

Министерство образования и науки РФ  
Правительство Хабаровского края  
Дальневосточное межрегиональное управление государственного автодорожного надзора  
Федеральной службы по надзору в сфере транспорта  
ПАО «Приморавтотранс»  
ОАО «Сахалинавтотранс»  
ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет»  
Администрация города Хабаровска  
Хабаровская краевая ассоциация автотранспортников «Хабаровскавто»  
НП «Ассоциация пассажирских перевозчиков города Хабаровска»  
Хабаровская краевая организация Общероссийского профсоюза работников автомобильного  
транспорта и дорожного хозяйства  
*При поддержке Министерства транспорта Российской Федерации*

---

---

# **АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА - 2016**

**Материалы VIII международной  
научно-практической конференции  
21 - 23 сентября 2016 года**

**Хабаровск**

Под общей редакцией П. П. Володькина

Хабаровск  
Издательство ТОГУ  
2016

УДК 656.13(571.6)(082)  
ББК 033я431  
А224

*Организационный комитет*

ИВАНЧЕНКО Сергей Николаевич – председатель, ФЕЙГИН Александр Владимирович – заместитель председателя, ВОЛОДЬКИН Павел Павлович – ученый секретарь

*Члены оргкомитета*

ГАНЗЮК Анатолий Иванович, ДЕМЕНОК Алексей Алексеевич, ГЕРАСИМОВ Олег Владимирович, ЗИНЮК Михаил Григорьевич, МАРТЫНЕНКО Вячеслав Михайлович, МЕЛЬНИКОВА Светлана Андреевна, ТИМОШЕНКО Анатолий Павлович, ТРЕМАСОВА Светлана Николаевна, ШПАКОВ Виктор Николаевич, ШУЛЕПОВ Юрий Федорович

*Редакционная коллегия*

ВОЛОДЬКИН Павел Павлович (отв. редактор),  
ФЕЙГИН Александр Владимирович,  
ЛАЗАРЕВ Владимир Александрович

А224 **Автомобильный транспорт Дальнего Востока – 2016** : материалы VIII международной науч.-практ. конф. (Хабаровск, 21-23 сент. 2016 г.) / под общ. ред. П. П. Володькина. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2016. – 355 с.  
ISBN 978-5-7389-2066-0

Издание знакомит с материалами пленарных и секционных докладов научно-практической конференции по проблемам развития автомобильного транспорта Дальневосточного региона.

Для специалистов, научных и практических работников, а также читателей, интересующихся вопросами автомобильного транспорта.

УДК 656.13(571.6)(082)  
ББК 033я431

**ISBN 978-5-7389-2066-0**

© Тихоокеанский государственный университет, 2016  
© Коллектив авторов, 2016

## СПИСОК УЧАСТНИКОВ КОНФЕРЕНЦИИ

Алянчиков Владимир Николаевич	К.т.н., доц. каф. ТЭСМ ТОГУ
Артеменко Владимир Григорьевич	Директор ООО «Проектно-технологическое бюро»
Айли Сымутула	Декан факультета дорожного движения и логистики
Ба Иль Лян	Завкафедрой факультета дорожного движения и логистики
Буссель Роман Евгеньевич	Зам. ген. дир. по грузовым перевозкам ПАО «Приморавтотранс»
Витько Владимир Петрович	Директор МУП «Вяземский автоперевозчик»
Водопьянов Анатолий Фролович	К.т.н., доц. каф. ДМ ТОГУ
Волобуев Александр Сергеевич	Директор МКУ «Пассажирский транспорт» города Южно-Сахалинска
Володькин Павел Павлович	Завкафедрой ЭАТ ФГБОУ ВО ТОГУ, д.т.н., доцент
Гарипов Дмитрий Валиевич	Представитель АСМАП по Амурской области
Герасимов Даниил Олегович	Менеджер ООО «Дальавтотранс»
Герасимов Олег Владимирович	Уполномоченный по правам предпринимателей Хабаровского края
Гриванова Ольга Владимировна	Доцент каф. экологии и природопользования ВГУЭС
Гудков Дмитрий Владиславович	Доцент кафедры «Автомобильные перевозки» Волгоградского государственного тех. университета, к.т.н.
Деменок Алексей Алексеевич	Ген. директор МУП г. Хабаровска ХПАТП-1
Дьячкова Ольга Михайловна	Ст. преп. каф. ЭАТ ТОГУ
Жевтун Ирина Федоровна	Ст. преп. каф. ЭАТ ТОГУ
Загорский Иван Олегович	К.э.н., доц. каф. ЭАТ ТОГУ
Зинюк Михаил Григорьевич	Начальник Дальневосточного межрегионального управления государственного автодорожного надзора Федеральной службы по надзору в сфере транспорта
Иванченко Сергей Николаевич	Д.т.н., проф., ректор ФГБОУ ВПО «Тихоокеанский государственный университет»
Карбышев Александр Валерьевич	Ст. преп. каф. ЭАТ ТОГУ

Карев Виктор Федорович	К.э.н., доц. каф. ЭАТ ТОГУ
Карева Валентина Викторовна	К.э.н., доц. каф. ЭАТ ТОГУ
Кондуб Иван Алексеевич	Заместитель министра промышленности и транспорта Хабаровского края
Кононенко Галина Анатольевна	Председателя Союза «Хабаровское краевое объединение организаций профсоюзов»
Котоманов Андрей Владимирович	Директор ООО «Тымовское АТП»
Крикун Сергей Николаевич	Доцент Северо-Восточного государственного университета, г. Магадан
Кузьмин Владимир Сергеевич	Директор ЗАО «Амуртурист»
Куликов Алексей Викторович	Доцент кафедры «Автомобильные перевозки» Волгоградского государственного тех. университета, к.т.н
Лазарев Владимир Александрович	К.т.н., доц. каф. ЭАТ ТОГУ
Ланских Виктория Владимировна	Ст. преп. каф. ЭАТ ТОГУ
Лобастов Михаил Владимирович	Специалист по ХК и ЕАО ДВРП АСМАП
Марданов Антон Михайлович	Директор ООО ЯПАТК
Мельникова Светлана Андреевна	Председатель Хабаровской краевой организации Общероссийского профсоюза работников автомобильного транспорта и дорожного хозяйства, секретарь ЦК ОП по ДФО
Михайлов Дмитрий Валерьевич	Директор ООО Октябрьское АТП
Могильный Сергей Николаевич	Зам. ген. директора ДВ центра охраны труда
Оренбургов Алексей Викторович	Директор ООО «Сахалинавтоцентр»
Павлишин Сергей Геннадьевич	К.т.н., доц., и. о. завкаф. ТЭСМ ТОГУ
Пищурин Павел Валерьевич	Директор ООО «Невельская АТК»
Поготовкина Наталья Сергеевна	Доцент кафедры ДВФУ
Постельник Валерий Юрьевич	Председатель комитета по вопросам промышленности, предпринимательства и инфраструктуры Законодательной Думы Хабаровского края.
Радионов Александр Валерьевич	Директор ООО ДВТК «Хабавто»
Рассоха Владимир Иванович	Д.т.н., профессор Оренбургского государственного



	университета
Решетников Владимир Алексеевич	Замдиректора Учебно-курсового комбината
Рыжова Александра Сергеевна	К.э.н., доц. каф. ЭАТ ТОГУ
Сакулина Людмила Борисовна	Руководитель Комсомольского отделения ХКАА «Хабаровскавто»
Стуков Юрий Борисович	Гендиректор ООО «Камазтехобслуживание»
Сухонос Сергей Павлович	Замдиректора ООО «Автоколонна 1407»
Терехов Яков Николаевич	Директор Нерюнгринской автотранспортной компании
Тремасова Светлана Николаевна	Пред. правления НП «Ассоциация пассажирских перевозчиков г. Хабаровска»
Тузов Николай Степанович	К.т.н., доц. каф. ТЭСМ ТОГУ
Ужечкин Александр Геннадьевич	Директор Спасского АТП
Фаизова Ирина Ягфаровна	Инженер службы перевозок ОАО «Сахалинавтотранс»
Фаст Евгений Николаевич	Замдиректора МУП ЯПАК
Фейгин Александр Владимирович	Декан ТЭФ ФГБОУ ВО ТОГУ, к.т.н., доцент
Фокин Михаил Александрович	Вед. специалист коммерческого отдела ООО «Газпром газомоторное топливо»
Хитренко Александр Николаевич	Директор автоколонны 1273
Чарушин Юрий Анатольевич	ИП
Чернецкий Сергей Игоревич	Ведущий консультант отдела автомобильного, морского и железнодорожного транспорта министерства транспорта и дорожного хозяйства Сахалинской обл.
Шапоренко Александр Сергеевич	Директор Хабаровского ф-ла ПАО «Приморавтотранс»
Шпаков Виктор Николаевич	Президент Хабаровской краевой ассоциации «Хабаровскавто»
Шулепов Юрий Федорович	Генеральный директор ОАО «Хабаровская автобаза 1»

**Структурированный доклад председателя правления НП  
«Ассоциация пассажирских перевозчиков г. Хабаровска»  
Тремасовой Светланы Николаевны**

**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН "ОБ ОРГАНИЗАЦИИ РЕГУЛЯРНЫХ  
ПЕРЕВОЗОК ПАССАЖИРОВ И БАГАЖА АВТОМОБИЛЬНЫМ  
ТРАНСПОРТОМ И ГОРОДСКИМ НАЗЕМНЫМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ  
ТРАНСПОРТОМ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И О ВНЕСЕНИИ  
ИЗМЕНЕНИЙ В ОТДЕЛЬНЫЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ АКТЫ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ" ОТ 13.07.2015 N 220-ФЗ  
(ДЕЙСТВУЮЩАЯ РЕДАКЦИЯ, 2016) –  
ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ**

**I. Технические ошибки**

Пункт, часть, статья	Проблема	Решение
Пункт 4 часть 1 статья 29	В соответствии с пунктом 4 части 1 статьи 29 действие свидетельства в связи с окончанием срока, на который оно было выдано, прекращается только в отношении временных свидетельств, выданных без проведения конкурса на срок, не превышающий 180 дней. Это противоречит части 5 статьи 19, согласно которой по результатам конкурса свидетельство выдается сроком на 5 лет, и, следовательно, по окончании этого срока его действие также должно быть прекращено, а само свидетельство – переоформлено на новое	Необходимо установить общую норму, согласно которой действие свидетельства прекращается в случае окончания срока его действия (независимо от того, выдано ли оно по результатам конкурса или нет.
Пункт 2 части 4 статьи 29	Из пункта 2 следует, что одним из оснований для обращения в суд с заявлением о прекращении действия свидетельства является нарушение владельцем свидетельства требования о стоянке транспортных средств в ночное время на предназначенных для этого парковках (часть 3 статьи 11.33 КоАП РФ). Однако поскольку в свидетельстве не указывается номер государственной регистрации транспортного средства, то нарушение правил стоянки транспортного средства не может быть отнесено к конкретному свидетельству.	Из пункта 2 части 5 статьи 29 необходимо исключить ссылку на часть 3 статьи 11.33 КоАП РФ.
Часть 3	1. В соответствии со статьей 31	Необходимо исключить это

Пункт, часть, статья	Проблема	Решение
статья 31	<p>остановочные пункты межрегиональных маршрутов должны быть включены в соответствующий реестр. При этом в части 1 этой статьи указывается, что если остановочным пунктом является автовокзал или автостанция, то должен быть представлен документ, подтверждающий функциональное соответствующего объекта недвижимости. А в соответствии с частью 3 такие документы должны предоставляться, в том числе, и в отношении остановочных пунктов, расположенных вне территории автовокзалов и автостанций.</p> <p>2. Законом документ, подтверждающий функциональное соответствующего объекта недвижимости, не конкретизирован, что является коррупциогенным фактором.</p>	<p>требование либо применять его только в отношении автовокзалов и автостанций, указать конкретное наименование такого документа и порядок его получения.</p>

## II. Порядок установления, изменения маршрутов регулярных перевозок

Пункт, часть, статья	Проблема	Решение
Пункт 13 статьи 4, пункт 4 статьи 5	<p>Законом уполномоченные органы исполнительной власти субъектов РФ наделяются правом устанавливать остановочные пункты, которые разрешается использовать в качестве начальных и (или) конечных остановочных пунктов межрегиональных маршрутов в зависимости от направления перевозок. Однако на промежуточные остановочные пункты такое право не распространяется</p>	<p>Необходимо наделить органы власти аналогичными правами в отношении промежуточных остановочных пунктов.</p>
Пункт 8 части 1 статьи 6	<p>В качестве одного из оснований для отказа в открытии межрегионального маршрута установлено наличие у перевозчика задолженности по уплате штрафов за нарушение требований в области транспорта или дорожного движения. Идут споры относительно того, как трактовать понятие «задолженность» и учитывать ли штрафы, начисленные на водителей за нарушение ПДД. Кроме того имеются случаи отказа ГИБДД на запросы субъектов о наличии такой задолженности.</p>	<p>Необходимо исключить это требование либо уточнить, что речь в нем идет только о просроченной задолженности и что штрафы, начисленные на водителей за нарушения ПДД в расчет не принимаются. Кроме того, необходимо законом обязать ГИБДД отвечать на соответствующие запросы субъектов Российской Федерации.</p>

Пункт, часть, статья	Проблема	Решение
Часть 2 статьи 7	<p>1. Частью 2 статьи 7 Федерального закона № 220-ФЗ в целях защиты интересов перевозчиков установлено требование к минимальной разнице во времени отправления транспортных средств по предлагаемому и ранее установленному межрегиональным маршрутам при наличии на этих маршрутах совпадающих участков. При этом в соответствии с приказом Минтранса России от 16 декабря 2015 г. N 368 это требование применяется в отношении только тех межрегиональных маршрутов, начальные остановочные пункты которых расположены в границах одного поселения.</p> <p>К этому механизму регулирования имеются следующие замечания:</p> <p>1) в соответствии с установленным Законом определением понятия «участок межрегионального маршрута», если на маршрутах осуществляются перевозки в сообщении между одними и теми же поселениями, но промежуточные остановочные пункты расположены в разных поселениях, то эти маршруты не имеют совпадающих участков. Таким образом, к данным маршрутам не применимо требование к разнице в расписаниях отправления транспортных средств. Т.е. расписания отправления транспортных средств по данным маршрутам на законных основаниях могут накладываться друг на друга;</p> <p>2) если по нескольким маршрутам перевозки осуществляются между одними и теми же поселениями, но при этом пути следования транспортных средств между этими поселениями не совпадают или совпадают частично (например, на одном из них делается «крюк» для заезда в промежуточное поселение), то непонятно, являются ли участки маршрутов между этими поселениями совпадающими и, если являются, то как должна определяться протяженность совпадающих участков в целях определения необходимого сдвига в расписаниях;</p> <p>3) если «короткий» межрегиональный маршрут, например, из Тулы в Москву,</p>	<p>Необходимо:</p> <p>1) если перевозки по маршрутам осуществляются между двумя поселениями, то участки маршрутов между этими поселениями следует признать совпадающими даже в тех случаях, когда пути следования транспортных средств по этим маршрутам не совпадают (иначе время отправления рейсов по новому маршруту в сообщении между этими поселениями может быть установлено так, чтобы «перехватывать» пассажиров с ранее открытого маршрута);</p> <p>2) установить, что протяженность совпадающих участков маршрутов определяется как кратчайшее расстояние между границами данных поселений, т.е. независимо от фактической протяженности путей следования транспортных средств по этим маршрутам;</p> <p>3) заменить понятие «время отправления транспортного средства по маршруту» понятием «время отправления транспортных средств по совпадающим участкам маршрута»;</p> <p>4) возложить обязанность выявления нарушений требования к разнице в расписаниях между временем отправления транспортных средств по совпадающим участкам маршрутов на уполномоченные органы власти субъектов РФ. Такие нарушения должны отражаться в заключении данных органов власти о наличии оснований для отказа в открытии нового межрегионального маршрута;</p> <p>5) установить величину разницы в расписаниях между временем отправления транспортных средств по совпадающим участкам маршрутов в зависимости только от общей протяженности этих участков.</p> <p>6) наделить субъекты РФ правом</p>

Пункт, часть, статья	Проблема	Решение
	<p>совпадает с участком «длинного» межрегионального маршрута, например, из Ставрополя в Москву, то поскольку они начинаются в разных поселениях, то требование к разнице в расписаниях отправления транспортных средств к ним также не применимо;</p> <p>4) из положений части 2 статьи 7 Федерального закона № 220-ФЗ неясно, что имеется ввиду под понятием «время отправления транспортного средства по маршруту». Его можно, например, трактовать как время отправления транспортного средства из начального остановочного пункта. В этом случае для межрегиональных маршрутов, начинающихся в разных поселениях, требование к разнице в расписаниях отправления транспортных средств останется не применимым даже в случае, если бы оно было установлено в отношении любых маршрутов, имеющих совпадающие участки (независимо от того, совпадают или нет начальные пункты отправления).</p> <p>4) В соответствии с частями 2 и 3 статьи 6 Федерального закона № 220-ФЗ при согласовании установления, изменения межрегионального маршрута контроль за соблюдением требования о разнице в расписаниях возложен на Минтранс России. Однако Минтранс России не в состоянии выявить наличие таких нарушений в связи с отсутствием необходимой информации.</p> <p>5) из приказа Минтранса России от 16 декабря 2015 г. N 368 следует, что основным фактором, влияющим на разницу в расписаниях, является протяженность совпадающих участков маршрутов. Следовательно, установление этой разницы в зависимости от таких факторов, как «протяженность устанавливаемого маршрута» и «протяженность ранее установленного маршрута» представляются излишними. Это согласуется с опытом организации таких перевозок в Республике Казахстан.</p> <p>2. Закон не наделяет уполномоченные</p>	<p>вводить законом субъекта РФ требование к разнице в расписаниях между временем отправления транспортных средств по совпадающим участкам межмуниципальных маршрутов и предлагаемых к открытию межрегиональных маршрутов, а уполномоченные органы исполнительной власти субъектов РФ - правом устанавливать значения этой разницы.</p>

Пункт, часть, статья	Проблема	Решение
	<p>органы исполнительной власти субъектов РФ правом использовать аналогичные механизмы для защиты интересов перевозчиков, осуществляющих перевозки по межмуниципальным маршрутам, от открытия дублирующих их межрегиональных маршрутов.</p> <p>В то же время в регионах с развитой сетью межмуниципальных маршрутов, имеется потребность в защите этой сети от появления новых дублирующих данную сеть межрегиональных маршрутов.</p>	
Статья 12	<p>Уполномоченные органы исполнительной власти субъектов РФ без согласования с уполномоченными органами местного самоуправления открывают межмуниципальные маршруты, которые дублируют муниципальные маршруты, что подрывает экономику перевозчиков, осуществляющих перевозки по муниципальным маршрутам.</p>	<p>Необходимо:</p> <p>1) обязать уполномоченные органы исполнительной власти субъектов РФ согласовывать открытие межмуниципальных маршрутов с уполномоченными органами местного самоуправления, по территориям которых проходят данные маршруты;</p> <p>2) обязать субъекты РФ принять нормативный правовой акт, устанавливающий порядок такого согласования, в том числе конечный перечень оснований для отказа в открытии межмуниципального маршрута.</p>
Статьи 30, 31	<p>1. В соответствии с Законом остановочные пункты межрегиональных маршрутов должны быть зарегистрированы в реестр соответствующих остановочных пунктов. Формирование этого реестра откладывается на неопределенный срок. Это не позволяет инициировать открытие новых межрегиональных маршрутов, а также выдать свидетельства и карты маршрутов, установленных до вступления Закона в силу.</p> <p>2. В соответствии с Законом остановочный пункт включается в такой реестр по заявлению владельца. Однако количество остановочных пунктов действующих межрегиональных маршрутов в настоящее время превышает 6000 единиц. При этом они принадлежат значительному числу владельцев, часть которых (например, владельцы автомобильных дорог) вообще не заинтересована в представлении данных</p>	<p>Необходимо: уполномоченных органов исполнительной власти субъектов РФ, а также владельцев автовокзалов (автостанций) включить в реестр остановочных пунктов межрегиональных маршрутов все остановочные пункты, предусмотренные паспортами данных маршрутов или расписаниями, утвержденными до 11.01.2016 г. Обязать этих органов власти, владельцев автовокзалов (автостанций) в установленные сроки представить в Минтранс России сведения о данных маршрутах, предусмотренные реестром остановочных пунктов. Невыполнение данного требования должно стать основанием для исключения остановочного пункта из реестра остановочных пунктов</p>

Пункт, часть, статья	Проблема	Решение
	<p>заявлений.</p> <p>3. Учитывая общее количество данных остановочных пунктов и состав их владельцев, предусмотренное законом требование о представлении в реестр сведений об имеющихся резервах пропускной способности данных пунктов, является заведомо невыполнимым.</p> <p>4. Законом для перевозок по межрегиональным маршрутам Законом установлен запрет на посадку (высадку) пассажиров на территории поселения, в котором имеется автовокзал или автостанция, в иных местах кроме этих автовокзала или автостанции. Однако в настоящее время действует значительное количество межрегиональных маршрутов (особенно в сообщении между близлежащими населенными пунктами, расположенными в сопредельных субъектах Российской Федерации), где посадка и высадка пассажиров осуществляется помимо автовокзалов и автостанций также и в других местах концентрации пассажиров. Это продиктовано, в первую очередь, обеспечением удобств для населения, поскольку остановки автобуса приближены к местам проживания граждан. При этом короткая протяженность таких межрегиональных маршрутов и относительно большое количество выполняемых рейсов не требуют организации зала ожидания, комнаты матери и ребенка, туалетов, камеры хранения вещей и т.п.</p> <p>5. Установленная законом обязанность владельцев остановочных пунктов в получении заключения органа Ространснадзора в части правильности расчета пропускной способности каждого из таких пунктов представляется избыточным административным барьером, поскольку при принятии решения об открытии маршрута «критичной» является пропускная способность только тех остановочных пунктов, которые расположены на территории автовокзалов, автостанций или крупных городов. Кроме</p>	<p>межрегиональных маршрутов по решению Минтранса России.</p> <p>2) исключить требование о запрете на посадку (высадку) пассажиров на территории поселения, в котором имеется автовокзал или автостанция, в иных местах кроме этих автовокзала или автостанции. Наделить уполномоченный орган исполнительной власти субъекта РФ правом определять перечень остановочных пунктов на территории субъекта РФ (в том числе расположенных вне территории автовокзалов и автостанций), которые могут использоваться для перевозок по межрегиональным маршрутам;</p> <p>3) предусмотреть, что в отношении новых остановочных пунктов, расположенных вне территории автовокзалов и автостанций, заявление об их включении в реестр должно предоставляться не владельцами данных пунктов, а уполномоченными органами исполнительной власти субъектов РФ, на территории которых расположены эти пункты;</p> <p>4) установить обязанность предоставления сведений о наличии резервов пропускной способности и соответствующих заключений Ространснадзора только в отношении остановочных пунктов, расположенных на территории автовокзалов и автостанций, а также в отношении иных остановочных пунктов, расположенных на территории крупных городов (с численностью населения свыше 100 тыс. чел.);</p> <p>5) установить, что основанием для обращения в суд с заявлением об исключении остановочного пункта, в том числе расположенного на территории автовокзала, автостанции, из реестра остановочных пунктов</p>

Пункт, часть, статья	Проблема	Решение
	<p>того, имеющаяся численность сотрудников Ространснадзора не позволяет им в сжатые сроки, как этого требует закон, подготовить требуемое количество заключений.</p>	<p>межрегиональных маршрутов является невыполнение предписания Ространснадзора об устранении нарушений требований к оборудованию остановочных пунктов, автовокзалов и автостанций, установленных Правилами перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом;</p> <p>б) обязать перевозчика в случае исключения остановочного пункта из реестра остановочных пунктов межрегиональных маршрутов обращаться в установленные Законом сроки в Минтранс России с заявлением о соответствующем изменении межрегионального маршрута. Невыполнение перевозчиком этого требования приравнять к основаниям для обращения Минтранса России в суд с заявлением о прекращении действия соответствующего свидетельства.</p>

### **III. Порядок организации регулярных перевозок**

Пункт, часть, статья	Проблема	Решение
Статья 14	<p>Законом предусматривается переход на контрактную систему в отношении перевозок, финансируемых с участием бюджетов.</p> <p>Первый опыт внедрения контрактной системы показал, что со стороны органов власти имеется недопонимание особенностей применения контрактной системы в сфере автомобильного и городского наземного электрического транспорта, в том числе вследствие отсутствия их детального описания в Законе.</p>	<p>Необходимо внести следующие уточнения в части порядка определения начальной цены контракта. В частности, установить что:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) объем работ, связанных с осуществлением регулярных перевозок по регулируемым тарифам, может устанавливаться в километрах пробега транспортных средств и (или) часах работы транспортных средств;</li> <li>2) начальная цена контракта определяется исходя из установленного контрактом объема работ и начальной стоимости единицы работы, рассчитанной с использованием одного из методов,</li> </ol>



Пункт, часть, статья	Проблема	Решение
		<p>предусмотренных частью 1 статьи 22 Федерального закона № 44-ФЗ (закон о контрактной системе);</p> <p>3) в случае, если срок действия контракта превышает один год, объем предусмотренных контрактом работ, начальная стоимость контракта и начальная стоимость единицы работы, определяются отдельно для каждого года срока действия контракта;</p> <p>4) начальная стоимость единицы работы во второй и последующий годы срока действия контракта определяется исходя из начальной стоимости единицы работы, определенной для первого года срока действия контракта, с учетом обоснованного заказчиком коэффициента пересчета цен первого года срока действия контракта к ценам последующих лет срока действия контракта. Указанный порядок расчета единицы работы не применяется в случае, если контрактом предусматривается предоставление подрядчику субсидий на компенсацию фактического роста по независящим от сторон контракта обстоятельствам стоимости предусмотренных контрактом работ;</p> <p>5) если по условиям контракта сумма платы за проезд пассажиров и перевозку багажа, остается в распоряжении подрядчика, то начальная цена контракта уменьшается на сумму этой платы, рассчитанную в установленном порядке. При этом на каждый из периодов срока действия контракта (квартал, полугодие, год) должны быть установлены тарифы на проезд и перевозку багажа либо такие тарифы должны быть установлены на первый период срока действия контракта и определен порядок их индексации в последующие периоды срока действия контракта;</p> <p>б) сумма платы за проезд пассажиров</p>

