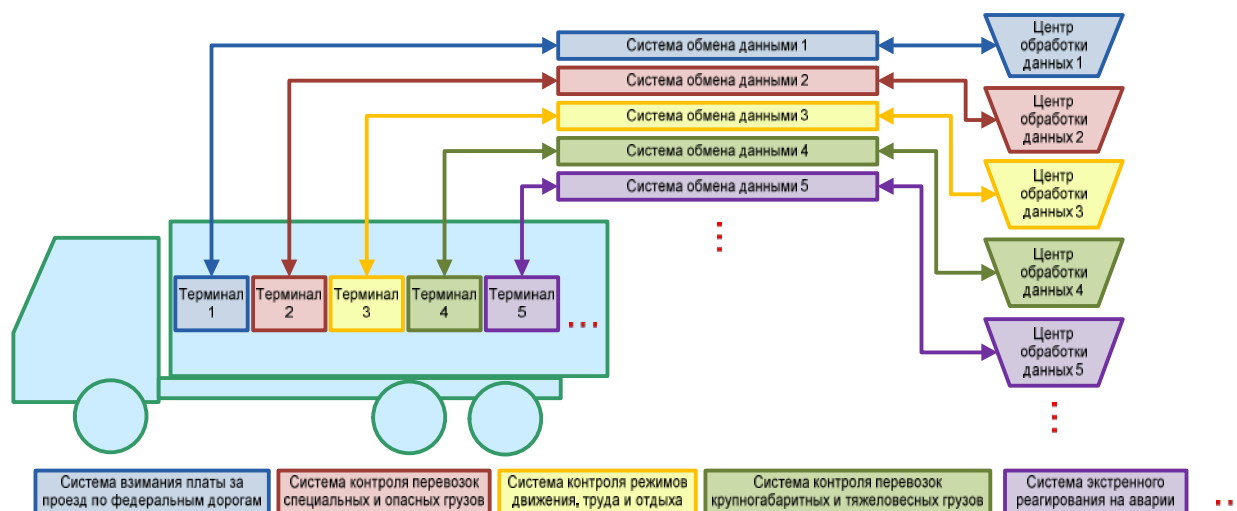


Рис. 7. Возможная конфигурация разрабатываемых телематических систем

Как видно из рисунка, в случае применения изолированных узкофункциональных систем возникает необходимость оснащения каждого ТС бортовыми навигационно-информационными комплексами в количестве, равном числу систем, обслуживающих данное ТС. Если стоимость одного комплекса составляет 15–30 тыс. руб., то затраты на оснащение 100 тысяч ТС одним комплексом достигают 1,5–3 млрд руб., а пятью комплексами – 7,5–15 млрд руб. Оценивая общий российский парк грузовых автомобилей, автобусов и легковых автомобилей, не находящихся в пользовании граждан, в 8 млн единиц, легко видеть, что оснащение каждого из этих ТС одним бортовым комплексом потребует суммарных затрат в 120–240 млрд руб. Кроме того, каждый из бортовых комплексов генерирует трафик обмена данными, который также должен оплачиваться.

Каждая из изолированных систем включает подсистемы обмена (передачи) данными и их обработки. Затраты на их создание и эксплуатацию увеличиваются пропорционально количеству таких систем. Необходимо также иметь в виду возможную перспективу расширения круга задач, решаемых ТТС. В рамках рассматриваемой концепции это потребует создания новых узкофункциональных систем и дополнительных крупных затрат.

В случае реализации концепции универсальной многофункциональной системы, обеспечивающей решение всего круга проблем (рис. 8), достаточно оснастить каждое ТС единственным бортовым навигационно-информационным комплексом, создать на каждой территории обслуживания единственную систему обмена данными, единственный центр обработки сообщений ТС и единственный многофункциональный центр контроля и управления. Расширение круга задач, решаемых системой, обеспечивается возможностями ее масштабирования, т. е. придания новых функций БАНИК и центрам обработки сообщений и контроля и управления.

Кроме того, важнейшим преимуществом универсальной системы перед «зоопарком» узкофункциональных является то, что универсальная система позволяет интегрировать данные о движении всех ТС в информацию о реальных транспортных потоках, на основе которой возможно эффективное управление дорожным движением, обеспечивающее достижение целей создания ТТС.