Пункт, часть, статья	Проблема	Решение
		<p>и перевозку багажа, которая по условиям государственного или муниципального контракта остается в распоряжении подрядчика, определяется в порядке, установленном соответственно нормативным правовым актом субъекта РФ или муниципальным нормативным правовым актом, исходя из фактической суммы такой платы, полученной за последний законченный квартал, полугодие или год, предшествующий дню заключения контракта, с учетом соотношения тарифов, установленных на этот квартал, полугодие или год и каждый из аналогичных последующих периодов срока действия контракта;</p> <p>7) если контрактом предусматривается предоставление подрядчику субсидий на компенсацию недополученных доходов от предоставления льгот по оплате проезда и (или) части затрат на выполнение предусмотренных контрактом работ (без учета компенсации фактического роста по независящим от сторон контракта обстоятельствам стоимости предусмотренных контрактом работ), то начальная цена контракта в каждый год срока его действия уменьшается на сумму субсидий, установленной нормативным правовым актом субъекта РФ, муниципальным нормативным правовым актом на соответствующий год;</p> <p>8) если предусмотренные контрактом регулярные перевозки ранее не осуществлялись, контракт заключается на условиях перечисления заказчику полученной подрядчиком платы за проезд пассажиров и перевозку багажа;</p> <p>9) если контрактом предусмотрена установка в транспортных средствах оборудования для организации</p>

Пункт, часть, статья	Проблема	Решение
		<p>безналичной оплаты проезда и приобретение, установка и эксплуатация данного оборудования осуществляются за счет подрядчика, то начальная цена контракта увеличивается на сумму соответствующих расходов подрядчика.</p>
<p>Пункт 9 части 1 статьи 26</p>	<p>1. Законом предусматривается выдача карт маршрута в соответствии с максимальным количеством транспортных средств различных классов, установленным реестром маршрутов. В то же время порядок определения максимального количества транспортных средств каждого класса Законом не установлен.</p> <p>В результате в ряде регионов органы власти отказывают перевозчикам в использовании транспортных средств различных классов в зависимости от изменения пассажиропотока по дням недели или времени суток.</p> <p>2. В ряде регионов органы власти не учитывают потребность в резервных картах на случай схода транспортного средства в связи с авариями или возникающими техническими неисправностями.</p> <p>3. Опасения органов власти связаны с тем, что при наличии избыточного количества карт маршрута перевозчик выставит на маршрут транспортные средства в количестве, превышающем то, которое предусмотрено расписанием.</p>	<p>Необходимо:</p> <p>1) установить, что предусмотренное реестром маршрутов максимальное количество транспортных средств различных классов устанавливается по предложению заказчика (для перевозок по регулируемым тарифам) либо по предложению органа власти или перевозчика, инициировавших установление изменения маршрута (для перевозок по нерегулируемым тарифам);</p> <p>2) установить, что общее количество транспортных средств, которое одновременно используется для перевозок по маршруту, не может превышать их максимального количества, определенного в соответствии с установленным расписанием. Контроль за соблюдением этого требования должен осуществляться уполномоченными органами власти с использованием систем диспетчерского управления, в том числе автоматизированных;</p> <p>3) обязать уполномоченные органы власти утвердить порядок определения количества резервных карт маршрута</p>
<p>Часть 3 статьи 34</p>	<p>1. Владельцы автовокзалов (автостанций) включают в договоры, заключаемые с перевозчиками, штрафы за невыполнение требований, установленных нормативными правовыми актами РФ, несмотря на то, что такой контроль не отнесен к их компетенции.</p> <p>2. Владельцы автовокзалов (автостанций), пользуясь своим доминирующим положением на рынке, навязывают перевозчикам завышенные сроки</p>	<p>Необходимо:</p> <p>1) ввести запрет на взимание данных штрафов;</p> <p>2) установить предельные сроки перечисления перевозчикам причитающихся им средств от продажи билетов.</p>

Пункт, часть, статья	Проблема	Решение
	перечисления средств, полученных от продажи билетов.	
Статья 39	Законом не определены порядок действий и полномочия органов власти в случае, если в переходный период (до выдачи первого свидетельства) досрочно расторгнут договор, заключенный с перевозчиком до вступления закона в силу, или перевозчик не обратился с заявлением о выдаче свидетельства и прекратил осуществление перевозок.	Необходимо в интересах пассажиров наделить уполномоченные органы власти правом в таких случаях без проведения конкурса назначать на соответствующий маршрут временного перевозчика на срок, необходимый для проведения конкурса по выбору постоянного перевозчика (не более чем на 180 дней).

#### **IV. Порядок проведения открытых конкурсов на право получения свидетельства**

Пункт, часть, статья	Проблема	Решение
Часть 4 статьи 21	В соответствии с Законом победитель конкурс обязан приступить к осуществлению перевозок до истечения 60 дней со дня проведения конкурса даже в том случае, если для этого он должен приобрести недостающие транспортные средства. Однако в такие сроки приобрести транспортные средства практически невозможно.	Необходимо увеличить срок начала осуществления перевозок до 90 дней со дня проведения конкурса.
Статья 23	В соответствии с Законом победителем конкурса может быть определен перевозчик, который принял на себя обязательства по приобретению транспортных средств заявленного класса и с заявленными характеристиками в сроки, установленные конкурсной документацией. При этом еще до истечения данного срока такому перевозчику должны быть выданы свидетельство и карты маршрута. На практике возникают случаи, когда победитель конкурса, выполняет данных обязательств и осуществляет перевозки транспортными средствами иных классов и с иными характеристиками. При этом в соответствии с Законом действие его свидетельства и карт маршрута может быть прекращено только по решению суда и только в том случае, если органы Ространснадзора неоднократно привлекут	Необходимо: 1) установить, что в случае, если победитель конкурса принимает на себя обязательства по приобретению заявленных транспортных средств, то свидетельство и карты маршрута должны выдаваться ему только при условии выполнения данных обязательств; 2) наделить уполномоченный органы власти правом аннулировать результаты конкурса в случае неисполнения победителем конкурса обязательств по приобретению заявленных транспортных средств в сроки, установленные конкурсной документацией и назначать повторный открытый конкурс; 3) наделить уполномоченные органы власти правом назначать на период проведения повторного открытого

Пункт, часть, статья	Проблема	Решение
	такого перевозчика административной ответственности за использование для перевозок транспортных средств с иными характеристиками чем те, которые предусмотрены картами соответствующего маршрута.	конкурса назначать временного перевозка. При этом запретить назначать в качестве такого перевозчика победителя конкурса, результаты которого аннулированы.
Пункт 4 части 1 статьи 23	В качестве одного из требований к участникам конкурса установлено отсутствие «задолженности по обязательным платежам в бюджеты бюджетной системы Российской Федерации за последний завершённый отчетный период». Однако понятие «задолженность» не определено, что вызывает споры при решении вопроса о допуске к участию в конкурсе.	Необходимо уточнить, что в этом случае речь должна идти только о просроченной задолженности.
Части 3, 4 статьи 24	1. Законом установлен конечный перечень критериев конкурсного отбора на право получения свидетельства. При этом органы власти наделены полномочиями самостоятельно устанавливать шкалу (веса) этих критериев. Одним из критериев является кол-во ДТП на единицу парка. По этому критерию преимущества получают новые перевозчики. Поэтому для баланса в этот перечень включен еще один критерий – наличие опыта работы, который дает преимущества перевозчикам со стажем. Но на практике в ряде регионов вес критерия «кол-во ДТП на единицу парка» устанавливается в размере 80%. Тем самым новые перевозчики получают необоснованные преференции. 2. Кроме того идут споры относительно того, как должно определяться среднесписочная численность парка, которая должна учитываться при расчете относительного кол-ва ДТП.	Необходимо: 1) установить, что разница между критериями, в отношении которых установлен высший и низший баллы не может превышать, например сорока процентов 2) установить порядок определения среднесписочной численности парка как среднее арифметическое количество транспортных средств, предусмотренное договорами страхования гражданской ответственности участника конкурса, действовавшими в день начала и в день окончания года, предшествующего проведению конкурса,
Часть 6 статьи 24	В соответствии с Законом в случае, если нескольким заявкам на участие в открытом конкурсе присвоен первый номер, победителе признается участник, заявка которого подана ранее других заявок, получивших высшую оценку. На практике применение данной нормы приводит к злоупотреблениям как со стороны участников, так и организаторов	Необходимо наделить органы власти полномочиями по установлению приоритетных критериев конкурсного отбора, которые будут использоваться для определения победителя в случае, если несколько заявок получают высшую оценку. При этом в таких случае победителем конкурса должен признаваться

Пункт, часть, статья	Проблема	Решение
	торгов. Кроме того, срок подачи заявки не является оценкой эффективности или добросовестности перевозчика.	участник, заявка которого получила наибольшую суммарную оценку по приоритетным критериям.
Новая	В соответствии с Законом прекращение действия свидетельства по вине перевозчика не ограничивает его право инициировать открытие новых маршрутов или участвовать в конкурсах на право получения свидетельства. Такая свобода порождает безответственность, выражающуюся, в частности, в несанкционированном прекращении перевозок по маршруту в случае отсутствия ожидаемого спроса.	Необходимо ограничить таких перевозчиков в праве инициировать открытие новых маршрутов и участвовать в конкурсах на право получения свидетельства в течение установленного срока, например, одного года со дня прекращения действия свидетельства.

#### **V. Порядок прекращения, приостановления действия свидетельства и карт маршрута**

Пункт, часть, статья	Проблема	Решение
Часть 5 статьи 29	Законом установлен перечень обстоятельств, при наступлении которых уполномоченный орган власти должен обращаться в суд с заявлением о прекращении действия свидетельства. Однако на практике в ряде регионов уполномоченные органы власти это требование не выполняют. При этом суды не признают такое бездействие неправомерным в связи с тем, что предельные сроки подачи данных заявлений Законом не установлены.	Необходимо установить предельный срок, в течение которого органы власти обязаны обратиться в суд с заявлением о прекращении действия свидетельства.
Части 1, 5 статьи 29	Законом предусмотрено, что в случае, если перевозчик несанкционированно прекращает перевозки, временно (на период проведения конкурса по отбору нового перевозчика) его можно заменить на маршруте другим перевозчиком только в том случае, если будет решение суда о прекращении действия свидетельства об осуществлении перевозок по данному маршруту (далее – свидетельство). В результате перевозки на маршруте должны быть прекращены в течение длительного срока, что приведет к ущемлению интересов пассажиров. Несанкционированным признается невыполнение перевозок в течение более	Необходимо: 1) наделить уполномоченные органы власти правом в случае несанкционированного прекращения перевозок прекращать действие свидетельства без решения суда и назначать на период проведения конкурса временного перевозчика; 2) уточнить, что несанкционированным признается невыполнение перевозок в течение более чем трех дней подряд, <b>предусмотренных расписанием.</b>

Пункт, часть, статья	Проблема	Решение
	чем трех дней подряд. При этом возникает неопределенность в части того, каким образом должны учитываться такие дни, если перевозки по маршруту осуществляются не каждый день.	
Часть 7 статьи 29	Законом предусмотрена возможность приостановления действия свидетельства в случае приостановления действия лицензии, но не определены порядок действий и полномочия органов власти при наступлении таких обстоятельств. Также не определены особенности приостановления действия свидетельства в случае, когда оно выдано участникам договора простого товарищества.	Необходимо: 1) уточнить, что основанием для приостановления действия свидетельства, выданного участникам договора простого товарищества, является приостановление действия лицензии хотя бы у одного из членов товарищества; 2) приравнять приостановление действия свидетельства к случаям, при которых органам власти разрешается назначать временного перевозчика; 3) установить, что в случае приостановления действия ранее выданного свидетельства временный перевозчик может быть назначен на срок его приостановления.

## VI. Прочие неурегулированные проблемы

Пункт, часть, статья	Проблема	Решение
Часть 3 статьи 35	На практике имеются многочисленные случаи, когда хозяйствующий субъект, получивший право осуществления перевозок по маршруту, передает это право другому перевозчику, не участвовавшему в торгах. В ряде случаев, это делается в целях «продажи прав на маршрут». В результате к перевозкам может быть привлечен перевозчик, не отвечающий критериям, в соответствии с которыми был определен победитель торгов (например, в части удельного количества ДТП или наличия опыта работы), или даже перевозчик, не имеющий лицензию на осуществление регулярных перевозок. Такая передача оформляется обычно договорами аренды транспортных средств, договорами фрахтования или договорами субподряда. Основным	Необходимо: 1) в тех случаях, когда водитель является наемным работником, обязать его иметь при себе и предъявлять органам транспортного контроля копию трудового договора с хозяйствующим субъектом, которому выдана карта соответствующего маршрута регулярных перевозок; 2) отсутствие копии трудового договора или наличие в ней недостоверных сведений приравнять к осуществлению регулярных перевозок без карты маршрута.

Пункт, часть, статья	Проблема	Решение
	<p>признаком такой передачи является факт осуществления перевозок водителем, который не числится в штате хозяйствующего субъекта, который получил право осуществления соответствующих перевозок.</p>	
<p>Статья 38</p>	<p>1. Законом предусматриваются определенные меры по борьбе с так называемыми псевдозаказными перевозками, т.е. регулярными перевозками, которые выполняются под видом заказных. Закон обязывает транспортные компании согласовывать места посадки и высадки пассажиров, используемые для заказных перевозок с органами власти субъектов РФ. При этом порядок согласования должны определять сами органы власти</p> <p>На практике во многих субъектах РФ порядок такого согласования уже установлен. Но в одних субъектах РФ этот порядок предусматривает установление мест, в которых посадка и высадка пассажиров запрещены. А в других субъектах РФ введение аналогичных ограничений было оспорено на том основании, что Закон не наделяет органы власти соответствующими полномочиями.</p> <p>2. В соответствии с Законом требование о согласовании мест посадки и высадки пассажиров при осуществлении заказных перевозок должно применяться, в том числе и в отношении разовых заказных перевозок. Это практически невозможно.</p> <p>3. В соответствии с Законом требование о согласовании мест посадки и высадки пассажиров при осуществлении заказных перевозок применяются только к перевозками в сообщении между субъектами РФ. В то же время псевдозаказные перевозки осуществляются также и в границах субъектов РФ.</p>	<p>Необходимо:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) наделить органы исполнительной власти субъектов РФ правом устанавливать места, в которых посадка пассажиров при осуществлении заказных перевозок либо запрещается либо должна согласовываться с данными органами власти;</li> <li>2) установить, что данные требования применяются только в отношении систематических заказных перевозок;</li> <li>3) установить признак системности заказных перевозок, например, количество в виде количества отправок в месяц одного и того же транспортного средства;</li> <li>4) распространить эти ограничения на заказные перевозки, осуществляемые в границах субъекта РФ.</li> </ol>



**Выступление президента Хабаровской краевой ассоциации  
автотранспортников «Хабаровскавто»  
Шпакова Виктора Николаевича**

## **О КОНЦЕПЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ**

**Уважаемые коллеги!**

В этом году на апрельском заседании Государственного Совета РФ, который был посвящен вопросам безопасности дорожного движения, прозвучало несколько интересных мыслей.

Я выделю три момента. **«Для дальнейшей системной работы в этом направлении, на наш взгляд, необходимо разработать единый стратегический документ, в котором были бы прописаны приоритеты, цели и задачи по обеспечению безопасности дорожного движения, -** отметила Светлана Орлова в основном докладе (губернатор Владимирской области) – **Мы также пришли к выводу, что необходима чёткая координация деятельности всех структур, которые занимаются организацией дорожного движения и его безопасностью.**

Путин В.В. - **Необходимо создать адекватный механизм управления вопросами БДД.**

**- Нельзя решить проблему БДД только путем повышения штрафов и наказания.**

О таком комплексном подходе к решению проблем БДД я и ряд специалистов ТОГУ говорили в 2012, 2014 года VI и VII научно практических конференциях, слушаниях в краевой Думе, ряде совещаний по проблемам БДД у Губернатора, заседаниях краевой межведомственной комиссии по БДД.

На сегодняшний день у нас, четко сложилось понимание, что только комплексный подход, к большинству проблем БДД позволит с точки зрения организации управления поднять на более высокий уровень решение проблемных вопросов. Этот комплекс решения проблем мы назвали концепцией по БДД. На слушаниях в краевой Думе, совещаниях у Губернатора мы смогли убедить руководство края о подготовке концепции. Край нашел средства и сегодня объявлен конкурс для написания такой концепции.

В чем смысл концепции. Сегодня государство опирается на решение проблем БДД только на малую часть организаций, групп, участников БДД –

далее мы их назовем **участниками безопасности дорожного движения**. Это органы власти, контрольные органы (транснадзор, ГИБДД, прокуратура), малое количество автотранспортных предприятий (как правило, пассажирские), дорожные предприятия, учебные заведения по подготовке водителей. И, пожалуй все.

В действительности участников БДД - 18 групп. Назову их

1. Правительство края (Губернатор, зам. Губернатора по безопасности, Министерство промышленности и транспорта, краевая комиссия по БДД).
2. Муниципальные органы, комиссии по БДД
3. Депутатский корпус (краевой и муниципальный).
4. Ситуационные центры по БДД при Крайдорпредприятии, муниципалитетах.
5. ГИБДД краевое и муниципальные.
6. Автотранспортные предприятия.
7. Транспортные отделы или цеха, в которых транспорт не является основным видом деятельности, владельцы личных автомобилей.
8. Транспортно-экспедиторские компании.
9. Страховые компании.
10. Учебные заведения по подготовке водителей.
11. Высшие и средние учебные заведения по подготовке специалистов.
12. Дорожные предприятия.
13. Системы ГЛОНАСС и тахографы.
14. Предприятия по проведению техосмотра.
15. Предприятия технического обслуживания и ремонта автомобилей.
16. Торговые и снабженческие предприятия автомобильного транспорта.
17. Контрольные органы (транснадзор, органы прокуратуры).
18. Общественные организации.

Кто сегодня системно координирует все вышеназванных участников. Как правило, эти группы работают сами по себе. Нет документа, который бы регламентировал бы права и обязанности всех участников БДД, вопросы взаимодействия этих групп между собой, отсутствуют механизмы влияния, я подчеркиваю в условиях рынка, органов власти на единый результат. По действующим нормативным документам вопросы координации возложены на межведомственные комиссии. Сегодняшние - региональные, муниципальные МК по БДД системно не координируют работу участников БДД. У них просто нет таких возможностей. Ведь это совещательный орган, хотя решения обязательны для исполнителей.

Поэтому первоочередная задача концепции - четкое определение задач,

прав, функций, стоящих перед каждым участником БДД, создание системы коммуникаций между участниками БДД, создание реестров участников. Для того чтобы взаимодействовать с каждым участником БДД мы должны создать систему взаимодействия, знать проблемы каждого участника, первую очередь нормативного плана, периодически встречаться с ними, помогать им организационно в решении, стоящих перед ними проблем.

Вторая задача это анализ ситуации по БДД и планирование и постановка задачи перед всеми участниками по БДД. Кто должен заниматься этими вопросами. Это созданные во многих регионах и муниципалитетах ситуационные центры БДД.

Первое. Планирование. С чего начинается планирование - с анализа статистики происшедших ДТП и нарушений водителями ПДД. Цитирую инструкцию по учету дорожно-транспортных происшествий в органах внутренних дел (*приложение к приказу МВД РФ от 19 июня 1996 г. № 328*). **В государственную статистическую отчетность включаются сведения о ДТП, в которых погиб или получил ранение (телесные повреждения) хотя бы один человек.** Официальная статистика по ДТП за первое полугодие 2016 года в Хабаровском крае зарегистрировала **967** дорожно-транспортных происшествий, в которых погибли **73** и получили ранения **1213** человека. Тяжесть последствий ДТП составила – **5,7**. За аналогичный период прошлого года было зарегистрировано 975 ДТП, 97 человека погибло и 1 195 получили ранения, тяжесть последствий составляла – **7,5**.

Фактически ДТП, на которые выезжали органы ГИБДД и страховые компании за первое полугодие в 2016 году по моим неточным данным составляет более 27 тыс. Я сразу извиняюсь за эту цифру – она не корректная. Хотя на сегодня статистика всех ДТП ведется органами ГИБДД и страховыми компаниями, но ее результаты никто не анализируют. Анализ и планирование мы ведем по отчетным ДТП. Так вот разница между официальной отчетной статистикой, по которой ведется анализ и статистикой с учетом не отчетных ДТП отличается в 27 раз. А еще нарушения правил дорожного движения. Их в крае регистрируется в год около 800 тыс. Анализа нарушений ПДД, во всяком случае, на заседаниях комиссий МКВ я не припомню. И так мы констатируем, что анализ состояния БДД у нас далеко не полный. И как следствие постановка задач по решению проблем БДД, не отвечает, сложившейся ситуации.

Теперь возьмем вторую часть планирования – **постановка задач**, исходя из результатов анализа. Их сегодня ставят далеко не перед всеми участниками БДД. Поэтому необходимы реестры всех участников. Необходима технология работы с каждой группой участников БДД. Необходимо регламентировать полученные анализы ДТП для отдельных участников БДД по периодичности.

Информирование участников вопросам БДД. Этот вопрос снова поставлен на самотек. В лучшем случае органы власти и контрольные органы в обязательном порядке информируются по вопросам БДД. Остальные участники

должны самостоятельно добывать такую информацию. Вообще информация по БДД должна быть регламентирована по степени важности, по доведению ее для каждой группы участников БДД, по реагированию участника БДД на поступившую информацию.

Приведу пример. Один из главных участников БДД - муниципальные органы и их комиссии по БДД. Они представлены в большинстве случаев сами себе. Мы в крае несколько лет добивались того чтобы изменить подходы к работе с этим участником БДД. Первое что мы сделали. Это обучили их основам БДД. Причем мы их собирали уже дважды. Во всяком случае, сегодня на местах председатели комиссий знают, как работать с местами концентрации ДТП, как планировать мероприятия по ликвидации мест концентрации ДТП, как заниматься вопросами планирования мероприятий по повышению уровня БДД у себя в районе. Протоколы, планы заседаний муниципальных комиссий сегодня отделом автомобильного транспорта Министерства промышленности и транспорта изучается и анализируются. Сегодня заседания краевой комиссии по БДД проходят в режиме видеоконференций и обязательными участниками таких заседаний становятся представители муниципальных органов. Это все тоже учеба.

Вопросы работы с другими участниками БДД будут подробно изложены в концепции по БДД. Здесь также необходима четкая регламентация для всех участников БДД. Нужны жесткие требования к уровню образования участников БДД, периодичности проведения курсов повышения квалификации. Для этих целей должны быть разработаны программы.

Неплохо бы на конференции обмениваться информацией по практике работы с участниками БДД.

Немаловажный вопрос в этом вопросе является контроль, за исполнением постановочных задач. Здесь снова необходима система.

Особого внимание требует вопросы подготовки водителей и повышение квалификации водительского мастерства. Если в первом вопросе государство начало наводить порядок, то второй вопрос требует решения, в первую очередь нормативного порядка. Например. Необходимо дать возможность страховым компаниям влиять оперативно реагировать на нарушителей ПДД и лиц совершающих ДТП, Для этого в арсенале страховых компаний должны быть не только вопросы повышения суммы страховых полюсов, но и предложения по прохождению нарушителями ПДД дополнительного обучения по повышению водительского мастерства, а автошколы должны иметь такую возможность и в первую очередь на основе информационных программ.

Я назвал лишь некоторые проблемы, которые необходимо изложить в концепции по БДД. Их более 25. Все эти вопросы требуют вдумчивого подхода к решению, как со стороны практиков, так и науки.

Вот некоторые проблемы, которые я не осветил в докладе:

1. Порядок установления места концентратора ДТП, уровня опасности концентратора ДТП и мероприятий по устранению причин концентратора ДТП. Порядок прекращения определения *концентратор ДТП или снижения уровня концентратора ДТП* в местах их определения. Рекомендации автотранспортным предприятиям по проезду водителями мест концентрации ДТП. Карты дорог с местами концентрации ДТП. Установка знаков «Опасный участок» в местах концентрации ДТП.

2. Финансирование мероприятий по БДД.

3. Работа по местам видеофиксаций нарушений правил дорожного движения.

4. Оценка состояния уровня БДД для муниципальных образований края по БДД. Рейтинг для муниципальных образований края по БДД.

5. Взаимодействие транспортных и дорожных организаций по вопросам реагирования на факты недостатков по содержанию дорог.

6. Организация работы с материалами, полученными с тахографов и ГЛОНАСС.

7. Обработка материалов ДТП и нарушений правил дорожного движения полученных с использованием информационных материалов и работа по ним с участниками БДД.

8. Технические осмотры.

9. Площадки для обсуждения вопросов по проблемам БДД и порядок работы с озвученными постановочными вопросами по БДД на площадках.

10. Создание и работа учебно-тренировочных центров по повышению уровня квалификации водителей.

11. Подготовка специалистов по БДД.

12. Реализация программ по строительству временных мест стоянок автотранспорта. Эксплуатация временных мест стоянок автотранспорта

13. Порядок приостановки движения на дорогах и доведение такой информации до участников БДД.

14. Борьба с пробками на дорогах. Работа по организации мест стоянок автомобилей.

15. Работа СМИ и информационная политика по БДД. Изготовление информационных материалов, памяток, литературы для участников БДД.

16. Установление информационных щитов по БДД.

Эти вопросы записаны в техническое задание по написанию концепции. После написания на основе концепции по БДД в крае планируется принятие краевого закона по БДД.

После утверждения концепции и принятия краевого Закона по БДД предстоит громадная организаторская работа по ее внедрению. Но я думаю, что эти труды будут не напрасны и внедрение в жизнь концепции позволит повысить уровень БДД.

*Выступление  
Шкурина Владимира Николаевича*

**ТРАНСПОРТНЫЙ КОЛЛАПС НЕИЗБЕЖЕН?**



**«Лишних автобусов не бывает!» - уверен Владимир Шкурин, возглавлявший управление транспорта Хабаровска в 2000-2012 годах.**

**Бывший главный транспортник города критически воспринял начатую оптимизацию общественного транспорта.**

Я не могу спокойно смотреть, когда сейчас власти пытаются разрушить то, что создавалось годами. Не внести что-то новое, не улучшить, а именно разрушить! Всё, что сейчас делается с транспортом, уверен, вернет город к «лихим 90-м», когда люди простаивали на остановках в ожидании

автобусов и не могли втиснуться в переполненный транспорт. На чем и как население будет передвигаться по Хабаровску?

Из интернета узнал, что администрация города объявила конкурс на выполнение научной работы по обследованию пассажиропотока, прочитал техническое задание и понял - ничего хорошего не выйдет. Почему? Там изначально были заложены такие параметры, чтобы впоследствии можно было бездоказательно сократить общественный транспорт в городе на 40-50%.

Для этого потребность в общественном транспорте решили рассчитать методом математического моделирования, который дает большую погрешность. А пассажиропоток изучить с помощью билетно-учетных листов. То есть кондуктор в начале и в конце рейса пишет конечные номера билетов, в итоге получаем количество перевезенных пассажиров за рейс, за смену, за сутки.

По таким исходным данным невозможно выполнить научно-исследовательскую работу по изучению пассажиропотока. Этот нонсенс!

Следовательно, предложенная на общественные слушания работа ни что иное, как фальсификация существующего положения с пассажирским перевозками. Это как у плохого ученика, который не может решить задачу и заглядывает в конец учебника, чтобы подсмотреть ответ, а затем подогнать под него решение. Так и в нашем случае: судя по всему, стройфакультет ТОГУ получил задачу от администрации города сделать так, что бы из НИРа следовало что необходимо в городе сократить на 40-50% количество транспорта на маршрутах, подогнал свою работу под готовый ответ-задание. Принять эту работу, верить выводам и предложениям изложенным в ней - значит, на мой взгляд, не уважать себя и хабаровчан, которые пользуются общественным транспортом каждый день

А ведь главный смысл исследования должен быть в том, чтобы узнать - когда и куда пассажиры едут, в какое время, сколько и на каких остановках выходят, на каких заходят. Для достоверной информации, как того требуют правила, нужно в каждую машину сажать счетчиков - согласно количеству дверей. И в течение всего дня, на каждой остановке они записывают, эту информацию в специальной таблице. И так не менее семи дней в неделю!

И даже такие данные дают погрешность 10-15%. А те 60 студентов, которые проехали всего по два рейса на некоторых автобусах, трамваях, троллейбусах, реальной картины - не покажут. Поэтому эксперты и не досчитались пассажиров. Погрешность в этом случае приближается к 70-80%!

Последнее обследование пассажиропотока проводилось в 2008 году. Тогда вышло, что автобусов в городе - перебор на 15%. Но эта цифра никак не повлияла бы на общую картину. И мы просто по одному автобусу убавили на некоторых маршрутах, чтобы не увольнять людей. Ведь многие работают семьями: муж за рулем, жена – кондуктор. И пассажирам так лучше – больше автобусов, меньше интервал движения.

Стоит задуматься, почему пассажиропоток у нас исследовал инженерно-строительный факультет, специализация которого - разработка проектов по улучшению улично-дорожных сетей, а не пассажирских перевозок. Вот и получается, что сапоги стал тачать пироженик, а пироги печь — сапожник! Очень жаль, что по этой работе будут судить о научных возможностях всего славного коллектива ТОГУ.

А ведь в университете есть специальная кафедра по организации перевозок. Они, кстати, и делали обследование в 2008-м.

Но в этот раз они не взялись за работу, прочитав техническое задание. Я обратился к городским депутатам с письмом, объяснил, почему нужно остановить этот конкурс и вернуть деньги в бюджет, ведь 4,6 млн рублей из городской казны вылетят в трубу. Но официального ответа так и не получил. В результате администрация города получила работу, которую, уверен, нельзя

претворять в жизнь и делать на основании ее какие-либо выводы типа сокращения маршрутов или рейсов.

Перед управлением транспорта, в свое время стояла задача расширять маршрутную сеть, добавлять автобусов, чтобы людям удобнее было ездить. Как только в городе открывали новую дорогу, мы пытались туда запустить маршрут или завернуть на нее уже существующий. А теперь закрывают целые маршруты. Это же уму непостижимо!

Риторический вопрос: в Хабаровске транспорт для пассажиров или наоборот? Судя по происходящим событиям, для администрации города транспорт престижнее пассажиров - жителей города.

Как можно додуматься закрыть маршрут, который работал от гостиницы «Интурист» до аэропорта?! Вы посмотрите, как часто останавливается троллейбус то сломался, то обрыв контактной сети, то ДТП и т.д.. Когда не было 60-го маршрута, мы всегда в резерве держали автобус №3 и выпускали его на подмогу в таких случаях. А сегодня кто повезет людей, если троллейбус остановится? У нас такси в городе не хватает - по «красной линии» сколько пассажиров едет! Считаю, это настоящее головотяпство! Экономике трамвайно-троллейбусного управления это не вылечит, но создаст серьезные проблемы для пассажиров.

Идем дальше. Согласно выводам научно-исследовательской работы, улица Карла Маркса перегружена автобусами. Но ведь сюда съезжаются автобусы со всех районов города. А теперь предлагают центр на 15% разгрузить. А куда убирать транспорт? На бульвары, наверное. Но разве это для людей делается? Человек приехал в центр и будет вынужден идти пешком в горку.

А идея об увеличении пересадок - разве это удобно для пассажиров? Сегодня льготникам выдают чуть более 300 рублей на проезд. Этого с пересадками хватит от силы на пять дней, да и оплачиваемый проезд ударит по карману.

Считаю, необходимо, чтобы этой научно-исследовательской работой вплотную занялись антимонопольная служба и прокуратура, потому что там, на мой взгляд, прослеживается явное превышение должностных полномочий, сговор и фальсификация выводов. А ведь результаты этой «оптимизации» будут влиять на жизнь и здоровье граждан.

Кстати, затраты на работу 60 счетчиков составят от силы 300 тысяч рублей, а на что пошли и куда делись остальные 4,3 млн рублей?

Раньше каждый автобус отмечался на «дистонах» - в определенных точках. С помощью них диспетчер руководил движением, кому-то рекомендовал поторопиться, другому - подождать. И регулярность движения была 80-90%. То есть автобусы подходили к каждой остановке строго по расписанию.



Затем в мэрии решили: все автобусы оборудовать системой ГЛОНАСС. Под это выделили бюджетные деньги, прошел аукцион, компания получила контракт на обеспечение автобусов датчиками ГЛОНАСС. (Кстати, тот же предприниматель и сейчас выиграл конкурс на обследование пассажиропотока. Этот факт никого не настораживает?).

Вроде бы благое дело. Но ГЛОНАСС в Хабаровске не работает до сих пор! Диспетчерская вроде есть, но роль ее сведена к минимуму – она просто фиксирует в конце дня, что случилось, а соблюдение водителем расписания в текущем времени никто не контролирует и не регулирует. Именно поэтому регулярность движения общественного транспорта сегодня такая отвратительная. И люди на общественных слушаниях не зря жаловались, что автобусы не соблюдают расписание, порой ждать приходится по 15-40 минут..

А вот целое трамвайное депо сокращать - это, по-моему, весьма недальновидно! Ведь тогда возрастают холостые пробеги у трамваев: чтобы начать движение, ему придется от депо №1 до Северного микрорайона бежать пустым, без пассажиров, а, значит, без денег. Какая тут экономия?

Почему муниципальные предприятия освободили от конкурса? Открываем федеральный закон №220: там подробно расписано, как проводить конкурсы, как организовывать работу транспорта, но там не сказано, что муниципалов освобождают от конкурса!

Единственное исключение - если они перевозят льготников. Но, простите, у нас льготы заменили деньгами. Почему тогда МУПЫ освободили от конкурса? Ссылаются, что перевозят детей-сирот. Но это единицы. А почему коммерсантам не предложили возить этих детей? Они, скорее всего, не отказались бы. И тогда можно все маршруты распределить по конкурсу, а не часть. Это было бы справедливо!

А то получается, предприниматели обязаны покупать новые автобусы, чтобы получить маршрут, а муниципальные предприятия - нет. Предпринимателям навязали теперь нерегулируемые тарифы, МУПам оставили регулируемые. Но федеральный закон ничего не говорит о таком распределении. Но коммерсанты ж себе не враги - устанавливать цену значительно выше муниципальной. К ним же пассажиры не пойдут!

И опять их никто не спросил, т.е. здесь, на мой взгляд, явное нарушение антимонопольного законодательства.

А низкопольные автобусы - да, есть в федеральном законе такой пункт, для обеспечения доступной среды. Но в конкурсных условиях в Хабаровске прописали, что все коммерческие перевозчики обязаны обеспечить низкопольные автобусы. Причем их надо купить до сентября, иначе выбываешь из конкурса. А для муниципалов такой задачи почему-то нет. Получается, инвалиды теперь только в коммерческом транспорте будут ездить?

Когда я еще работал, «фишкой» некоторых чиновников мэрии было сокращение количества коммерческого транспорта - по той лишь причине, что они, мол, забирают деньги у муниципальных предприятий. В этом доля истины есть, они конкуренты и часть выручки идет к ним. Но ведь не в этом главная причина банкротства МУПов!

И в администрации это понимают, но, по сути, действуют в ущерб пассажирам, продлевая «агонию» муниципалов. А ведь администрация города должна, прежде всего, заботиться о пассажирах. Ведь чем больше автобусов, тем лучше пассажирам: люди не стоят на остановках, не мерзнут вместе с детьми зимой, летом не изнывают от жары, не давят друг друга при посадке, не едут, как селедка в бочке.

Администрация предлагает сократить число коммерческих перевозчиков, а оставшихся -объединить в две-три группы, видимо, чтобы было легче ими управлять. А что делать тем кто останется без работы, без источников существования. Ведь для них это жизненно важно. Они будут вынуждены идти к победителям конкурса по найму за определенную плату!

А как в таком случае быть с тем, что и Президентом и Премьером неоднократно давались поручения прекратить «кошмарить» бизнес. А в Хабаровске именно этим и занимаются по отношению к коммерческим перевозчикам. Такое ощущение, что местным властям плевать на поручения «Президента и Правительства». Плевать на жителей города и тем более на предпринимателей.

Поэтому, считаю, спокойствия в городе после внедрения новой «оптимизации» не будет, люди будут протестовать. Без нормального подсчета пассажиропотока сейчас нельзя ничего менять. Ведь разрушить то, что строилось годами, можно в считанные дни, как и получилось с ГЛОНАССОМ. А как потом восстанавливать? Как Хабаровчанам смотреть в глаза?...И еще не поздно остановиться в этом, так сказать, новаторстве. Надо провести нормальное обследование пассажиропотока и на его основании продумать рациональные предложения по реорганизации общественного транспорта.

В начале думать, считать, а потом делать. Что бы не случилось: «хотели как лучше, а получилось .....!»

**Записала Екатерина Подпенко**

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В СФЕРЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

Абрамова Е.А., Лазарев В.А.

Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Россия

*Проблема безопасности дорожного движения, обеспечение эффективной защиты жизни и здоровья россиян в последние годы приобрела особенную остроту. Потери, связанные с ДТП, в несколько раз превышают ущерб от железнодорожных катастроф, пожаров и других видов несчастных случаев. Одной из причин является недоработанность и не совершенство законодательства, регулирующего отношения в сфере обеспечения безопасности дорожного движения.*

*The problem of the road safety, ensuring of effective protection of life and health of Russians, has taken on a special acuteness recently. The losses connected with road accident are exceed the damage from railway accidents, the fires and other types of accidents in several times. One of the main reasons is the undevelopment and imperfection of the road safety legislation.*

Проанализировав правовое регулирование в сфере безопасности дорожного движения в Российской Федерации, можно сделать выводы о том, что до настоящего времени не разработаны отдельные законодательные акты, необходимые для реализации Федерального закона от 10.12.1995 № 196-ФЗ "О безопасности дорожного движения" (далее – Закон). Также не урегулирована целая сфера общественных отношений, касающихся медицинского обеспечения безопасности дорожного движения.

Рядом исследователей, представляется целесообразным сосредоточить основные усилия на решении следующих первоочередных задач:

- 1) разработка предложений по внесению изменений в рассматриваемый Закон, а также другие законодательные акты;
- 2) разработка законодательных актов, предусмотренных Законом;
- 3) подготовка иных нормативных правовых актов в развитие Закона.

Анализ отдельных норм Закона свидетельствует о необходимости уточнения ряда его положений, что в некоторых случаях имеет достаточно принципиальный характер.

Сопоставление основной задачи сформированной в статье 1 ФЗ №196 и термина «безопасность дорожного движения» позволяет сделать вывод о наличии определенного противоречия. Основной задачей Закона является

«охрана жизни, здоровья и имущества граждан, защита их прав и законных интересов, а также защита интересов общества и государства путем предупреждения дорожно-транспортных происшествий, снижения тяжести их последствий». В то же время в абзаце 3 статье 2 Закона указывается более узкий круг лиц – «участники дорожного движения», правам и законным интересам которых, по смыслу данной нормы, может быть причинен ущерб в результате ДТП.

В результате ДТП фактически причиняется материальный и иной ущерб не только участникам дорожного движения, но и юридическим лицам (владельцам транспортных средств, собственникам перевозимых автотранспортом грузов), владельцам дорог и иным субъектам деятельности в рассматриваемой сфере. Ущерб может быть причинен также лицам, не имеющим непосредственного отношения к процессу дорожного движения - собственникам расположенных на прилегающих к дорогам территориях объектов, принадлежащих предприятиям, учреждениям, организациям и гражданам.

Согласно абзацу 2 статьи 2 Закона под дорожным движением понимается «совокупность общественных отношений, возникающих в процессе перемещения людей и грузов с помощью транспортных средств или без таковых в пределах дорог». При этом безопасность дорожного движения согласно абзацу 3 статьи 2 Закона определяется как состояние данного процесса, отражающее степень защищенности его участников от дорожно-транспортных происшествий и их последствий. Таким образом, безопасность дорожного движения является составной частью данного процесса на всех его стадиях. В связи с изложенным, выделение общественных отношений применительно только к безопасности дорожного движения является достаточно условным и затрудняет четкое определение предмета правового регулирования данного Закона. Это, в свою очередь, обуславливает наличие ряда внутренних противоречий и иных недостатков отдельных положений Закона.

Анализ норм Закона показывает, что из 24 статей, определяющих требования по обеспечению безопасности дорожного движения, 18 носят бланкетный характер. Их реализация предполагает принятие дополнительных нормативных правовых актов различной юридической силы. В частности, статья 9 предусматривается, что "порядок ведения государственного учета, использования учетных сведений и формирования отчетных данных в области обеспечения безопасности дорожного движения устанавливается Правительством Российской Федерации". Статья 14 содержит норму, согласно которой "основания временного ограничения или прекращения движения транспортных средств на дорогах устанавливаются законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, законами и иными нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации о безопасности дорожного движения". Статья 15 устанавливает, что допуск

транспортных средств, предназначенных для участия в дорожном движении на территории Российской Федерации, осуществляется в соответствии с законодательством Российской Федерации. В статье 22 определяется, что "единый порядок дорожного движения на всей территории Российской Федерации устанавливается Правилами дорожного движения, утверждаемыми Правительством Российской Федерации". В статье 23 говорится о том, что вопросы медицинского обеспечения безопасности дорожного движения устанавливаются федеральным законом. Отсылочные нормы, предусматривающие необходимость наличия законодательных или иных нормативных правовых актов, имеются и в ряде других статей. Нормы прямого действия, содержащиеся в Законе, как правило, посвящены разрешению узких, специфических вопросов, связанных с обеспечением безопасности дорожного движения.

Также необходимо законодательно разрешить коллизию правовых норм по вопросу об участии должностных лиц Госавтоинспекции в оказании доврачебной медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях.

Согласно статье 5 Закона, обеспечение безопасности дорожного движения осуществляется посредством проведения комплекса мероприятий по медицинскому обеспечению безопасности дорожного движения. Согласно части 10 статьи 23 Закона пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях оказывается первая помощь, а также медицинская помощь, которая заключается: в оказании скорой медицинской помощи на месте дорожно-транспортного происшествия и в пути следования в медицинскую организацию; в оказании первичной медико-санитарной помощи и специализированной медицинской помощи.

Отдельные положения, касающиеся осуществления медицинского обеспечения, содержатся в Федеральном законе от 21.11.2011 № 323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации".

Согласно статье 35 Федерального закона от 21.11.2011 № 323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации" скорая медицинская помощь оказывается гражданам при заболеваниях, несчастных случаях, травмах, отравлениях и других состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства. Скорая медицинская помощь медицинскими организациями государственной и муниципальной систем здравоохранения оказывается гражданам бесплатно.

Согласно подпункту «и» пункта 11 Положения о Государственной инспекции безопасности дорожного движения, на месте дорожно-транспортного происшествия на Госавтоинспекцию возлагается осуществление неотложных действий по спасению людей. Это принятие мер по эвакуации людей, оказание, в соответствии с законодательством Российской Федерации, первой помощи пострадавшим, а также содействие в транспортировке

поврежденных транспортных средств и охране имущества, оставшегося без присмотра.

В соответствии с пунктом 46 части 1 статьи 12 Федерального закона от 04.05.2011 № 99-ФЗ "О лицензировании отдельных видов деятельности" медицинская деятельность подлежит лицензированию. Однако соответствующие лицензии сотрудникам Госавтоинспекции не выдаются.

Таким образом, бланкетный характер норм Закона, приводит к объективной необходимости разработки целого ряда законодательных актов, направленных на реализацию отдельных норм Закона при осуществлении различных видов деятельности в области обеспечения безопасности дорожного движения. В связи с чем, требуется принятие Федерального закона «О медицинском обеспечении безопасности дорожного движения».

Не решенной остается проблема совершенствования ряда других законодательных актов. Прежде всего, необходимо внести изменения в следующие законы:

1) в Земельный кодекс Российской Федерации, необходимо определить детали правового статуса земель, входящих в понятие «полоса отвода», обязательное выделение земель для организации стоянок и парковок транспортных средств и др.;

2) в Градостроительный кодекс Российской Федерации, необходимо установить требования об обязательном включении в генпланы развития городов и других населенных пунктов вопросов организации дорожного движения;

3) в Федеральный закон от 8 августа 2001 г. № 128-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности» (уточнение порядка лицензирования деятельности по перевозке пассажиров и грузов автомобильным транспортом с учетом современных требований);

4) в Федеральный закон от 25 апреля 2002 г. № 40-ФЗ «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств» произвести совершенствование механизмов экономического стимулирования безаварийной эксплуатации транспортных средств и др.

Предложенные изменения в соответствующие федеральные законы, создадут необходимую правовую основу для кардинального повышения эффективности государственного управления в области обеспечения безопасности дорожного движения и, соответственно, снижения уровня дорожно-транспортной аварийности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон «О безопасности дорожного движения» (с изменениями на 3 июля 2016 года) (редакция, действующая с 15 июля 2016 года): от 10.12.1995 № 196-ФЗ /Электронный ресурс/ – Электрон. Дан. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/9014765> (дата обращения 06.09.2016).

2. Федеральный закон от 04.05.2011 № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов

деятельности» /Электронный ресурс/ – Электрон. Дан. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_113658/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_113658/)

3. Федеральный закон от 25 апреля 2002 г. № 40-ФЗ «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств» /Электронный ресурс/ – Электрон. Дан. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_36528/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_36528/)

4. Пугачев И. Н. Организация работы ГИБДД: учеб. пособие / И. Н. Пугачев, М. И. Хомицкий. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеанского гос. ун-та , 2005. – 378.

УДК 656.13

## **ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРЕВОЗОК СБОРНОГО ГРУЗА НА ПРИМЕРЕ ТРАНСПОРТНОЙ КОМПАНИИ «ЭНЕРГИЯ»**

Адайкина А.А., Загорский И.О.,  
Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Россия

*В статье приведены основные методы, используемые в транспортной компании, для повышения эффективности грузоперевозок сборных грузов. Рассматриваются такие виды транспорта, как железнодорожный и автомобильный. Проанализированы конкурентные преимущества грузовых перевозок, каждым из перечисленных видов транспорта.*

*The article describes the main methods used in transport companies, to improve the efficiency of transportation of cargoes. Considered type of transport such as rail and road. Analyzed the competitive advantages of freight transport, each of these modes of transport.*

Перевозки сборных грузов на сегодняшний день являются неотъемлемой частью современного бизнеса, особенно для тех компаний, для которых именно этот вид грузоперевозок является единственно оптимальным и подходящим ввиду поставок небольших объемов грузов. В последние годы популярность доставки сборных грузов непрерывно растет, и это, в первую очередь, обусловлено оперативностью, экономичностью, надежностью и удобством подобного вида грузоперевозок. Положительными моментами в доставке сборных грузов является финансовая выгода – клиент платит не за всю машину, а только за место в машине, пропорционально объему занимаемого места. Кроме того, при перевозке сборного груза, грузоперевозчик принимает на себя обязанности по формированию сопроводительного пакета документов, включая заполнение таможенных деклараций, осуществление погрузочно-разгрузочных

работ.

В городе Хабаровске имеют офисы около 200 транспортно-экспедиционных компаний (по данным справочника 2ГИС). Основное направление деятельности транспортной компании «Энергия» - это доставка и перевозка различных сборных грузов по территории всей Российской Федерации, Китая, Странам Таможенного Союза и Странам Евросоюза.

На примере транспортной компании «Энергия» рассмотрим три основных направления, которые применяются в компании для повышения эффективности перевозки сборных грузов.

#### 1. Увеличение количества подвижного состава.

На выбор типов и моделей подвижного состава влияет вид перевозок. При междугородных перевозках следует использовать автомобильные поезда, автомобили-тягачи, автомобили большой грузоподъемности. Если партии грузов незначительны, суточная потребность в грузе небольшая, нужно использовать подвижной состав малой и средней грузоподъемности. Компания «Энергия» пошла по пути приобретения собственного автотранспорта.

Минусы:

- вынужденное долгосрочное замораживание финансовых средств, затраченных на приобретение транспортных средств;
- увеличение налогооблагаемой базы;
- амортизация основных средств;
- расходы на страхование;
- необходимость регулярного контроля технического состояния автомобилей и их ремонта;

Так же есть основные плюсы, а именно:

- клиентам предоставляется максимально высокий уровень сервиса за счёт гибкого регулирования сроков и частоты отправления грузов;
- полный контроль технического состояния и местонахождения транспортных средств (при условии оборудования их радиостанциями и GPS-приборами) что обеспечивает высокий уровень точности соблюдения сроков доставки;
- возможность применения гибких мотивационных схем для водителей и экспедиторов /1/.

*Таблица 1*

Изменение количества подвижного состава 2010-2016 гг.

Год	600 кг	1 т	3,5 т	5 т	7 т	10 т	Тягач	Грузооборот (ткм)	Прибыль (руб)
2012			1	1	2	3	3	264 342 048	66 085 512
2013			1	1	2	4	4	462 017 194	115 504 299
2014	3	6	1	1	2	5	5	682 120 089	170 530 022
2015	5	10	3	3	3	6	6	901 956 680	225 489 170
август 2016	10	15	5	5	4	7	7	772 746 661	193 186 665

Источник: данные транспортной компании «Энергия»



В условиях жёсткой конкуренции, прежде всего, необходима клиентоориентированность. Проведя сравнительный анализ по годам на примере транспортной компании «Энергия» по Дальневосточному региону, можно сделать вывод, что с увеличением личного автотранспорта увеличивается грузооборот компании, следовательно, и прибыль.

2. Расширение географии перевозок (открытие новых филиалов).

3. Использование автомобильного транспорта по основным направлениям грузоперевозок.

Ранее считалось, что автотранспорт может конкурировать с железной дорогой только на расстояниях до 1000 км. Но постоянный рост тарифов на железнодорожные перевозки делает экономически выгодным использование автотранспорта на все более далекие расстояния. Компания «Энергия» заменила на многие направления способ перевозки грузов с железнодорожного транспорта на автомобильный. Маневренность автотранспорта и разветвленная сеть дорог позволяет обеспечивать максимально быструю доставку груза.

Грамотные логисты могут создавать самые разнообразные маршруты осуществления транспортировки товара. В зависимости от местности, типа и качества груза, условий его перевозки и необходимой скорости доставки, могут разрабатываться лучшие из возможных маршрутов сообщения. С учетом всех особенностей и пожеланий заказчика выбирается экономически выгодный маршрут. Не следует забывать и о том, что грузовой транспорт одновременно может доставлять груз нескольким клиентам, при этом не всегда доставка предполагает одновременное нахождение заказчика в одном населенном пункте. На пути следования по составленному маршруту автомобильным транспортом может осуществляться поэтапная выгрузка товара. Ни один из других видов транспорта такими возможностями не располагает /2/.

Ниже приведена сравнительная таблица по стоимости грузоперевозок автомобильным и железнодорожным транспортом по направлению г. Хабаровск - г. Новосибирск, г. Новосибирск - г. Хабаровск.

*Таблица 2*

Анализ тарифов перевозок железнодорожным и автомобильным транспортом

Маршрут	Автомобильный транспорт	Железнодорожный транспорт	Сравнение авто/жд
Анализ тарифов перевозок (20 Тонн)			
Хабаровск-Новосибирск	165 000	222 000	-57 000
Новосибирск-Хабаровск	235 000	281 800	-46 800
Итого	400 000	503 800	-103 800

Источник: данные транспортной компании «Энергия»

Учитывая расстояние между городами Хабаровск и Новосибирск равное 5054 километров, заявленные сроки доставки груза приведены ниже в таблице.

Таблица 3

Срок грузоперевозки по направлению г. Хабаровск – г. Новосибирск,  
г. Новосибирск – г. Хабаровск.

Маршрут	Сроки перевозки автомобильным транспортом, сутки	Сроки перевозки железнодорожным транспортом, сутки
Хабаровск-Новосибирск	7-9	9-13
Новосибирск-Хабаровск	9-13	14-20
Среднее	8-11	11-17

На данном примере автомобильный транспорт имеет плюсы в сравнении с железнодорожным.

1. Высокая маневренность. Это значит, что перевозка грузов возможна везде, где есть дороги, по принципу «от двери до двери». При этом клиенту транспортной компании не придется оплачивать перевалочные и складские работы, так как нет необходимости использовать дополнительный вид транспорта. Существенный минус железнодорожных перевозок – их привязанность к рельсовым путям.

2. Скорость. В отличие от железнодорожного транспорта, который имеет фиксированное расписание, грузовой автомобиль может выехать согласно расписания заказчика, поэтому сроки перевозки автомобильным транспортом гораздо короче.

3. Возможность поставки малыми партиями. Значительный модельный ряд грузового транспорта позволяет подобрать модель и марку автомобиля под конкретную партию товара для более экономичной перевозки. Железнодорожный транспорт в большей степени специализируется на перевозке крупногабаритных, тяжелых грузов, а также больших партий однородного товара (сырье, сыпучие грузы) /3/.