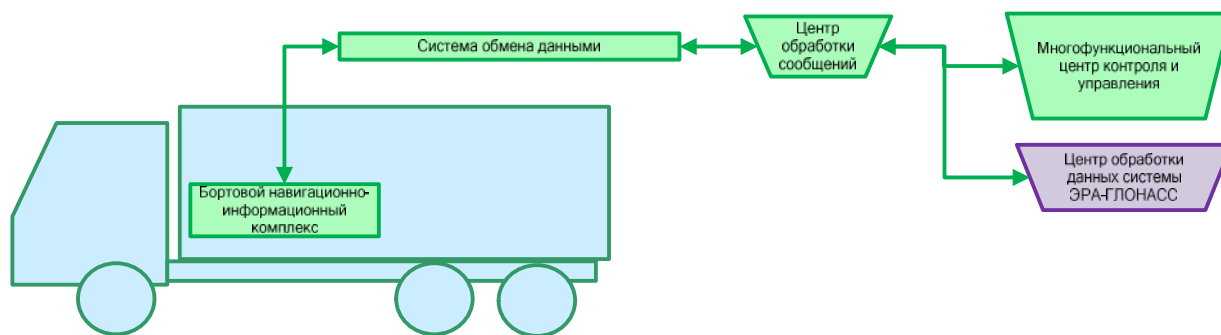


Рис. 8. Возможная конфигурация универсальной многофункциональной телематической транспортной системы

Еще одним направлением сокращения затрат на создание телематических транспортных систем является разработка общей архитектуры, на базе которой возможно формирование облика конкретных реализаций системы и последовательное наращивание их функциональных возможностей при рациональном использовании имеющихся ресурсов. По оценкам европейских специалистов, использование общей архитектуры обеспечивает почти 80 % объема работ по созданию архитектуры конкретной системы [32].

Таким образом, концепция универсальной многофункциональной ТТС характеризуется во много раз более низкими затратами, чем альтернативная. Тем самым подтверждается рациональность подходов к построению ТТС, используемых за рубежом, в частности, в США и ЕС.

Для создания универсальной многофункциональной ТТС необходимо разработать универсальную структуру сообщения БАНИК о местоположении, движении и состоянии ТС, которое обеспечивает решение всех задач ТТС, кроме экстренного реагирования на аварии, для которой используется специальный состав и формат сообщения. В табл. 3 приведен возможный состав такого сообщения.

Дадим краткую характеристику групп данных, представленных в таблице.

Идентификационные данные (ИД) ТС определяют конкретное транспортное средство. Они могут задаваться различными способами. Для ТС, применительно к которым установлены нормативные требования об их телематическом контроле (средства общественного транспорта, ТС, перевозящие опасные грузы, тяжеловесные ТС и т. д.) целесообразно устанавливать постоянные ИД. Такие идентификационные данные могут устанавливаться и для иных ТС по желанию их владельцев. Это позволяет накапливать и анализировать статистику о движении и изменениях состояния ТС, которая может быть полезной для владельцев как коммерческих, так и личных транспортных средств.

Если же владелец транспортного средства не желает, чтобы в системе накапливались данные об его ТС, таким ТС может быть предоставлена возможность присвоения новых ИД при каждом входе в связь с системой. Тем самым может быть ослаблено негативное отношение некоторых лиц к ТТС, которые рассматриваются этими лицами как средство «тотальной слежки» за их передвижениями.

В целях предотвращения противоправного использования информации, циркулирующей в ТТС, целесообразно принять меры по строгому ограничению доступа к ИД в форме, используемой при радиообмене ТС с элементами ТТС. Идентификационные данные не должны сообщаться владельцу ТС, а также оперативному персоналу ТТС.

В состав этой группы данных могут также входить ИД прицепов/полуприцепов.

Идентификационные данные водителя предназначены для решения задачи контроля режима движения, труда, отдыха и состояния водителей. Технология такого контроля достаточно детально разработана применительно к тахографам и может быть принята за основу при решении указанной задачи телематическими средствами. В перспективе эта технология может быть усовершенствована, например, путем идентификации водителей по автоматически формируемому портрету, а также внедрения технических средств контроля физического состояния водителя.

Таблица 3

**Возможный состав унифицированного сообщения о местоположении,
движении и состоянии ТС**

	Группа данных	Изменчивость	Категории ТС, для которых используются данные
1	Идентификационные данные ТС	Постоянные/постоянные для сеанса взаимодействия с ТТС	Все ТС
2	Идентификационные данные водителя	Постоянные для водителя	ТС, для которых предусмотрен контроль режима движения, труда, отдыха и состояния водителей
3	Идентификационные данные груза	Постоянные для каждого места груза	ТС, предназначенные для перевозки грузов, которые могут иметь носители идентификационных данных
4	Классификационные признаки ТС	Постоянные, постоянные для рейса	Все ТС
5	Классификационные признаки груза	Постоянные для каждого места груза	Грузовые ТС
6	Данные о местоположении и скорости ТС	Переменные	Все ТС
7	Данные о состоянии ТС	Переменные	ТС, для которых нормативными документами либо решением владельца установлена необходимость контроля состояния
8	Данные о состоянии водителя	Переменные	ТС, для которых предусмотрен контроль режима движения, труда, отдыха и состояния водителей
9	Данные о состоянии груза	Переменные	ТС, предназначенные для перевозки грузов, которые подлежат контролю их состояния
10	Данные о	Переменные	Средства общественного

Идентификационные данные груза используются при организации и управлении перевозками грузов, оснащенных носителями идентификационных данных, либо перевозимых в таре, имеющей такое оснащение.