Следует сделать вывод, что современные транспортные компании, в основном направляют все свои усилия на полное удовлетворение потребностей клиентов. В рыночных отношениях компании минимизируют затраты связанные с организацией перевозки грузов, одновременно повышая качество услуг. Данное явление объясняется наличием конкуренцией на рынке транспортных услуг, которая заставляет транспортные компании преобразовывать методы своей работы /1/.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Савин В.И. Перевозки грузов автомобильным транспортом. Справочное пособие – 2-е изд, перераб и доп – М.: «Дело и сервис», 2004 – 544 с.
2. Выбор вида транспорта для доставки груза /Электронный ресурс/ – URL: <http://www.tnsrb.ru/v-pomoshh-ehkspeditoru/stati/vid-transporta.html>
3. Проблемы конкуренции железнодорожного и автомобильного транспорта /Электронный ресурс/ – URL: <http://www.docme.ru/doc/227952/problemy-konkurencii-zheleznodorozhno>.

## ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОЧИХ СВОЙСТВ МОТОРНЫХ МАСЕЛ

Алянчиков В.Н., Павлишин С. Г., Баранов Д.Е.  
Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Россия

*Представлены результаты исследования различных свойств моторных масел и их пригодности к условиям работы в Дальневосточном климате.*

*Results of research of different properties of motor oils and their suitability to working conditions in Far East climate are presented.*

Моторное масло предназначено для смазывания и охлаждения пар трения автомобильных двигателей. Ему приходится работать в тяжёлых условиях и поэтому к эксплуатационным свойствам масла предъявляют жёсткие требования. Масло в зависимости от своей вязкости не должно создавать высокого сопротивления движущимся деталям при отрицательных температурах, а с другой стороны, не терять смазывающие свойства при высокой температуре.

Для того чтобы масло выполняло возложенные на него функции в него добавляют разного рода присадки: антифрикционные, противопенные, антикоррозионные и др. содержание и концентрация которых и определяет правильную работоспособность и долговечность моторного масла при тяжёлых условиях работы двигателя /1/.

В связи с удорожанием курса доллара и как фактор стимулирования отечественного производства программой импортозамещения в российской экономике в 2014-2015 годах, автомобилисты стараются экономить на моторных маслах, не предполагая последствий, в виду отсутствия достаточной информации о эксплуатационных свойствах недорогих масел.

Целью данной работы является определить пригоден ли, в частности, недорогое моторное масло Siboil 5W-30 отечественного производителя к условиям работы в Дальневосточном климате и сравнить его по некоторым рабочим характеристикам с другими более дорогими маслами импортного производства.

Краткая характеристика исследуемых моторных масел представлена в табл. 1.

К рабочим свойствам масел относится вязкость, которая определяет внутреннее трение жидкости /1/. Она характеризуется степенью сопротивления молекул жидкости воздействию сил смещения. Если масло слишком густое при

отрицательных температурах, у него плохая прокачиваемость, в результате может возникнуть угроза сухого трения в рабочих поверхностях, что вызывает повышенный износ двигателя /2/.

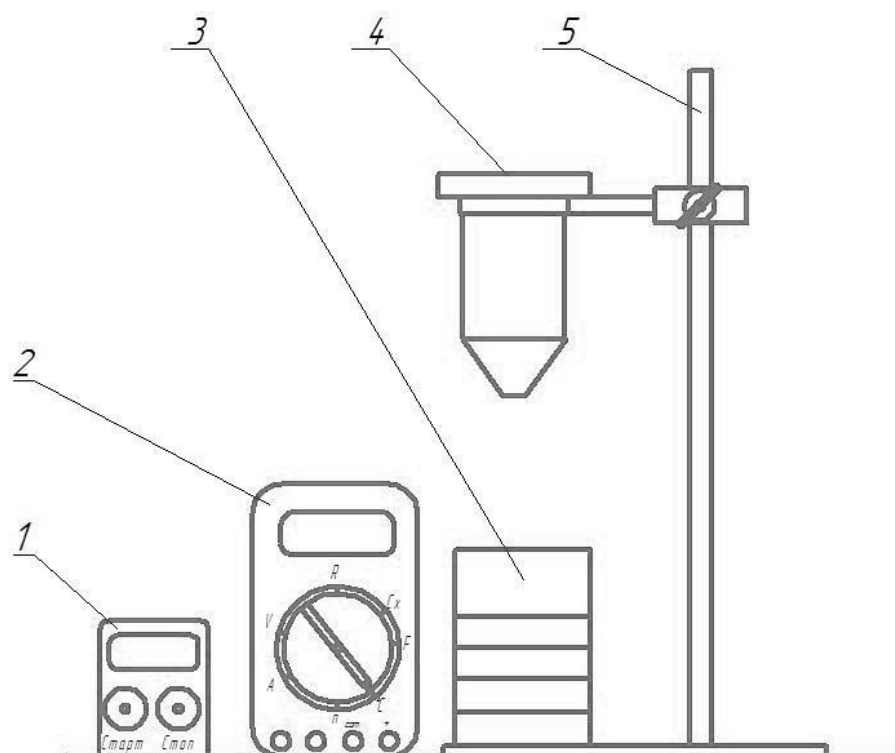
Прокачиваемость можно косвенно охарактеризовать, как время, за которое вытечет некоторый объём жидкости, через сечение определённого диаметра. Для определения вязкости

Таблица 1

Характеристика испытуемых масел

Наименование масла	Тип основы	Класс вязкости по SAE	Класс вязкости по API	Класс вязкости по ACEA	Цена за 4 литра, руб
Ravenol	Синтетика	5W-30	SM/SL	A3/B3	2200
Mobil 1	Синтетика	5W-30	SN/SM	A1/B1	2500
Siboil	Полу-синтетика	5W-30	SG/SD	-	350
Esso	Синтетика	5W-30	SM	A3/B4	1100
Промывочное	Минеральное	-	-	-	350

моторных масел при различных температурах используется капиллярный вискозиметр с диаметром сопла 4 мм., который был изготовлен и проведены соответствующие испытания.(Рис. 1).



1 – секундомер; 2 – мульти метр для определения температуры; 3 – мерная ёмкость; 4 – вискозиметр; 5 – штатив.

Рис. 1 – Оборудования для измерения вязкости

Результаты измерения вязкости моторных масел представлены в виде гистограммы изображённой на Рис. 2.

Как видно из гистограммы моторное масло Siboil имеет слишком высокую вязкость при отрицательных температурах, по сравнению с другими синтетическими маслами. Самую наименьшую вязкость при отрицательных температурах имеет моторное масло Mobil 1.

Следовательно, при его использовании, во время пуска двигателя быстро достигаются условия гидродинамического трения, что положительно сказывается на ресурсе двигателя.

Промывочное масло (было проверено в качестве дополнительного эксперимента), исходя из таблицы, во время холодного пуска имеет малую вязкость, что облегчает запуск двигателя, однако при испытаниях, во время достижения температуры 105 °С (что соответствует рабочей температуре современного высоко оборотистого двигателя /2/) масло начинает интенсивно выгорать, что не было отмечено во время испытаний других моторных масел.

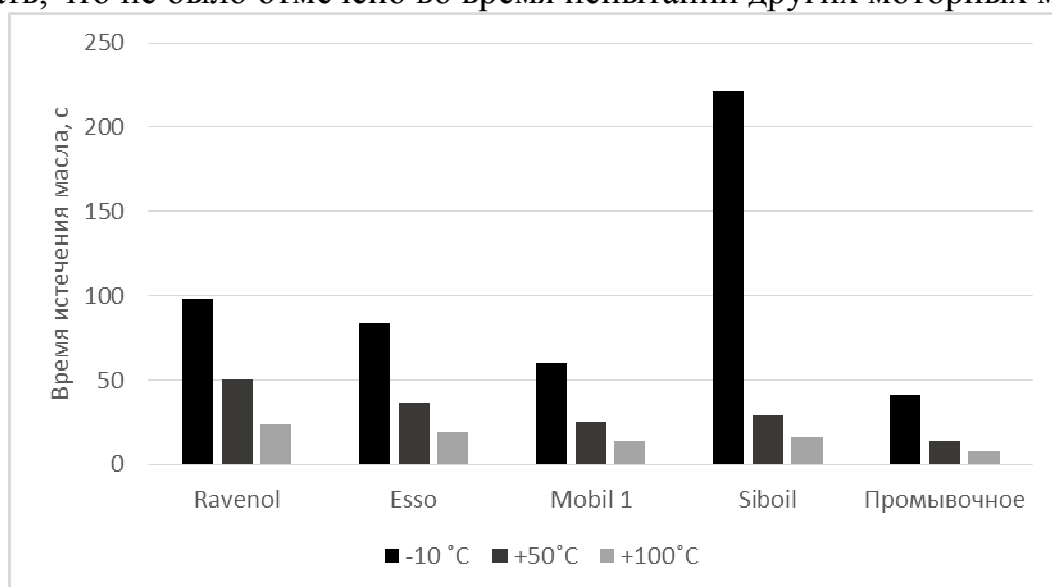
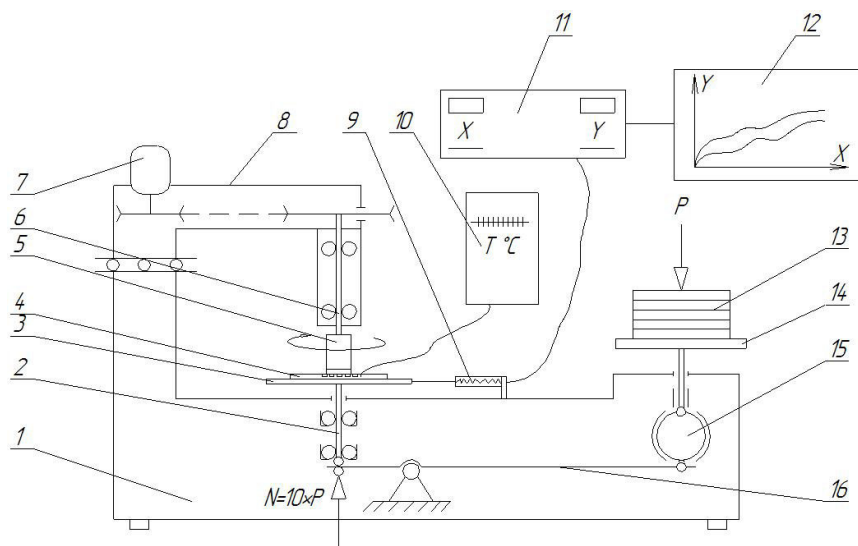


Рис. 2 – Результаты измерения вязкости

Это ещё раз подтверждает тот факт, что промывочное масло нельзя использовать при других режимах работы двигателя кроме как холостой ход.

Помимо вязкости важным показателем моторного масла является его коэффициент трения. Коэффициент трения – это количественная характеристика силы, необходимой для скольжения или движения, одного материала по поверхности другого. Чем больше коэффициент трения моторных масел в парах трения двигателя, тем выше интенсивность изнашивания его сопряжений, больше их тепловая напряженность и выше расход топлива /3/.

Для определения коэффициента трения между рабочими поверхностями использована специальная лабораторная установка (Рис. 3), которая моделирует работу торцевой пары кольцо-плоскость /4/.



1 – основание; 2 – подвижный шток; 3 – измерительный стол; 4 – рабочая поверхность с масляными канавками; 5 – кольцевая рабочая поверхность; 6 - шпиндель; 7 – электродвигатель; 8 – поворотная стойка; 9 – тензометрическая балка; 10 - потенциометр; 11 – тензометрический усилитель; 12 – двух координатный самописец; 13 - грузы; 14 – нагружающий стол; 15 – тензометрическое кольцо; 16 – рычаг.

Рис. 3 – Общий вид установки

Установка работает следующим образом. Кольцевой образец 5 (имитирует работу вала, сталь ШХ-15) закреплён в шпинделе 6, а плоский образец 4 (сплав АСМ на стальной подложке) с канавками для удержания испытуемого масла, имитирует работу втулки (Рис.3). На столе 14 устанавливаются грузы 13, которые через рычаг 16 создают нормальную нагрузку  $N$ .

Между образцами 4 и 5 (Рис.4) находится испытуемое масло. Во время работы установки они сжаты нормальной силой  $N$  и образец 5 вращается со скоростью 2600 об/мин, обеспечивая среднюю скорость скольжения  $V_{ск}=1,1$  м/с. В результате взаимодействия образцов возникает сила трения, которая создаёт момент, поворачивающий стол 3 вокруг своей оси пропорционально силе трения в сопряжении. Стол установлен на шарикоподшипниках и опирается через рычаг на тензометрическую балку 9. Сигнал с балки 9 передаётся на тензометрический усилитель 11 который связан с самописцем 12. Самописец по вертикальной оси  $Y$  фиксирует силу трения, а по оси  $X$  время.

Коэффициент трения рабочих поверхностей  $f$  рассчитывается по следующей формуле /4/:

$$f = \frac{H \cdot R}{N \cdot r}$$

где  $H$ -сила трения,  $R$ -радиус плеча (47 мм),  $N$ -нормальная нагрузка,  $r$ -средний радиус трения (4,5 мм).

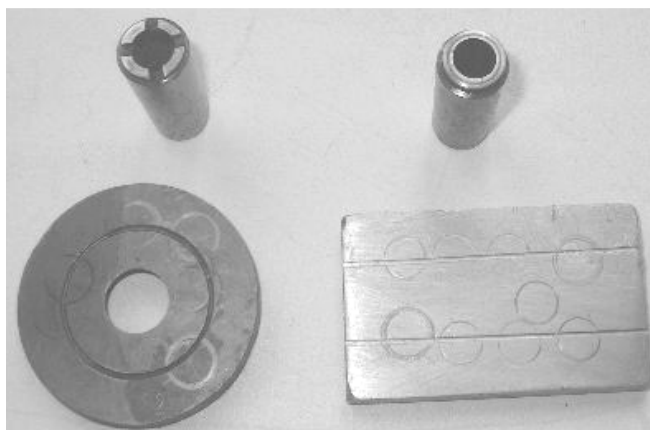


Рис. 4- Образцы

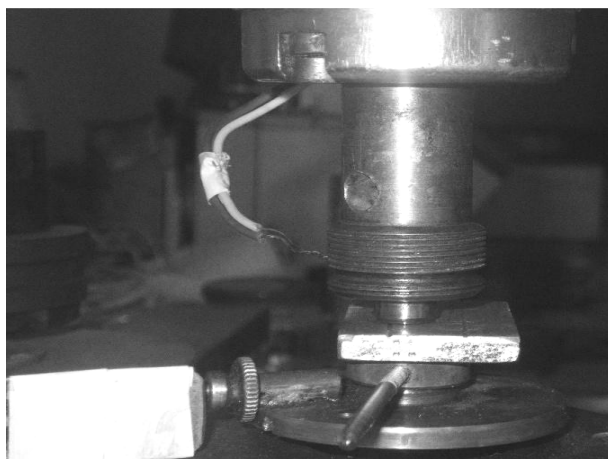


Рис. 5 – Узел трения лабораторной установки

Помимо определения коэффициента трения рабочих поверхностей на данной установке, с помощью термопары, определяется текущая температура до которой нагревались образцы во время испытаний, и время, за которое была достигнута температура в 80 °С (Табл.1).

Таблица 1

Показатели работы

Параметры масла	Наименование масла				
	Ravenol	Mobil 1	Esso	Siboil	Промывочное
Максимальная температура в зоне трения во время испытаний, °С	82	109	95	121	145
Коэффициент трения $f$	0,073	0,066	0,069	0,07	0,05
Время достижения температуры в 80 °С, мин.	7,3	8,4	9,4	5,3	3
Максимально выдержанная нагрузка $N$ , кг	6,2	5,1	5,5	3,5	2,7

Температура масла 80°С соответствует минимальной температуре двигателя, при которой рекомендуется начинать движение на автомобиле.

При чрезмерно высокой нагрузке на образцы, происходит схватывание пары трения из-за чрезмерно высокой силы трения между образцами. Как показали исследования у испытуемых масел различные значения максимальной силы  $N$  при которой происходит схватывание. Данный показатель характеризует нагрузку, на которую рассчитано моторное масло, при чрезмерно нагруженных режимах работы двигателя.

Как видно из таблицы не дорогое моторное масло Siboil и промывочное масло имеют самые низкие показатели работы, в паре трения. При испытаниях промывочное масло не выдерживает больших нагрузок и сразу же начинает

интенсивно нагреваться и испаряться, это и было видно во время испытаний. Масло Siboil, имеет лучшие параметры работы чем промывочное, однако всё равно не соответствует тем параметрам, которые имеют более качественные и дорогие моторные масла.

Из данных исследований определено, что масло Siboil не годится для высокофорсированных, современных двигателей. Данное масло имеет почти такой же коэффициент трения, как и известные брендовые масла, однако по долговечности работы в тяжёлых условиях и обеспечению работоспособности при высоких знакопеременных нагрузках, заметно уступает аналогам. Помимо этого, данное моторное масло имеет очень высокую вязкость при отрицательных температурах, что отрицательно сказывается на ресурсе двигателя, если он постоянно эксплуатируется в холодное время года. Исходя из испытаний и сравнения параметров работы данного масла и аналогичных ему, но более дорогих, можно сделать вывод, что моторное масло Siboil 5W-30 не рекомендуется заливать в двигатели современных высокооборотистых автомобилей /5/.

Так же можно сказать про промывочное масло, которое не выдерживает высоких нагрузок, начинает интенсивно выкипать и терять смазочные свойства, при средних, ещё раз подтверждает тот факт, что нельзя эксплуатировать двигатель если в него залито промывочное масло, а также не желательно использовать дешёвые масла неустановленных производителей не получивших одобрение фирм производителей АТС.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Иванов А.М., Солнцев А.Н., Гаевский В.В., Клюкин П.Н., Осипов В.И., Попов А.И. Основы конструкции современного автомобиля. – М.: ООО «Издательство «За рулём», 2012. – 336 с.
2. Автомобильный справочник Bosh. Пер. с англ. ООО «СтарСПБ» - 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ООО «Книжное издательство «За рулём», 2012. – 1280 с.
3. Моторные масла. Р. Балтенас, А.С. Сафронов, А.И. Ушаков, В.Шергалис. М.: – СПб.: Альфа-Лаб, 2001. – 272 с.
4. Исследование процесса приработки подшипниковых материалов, методов её ускорения и повышения качества: методические указания к лабораторной работе по курсу «Основы теории надёжности и диагностика» для студентов специальностей 150200, 240400 и курсу «Основы работоспособности технических систем» для студентов специальности 230100. /Сост. В.Н. Алянчиков. – Хабаровск :Изд – во Тихоокеан. гос. ун-та, 2015. – 8 с.
5. Гнадченко И.И. и др., Автомобильные масла, смазки, присадки: Учебное пособие. – М.: ООО «Издательство АСТ»;Спб.: ООО «Издательство полигон», 2000. – 360 с.: ил.



## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ АВТОШКОЛ Г. ХАБАРОВСКА

Байбакова А. А., Ягодина Ю. С.  
Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Россия

*Рассматриваются вопросы повышения эффективности подготовки водителей.*

*Are considered questions of increase of driver's preparation efficiency.*

Обеспечение безопасности дорожного движения является важнейшей социально-экономической и демографической задачей Российской Федерации, так как дорожно-транспортный травматизм приводит к исключению из сферы производства людей трудоспособного возраста.

В марте 2016 г. в Ярославле прошло заседание Государственного Совета по безопасности дорожного движения под председательством В. В. Путина. Как следует из его выступления, на дорогах РФ сложилась сложная ситуация. За последние 10 лет (с 2005-2015 гг.) погибло порядка 350 тыс. чел. и ранено около 3 млн чел. Из них около 10 тысяч детей в возрасте до 16 лет погибло, а 200 тысяч травмировано. В городе Хабаровске, так же наблюдается рост числа ДТП и погибших людей. Так, в 2015 году погибло 198 человек, что на 17 человек больше чем в 2014 г., пострадало 2300 чел. Одним из основных факторов, позволяющих изменить данную ситуацию, по нашему мнению, является повышение качества подготовки водителей.

Министерством образования и науки российской Федерации приказом № 1408 от 26 декабря 2013 г. утверждены новые примерные программы профессионального обучения водителей транспортных средств соответствующих категорий и подкатегорий. Новая программа подготовки водителей включает несколько модулей. Начинается курс с базового модуля, который обязателен при получении прав категории «В». Он является наиболее объемным и рассчитан на 84 часа. В нем предусмотрено изучение нормативных документов, касающихся правил дорожного движения. Курсантов также учат оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим на дороге. Новшеством является включение в эту часть программы вопросов, которые связаны с психологическими ситуациями, возникающими на дороге. Если у курсанта уже есть водительское удостоверение, и он хочет открыть еще одну категорию, то проходить теоретический модуль уже не нужно. Необходимо пройти лишь обучающий курс, который позволяет получить сертификат на требуемую

категорию, разрешающую управление конкретным видом транспортных средств. Это правило позволяет сократить время, затрачиваемое на получение дополнительной категории в водительских правах.

Ужесточены требования, касающиеся материально-технической базы автошкол. Для получения лицензии, позволяющей обучать по новым программам, нужно иметь разрешение Госавтоинспекции, которое подтвердит соответствие базы этим программам. В них четко прописан минимальный размер площадки для обучения вождению 0,24 гектара, предусмотрены формулы, которые лимитируют их пропускную способность – возможное число учеников в год. Она рассчитывается исходя из размеров классов, их общего количества и числа имеющихся в наличии учебных автомобилей.

Необходимость законодательного закрепления подобных правил возникла из-за большого количества нарушений в рассматриваемой сфере деятельности. Некоторые автошколы фактически не занимались обучением водителей. В них просто выдавали (продавали) «заветные» права всем, кто заплатил за это деньги.

Целью исследования является определение спектра проблем и выработка научно-обоснованных рекомендаций по обеспечению требуемого качества подготовки водителей автошколами и обеспечения безопасности дорожного движения в городе Хабаровске. Достижение указанных целей обусловило необходимость постановки и решения следующих задач:

1) исследование процесса подготовки водителей и обеспечения безопасности дорожного движения в городе Хабаровске;

2) выработка предложений по повышению качества подготовки водителей.

В настоящее время в городе Хабаровске занимаются обучением вождению транспортных средств 19 автошкол. В 2015 году их было 26. С рынка данного вида услуг из-за несоответствия новым более жестким требованиям вынуждены были уйти 9 автошкол. А новых добавилось только 3. Таким образом, произошло снижение общего числа автошкол почти на четверть.

Были получены статистические данные по динамике количества кандидатов в водители указанных автошкол за период с 2011 по 2015 год включительно (табл. 1).

*Таблица 1*

Количество обучающихся в г. Хабаровске

Годы	2011	2012	2013	2014	2015	Всего
Количество кандидатов в водители, чел.	11648	13081	15297	14733	15393	70152

Был также проведен анализ количества выпускников автошкол г. Хабаровска по возрастным группам. Основное количество кандидатов в водители приходится на возрастную группу 21-30 лет, однако, возрастная группа до 20 лет также ежегодно увеличивается, а с необходимостью получения водительского удостоверения для права управления

транспортными средствами категории «А» (L) (мотоциклы и легкие квадрициклы), в ближайшие годы данная группа может выйти на первое место по количеству кандидатов на получение водительских удостоверений. Количество желающих получить водительское удостоверение в возрасте от 51 и старше, также стабильно увеличивается (табл. 2).

Таблица 2

Количество кандидатов в водители по возрастным группам

Годы	Возраст кандидатов в водители, лет				
	до 20	21-30	31-40	41-50	51 и старше
2011	4044	6031	1073	382	118
2012	4564	6468	1420	491	138
2013	5169	7541	1879	532	176
2014	4450	7541	1811	687	244
2015	4520	7766	2132	716	259

Представляет интерес анализ количества кандидатов в водители по половому признаку (табл. 3).

Таблица 3

Количество кандидатов в водители по гендерному признаку в г. Хабаровске

Пол	Количество кандидатов по годам					
	2010	2011	2012	2013	2014	Всего
Мужчины	6566	6927	7986	7408	7501	36388
Женщины	5082	6154	7311	7325	7892	33764

Можно сделать вывод, что с каждым годом все больше выпускается кандидатов в водители женского пола, а с 2014 года их стало больше чем мужчин. За исследуемый период количество кандидатов мужчин возросло в 1,14, а женщин в 1,55 раза.

Одним из важных показателей эффективности работы автошкол является число сдавших экзамены от общего количества обучающихся. Следует отметить, что в 2015 г. сдали экзамен 48 % от общего количества кандидатов, что по сравнению с 2014 г. меньше на 6 % (54 %). Можно предположить, что это связано с повышением требований к качеству подготовки водителей, в том числе и со стороны экзаменационной комиссии ГИБДД.

Проведенный анализ эффективности работы автошкол города Хабаровска позволяет сделать следующие основные выводы /4 и 5/:

- к сожалению, до сих пор законодательно не определены показатели и критерии оценки качества работы автошкол. Например, можно ввести такой показатель, как минимальный (предельный) процент сдавших экзамены в ГИБДД с первого раза. Регулярное невыполнение этого показателя должно привести к признанию работы автошколы неудовлетворительной. Однако этот вопрос достаточно сложен: так как, с одной стороны, находится качество подготовки водителей, с другой – повышение требований к соискателям для

обеспечения безопасности дорожного движения;

- отсутствуют нормативы, определяющие (минимальное) число автошкол в зависимости от количества жителей в населенном пункте;

- для Хабаровска с его сложными рельефом местности и природно-климатическими условиями, характеризующимися частыми снегопадами, дождями, гололёдом, где среднегодовое время движения с коэффициентом сцепления дорожного покрытия 0,4 и менее, желательно увеличить количество часов практического вождения. По нашему мнению, введение дополнительных часов подготовки, создание автошкол, занимающихся контраварийной подготовкой, и «автошкол высшего мастерства» позволит сократить количество ДТП;

- квалификация педагогического персонала (преподавателей и мастеров вождения) не всегда соответствует требуемому уровню, некоторые автошколы недоукомплектованы постоянными их кадрами, используется практика «по вызову преподавателя и мастера». Необходимо, по нашему мнению, также предусмотреть повышение квалификации персонала автошкол не реже одного раза в два года;

- в штате автошкол необходимо иметь квалифицированных медицинских работников-психоаналитиков, чтобы обеспечить постоянный контроль физического и психоэмоционального состояния не только их работников, но и кандидатов в водители;

- материально-техническая база автошкол, оборудование классов и их методическое и техническое (мультимедийное) оснащение не всегда отвечают современным условиям и требуют модернизации;

- эффективными средствами повышения качества подготовки водителей в автошколах являются также научно-технические конференции, организованные «Дальневосточной ассоциацией автошкол» /5/, участие педагогических коллективов во всероссийских конкурсах профессионального мастерства, а курсантов в конкурсах WorldSkills.

Поэтапное решение указанных проблем позволит обеспечить требуемый уровень качества подготовки водителей автошколами.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Постановление Правительства РФ от 01.11.2013 № 980 «Об утверждении правил разработки примерных программ профессионального обучения водителей транспортных средств соответствующих категорий и подкатегорий» // Собрание законодательства РФ. – 2013. – № 45. – Ст. 5816.

2. Постановление Правительства РФ от 24.10.2014 № 1097 «О допуске к управлению транспортными средствами» // Собрание законодательства РФ. – 2014. – № 44. – Ст. 6063.

3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.12.2013 № 1408 «Об утверждении примерных программ профессионального обучения водителей транспортных средств соответствующих категорий и подкатегорий» // Российская газета. – 2014. – № 172/1.

4. Калюжный Ю. Н. Основные направления совершенствования подготовки водителей

транспортных средств как условие обеспечения безопасности дорожного движения в России / Ю. Н. Калюжный, Д. Л. Проказин // Юридическая наука и правоохранительная практика. – 2010. – № 1(11). – С. 25-30.

5. Проблемы качества подготовки водителей / А. А. Насыров // Автотранспортное предприятие. – 2010. – № 4. – С. 18-20.

УДК 621.43.068.4

## **ВЛИЯНИЕ РОДА ТОПЛИВА И ПРИСАДОК К НЕМУ НА ТОКСИЧНОСТЬ ДВС**

Бердник А.Н.

Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Россия

*В статье представлено влияние альтернативных видов топлива, а также топлив нефтяного происхождения и присадок к ним на экологические показатели двигателя внутреннего сгорания. Приведён сравнительный анализ использования различных видов топлива на выделение токсичных веществ с отработавшими газами двигателем внутреннего сгорания.*

*The article presents the influence of alternative fuels, and fuels of oil origin and additives on the environmental performance of the internal combustion engine. Comparative analysis of using different fuels on the release of toxic substances from the exhaust gases of an internal combustion engine.*

**Топливо для дизельных двигателей.** Процесс смесеобразования и сгорания в дизелях зависит от следующих свойств топлива:

1. Плотности.
2. Фракционного состава.
3. Типа углеводородов, входящих в топливо.
4. Вязкости.
5. Склонности к самовоспламенению.
6. Содержания серы.

В состав дизельных топлив входит большое количество различных углеводородов. Связь между составом топлива и содержанием отдельных токсичных компонентов установить трудно. Установлено, что содержание бензпирена в отработавших газах двигателя с искровым зажиганием зависит от содержания ароматических углеводородов в бензине. Для дизелей найдены зависимости между содержанием этих углеводородов в топливе и выделением

$\text{NO}_x$ , а также между количеством серы и интенсивностью запаха. В значительно большей степени выделение токсичных веществ зависит от плотности, цетанового числа и фракционного состава топлива.

Плотность топлива заметно влияет на характер топливоподачи в дизеле. Например, при переходе с дизельного топлива на бензин для сохранения мощности двигателя неизменной необходимо увеличить продолжительность впрыска топлива. Это, в свою очередь, повышает содержание сажи в отработавших газах. Улучшение испаряемости топлива при переходе на бензин не компенсирует ухудшения процесса сгорания из-за увеличения продолжительности впрыска топлива, что уменьшает концентрацию  $\text{NO}_x$  в отработавших газах.

При работе двигателя на дизельном топливе и керосине разница в концентрации  $\text{NO}_x$  в отработавших газах незначительна. На выделение  $\text{NO}_x$  несколько влияет и цетановое число топлива, при увеличении которого сокращается период задержки воспламенения, что приводит к уменьшению жёсткости работы двигателя и максимального давления цикла. При работе двигателя с полной нагрузкой, когда выделяется тёмный дым (сажа), с увеличением цетанового числа топлива дымность не уменьшается, а в некоторых случаях даже повышается. Однако цетановое число топлива влияет на плотность светлого дыма. Вид топлива, применяемого в дизелях, существенно не влияет на выделение  $\text{CO}$ .

В последние годы в связи с усилившимся загрязнением атмосферы большой интерес проявляется к применению присадок, влияющих на процесс сгорания в дизелях. По характеру действия присадки к топливу можно разделить на две группы: присадки, интенсифицирующие горение, и антидымные присадки. В случае применения присадок, интенсифицирующих горение, повышается цетановое число топлива, что влияет на процесс сгорания и выделение токсичных веществ. С повышением цетанового числа топлива заметно уменьшается количество светлого дыма, появляющегося при пуске холодного дизеля.

**Топливо для двигателей с электрическим зажиганием.** Эксплуатационные свойства автомобильных бензинов определяются их химическим составом и содержанием различных присадок. Эти свойства обычно оценивают по фракционному составу бензина, давлению насыщенных паров (оценка испаряемости), теплоте испарения, пределам воспламеняемости смеси, склонности к детонации, стабильности, склонности к нагарообразованию и коррозионной агрессивности.

Рассмотрим только некоторые из вышеперечисленных свойств, которые непосредственно влияют на выделение двигателем токсичных компонентов.

Фракционный состав и испаряемость топлива существенно влияют на качество смеси и распределение топлива по отдельным цилиндрам многоцилиндрового двигателя. Кроме того, испаряемость топлива влияет на

потери его из карбюратора и топливного бака в атмосферу. Неравномерное распределение топлива по отдельным цилиндрам, приводящее к переобогащению или переобеднению смеси в некоторых из них, может быть причиной повышенного выделения токсичных веществ.

Антидетонационные свойства бензинов определяют степень сжатия  $\epsilon_c$  в двигателе с внешним смесеобразованием. Известно, что  $\epsilon_c$  существенно влияет на выделение  $\text{NO}_x$ , а также оказывает влияние на выделение  $\text{C}_n\text{H}_m$ .

В ряде стран в последние годы проводятся работы по созданию антидетонационных присадок, не содержащих свинца. Среди исследованных веществ на основе марганца наиболее эффективными оказались циклопентадиенилтрикарбонилмарганец (ЦТМ) и метилциклопентадиенилтрикарбонилмарганец (МЦТМ).

Установлено, что применение бензинов с ЦТМ не ухудшает технического состояния двигателя. Единственный недостаток бензинов с ЦТМ – ускоренный выход из строя свечей зажигания. Работы по исследованию и внедрению ЦТМ в настоящее время продолжаются.

Сравнительно узкие пределы воспламеняемости топливно-воздушных смесей приводят к тому, что при обеднении смеси до коэффициента избытка воздуха  $\alpha = 1,15-1,2$  и более карбюраторные двигатели работают неустойчиво. При сильном обеднении и обеспечении устойчивой работы двигателя можно существенно уменьшить выделение всех основных токсичных компонентов ( $\text{CO}$ ,  $\text{C}_n\text{H}_m$ ,  $\text{NO}_x$ ).

**Сжиженный и природный газ.** Применение сжиженного нефтяного газа представляет особый интерес в связи с уменьшением загрязнения атмосферы. Сравнительная оценка токсичности двигателя при работе на сжиженном газе и бензине показывает, что максимальная концентрация  $\text{NO}_x$  уменьшается в случае использования сжиженного газа примерно в два раза. Несколько понижается выброс окиси углерода и углеводородов. Максимум  $\text{NO}_x$  смещается в сторону более бедных смесей. Существенно уменьшается также содержание бензпирена. Состав углеводородов, содержащихся в отработавших газах, при работе двигателя на бензине и сжиженном газе различен.

Результаты сравнительных дорожных испытаний автомобилей показали, что автомобиль, работающий на сжиженном нефтяном газе, имеет токсичность в 4–5 раз меньшую, чем автомобиль, работающий на бензине /1/.

Применение природного газа также существенно уменьшает выделение токсичных веществ, особенно продуктов неполного сгорания. Однако его использование затруднено тем, что при температуре окружающей среды природный газ не может быть переведён в сжиженное состояние. Это означает, что его надо хранить в баллонах под высоким давлением.

**Метанол.** В последние годы рассматриваются вопросы производства топлив не нефтяного происхождения. Среди них наибольшее внимание привлекают метанол, водород и аммиак. Разработана технология получения метанола из

каменного угля с КПД, равным 60–70 %. Большой интерес предоставляет возможность получения метанола из известняка, содержащего 12 % углерода по массе.

Метанол может применяться в смеси с бензином (концентрация метанола до 10–20 % в бензине) или в чистом виде. В первом случае токсические характеристики двигателя по основным компонентам изменяются несущественно.

При сравнительных испытаниях 14 автомобилей, работающих на бензине и смеси его с 10 % метанола по федеральному ездовому циклу США /2/, было установлено, что использование смеси бензина с метанолом уменьшило в среднем выделение  $\text{CO}$  на 38 %,  $\text{NO}_x$  – на 8 %, а также увеличило выделение  $\text{C}_n\text{H}_m$  на 1 %. Поэтому необходимо применять практически те же меры для уменьшения токсичности, что и для бензиновых двигателей. Одной из серьёзных проблем при использовании смесей метанола и бензина является их расслоение при низких температурах, особенно при попадании воды. При высоких температурах смеси бензина с метанолом имеют бóльшую, чем бензин, склонность к образованию паровых пробок.

В случае применения метанола в качестве топлива он может быть использован также в смеси с водой.

**Водород** обладает рядом преимуществ по сравнению с углеводородными топливами. Концентрационные пределы воспламеняемости водорода значительно шире, он хорошо смешивается с воздухом, для его воспламенения требуется малая энергия. В качестве окислителя для сжигания водорода в двигателях внутреннего сгорания может применяться кислород или воздух. В первом случае единственным продуктом сгорания является вода, во втором – вода и окислы азота. Необходимо отметить, что в отработавших газах двигателей будут содержаться также в небольших количествах продукты сгорания смазочного масла ( $\text{CO}$ ,  $\text{C}_n\text{H}_m$ ). Из-за высокой температуры самовоспламенения водорода его используют в двигателях с искровым зажиганием.

Основными недостатками водорода как топлива для двигателей являются возможность обратных вспышек (во впускном трубопроводе), преждевременное воспламенение и «грубое» сгорание. Последнее объясняется высокой скоростью сгорания водородных смесей. Указанные недостатки могут быть в значительной степени устранены разбавлением водородно-воздушных смесей инертными компонентами (с этой целью добавляют воду, осуществляют рециркуляцию отработавших газов).

Водород может подаваться в двигатель, как через карбюратор, так и путем непосредственного впрыска в цилиндр. При карбюраторном смесеобразовании водород в газообразном состоянии смешивается с воздухом. Часть воздуха, поступающего в цилиндр, замещается водородом. При стехиометрическом составе смеси водород занимает около 30 % объёма цилиндра (пары бензина



только примерно 2 %). В результате снижается номинальная мощность двигателя (примерно до 20 %).

Вследствие широких пределов воспламеняемости в двигателях, работающих на водороде, можно применять качественное или смешанное регулирование, что существенно повышает индикаторный КПД двигателя при малых нагрузках.

Выделение  $\text{NO}_x$  двигателем при работе на бензине и водороде (при внешнем смесеобразовании) показано на рис. 1.

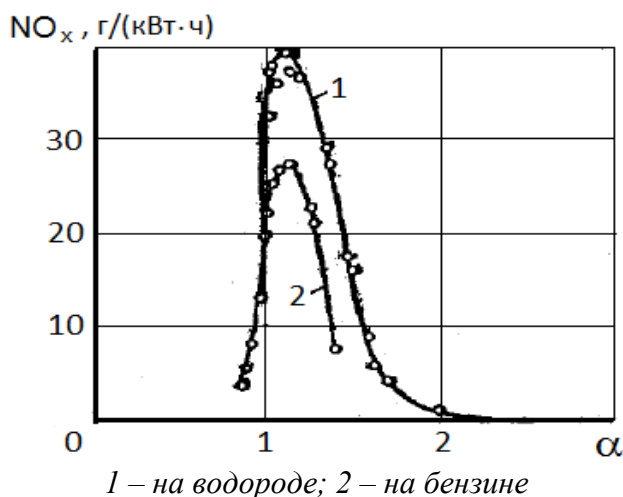


Рис. 1 – Выделение  $\text{NO}_x$  при работе двигателя

Из рис. 1 видно, что при работе двигателя на водороде в диапазоне  $\alpha = 1-1,5$  выделяется значительно большее количество  $\text{NO}_x$ . Это можно объяснить более высокими температурами пламени водородно-воздушных смесей по сравнению с бензино-воздушными смесями при тех же условиях по составу смеси. При работе водородного двигателя на очень обеднённых смесях ( $\alpha > 2$ ) выделение  $\text{NO}_x$  практически равно нулю.

Результаты проведённых до настоящего времени исследований подтверждают пригодность водорода как топлива для двигателей внутреннего сгорания. Основная проблема, которую необходимо решить для широкого использования водорода в транспортных двигателях, состоит в создании условий для хранения водорода (криогенные ёмкости, гидриды металлов и т. д.).

**Биотопливо.** В настоящее время более 20 стран мира производят жидкое биотопливо из различного растительного сырья. Среди этих биотоплив – растительные масла, продукты их переработки, биоэтанол, биометанол, биодиметилловый эфир, биометилтретбутиловый эфир (биоМТБЭ), биоэтилтретбутиловый эфир (биоЭТБЭ), синтетическое биотопливо, биогаз, биоводород. При прочих равных условиях производство сырья для спиртовых топлив требует меньше пахотных земель, чем производство топлив на основе растительных масел. Но при этом физико-химические свойства топлив, получаемых из растительных масел, ближе к свойствам стандартного

дизельного топлива. Поэтому дизели в большей степени приспособлены к работе на растительных маслах и продуктах их переработки /3/.

Источником растительных масел являются масличные растения, содержащие в различных своих частях (главным образом в семенах или плодах) растительные жиры и растения, масла которых являются побочным продуктом при их промышленном использовании.

Высокими темпами развивается переработка рапса. Главные регионы мира по производству семян рапса – Азия (46,8 % мирового производства), Европа (30,3 %), Северная Америка (19,2 %). Мировое производство рапсового масла (РМ) в последние годы превысило 12 млн. тонн в год и составило более 12 % от мирового объёма производства растительных масел (третье место после производства соевого и пальмового масел).

Метилловый эфир рапсового масла получают в результате прямой этерификации жирных кислот рапсового масла с метанолом при температуре 80–90 °С в присутствии катализатора – гидроксида калия. Получаемое при такой переработке рапсовое масло может быть использовано как самостоятельное топливо для дизелей, в смесях различного состава со стандартным дизельным топливом или переработано в метилловый или этиловый эфиры рапсового масла. Последние, в свою очередь, используются или как самостоятельное биотопливо, или как смесь с дизельным топливом.

Метилловый эфир рапсового масла (МЭРМ) нашел широкое применение в качестве топлива для дизелей в различных странах Западной Европы. В Германии производством этого вида топлива занимается 8 немецких фирм, оно отпускается более чем на 800 заправочных станциях. Отпускаемое на АЗС в Германии биодизельное топливо, называемое «Bio-Diesel», представляет собой смесь 95 % дизельного топлива и 5 % метилового эфира рапсового масла /4/. В настоящее время уже появились автомобили, работающие на топливах, содержащих 10 % метилового эфира рапсового масла.

Другой страной, в которой в промышленных масштабах для производства моторных топлив используются растительные масла, является Малайзия. Причём, для получения метилового эфира используется пальмовое масло. Этот эфир применяют в качестве топлива для городских автобусов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Звонов В. А. Токсичность двигателей внутреннего сгорания. М. : Машиностроение, 1981. 160 с.
2. Merksiz J. et al. New Trends in Emission Control in the European Union. Springer Cham Heidelberg New York Dordrecht London, 2014, VIII, 170 p.
3. Графкина М. В., Михайлов В. А., Иванов К. С. Экология и экологическая безопасность автомобиля. М. : Форум, 2009. 320 с.
4. Gruden D. Umweltschutz in der Automobilindustrie: Motor, Kraftstoffe, Recycling. Vieweg+Teubner, GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden, 2008. 423 p.

## ЦИРКУЛИРУЮЩИЕ МОЩНОСТИ В ТРАНСМИССИИ АВТОМОБИЛЯ

Водопьянов А. Ф.

Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Россия

*В статье анализируются причины появления циркулирующих мощностей в трансмиссии автомобилей, обусловленные нарушениями правил их эксплуатации. Появление паразитных мощностей не только ухудшают эксплуатационные показатели автомобиля, но и могут привести к серьезным авариям, с возможными тяжелыми последствиями.*

*Reasons of the appearance of the circulating powers in transmissions of cars, conditioned by breaches of the rules to their usages, are analysed in the article. The appearance of the stray powers not only worsen the working factors of the car, but also can bring about serious damage, with possible heavy consequence.*

В кинематических цепях механизмов машин при определенных условиях могут возникать паразитные мощности, не требующиеся для выполнения машинами полезной работы, но дополнительно нагружающие детали машин значительными усилиями. Эти усилия, с одной стороны, увеличивают потери мощности, с другой стороны, – вызывают напряжения в деталях машин, превышающие в несколько раз напряжения от рабочих нагрузок. В литературе /1/ описан интересный случай проектирования машины для перемешивания массы (рис. 1). Рабочие органы мешалки – барабан 5 и лопатки 6 – вращались в одном направлении с разностью частот в 2 об/мин: барабан – 800 об/мин, лопатки – 798 об/мин. Полезная мощность на рабочих органах – 1 л. с. В приводе барабана и лопаток использован соосный цилиндрический редуктор с цилиндрическими колесами 1, 2, 3, 4 внешнего зацепления. Вначале редуктор был рассчитан на мощность, равную 10 л. с.. Однако, колеса редуктора пришли в негодность через несколько минут работы машины. После этого редуктор переконструировали на мощность 75 л. с., но и его через два часа работы пришлось остановить из-за признаков, характеризующих потерю работоспособности: нагрева корпуса и повреждения зубьев.

Выяснилось, что редуктор необходимо было рассчитывать на мощность 400 л. с.: на ту мощность, которая циркулировала в кинематической цепи привода. При расчете по обычной схеме цилиндрического редуктора по мощности привода окружная сила в зацеплении колес при выбранных размерах колес и рабочих органов машины даже при мощности 75 л. с. и частоте вращения 800

об/мин составляла 280 кГц, а на рабочих органах при эффективной мощности 1 л. с. и относительной частоте вращения 2 об/мин – 2050 кГц. На колесах окружное усилие составит 2870 кГц. При частоте вращения 800 об/мин это соответствует мощности 400 л. с.

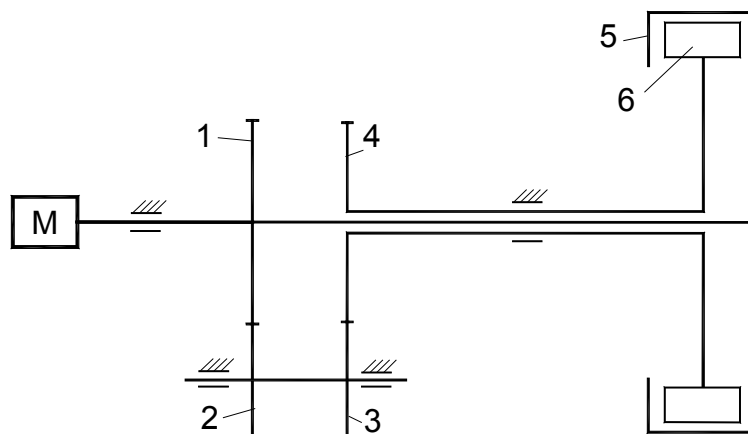


Рис. 1. Схема привода мешалки

Откуда взялась мощность 400 л. с. при эффективной мощности в 1 л. с.? Она появилась из-за того, что эффективная мощность реализуется при сонаправленном движении рабочих органов с малой относительной скоростью. Поскольку барабан вращается с частотой 800 об/мин, а лопасти – с частотой 798 об/мин, то для вала барабана мощность 401 л. с. будет мощностью сопротивления, а для лопаток мощность 400 л. с. будет мощностью движущих сил, т. е. мощность 400 л. с. будет циркулировать в контуре: барабан – перемешиваемая масса – лопасти – вал лопаток – зубчатая передача 1-2 – промежуточный вал – зубчатая передача 3-4 – вал барабана – барабан. Двигатель должен компенсировать эффективную мощность и мощность потерь в контуре, которая, из-за большой циркулирующей мощности, будет весьма значительной.

Отметим особенность редуктора: для обеспечения малой разности частот вращения валов барабана и лопаток при их больших собственных частотах вращения необходим редуктор с положительным передаточным отношением чуть больше единицы. В планетарных механизмах эти мощности, называемые потенциальными, известны достаточно давно. Если вращать рассматриваемый редуктор относительно оси барабана с его угловой скоростью, но в обратном направлении, то данный зубчатый ряд превратится в планетарный механизм с неподвижным барабаном и водилом-лопатками. Лопатки будут вращаться в направлении противоположном вращению вала двигателя с частотой 2 об/мин, т. е. передаточное отношение от двигателя к водилу будет отрицательным и значительно больше единицы, а обратное отношение – значительно меньшим единицы. Как известно ( $1/2$ ,  $1/3$ ), такие планетарные передачи имеют очень

низкий к.п.д. как раз из-за наличия потенциальных мощностей. Эти же свойства присущи и дифференциальным, а в особенности замкнутым дифференциальным механизмам.

В трансмиссии автомобиля местом возникновения циркулирующих (потенциальных, паразитных) мощностей является автомобильный дифференциал (рис. 2), который относится к замкнутым дифференциальным механизмам, но с силовым замыканием через дорогу. Эта особенность дифференциала приводит к своеобразным причинам возникновения паразитных мощностей и условиям их циркулирования.

Появления циркулирующих мощностей обусловлено рядом причин: использование ведущих колес разного диаметра на одной оси, буксование одного из ведущих колес, неодновременное схватывание ведущих колес при торможении, езда по ухабистой дороге и т. п.. Общим явлением для всех случаев будет поворот ведущих колес на разные углы при движении автомобиля по прямой без разрыва контакта колес с дорогой. Это приведет к закручиванию цепи: левое колесо – полуосевая шестерня 3 – сателлит 4 – полуосевая шестерня 5 – правое колесо – дорога – левое колесо. Колесо меньшего диаметра будет поворачиваться на больший угол. В относительном движении оно будет поворачиваться со скоростью определяемой разностью углов поворота колес.

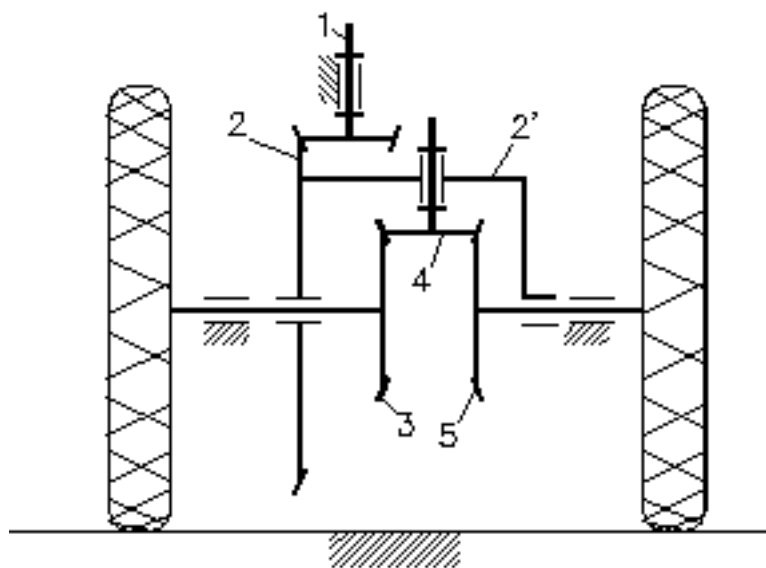


Рис. 2. Автомобильный дифференциал

Процесс возникновения циркулирующих мощностей в трансмиссии автомобиля сходен с таковым в рассмотренном выше примере с мешалкой. Различие состоит в том, что величина скручивающего момента сил в цепи мешалки зависит от свойств перемешиваемой массы и остается практически постоянной, а в цепи автомобильного дифференциала скручивающий момент в некоторых случаях (например, при разных диаметрах колес) постепенно увеличивается до значения при котором происходит пробуксовка одного из

ведущих колес, а после этого описанный процесс становится периодическим, сопровождающийся характерным периодически повторяющимся «скребущим» звуком.

Скручивающий момент сил в замкнутой цепи дифференциала зависит от нагрузки, приходящейся на ведущие колеса, коэффициента сцепления колес с дорогой и фактора, обуславливающего появление циркулирующей мощности. Общая величина крутящего момента, приходящегося на одно из колес, – от нагрузки и от скручивания – не может превосходить момента, обусловленного силой сцепления колеса с дорогой.

Наибольшие величины скручивающий момент достигает на дорогах с большим коэффициентом сцепления. При срыве момента возникают значительные динамические воздействия на элементы трансмиссии. Известен случай выхода из строя крестовины карданного вала японского автомобиля. На скользких дорогах величина скручивающего момента незначительная, но, тем не менее, здесь также возникают опасные ситуации: заносы автомобиля и потеря управляемости.

Как устранить появившиеся в трансмиссии циркулирующие мощности. Если по каким-то причинам не удастся избежать ситуаций, вызывающих их появление, то можно рекомендовать некоторые приемы уменьшения накопившегося скручивающего момента сил. Поддомкрачивание одного ведущего колеса (или всех). Этот прием позволяет практически полностью снять дополнительный момент. Движение накатом. Позволяет значительно уменьшить скручивающий момент, но, учитывая, что в этом случае передача от ведущих колес к коробке передач будет мультипликатором, то после разгрузки останется еще значительный не погашенный момент сил из-за большого передаточного отношения главной передачи (колеса 1 и 2 на рис. 2). Но если причина не устранена – циркулирующие мощности появятся снова. Поэтому лучше всего не допускать нарушения требований, предписанных соответствующими пунктами правил дорожного движения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Колчин Н. И., Гнучев М. В. Расчет и проектирование механизмов производственных машин: Конспект лекций. Л.: ЛПИ им. М. И. Калинина, 1960. 76 с.
2. Кудрявцев В. Н. Планетарные передачи. Л.: Машиностроение, 1966. 308 с.
3. Планетарные передачи: Справочник. / В. Н. Кудрявцев, Ю. Н. Кирдяшев, Е. Г. Гинзбург и др.: под ред. В. Н. Кудрявцева и Ю. Н. Кирдяшева. Л.: Машиностроение, 1977. 536 с.