Классификационные признаки ТС включают признаки, позволяющие установить класс габаритов и иных технических характеристик ТС, а также сведения о принадлежности ТС к классификационным группам, для которых установлены специальные требования к телематическому контролю. Часть этих признаков может устанавливаться для каждого рейса (например, в зависимости от характера перевозимого груза, наличия пассажиров либо выполнения рейса порожняком).

Классификационные признаки груза могут использоваться для грузов, для которых установлены специальные требования к их перевозке (например, опасные либо скоропортящиеся).

Данные о местоположении и скорости ТС включают его координаты, модуль и направление вектора скорости движения, а также момент времени, в который были определены эти параметры. Они необходимы для решения задач управления дорожным движением, контроля за маршрутами движения ТС, для которых установлены специальные требования, и многих других задач.

Данные о состоянии ТС могут включать широкий круг параметров, зависящих от категории ТС. Например, сведения о давлении в шинах могут использоваться для контроля безопасности движения, данные об уровне топлива в баке – для предотвращения хищений и контроля запрашиваемых объемов топлива, данные о режиме функционирования стеклоочистителей – для оценки метеословий на дороге и т. д.

Данные о состоянии груза могут использоваться для отслеживания состояния грузов, требующих специальных условий перевозки (опасных, скоропортящихся и др.).

Данные о количестве пассажиров, перевозимых средствами общественного транспорта, целесообразно использовать в процессе диспетчерского управления, например, для направления на маршруты дополнительных ТС либо снятия их с маршрутов.

Данные о состоянии оборудования, смонтированного на ТС, необходимы для контроля и учета объемов работ, выполняемых с помощью этого оборудования (например, дорожных, строительных, сельскохозяйственных и т. д.).

Представленный состав унифицированного сообщения, по мнению авторов, охватывает все группы данных, которые могут передаваться с борта ТС для использования в универсальной многофункциональной ТТС. Для представления сообщения целесообразно использовать язык XML, широко применяемый в современных информационных системах. Его использование в ИТС регламентировано стандартом ISO 24531:2007 [33].

Использование описанного состава унифицированного сообщения обеспечивает унификацию компонентов ТТС и ИТС (БАНИК, подсистем обмена и обработки информации), алгоритмов обработки данных, географическую непрерывность телематического обслуживания ТС и позволяет сократить затраты на создание и эксплуатацию систем.

Таким образом, концепция универсальной многофункциональной ТТС характеризуется во много раз более низкими затратами, чем совокупность автономных систем, каждая из которых предназначена для решения одной или нескольких проблем либо их компонентов (проблем более низкого уровня).

Предложенный состав унифицированного сообщения о местоположении, движении и состоянии ТС обеспечивает эффективную разработку и функционирование ТТС и ИТС.

Литература

1. Комаров В.В., Гараган С.А. О понятии «интеллектуальная транспортная система»/ «Автомобильная промышленность», №5, 2012. - с 23-25
2. Теория систем: Учеб. пособие/В.Н. Волкова, А.А. Денисов. — М.: Высш. шк., 2006.
3. Системный анализ. Учеб. для вузов/А.В. Антонов. - М.: Высш. шк., 2004.
4. Проблемы системологии (проблемы теории сложных систем). М., «Сов. радио», 1976.
5. Могилевский В. Д. Методология систем: вербальный подход/Отд-ние экон. РАН; науч.-ред. совет изд-ва "Экономика". — М.: ОАО "Издательство "Экономика", 1999.
6. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология. — М.: СИНТЕГ, 2007.
7. Липаев, В.В. Программная инженерия. Методологические основы. М.: ТЕИС, 2006.