## **О ВЗАИМОСВЯЗИ ТОПЛИВНОЙ ЭКОНОМИЧНОСТИ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АВТОМОБИЛЯ**

Волков Е.В.

Тихоокеанский Государственный университет, Хабаровск, Россия

*При движении автомобиля в городских условиях наблюдается повышенный расход топлива и, как следствие, увеличивается количество токсичных веществ в выхлопных газах. В статье приводится соотношение токсичных отходов (токсигенов) бензиновых и дизельных двигателей в зависимости от конструктивных и эксплуатационных факторов и режимов их работы.*

At the movement of the car in city conditions the increased fuel consumption is observed and, as a result, the amount of toxic substances in exhaust gases increases. The ratio of toxic waste (toksinogen) of petrol and diesel engines depending on efficiency and operational factors and the modes of their work is given in article.

Современные автомобили комплектуются в основном бензиновыми и дизельными двигателями, работающими на углеводородном топливе. Бензиновый двигатель с искровым зажиганием – это поршневой двигатель с внешним или внутренним образованием рабочей смеси и воспламенением ее от внешнего источника. При такте сжатия смесь сжимается в цилиндре до давления 2...3 МПа (при степени сжатия 8...12), что позволяет получать температуру топливно-воздушной смеси (ТВ - смеси) в конце такта сжатия 400...500°C. Это ниже температуры самовоспламенения, поэтому она поджигается искрой от системы зажигания, подаваемой при подходе поршня к верхней мертвой точке (ВМТ).

В зависимости от вида устройства, подготавливающего ТВ – смесь, двигатели могут быть карбюраторными или инжекторными. Система смесеобразования в двигателе с искровым зажиганием предназначена для создания гомогенной горючей смеси. Гомогенная – это хорошо перемешанная смесь бензина и воздуха может быть получена только в газовых или газопаровых смесях, т.е в том случае, если перед зажиганием все топливо подвергается испарению.

Кроме образования гомогенной смеси, система смесеобразования должна обеспечивать возможность регулирования нагрузки двигателя. Так как гомогенные рабочие смеси воспламеняются только в узком диапазоне соотношения бензин – воздух, регулирование нагрузки двигателя зависит от

количества смеси, поступающей в цилиндры (количественное регулирование). Это может быть достигнуто управлением дроссельной заслонкой (дросселированием).

Дизельный двигатель – это поршневой двигатель с внутренним смесеобразованием и самовоспламенением смеси. Во время такта сжатия воздух, поступающий в цилиндры двигателя, сжимается до давления 3...5,5 МПа, а его температура возрастает до 700...900°С. Этой температуры вполне достаточно, чтобы впрыскиваемое в цилиндры двигателя топливо самовоспламенилось незадолго до окончания такта сжатия, т.е. при подходе поршня к ВМТ.

Определяющим фактором для дизельного двигателя при совершении процесса сгорания и получения эффективности по топливной экономичности и токсичности является образование гетерогенной смеси. В гетерогенных смесях отношение воздуха к топливу может изменяться от чистого воздуха, располагаемого за периферией струи распыла топлива, до чистого топлива в середине этой струи. Регулирование нагрузки при образовании гетерогенной смеси может быть осуществлено путем управления топливоподачей – регулированием качества смеси. Также происходит смесеобразование и во время самого процесса сгорания. Бензин – это жидкое углеводородное топливо, основные химические компоненты которого – углеводород С (84...86 %) и водород Н (14...16 %). Эти элементы присутствуют в бензине в виде разнообразных углеводородных соединений с различным строением молекул. По признаку молекулярного строения углеводородные соединения, входящие в состав бензина, разбиваются на несколько групп:

- парафиновые углеводороды (алканы);
- нафтеновые углеводороды (циклены);
- ароматические углеводороды (бензол и др.);
- олефиновые углеводороды (алкены).

Элементарный состав молекул всех этих соединений отвечает общей формуле  $C_nH_m$ , где  $n$  - число атомов углерода в молекуле углеводорода ( $5 < n < 12$ ), а  $m$  – четное число атомов водорода, образующих устойчивую молекулярную структуру данного углеводородного соединения ( $6 < m < 12$ ). Бензин, как моторное топливо, обладает хорошей испаряемостью и высокой скоростью сгорания. Распыление частиц бензина во взвешенной смеси с атмосферным воздухом при определенных условиях образуют гомогенную горючую топливо-воздушную смесь, которая легко воспламеняется от электрической искры в цилиндрах поршневого двигателя внутреннего сгорания. Наиболее благоприятным условием воспламенения такой ТВ-смеси является весовое соотношение в ней бензина и воздуха, равное 1/14,5 (для высокооктановых сортов бензина). ТВ-смесь с таким соотношением компонентов называется *стехиометрической* и с точки зрения эффективности и полноты сгорания бензина является идеальной. Качество ТВ-смеси принято



оценивать коэффициентом  $\alpha$  (альфа) избытка воздуха, который определяется как  $\alpha = m_{\phi} / m_T$ , где  $m_{\phi}$  - фактически затраченное, а  $m_T$  - теоретически необходимое количество массы воздуха для полного сгорания данной порции бензина.

Когда ТВ-смесь стехиометрическая, то  $m_{\phi} = m_T$  и коэффициент избытка воздуха  $\alpha = 1$ . В этом случае ТВ-смесь является "нормальной". Если  $m_{\phi} > m_T$ , то ТВ-смесь обогащена воздухом, и называется "бедной" ( $\alpha > 1$ ). При  $m_{\phi} < m_T$  ТВ-смесь называется "богатой" ( $\alpha < 1$ ), т.к. в ней имеет место избыток бензина против теоретической нормы. Любой бензиновый двигатель может устойчиво работать только в определенном интервале изменения коэффициента избытка воздуха  $\alpha$ . Для ДВС классических конструкций максимально допустимому обогащению соответствует коэффициент избытка воздуха  $\alpha = 0,75$ , а при максимальном обеднении -  $\alpha = 1,35$ . Если в цилиндры ДВС подается ТВ-смесь за пределами указанного диапазона коэффициента  $\alpha$ , то двигатель "глохнет" из-за того что ТВ-смесь перестает воспламеняться. В указанном диапазоне коэффициент избытка воздуха оказывает решающее влияние на эксплуатационные показатели ДВС. На рис. 1 приведены зависимости основных параметров двигателя от изменения коэффициента избытка воздуха  $\alpha$ , а на рис. 2 - токсичных компонентов в отработавших газах (ОГ) двигателей.

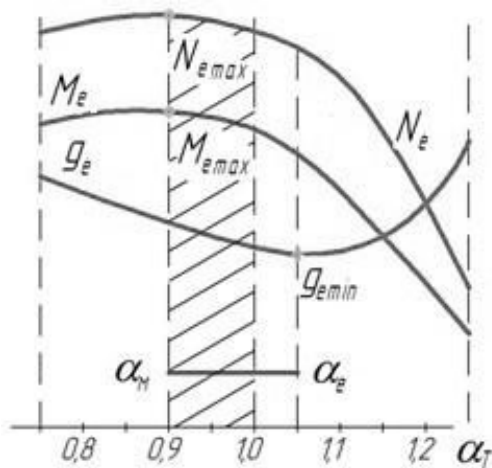


Рис. 1. Зависимость основных параметров ДВС от коэффициента избытка воздуха

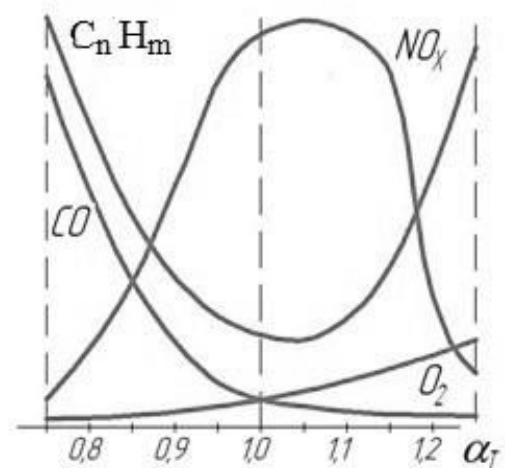


Рис. 2. Зависимость токсичных компонентов в ОГ ДВС от коэффициента избытка воздуха

При обогащении ТВ-смеси ( $0,75 < \alpha < 1$ ) имеет место неизбежное повышение удельного эффективного расхода топлива (кривая  $g_e$ ). При  $\alpha = 0,9$  эффективная мощность  $N_e$  и крутящий момент  $M_e$  двигателя максимальны.

При умеренном обеднении ТВ-смеси ( $1 < \alpha < 1,15$ ) мощность двигателя  $N_e$  и момент  $M_e$ , как и расход топлива уменьшаются, а при  $\alpha = 1,05$  он становится минимальным.

Камера сгорания ДВС с точки зрения происходящих в ней молекулярных превращений является своеобразным высокотемпературным химическим реактором, в котором все химические реакции происходят под высоким давлением - от 4,5...5 МПа в бензиновом двигателе и до 8...9 МПа - в дизельном.

Газовая смесь, образовавшаяся в цилиндре ДВС после завершения реакции горения, включает в себя химические вещества и соединения, которые выбрасываются в окружающую среду из трубы глушителя в виде отработавших газов. Отработавшие газы на 95...98 % по объёму состоят из безвредных веществ (азота  $N_2$ , кислорода  $O_2$ , водяных паров  $H_2O$ , диоксида углерода  $CO_2$  и незначительного количества водорода  $H_2$ ), а 2...5 % из них представляют токсичные химические соединения (токсикогены), количество которых в бензиновых и дизельных двигателях превышает 200 компонентов. Из последних наибольшую опасность для человека и животных, а также для растений представляют: оксид углерода (угарный газ  $CO$ ), оксиды азота  $NO_x$ , не полностью сгоревшие углеводороды  $CH$  и твердые частицы (зола и сажа). Наряду с перечисленными токсичными веществами, которые входят в состав выхлопных отработавших газов, в окружающую среду попадают и другие токсикогены - пары бензина, картерные газы, протечки автомобильных масел и других технических жидкостей. Автомобильные токсикогены проявляют себя по-разному. Оксид углерода  $CO$  (угарный газ) – это газ без цвета, вкуса и запаха, ни как не воздействующий на органы чувств человека, но, при объёмной концентрации  $CO$  в воздухе более 0,3%, может наступить быстрое угарное отравление (за 20...30 мин.) с летальным исходом. На свободном воздухе угарный газ быстро доокисляется до безвредной окиси углерода  $CO_2$ . При этом в больших городах, где число автомобилей значительно, образуется “смог” с пониженной концентрацией кислорода и повышенной концентрацией двуокиси углерода, а летом возникает парниковый эффект.

Оксид азота  $NO$  – газ, по физическим свойствам сходный с угарным газом, но активным токсичным действием на человека не обладает. Однако, при доокислении в атмосфере образуется токсичная двуокись азота  $NO_2$  – слезоточивый газ буро-коричневого цвета с резким запахом. Токсичное действие диоксида азота проявляется в воспалительном воздействии на слизистую оболочку глаз, носа, гортани. При длительном воздействии этот компонент ОГ вызывает тошноту и рвоту. Иногда развивается аллергия на запахи выхлопных газов. При соприкосновении с водой двуокись азота  $NO_2$  образует азотную кислоту  $HNO_3$ , которая неблагоприятно воздействует на растительный и животный мир. Твердые частицы в ОГ (зола и сажа), попадая в дыхательные пути человека, вызывают удушье.

Газовая смесь, образовавшаяся в цилиндре ДВС после завершения реакции горения, включает, наряду с отходными продуктами, химически пассивный, но сильно разогретый атмосферный азот  $N_2$ , смесь которого с газообразными

продуктами сгорания представляет собой “рабочее тело”, интенсивное тепловое расширение которого совершает полезную работу по перемещению поршня в такте “рабочий ход”. Энергия, отдаваемая рабочим телом, зависит от многих факторов и, в первую очередь от коэффициента избытка воздуха  $\alpha$ . Однако, в цилиндрах реального двигателя внутреннего сгорания даже при абсолютно незначительном обогащении или обеднении ТВ-смеси ( $0,98 < \alpha < 1,02$ ) полного сгорания топлива не происходит. При неполном сгорании появляются остатки не вступивших в реакцию горения углеводородов  $C_nH_m$ , и не полностью (частично) сгоревшие углеводороды СН.

При сжигании обогащённой ТВ-смеси ( $0,95 < \alpha < 1$ ) химические реакции проходят при недостатке кислорода, что сопровождается повышенным содержанием в ОГ токсичных компонентов CO, СН и высоким содержанием оксида азота NO (рис. 2).

Стремление повысить топливную экономичность бензиновых двигателей сопровождается использованием обеднённых ТВ-смесей. Большинство мероприятий, направленных на повышение топливной экономичности, приводит к снижению содержания в отработавших газах CO. Однако, некоторые мероприятия приводят к увеличению содержания в отработавших газах других токсичных составляющих. Повышение степени сжатия, улучшающее топливную экономичность бензиновых двигателей, сопровождается увеличением содержания  $NO_x$ , а применение антидетонационных присадок в бензине для двигателей с высокими степенями сжатия приводит к выбросам в атмосферу сильно действующих токсичных солей свинца или марганца.

При сжигании бензина в цилиндрах ДВС при различных значениях коэффициента  $\alpha$  в ТВ-смеси число молекул кислорода  $O_2$ , участвующих в окислении углеводородного топлива, всегда разное и носит название концентрация кислорода. Под концентрацией кислорода понимается число свободных его молекул ( $O_2$ ) в единице объема. При этом число свободных молекул кислорода на выпуске (в выхлопных отработавших газах) всегда меньше, чем на впуске, и тем больше, чем выше значение коэффициента избытка воздуха. Это обстоятельство позволяет использовать разность концентрации кислорода для автоматической коррекции состава ТВ-смеси под ее стехиометрическое состояние, что реализуется с помощью датчика концентрации кислорода.

Из всего выше сказанного о химических превращениях в камере сгорания бензинового ДВС можно сделать очень важные выводы, которые обязательно необходимо учитывать:

1. Качество ТВ-смеси, определенное по коэффициенту избытка воздуха  $\alpha$ , оказывает решающее влияние на энергетические (мощность, крутящий момент), экономические (расход топлива) и экологические (концентрация токсичных компонентов в ОГ) показатели работы двигателя. За пределами

рабочего диапазона коэффициента  $\alpha$  работа бензинового двигателя невозможна.

2. Работа двигателя в стационарном режиме наиболее эффективна при подаче в цилиндры стехиометрической (нормальной) ТВ-смеси (при  $\alpha=1$ ). При этом достигаются наилучшие экологические показатели – сгорание ТВ-смеси с минимальным образованием токсиногенов. Для автоматической коррекции состава ТВ-смеси используются датчики, чувствительные к изменению концентрации кислорода.

3. Работа бензинового двигателя при полной нагрузке, когда он должен развивать максимальный крутящий момент, может быть реализована подачей в цилиндры ДВС обогащенной ТВ-смеси (до  $\alpha=0,87$ ), но при этом температура газа в процессе сгорания выше чем при других значениях  $\alpha$ . Это приводит к увеличению расхода топлива, а концентрация токсичных компонентов остаётся на среднем уровне. Наиболее целесообразно обеднять смесь до  $\alpha=1,2$  т.к. выделение токсичных соединений  $C_nH_m$  и  $NO_x$  остаётся на прежнем уровне, а содержание  $CO$  становится минимальным при том, что топливная экономичность двигателя повышается. Если вредность оксида углерода принять за единицу, то вредность оксидов азота равна 10, а углеводородов – 0,65.

4. Значительную экономию топлива можно получить сжиганием в цилиндрах ДВС бедной ТВ-смеси. Но при  $\alpha \geq 1,35$  обычный двигатель “глохнет”. Чтобы этого не происходило, ТВ-смесь в современных двигателях тщательно перемешивается турбулентным вращением на впуске в цилиндры (или непосредственно в цилиндрах), применяется также послойный впрыск. Все это позволяет использовать ТВ-смесь с коэффициентами  $\alpha=1,6 \dots 1,8$ , но при работе двигателя на бедной ТВ-смеси он не в состоянии развивать максимальную мощность и поэтому режим обеднения используется только при неполных, но наиболее распространённых нагрузках.

5. Токсичность отработавших газов существенно зависит от режима движения автомобиля. Для установившегося режима характерно наименьшее загрязнение воздуха, но в этом случае при работе двигателя с постоянной нагрузкой в его отработавших газах образуется наибольшее количество оксидов азота: их объемное содержание в 30—35 раз выше, чем на холостом ходу. Торможение двигателем приводит к повышению содержания альдегидов в отработавших газах в 10 раз.

6. Токсичность отработавших газов зависит не только от конструктивных и эксплуатационных факторов, но и от технического состояния автомобиля (его систем и механизмов). Полностью исправный автомобиль расходует меньше топлива и не столь значительно загрязняет окружающую среду.

Основными токсичными компонентами отработавших газов дизелей является оксиды азота и сажа. Характер их образования такой же как и в бензиновых двигателях – окисление атмосферного азота в зоне сгорания кислородом (атомарным и молекулярным). Отличие состоит в том, что состав

заряда в цилиндре дизеля имеет большую неоднородность в процессе сгорания, чем в бензиновом двигателе, и дизель при любом типе смесеобразования работает при  $\alpha > 1,3 \dots 1,5$ , а в зонах, где  $\alpha < 0,6$ , образуется большое количество сажи. Но, в отработавших газах дизелей содержание СО более чем в 10 раз ниже, чем в ОГ бензиновых двигателей. Существенно меньшее количество СО содержится в отработавших газах двигателей, работающих на природном газе и бензоводородных смесях.

Качество используемых нефтяных топлив также оказывает существенное влияние на уровень негативного воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду и человека и значительно отстаёт от современных европейских требований по содержанию в бензине и дизельном топливе: бензола (5% против 1%); - серы (0,05...0,1% против 0,016%); - ароматических углеводородов (до 55% против 42%) – в бензине; - серы ( 0,2...0,5% против 0,035...0,05%) – в дизельном топливе.

В приложении №2 к Техническому регламенту “О требованиях к выбросам автомобильной техникой, выпускаемой в обращение на территории Российской Федерации, вредных (загрязняющих) веществ” приведена экологическая классификация автомобильной техники и двигателей внутреннего сгорания в зависимости от уровня выбросов вредных (загрязняющих) веществ. Технические нормативы выбросов основаны на соответствующих Правилах комиссии по Внутреннему транспорту ЕЭК ООН и представлены экологическими стандартами Евро 1 – Евро 6. Самые жёсткие требования экологического стандарта Евро 6 планируется ввести на территории РФ в ближайшее время, но даже с его введением проблема нейтрализации токсичных соединений в выхлопных (отработавших) газах автомобильных двигателей останется нерешённой.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Волков Е.В. Тяговая динамика автомобиля: монография Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2015. 151 с.
2. Высоцкий М.С., Беленький Ю.Ю., Московкин В.В. Топливная экономичность автомобилей и автопоездов. Минск: Наука и техника, 1984. 208 с.
3. Гришкевич А.И. и др. Автомобили: Теория. Минск: Высшая школа, 1986. 203 с.
4. Литвинов А.С., Фаробин Я.Е. Автомобили. Теория эксплуатационных свойств. М.: Машиностроение, 1989. 237 с.

## **СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ АВТОТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СОЦИАЛЬНЫХ ГРУПП ГРАЖДАН**

Володькин П.П.  
Тихоокеанский государственный университет, Россия  
Широкорад О.А.  
Дальневосточный федеральный университет, Россия

*В Дальневосточном федеральном округе 1802909 человек получателей пенсий, которые претендуют на право льготного проезда в городском общественном транспорте. Однако в Хабаровском и Приморском краях это право не осуществляется, что ведет к повышению процента транспортных затрат (внутригородские перевозки) к общему уровню доходов льготных категорий граждан. В статье рассматриваются вопросы снижения финансовой нагрузки на пенсионеров.*

*In the Far Eastern Federal District 1802909 people beneficiaries of pensions , who claim the right to travel privilege in the urban public transport . However, in the Khabarovsk and Primorsky regions this right is not carried out , which leads to higher percentage of transportation costs ( intercity transport ) to the total income of privileged categories of citizens. The article deals with the reduction of the financial burden on pensioners*

Городской пассажирский транспорт в целом является подсистемой и областью взаимодействия трех более общих систем: город (как экономическое образование), транспорт (как отрасль, выполняющая услуги по перевозке), население (пассажиры - клиенты с определенными потребностями в перевозке). Городской общественный транспорт обеспечивает транспортную подвижность основной части населения. Именно поэтому существенное отставание развития пассажирского транспорта от потребности населения в передвижениях вызывает социально-экономические проблемы и негативно сказывается на работе других отраслей экономики города. Работа общественного транспорта является важным показателем качества жизни в городе и одним из критериев оценки деятельности местных властей. При организации пассажирских перевозок необходимо проведение грамотной ценовой политики, особенно для льготных и экономически незащищенных слоев населения, так как от нее зависит финансовая стабильность предприятий транспорта. Влияние на эту проблему оказывает и то, что для значительной части населения транспортные

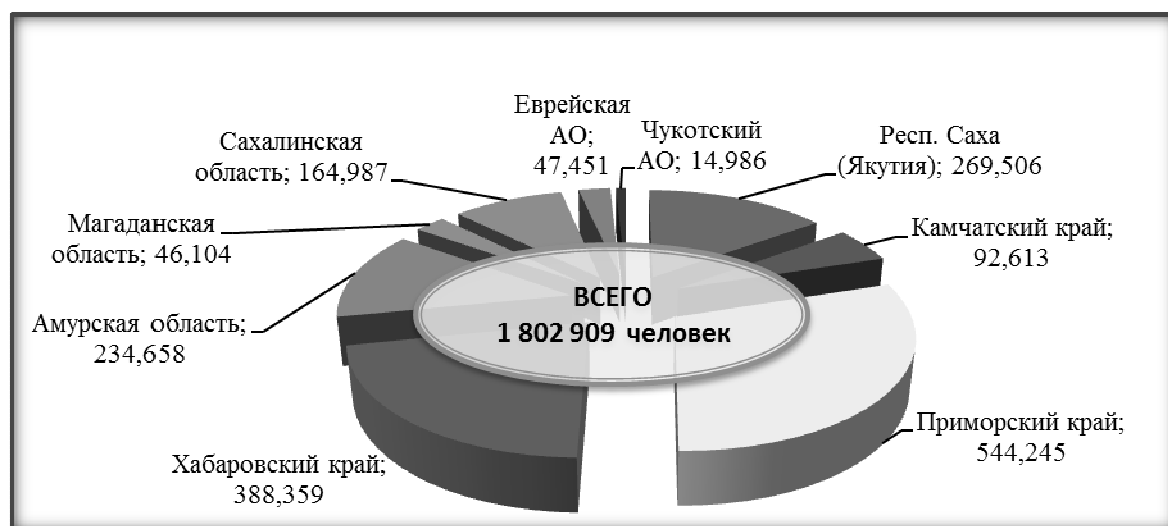
расходы занимают весомую долю в общих потребительских расходах. Тарифная политика должна стимулировать различные транспортно-экономические связи, обеспечивать социально-значимые перевозки и доступность жизненно важных транспортных услуг для всех без исключения слоев населения.

Пассажирский автомобильный транспорт Дальневосточного региона широко удовлетворяет транспортные потребности городского и сельского населения парком автобусов, обеспечивая массовые и индивидуальные перевозки пассажиров, выполняя свою социально-значимую функцию. Особо остро стоит вопрос о перевозке социальных групп граждан, а именно пенсионеров.

В соответствии с Федеральным законом "О государственном пенсионном обеспечении в Российской Федерации" от 15.12.2001 № 166-ФЗ (действующая редакция, 2016) назначаются следующие виды пенсий по государственному пенсионному обеспечению:

- 1) пенсия за выслугу лет;
- 2) пенсия по старости;
- 3) пенсия по инвалидности;
- 4) пенсия по случаю потери кормильца;
- 5) социальная пенсия.

Общая численность получателей пенсий в Дальневосточном федеральном округе по состоянию на 01.07.2016 составила 1 802 909 человек, что составляет 29,1% от общей численности населения в данном округе.



*Рис. 1 – Численность получателей пенсий в Дальневосточном федеральном округе*

По сравнению с состоянием на 01.01.2016 численность пенсионеров увеличилась на 2933 человека или 0,2%. Основной прирост отмечается в Республике Саха (Якутия), Приморском и Хабаровском краях.

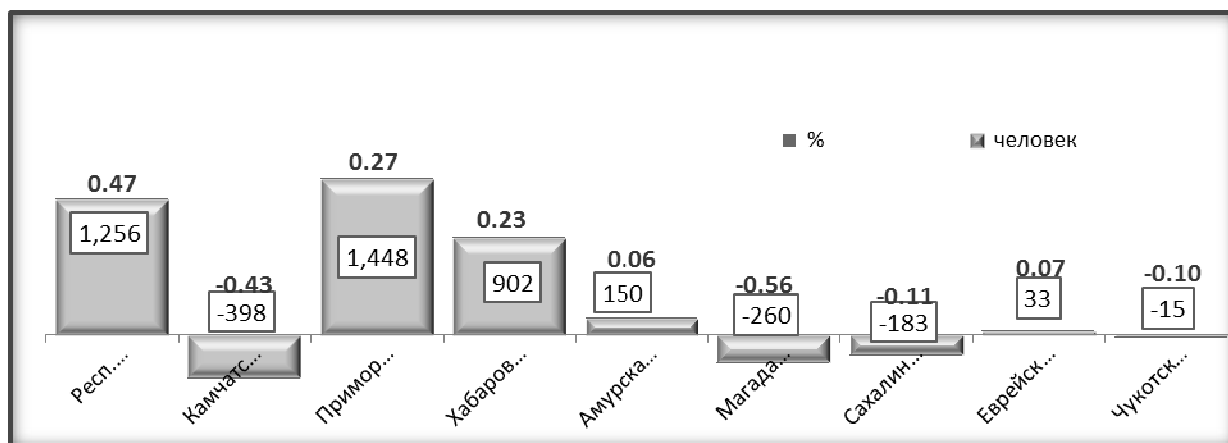


Рис. 2 – Прирост (снижение) численности пенсионеров за 1 полугодие 2016 года в разрезе субъектов РФ

Получателями страховых пенсий являются 1 632 374 человек или 90,5% общей численности пенсионеров. В их составе численность получателей страховых пенсий составляет 93,3%, по инвалидности – 3,8%, по случаю потери кормильца – 2,9%. Остальные 9,5% являются получателями пенсий за выслугу лет и социальной пенсии.

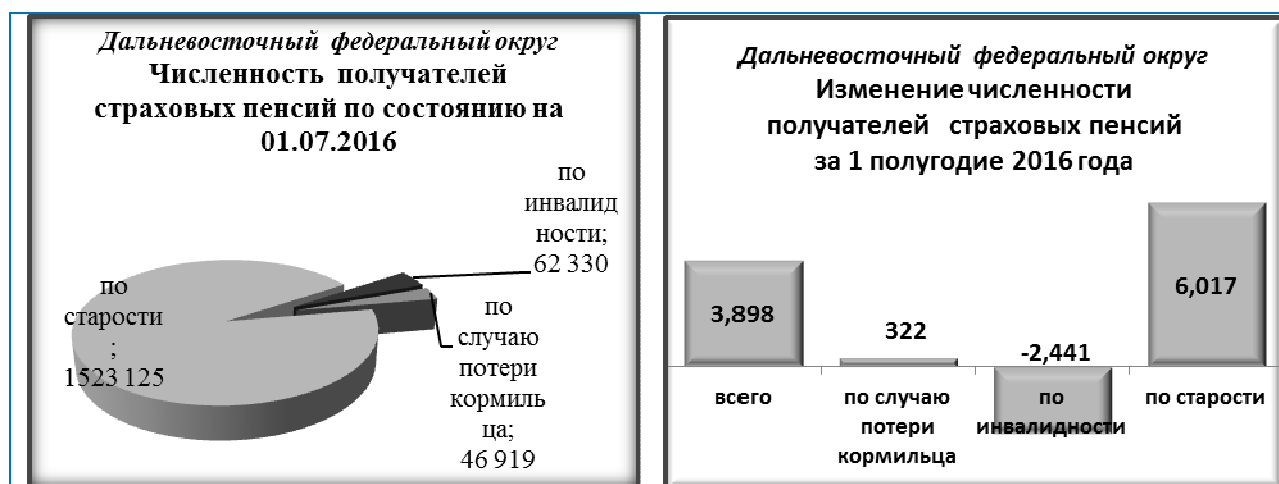


Рис. 3 – Численность и изменение получателей страховых пенсий

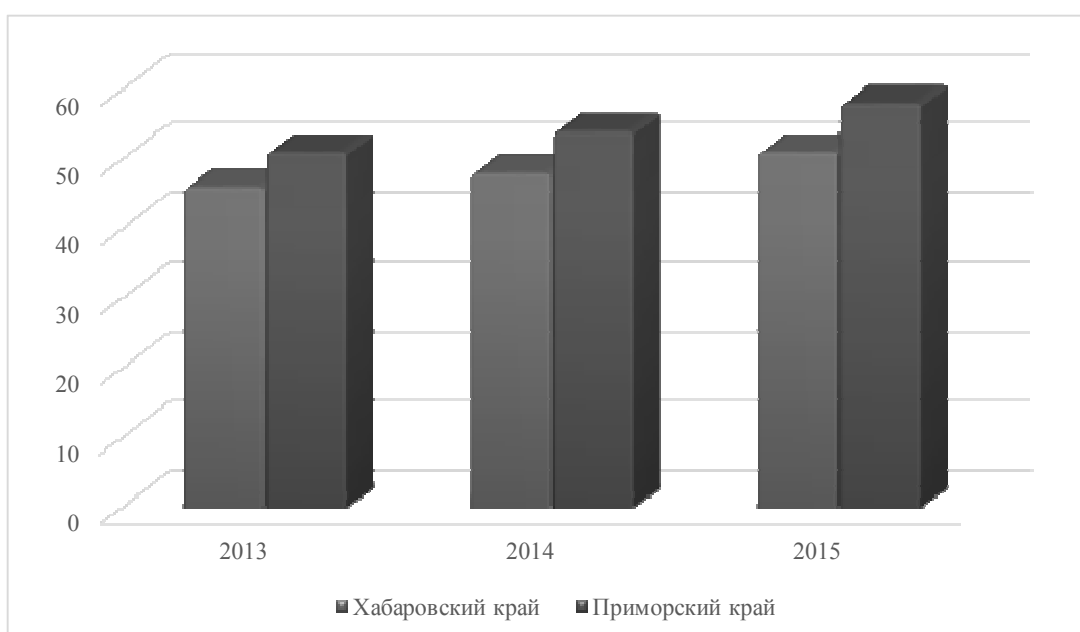
По сравнению с состоянием на 01.01.2016 численность получателей страховых пенсий увеличилась на 3 898 человек (0,2%). Прирост почти полностью произошел за счёт увеличения численности пенсионеров по старости и частично по случаю потери кормильца, число получателей пенсий по инвалидности снижено.

На текущий момент в Приморском и Хабаровском краях более 930 тыс. получателей пенсий. На рассматриваемых административных субъектах практика компенсации транспортных затрат льготных категорий граждан осуществлялась до 2012 года в Приморье, и до 2015 года – в Хабаровском крае. Однако, с учетом пересмотра размеров компенсаций в натуральном выражении



и текущей социально-экономической ситуации в России вопрос о компенсационном пакете за осуществляемые льготными категориями граждан поездки был пересмотрен.

Между тем динамика транспортной мобильности льготных категорий граждан, лишенных компенсаций на общественном транспорте, показывает положительный тренд. Анализ перевозок, проведенный кафедрами Эксплуатации транспорта ТОГУ и кафедрой Транспортных машин и транспортно-технологических процессов ДВФУ показал, что за последние 3 года мобильность граждан указанных категорий в рассматриваемых территориальных субъектах возросла более, чем на 8 % (см. рис. 4), что связано, в первую очередь, с ростом социально-экономических проектов в краях.



*Рис. 4 – Динамика изменения среднего числа совершаемых льготными категориями граждан поездок на внутригородском общественном транспорте в Хабаровском и Приморском краях, 2013-2015 г.г.*

При рассмотрении средней доходности льготных категорий граждан (а именно – пенсионных доходов) по официальным данным пенсионного фонда РФ (см. табл. 1, рис. 6) был выявлен явно выраженный дисбаланс между уровнем доходов льготных категорий граждан (прежде всего – пенсионеров) и процентным соотношением транспортных затрат на проезд в внутригородском общественном транспорте.

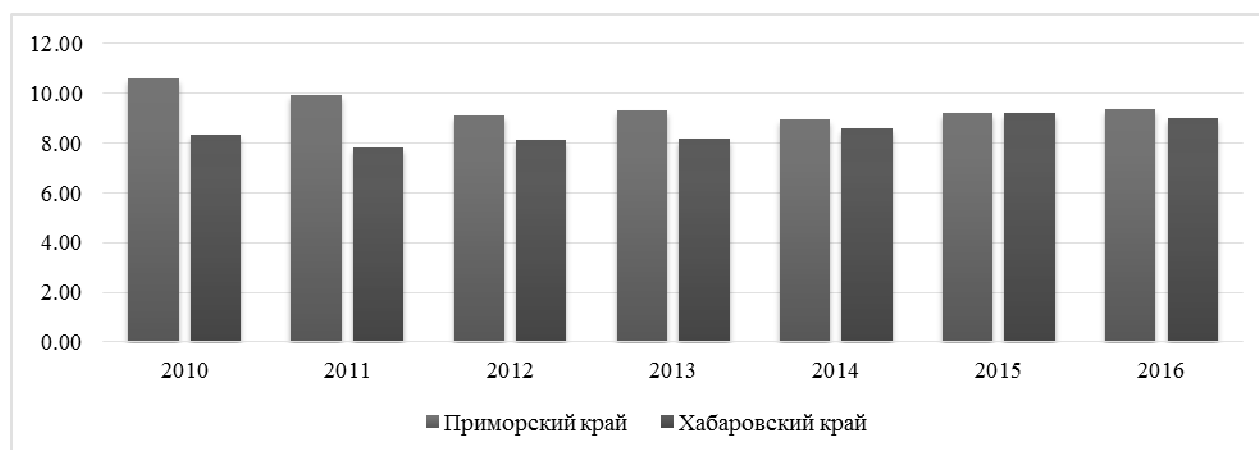
Как следует из данных таблицы 1 коррелирующий процент транспортных затрат льготных категорий граждан находится на среднем уровне 9,51 % в Приморском крае за период 2010-2016 г.г. и 8,48 % для Хабаровского края за аналогичный период.

Таблица 1

**Динамика изменения среднего размера пенсии льготных категорий граждан и средневзвешенного процента внутригородских транспортных расходов**

Дата	Размер средней пенсии (Приморский край)	Средневзвешенные транспортные расходы льготных категорий граждан (Приморский край)	% транспортных затрат льготных категорий граждан, Приморский край	Размер средней пенсии (Хабаровский край)	Средневзвешенные транспортные расходы льготных категорий граждан (Хабаровский край)	% транспортных затрат льготных категорий граждан, Хабаровский край
на 01.01.2010	7 198,41	765,00	10,63	8 294,23	690,00	8,32
на 01.01.2011	7 697,58	765,00	9,94	8 816,54	690,00	7,83
на 01.01.2012	8 407,97	765,00	9,10	9 604,70	782,00	8,14
на 01.01.2013	9 325,55	867,00	9,30	10 649,81	874,00	8,21
на 01.01.2014	10 224,3	918,00	8,98	11 696,90	1 008,00	8,62
на 01.01.2015	11 124,7	1 026,00	9,22	12 716,47	1 173,00	9,22
на 01.01.2016	12 362,3	1 160,00	9,38	14 123,03	1 275,00	9,03

Если рассматривать динамику изменения процента затрат льготных категорий на проезд в общественном транспорте, то среднегодовой процент изменения будет на уровне 1,24 % для приморского края и 0,71 % – для Хабаровского (см. рис. 5).



*Рис. 5 – Процент транспортных затрат (внутригородские перевозки) от общего уровня доходов льготных категорий граждан*

Это связано, в первую очередь, с резким снижением транспортной подвижности социальных групп населения в связи с отменой льготы на проезд, т.е. единого социального проездного билета. При этом следует отметить, что

уровень пенсионных доходов по данным Пенсионного фонда России в Хабаровском крае выше, чем в Приморском, средний размер пенсии по состоянию на 01.01.2016 год составляет 12362,34 руб. (Приморский) и 14123,03 руб. (Хабаровский) (рис. 6).

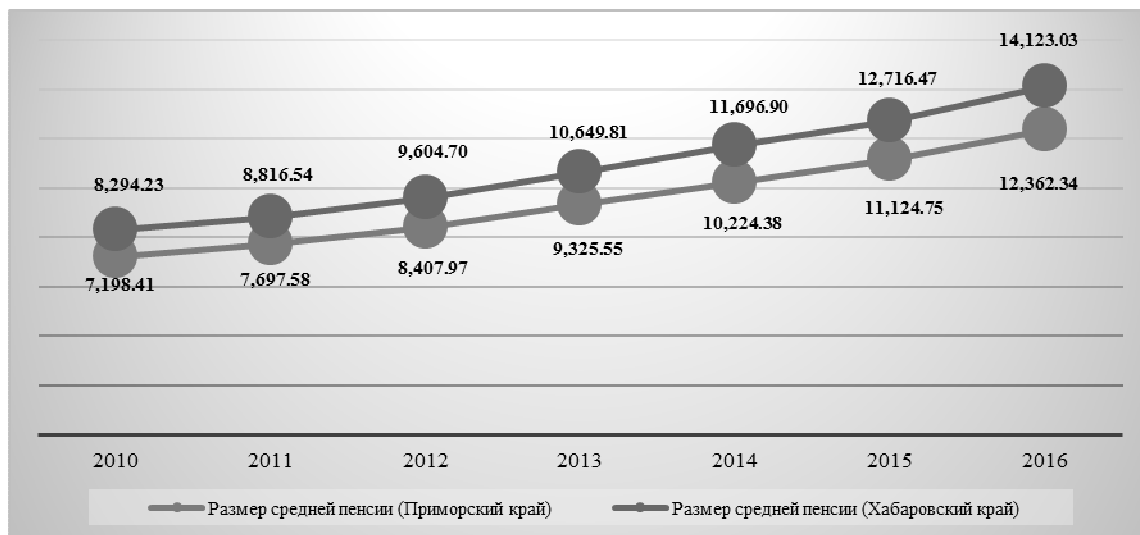


Рис. 6 – Динамика изменения среднего размера пенсии в Приморском и Хабаровском краях за 2010-2016 г.г.

Проведенный анализ наглядно показывает, что средневзвешенный процент затрат льготных категорий граждан на внутригородской общественный транспорт находится на уровне более 8-9 %, что не соответствует нормативным значениям 5% согласно с федеральным законом от 3 декабря 2012 г. N 227-ФЗ "О потребительской корзине в целом по Российской Федерации"

Для решения вопроса снижения финансовой нагрузки на пенсионеров и увеличения транспортной доступности для социальных групп населения предлагается вернуть правоприменительную практику относительно реальной компенсации (монетизации) льгот на проезд в общественном транспорте либо возврат к единому социальному проездному билету. Данные меры положительно отразятся на соотношении доходов населения и их транспортными расходами, благоприятно повлияют на социальный уровень граждан. Для выполнения данной задачи необходимо:

- 1) произвести экономико-техническое обоснование перехода на систему компенсации транспортных расходов;
- 2) на региональном законодательном уровне разработать программу реализации компенсационных выплат либо предоставления льгот.
- 3) разработать механизм субсидирования перевозчиков с учетом тарифов на внутригородские перевозки общественным транспортом;
- 4) внедрить вышеописанную программу на внутригородском общественном транспорте.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Данные официальной статистики Пенсионного фонда Российской Федерации /Электронный ресурс/. – Режим доступа: <http://www.pfrf.ru/branches/ryazan/news~2015/02/12/85008>
2. Володькин П.П., Гудков В.А., Загорский И.О. Организация и управление пассажирскими автомобильными перевозками.- Хабаровск.: Изд-во ТОГУ, 2013.
3. Федеральный закон от 3 декабря 2012 г. N 227-ФЗ "О потребительской корзине в целом по Российской Федерации"

УДК 621.797:624.011.78

### **ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛИМЕРНОГО КОМПОЗИЦИОННОГО МАТЕРИАЛА МАС-4УГ ПРИ РЕМОНТЕ АВТОМАТИЧЕСКИХ КОРОБОК ПЕРЕМНЫ ПЕРЕДАЧ ПЕРЕДНЕПРИВОДНОГО АВТОМОБИЛЯ**

Гончаров С.В., Алексеенко В.Г.  
Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Россия

*В статье приводится описание варианта восстановления корпуса дифференциала автоматической коробки перемены передач переднеприводного автомобиля с применением самосмазывающихся эпоксиэфторопластов, получаемых способом центробежного формирования.*

*In this article the repairing technology of an automatic transmission front differential is described. This technology is based on application of the self-lubricated epoxy-PTFE materials received by centrifugal formation.*

Автоматические коробки перемены передач (АКПП) являются неотъемлемой частью современного автомобиля, а также техническим решением, позволяющим облегчить жизнь водителю, беря на себя некоторые его функции по управлению. Чем больший комфорт при вождении способна обеспечить АКПП, тем сложнее ее конструкция, а, следовательно, и ремонт. Зачастую затраты на восстановление некоторых деталей соизмеримы со стоимостью новых запасных частей и является экономически нецелесообразным. Поэтому поиск и разработка недорогих и надежных вариантов ремонта узлов такого рода агрегатов является актуальной и важной задачей.

Перспективы прогресса в машиностроении тесно связаны с разработкой и широким применением новых конструкционных материалов [1]. Наряду с металлическими, керамическими материалами появляются перспективные

полимерные композиционные материалы (ПКМ) обладающие комплексом свойств и особенностей, отличающихся от традиционных металлических сплавов: достаточной для практического использования прочностью, легкостью, коррозионной и химической стойкостью, высокой износостойкостью, низким коэффициентом трения, экономичностью в изготовлении и легкостью в эксплуатации /2, 3/. Поэтому применение таких материалов в ремонтных технологиях является целесообразным.

#### Анализ условий эксплуатации

При работе АКПП частями корпуса дифференциала, которые подвержены наибольшему износу являются опорные шейки в местах контакта с приводными валами (рис. 1а). Анализируя работу дифференциала АКПП нетрудно заметить, что данная пара трения работает довольно непродолжительное время по сравнению с самой коробкой. Трение происходит в условиях жидкостной смазки трансмиссионным маслом, смазывающая способность которого является в данном случае недостаточной. Это становится причиной износа опорных шеек и в меньшей степени приводных валов (сказывается разность в твердости материалов).

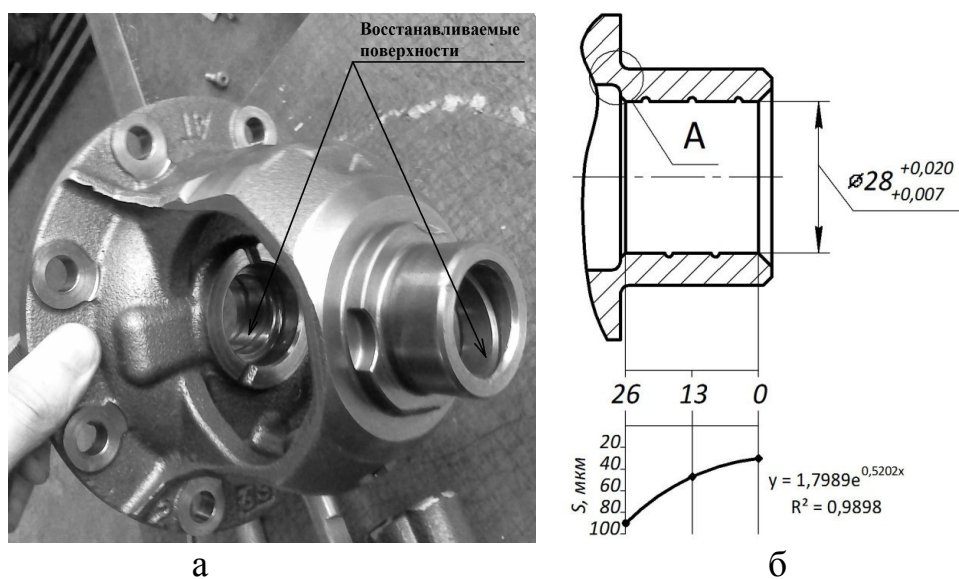


Рис. 1– Общий вид чашки дифференциала (а), характер износа опорных шеек (б)

Вследствие особенностей действия нагрузок на данную пару трения поверхность шеек изнашивается неравномерно (рис. 1б). С величиной износа увеличивается изменение формы опорной шейки, она становится ближе к конусной с вершиной конуса снаружи шейки. Величина конусности составляет 60-80 мкм на длину опорной шейки. Последствиями такого изменения формы являются появление вибраций, люфта приводного вала, а также течи трансмиссионного масла через манжету. Что касается износа приводного вала, то его опорная поверхность также становится конусной, но величина

конусности составляет 3-9 мкм на длину опорной поверхности.

Во время совместной работы вала и чашки дифференциала происходит износ, основным механизмом которого является скалывание вершин неровностей при соприкосновении поверхностей трущихся деталей по причине отсутствия между ними масляного клина, поэтому при ремонте необходимо применять материалы, способные работать в условиях ограниченной смазки.

### **Разработка процесса ремонта**

Целью описываемой в статье работы, являлась разработка процесса ремонта корпуса дифференциала АКПП переднеприводного автомобиля с применением полимерного материала МАС-4УГ.

Существует широкая гамма материалов, которые могли бы применяться для решения данной задачи; это металлополимерные составы БЕЛЬЗОНА, LOCTITE®, ДИАМАНТ, ЧЕСТЕР и другие. Однако применимость этих материалов в данном случае ограничена из-за того, что некоторые из данных составов имеют повышенную хрупкость, некоторые – низкую износостойкость /4/. Но основным недостатком данных материалов является их высокая стоимость и высокие требования к подготовке обрабатываемых поверхностей, к строгому соблюдению технологии нанесения, что в свою очередь требует квалифицированного персонала и затрудняет их использование в условиях малых ремонтных предприятий.

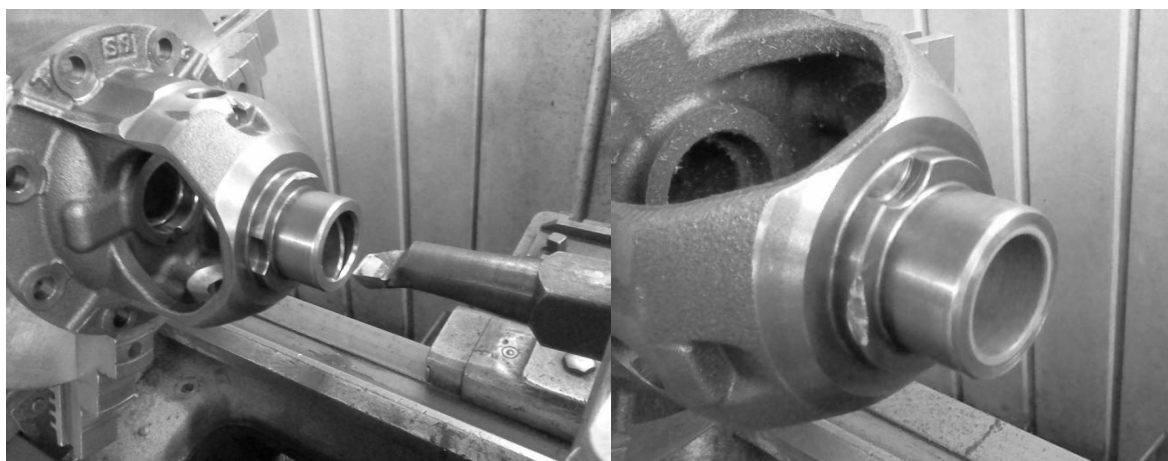
В Тихоокеанском государственном университете лабораторией «Композиционные материалы» разработан полимерный материал, имеющий общее название МАС (материал антифрикционный самосмазывающийся), нашедший свое применение в высоконагруженных узлах трения лесных и дорожно-строительных машин, в судовых лебедках, лесотранспортерах и т. д. Основными компонентами данного материала являются эпоксидная смола УД-128 (аналог ЭД-20), тканевые армирующие компоненты, антифрикционные добавки (графит, дисульфид молибдена, фторопласт – 4, и др.) /5/. Благодаря своим упруго-пластичным свойствам МАС имеет возможность демпфировать последствия перекося осей вала и втулки, что является актуальным для данной пары трения. Кроме того, применение в качестве армирующего материала хлопчатобумажной ткани позволяет материалу впитывать масло без потери прочности материала, тем самым дополнительно аккумулируя смазочную среду в узле трения.

Предлагаемая технология ремонта заключается в восстановлении формы и размеров трибосопряжения. В данной технологии учитываются условия работы восстанавливаемой пары трения, напряжения, действующие в местах сопряжения трущихся деталей, а также время технологического процесса, что также является немаловажным фактором.

Восстановление опорной шейки чашки дифференциала (рис. 2) начинается с ее расточки на токарном станке, целью которой является получение цилиндрического отверстия. Глубина проточки определяется глубиной

имеющейся винтовой канавки. Благодаря тому, что снимаемые вследствие механической обработки размеры малы, а также «место крепления» опорной шейки к корпусу (участок А на рис. 1б) не обрабатывается, то значительного ослабления прочности конструкции не происходит.

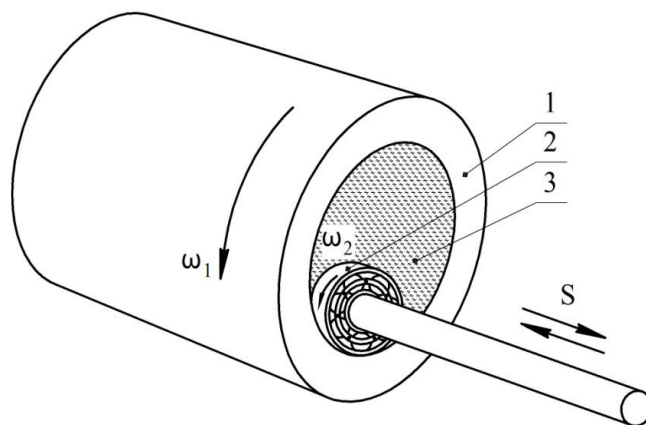
После обработки токарной обработки восстанавливаемая поверхность обезжиривается и для улучшения адгезии основного клеящего состава на нее наносится активатор. Активатор также наносится на полимерную втулку из материала МАС, а затем на обе склеиваемые поверхности наносится клей, при этом должен вестись слабый прогрев (до 40 °С) чашки дифференциала. Затем обе склеиваемые поверхности соединяются. Время, через которое клей набирает половину своей прочности, составляет 15 минут, после чего возможна токарная обработка рабочей поверхности полимерной втулки. Окончательную прочность клей набирает после термообработки, продолжительностью 2 – 2,5 часа при температуре 110±10 °С.