8. ГОСТ Р ИСО 14813-1 — 2011 «Интеллектуальные транспортные системы. Схема построения архитектуры интеллектуальных транспортных систем. Часть 1. Сервисные домены в области интеллектуальных транспортных систем, сервисные группы и сервисы».
9. National Intelligent Transportation System (ITS) Architecture. Executive Summary. Research and Innovation Technology Administration (RITA). US Department of Transportation. Washington D.C., May 2007.
10. E-FRAME. Extend FRAMEwork architecture for cooperative systems. D15 – FRAME Architecture – Part 1, version V1.0.
11. ГОСТ Р 52456-2005 Глобальная навигационная спутниковая система и глобальная система позиционирования. Приемник индивидуальный для автомобильного транспорта. Технические требования.
12. ГОСТ Р 53703-2009 Системы мониторинга и охраны автотранспортных средств. Общие технические требования и методы испытаний.
13. ГОСТ Р 53860-2010 Глобальная навигационная спутниковая система. Системы диспетчерского управления городским пассажирским транспортом. Требования к архитектуре и функциям.
14. ГОСТ Р 54023-2010 Глобальная навигационная спутниковая система. Система навигационного диспетчерского контроля выполнения государственного заказа на содержание федеральных автомобильных дорог. Назначение, состав и характеристики подсистемы картографического обеспечения.
15. ГОСТ Р 54026-2010 Глобальная навигационная спутниковая система. Системы диспетчерского управления городским наземным пассажирским транспортом. Назначение, состав и характеристики решаемых задач подсистемы информирования пассажиров.
16. ГОСТ Р 54027-2010 Глобальная навигационная спутниковая система. Системы диспетчерского управления грузовым автомобильным транспортом. Требования к архитектуре, функциям и решаемым задачам системы диспетчерского управления перевозками строительных грузов по часовым графикам.
17. ГОСТ Р 54028-2010 Глобальная навигационная спутниковая система. Системы диспетчерского управления междугородними пассажирскими перевозками. Требования к архитектуре, функциям и решаемым задачам.
18. ГОСТ Р 54029-2010 Глобальная навигационная спутниковая система. Системы диспетчерского управления специальным автомобильным транспортом муниципальных служб. Требования к архитектуре, функциям и решаемым задачам системы диспетчерского управления транспортом по вывозу твердых бытовых отходов.
19. ГОСТ Р 54030-2010 Глобальная навигационная спутниковая система. Системы информационного сопровождения и мониторинга городских и пригородных автомобильных перевозок опасных грузов. Требования в архитектуре, функциям и решаемым задачам.
20. Глобальная навигационная спутниковая система. Системы диспетчерского управления автомобильным и городским электрическим транспортом. Системы диспетчерского управления междугородними контейнерными грузовыми автомобильными перевозками. Требования к архитектуре, функциям и решаемым задачам. Проект национального стандарта.
21. Глобальная навигационная спутниковая система. Системы диспетчерского управления автомобильным и городским электрическим транспортом. Системы диспетчерского управления грузовым автомобильным транспортом. Назначение, состав и характеристики бортового навигационно-связного оборудования. Проект национального стандарта.
22. Глобальная навигационная спутниковая система. Системы диспетчерского управления автомобильным и городским электрическим транспортом. Системы диспетчерского управления специальным автомобильным транспортом муниципальных служб. Требования к архитектуре, функциям и решаемым задачам системы диспетчерского управления транспортом по уборке улиц. Проект национального стандарта.
23. Глобальная навигационная спутниковая система. Системы диспетчерского управления автомобильным и городским электрическим транспортом. Системы информационного сопровождения и мониторинга региональных автомобильных перевозок опасных грузов. Требования к архитектуре, функциям и решаемым задачам. Проект национального стандарта.
24. Глобальная навигационная спутниковая система. Системы диспетчерского управления автомобильным и городским электрическим транспортом. Системы диспетчерского управления городским пассажирским транспортом. Назначение, состав и характеристики решаемых задач подсистемы анализа пассажиропотоков. Проект национального стандарта.
25. Глобальная навигационная спутниковая система. Система экстренного реагирования при авариях. Услуга базовая. Проект национального стандарта.
26. Глобальная навигационная спутниковая система. Автомобильная система вызова экстренных оперативных служб. Общие технические требования. Проект национального стандарта.
27. Глобальная навигационная спутниковая система. Система экстренного реагирования при авариях. Протоколы обмена данными автомобильной системы вызова экстренных оперативных служб с инфраструктурой системы экстренного реагирования при авариях. Проект национального стандарта.
28. Глобальная навигационная спутниковая система. Система экстренного реагирования при авариях. Программа и методики испытаний на соответствие требованиям по электромагнитной совместимости, стойкости к климатическим и механическим воздействиям. Проект национального стандарта.
29. Информатика. Базовый курс. 2-е издание / Под ред. С. В. Симоновича. — СПб.: Питер, 2005.

30. Н. Лисин. Лоскутная автоматизация, или как управлять «зоопарком» программ. 19.06.2009.
<http://www.bytemag.ru/articles/detail.php?ID=14862>
 31. Ксавьер Гилберт. Мастерство: Менеджмент / Пер. с англ.-М.: (Серия «Мастерство»), 1999.
 32. The FRAME Architecture And The ITS Action Plan. Booklet of the E-FRAME Project, June 2011.
- ISO 24531:2007 Intelligent transport systems -- System architecture, taxonomy and terminology -- Using XML in ITS standards, data registries and data dic