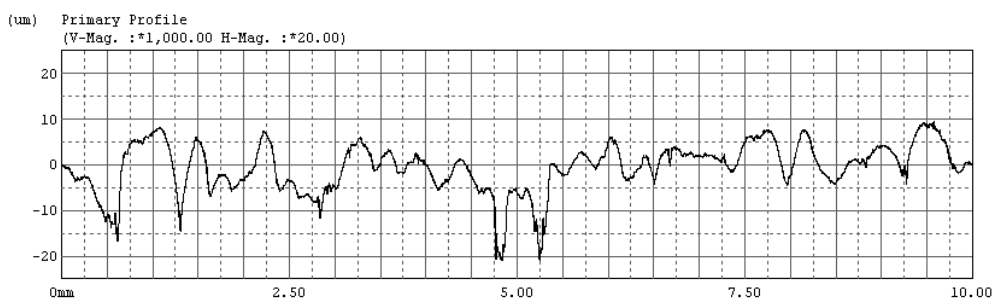
а б  
(а) - расточка, (б) – установка втулки из материала МАС  
*Рис. 2– Процесс ремонта чашки дифференциала*

На завершающей стадии ремонта вклеенная втулка обрабатывается «в размер» на токарном станке. На этом этапе учитываются посадки, которые были установлены на изготовление оригинального (заводского) узла трения. Шероховатость после обработки составляет 2,5 мкм. Анализируя профилограмму поверхности, представленную на рис. 3 б можно заметить, что исходный профиль поверхности материала имеет много выступов, которые при воздействии на них нагрузки сломаются и дадут дополнительный износ уже в процессе притирки. Но если заполнить впадины фторопластом или другой твердой смазкой, то они могут являться дополнительными источниками смазывающего агента в зоне трения. Для этого необходимо провести выглаживание поверхности (рис. 3 а), которое заключается в следующем. На поверхность полимерной втулки 1 в виде порошка наносят композицию 3 из необходимых твердых смазок и обкатывают роликом 2 в два этапа. Первый

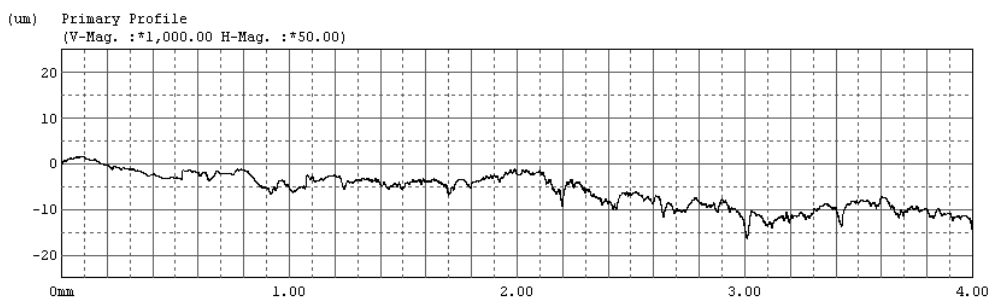
этап характеризуется большим контактным давлением на поверхности втулки со стороны обкаточного ролика, малой величиной подачи «S» (до 0,2 мм/об) и равными значениями скоростей вращения втулки ( $\omega_1$ ) и ролика ( $\omega_2$ ). На данном этапе происходит внедрение частиц твердых смазок композиции во втулку и их предварительное закрепление.



а



б



в

а – схема процесса, б – профиль поверхности до обработки, в – профиль поверхности после обработки

*Рис. 3– Поверхностная обработка втулки выглаживанием*

Во время следующего этапа происходит постепенный рост разницы скоростей вращения втулки и ролика ( $\omega_1 - \omega_2 \neq 0$ ) с целью появления трения скольжения при котором происходит «сваривание» частиц твердых смазок с материалом втулки. Благодаря малому размеру этих частиц и во много раз большими геометрическими размерами втулки и ролика, обеспечивающие значительный теплоотвод из зоны трения, не происходит термодеструкции



поверхностных слоев полимера и поэтому подшипник скольжения не теряет своих прочностных свойств. В результате процесса выглаживания на поверхности втулки образуется тонкая пленка, имеющая минимальный коэффициент трения, позволяющая ускорить последующий процесс притирки рабочих поверхностей. Профиль поверхности, получаемый после обработки представлен, на рис. 3 в.

### **Заключение**

Предлагаемый способ ремонта корпуса дифференциала автоматической коробки перемены передач переднеприводного автомобиля базируется на вспомогательных технологиях формирования и обработки полимерных материалов, которые являются специализированными под восстановление тех или иных узлов трения различных машин и механизмов. Стоимость реализации или применения данного способа вследствие низкой себестоимости сырья, а также из – за того, что способ подразумевает использование минимум технологического оборудования, является низкой и составляет около 1,5 - 2 тыс. рублей, что является крайне выгодным по сравнению с другими видами восстановления, либо приобретением новых запасных частей. При массовом применении разработанной технологии возможно дальнейшее понижение цены на единицу продукции.

Планируется дальнейшее экспериментальные исследования в области износа материала, работающего в подобных узлах трения машин и механизмов, а также составление математических моделей происходящих в них триботехнических процессов согласно выявленных зависимостей с целью улучшения качественных характеристик получаемых изделий.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Гончаров С.В., Якуба Д.Д., Якименко Н.А. Разработка и исследование антифрикционных эпоксиэфторопластов и технологии их центробежного формирования // Научные технологии в машиностроении. – 2012. - № 5(23). С. 36 – 46.
2. Иванов В.А., Ри Хосен Прогрессивные самосмазывающиеся материалы на основе эпоксиэфторопластов для триботехнических систем. Владивосток: Хабаровск: ДВО РАН, 2000. 429 с.
3. Промышленные полимерные композиционные материалы/ под ред. М. Ричардсона: пер. с англ; под ред. П.Г. Бабаевского. М.: Химия, 1980. 472 с.
4. Сравнительные испытания полимерных материалов для производства направляющих, уплотнений, а также ремонтных составов LOCTITE® HENKEL / В.А. Иванов и др. // Трение и смазка в машинах и механизмах. 2014. №11. С 19-25.
5. Гончаров С.В. Разработка и исследование антифрикционных эпоксиэфторопластов и технологии их центробежного формирования: дис. ... канд. техн. наук.- Комсомольск-на-Амуре, 2011. 159 с.

## **АНАЛИЗ ПРАКТИКИ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА РАССЛЕДОВАНИЯ ДТП**

Горянская А. С., Лазарев В. А.  
Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Россия

*Тщательное проведение расследования ДТП приводит к выявлению основных причин образования происшествия, анализу и исправлению недостатков, послуживших его возникновению, и впоследствии приводит к осуществлению влияния на уровень аварийности в стране, повышению безопасности дорожного движения.*

*Thorough investigation of accidents leads to the identification of the main causes of accidents, analysis and correction of deficiencies that gave him the appearance of, and subsequently leads to the implementation of the impact on the accident rate in the country, to improve road safety.*

За рубежом, в большинстве стран, дорожно-транспортные происшествия являются проблемой государственного масштаба, поэтому расследование их является актуальной проблемой, как с теоретической, так и с практической точки зрения.

Количество погибших в результате дорожно - транспортных происшествий стремительно растет во всем мире, причем большинство людей гибнет в странах с низким и средним уровнем дохода.

Согласно прогнозам (рис. 1), в период между 2000 и 2020 гг. уровень смертности на дорогах увеличится на 66%, если не будут приняты более активные меры, направленные на повышение безопасности дорожного движения /1/.

Глобальный уровень дорожно-транспортного травматизма увеличивается по сравнению с уровнем большинства других заболеваний.

В 2004 г. на долю ДТП приходилось около 1,3 млн. погибших или 2,2% от общего уровня смертности. Однако согласно оценкам, к 2030 г. этот показатель увеличится до 2,1 млн. или 3,2% от общего уровня смертности.

Согласно другим оценкам, еще от 20 до 50 млн. людей ежегодно получают

травмы в ДТП, которые не приводят к летальному исходу /1/.

<b>Регион</b>	<b>Изменение в период между 2000 и 2020 гг. (%)</b>
<i>Южная Азия</i>	144
<i>Восточная Азия и Тихоокеанский бассейн</i>	80
<i>Страны Африки к югу от Сахары</i>	80
<i>Ближний Восток и Северная Африка</i>	68
<i>Латинская Америка и Карибский бассейн</i>	48
<i>Европа и Центральная Азия</i>	18
<i>Итого</i>	83
<i>Страны с высоким уровнем дохода</i>	-28
<i>Всего</i>	66

*Рис. 1– Прогнозы Всемирного банка в отношении уровня смертности на дорогах с разбивкой по регионам*

В связи с этим, необходимо разрабатывать и осуществлять программы и меры в целях профилактики дорожно-транспортного травматизма, повышать уровень безопасности дорожного движения, а также уровень качества расследования дорожно-транспортных происшествий.

На сегодняшний день существуют различные методические рекомендации по расследованию дорожно-транспортных происшествий.

Методические рекомендации по расследованию отдельных видов происшествий начинаются с определения их вида, однако в них больше всего доминируют не криминалистические (в нашем понимании), а криминологические данные: представлены статистические показатели происшествий этого вида; анализируются правовые нормы материального уголовного права, предусматривающие ответственность за совершение такого преступления, представляется виктимологическая характеристика жертвы (процесс становления жертвой) и т. п.

Подобный подход имеет место и в государствах, принадлежащих к англосаксонской правовой системе. Например, в США в методиках расследования отдельных видов происшествий, составляющих четвертый отдел криминалистической системы «Специальные происшествия», представлена не криминалистическая, а уголовно-правовая характеристика соответствующего вида преступления. Здесь анализируются составляющие элементы соответствующего преступления с учетом различий законов в разных штатах, представлена криминологическая характеристика конкретного вида

преступления, где детально показано, сколько совершается происшествий этого вида, представлена детальная виктимологическая характеристика пострадавшего и т. п. /2/

Для повышения качества расследования дорожно-транспортных происшествий в 2004 году, Европейской комиссией, назначена Экспертная Группа для консультаций комиссии по стратегии связанной с дорожно-транспортными происшествиями в транспортном секторе /2/.

Эта инициатива была представлена в европейской конвенции «Белая книга европейской транспортной политики до 2010 года: время решать», которая предназначалась для консультирования комиссии по проблемам необходимости совершенствования действующего законодательства, особенно, там, где это было необходимо, для всех видов транспорта. Экспертная группа, в целях повышения качества своей работы, создавала собственные подгруппы для каждого вида транспорта, после чего эти подгруппы работали над улучшением методик.

В качестве точки отсчета, был выдвинут тезис, что, несмотря на тот факт, что подавляющее большинство ДТП является следствием дорожного движения, законодательные основы в Европе для расследования ДТП почти не существуют, и, следовательно, было рекомендовано: «Продолжение консультирования и обсуждения процесса на более широком уровне (политическом и техническом) по тем возможностям Европы на законодательном уровне, которые могут быть использованы как средство, гарантирующее постоянный процесс изучения ДТП на территории Европейского Союза».

Так, например, в Дании, существуют методы и правила работы Датской экспертной группы по расследованию ДТП. Сама группа была создана еще в 2001 году по указу министра транспорта, целью ее создания был сбор и обработка данных о ДТП. Полученная таким образом любая новая информация, в рамках работы данной группы, должна была использоваться для повышения уровня безопасности на дорогах /2/.

Структура созданной экспертной группы состояла из специалистов разных направлений деятельности, связанных, так или иначе, с безопасностью дорожного движения. В рамках этой группы, специалисты занимались анализом серьезных ДТП и ДТП с высокой частотностью. Детальное изучение каждого ДТП позволило впоследствии выделить основные факторы, влияющие на формирование аварийной дорожной обстановки.

Анализ осуществлялся на основе той документации, которую предоставляла

полиция, службы спасения и медицинский департамент. Кроме того, члены экспертной группы самостоятельно опрашивали свидетелей и участников ДТП. Целью этой деятельности было не определение виновной стороны в том или ином случае, а определение основных действенных методов исследования дорожно-транспортной ситуации и выработка общих рекомендаций по улучшению дорожной безопасности.

Методом для анализа происшествий избран комплексный подход в анализе системы ВАДС до, в момент и после ДТП. Для этого как раз и собирались все данные от разных источников упомянутых выше. Все эти исходные данные о ДТП и их участниках в Дании считаются конфиденциальными и были предоставлены экспертам только для анализа и опубликования окончательных выводов.

Первоначально экспертами рассматривались вопросы касающиеся: объема знаний самой экспертной группы в исследуемой области, существования возможностей поддержки и развития текущих исследований в данной области, какие проблемы вызывают наибольший резонанс в обществе, какие общие тенденции замечены в ходе обобщения данных о ДТП за период и т.д.

В процессе указанных исследований выявляются факторы, оказывающие влияние на тяжесть последствий ДТП. При формировании долгосрочных целевых программ в сфере безопасности дорожного движения указываются показатели, характеризующие уровень повышения безопасности дорожного движения, качества расследования ДТП и пути снижения аварийности на автомобильных дорогах. Наряду с этим разрабатываются и улучшаются методики расследования и реконструкции ДТП, которые являются базисом для полного и объективного расследования ДТП.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Дорожная безопасность для детей и молодежи в Европе. /Электронный ресурс/ / Всемирная организация здоровья. – Электрон. Дан. – Режим доступа : [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0004/98455/E90142R.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0004/98455/E90142R.pdf) (дата обращения 18.06.2016).

2. Противостояние «смерти на колесах». Обеспечение безопасности дорожного движения в Европе и Центральной Азии. /Электронный ресурс/ / Группа организаций Всемирного банка. – Электрон. Дан. – Режим доступа : [http://siteresources.worldbank.org/INTECA/Resources/deathonwheels\\_Ru.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTECA/Resources/deathonwheels_Ru.pdf) (дата обращения 18.06.2016).

## **АВТОМОБИЛИЗАЦИЯ В ПРИМОРСКОМ КРАЕ И ЕЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

Гриванов И. Ю., Гриванова О. В.  
Владивостокский государственный университет экономики и сервиса,  
Владивосток, Россия

*Количество автотранспортных средств в Приморском крае возрастает с каждым годом и вместе с этим усиливается негативное воздействие на окружающую среду. На сегодняшний день в России автомобиль является одним из основных источников выделения вредных веществ в атмосферный воздух, что негативно сказывается на здоровье нынешнего поколения и состоянии окружающей среды.*

*Number of cars in the Primorsky region increases every year, and with it intensifies the negative impact on the environment. Currently, the Russian car is one of the main sources of emissions of harmful substances into the air, which has a negative impact on the current generation of health and the environment.*

Транспорт – один из важнейших компонентов общественного и экономического развития, поглощающий значительное количество ресурсов и оказывающий серьезное влияние на окружающую среду. Кроме того, транспорт является одним из основных источников шума в городах и вносит значительный вклад в тепловое загрязнение окружающей среды. Наиболее значимые факторы отрицательного влияния автомобильного транспорта на человека и окружающую среду следующие: загрязнение воздуха, загрязнение окружающей среды, шум, вибрация, выделение тепла (рассеяние энергии) /1/.

Динамичное ухудшение экологической обстановки во многих городах и промышленных центрах России по данным статистической отчетности связано именно с эксплуатацией транспорта, имеющего на вооружении, в основном, устаревший и крайне изношенный подвижной состав отечественного или зарубежного происхождения /2/.

Данная работа посвящена наиболее важным аспектам негативного воздействия выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта на жизнь и здоровье людей в Приморском крае. Приморский край находится на юге Дальневосточного Федерального округа. По площади это не самый крупный регион, но самый заселенный. Население Приморья около 2 млн. чел и находится на первом месте среди регионов Дальнего Востока /3/.

На 2014 год количество автомобилей в Приморском крае составляло 873 241 единиц и это самое большое количество автомобилей среди регионов Дальнего Востока /3/.

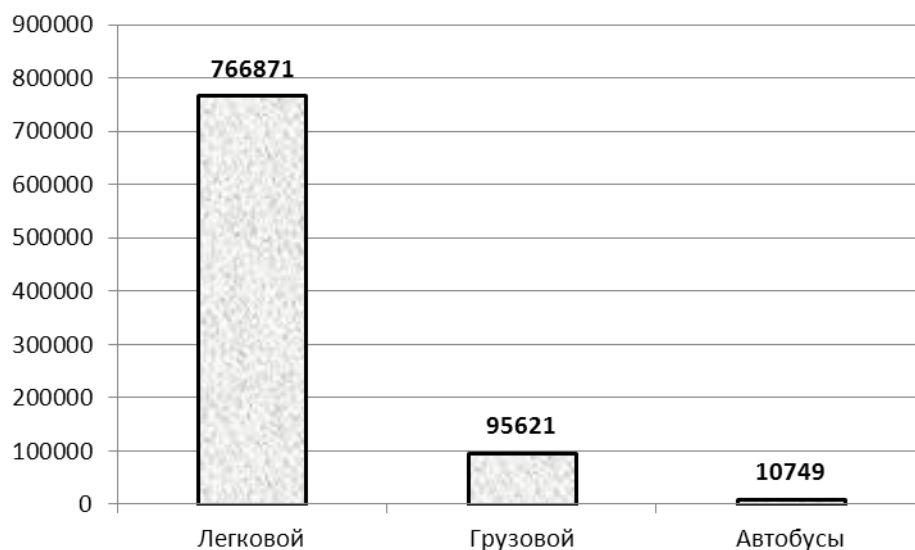


Рис. 1 – Распределение количества АТС в Приморском крае в 2014 г., шт.

Как видно из рис. 1 большая часть автотранспортных средств приходится на легковой его доля составляет 88%, доля грузовиков почти 11%, а на автобусы приходится чуть более 1%.

Что оказывает большее влияние на окружающую и человека? Легковой и грузовой автотранспорт или автобусы? Если брать отдельно взятую единицу, то конечно автобус и грузовик 5-го класса. Каждый из них выбрасывает в 8-10 раз больше, чем 1 легковой автомобиль. Но, как уже говорилось выше, легковых автомобилей намного больше, чем автобусов и грузовиков. То есть смело можно сказать, что основное воздействие на окружающую и человека, особенно в городах, оказывает легковой автотранспорт.

Особенностью автомобильного парка Приморского края, да и всего Дальнего Востока - это возрастная структура, автомобильный парк, в основном, очень старый (рис. 2)

Весь автомобильный транспорт Приморского края в 2014 году выбросил в атмосферный воздух 230,8 тыс. тонн загрязняющих веществ и как видно из рисунка 3 - это наибольшее количество выбросов на Дальнем Востоке /3/.

Основная часть приходится на оксид углерода почти 77%. Оксид углерода - это угарный газ. Это вещество 4 класса опасности, но за счет своего количества оказывает наибольшее воздействие на окружающую среду и здоровье человека. Наиболее высокая концентрация СО наблюдается на улицах и площадях городов с интенсивным движением, особенно у перекрестков. Высокая концентрация СО в воздухе приводит к физиологическим изменениям в организме человека, а концентрация более 750 мг/м<sup>3</sup> — к смерти. СО — исключительно агрессивный газ, легко соединяющийся с гемоглобином крови,

образуя карбоксигемоглобин /2/. Далее по значимости идут оксиды азота и летучие органические соединения (ЛОС). Оксиды азота включают в себя окись азота и двуокись азота. Среднегодовые концентрации диоксида азота превысили допустимую норму в городе в г. Артем – в 2 раза, в г. Владивосток – в 1,8 раза и в г. Уссурийск – в 1,1 раза /5/.

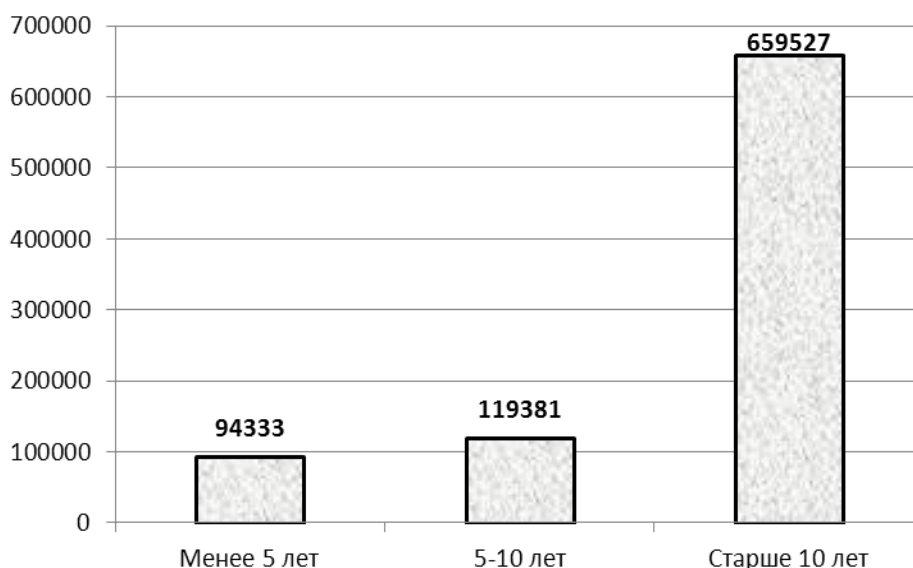


Рис. 2 – Возрастная структура автопарка Приморского края в 2014 г., шт

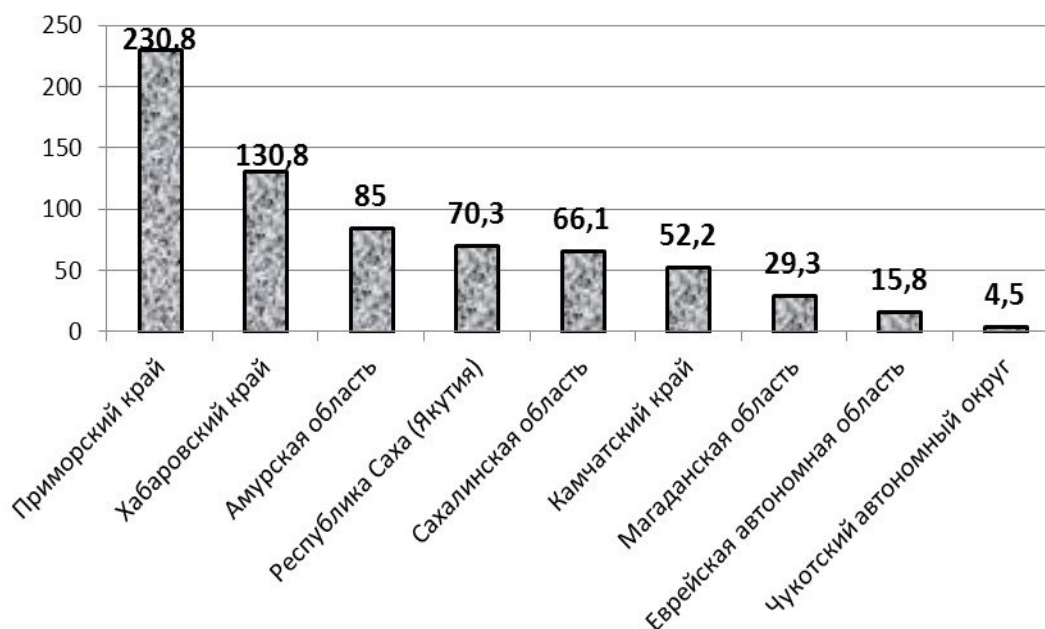


Рис.3 – Распределение выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта по регионам Дальневосточного федерального округа в 2014 году, тыс.т

К летучим ароматическим веществам относится бензин. Бензин может вызвать как острые воспаления, так и хронические экземы. При очень высоких



концентрациях паров бензина возможны молниеносные отравления. Наступающая потеря сознания быстро приводит к смерти, если пострадавший остается в отравленной атмосфере. Концентрации паров любого бензина 35-40 мг/л опасны для жизни даже при вдыхании в течение 5-10 минут /2/.

Диоксид серы хоть и выбрасывается в небольших количествах, тем не менее оказывает негативное воздействие на окружающую среду и человека. Среди твердых веществ особое место занимает сажа, которая выбрасывается только дизельными двигателями. Из результатов токсикологических работ следует, что сажа может выступать в качестве универсального переносчика самых разнообразных химических агентов различной степени токсичности в организм человека.

Вредные токсичные выбросы можно разделить на регламентированные и нерегламентированные. Все, о чем мы говорили выше, относится к регламентированным выбросам. К нерегламентированным относятся под общим названием «ПРОЧИЕ» Среди прочих веществ хотелось бы выделить загрязняющие вещества, которые не особо афишируются в официальной статистике. Особое внимание хотелось бы уделить загрязняющему веществу - бенз(а)пирен. Бенз(а)пирен – это полициклический ароматический углеводород. Содержится в выбросах автотранспорта, и в первую очередь, в бензиновых двигателях. Нормативные документы относят бенз(а)пирен к первому классу опасности («чрезвычайно опасное»). Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена в 2014 году превышали допустимую норму в г. Уссурийск – в 3,5 раза и г. Партизанск – в 1,2 раза /5/. При достижении определённой концентрации бенз(а)пирен и подобные ему загрязнители вызывают катастрофические нарушения в экологии. Большую опасность представляет бенз(а)пирен для организма человека, поскольку обладает свойством биоаккумуляции. Он накапливается в тканях и оказывает следующие виды вредного воздействия: канцерогенное, мутагенное, эмбриотоксическое, гематотоксическое и другие. Исследования показали, что бенз(а)пирен способен изменять структуру ДНК.

В целом, говоря о выбросе загрязняющих веществ, нужно отметить следующее: автомобили зарубежного производства выбрасывают меньшее количество загрязняющих, чем аналогичные отечественные. В Приморском крае более 95% приходится на зарубежного производителя. А что касается грузового автотранспорта и особенно автобусов, то эта доля еще выше. И как показали инструментальные замеры, в наших условиях по количеству выбросов старые японские автомобили намного уступают даже нашим новым. То есть, чтобы развивать отечественный автопром необходимо не просто увеличивать таможенные пошлины, но и развивать экологические производственные технологии, как автомобильной промышленности, так в прочем и в остальных промышленных отраслях.

Что касается технической стороны, то можно предложить следующие меры

по уменьшению количество вредных выбросов в атмосферу от автотранспорта в Приморском крае

- Для уменьшения токсичности автомобильных выбросов в атмосферу нужно целесообразно наладить в Приморье промышленный выпуск присадок к топливу, улучшающих процессы его сгорания.

- Необходимо проводить постоянный выборочный контроль выбросов автотранспорта на токсичность, причем не только на автотранспортных предприятиях.

- В перспективе необходимо наладить постоянный контроль за состоянием топливной системы автомашин.

В целом, подводя итог вышесказанному, можно сделать следующие выводы:

1. Автотранспорт является одним из основных загрязнителей атмосферного воздуха. И в последующие годы ожидается увеличение количества АТС, т.е. проблема загрязнения воздуха будет становиться все актуальней и актуальней.

2. В настоящее время, с экономической и экологической точки зрения, целесообразней использовать автотранспорт зарубежного производства. Тем не менее мы должны быть патриотами нашей страны и стремиться поддерживать отечественного производителя. Но, чтобы развивать отечественных производителей, необходимо изменять технологические процессы автотранспортной промышленности с точки зрения экологической безопасности.

3. Автомобильный парк Приморского края очень старый. Поэтому необходимо развивать дилерскую сеть по продаже новых автомобилей, при этом особое внимание уделять эконом классу.

4. Уделять постоянное внимание контрольно-профилактическим мерам по техническому содержанию АТС и состояниям автодорог.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Экологическое образование и обучение. Факторы отрицательного влияния автомобильного транспорта на человека и окружающую среду /Электронный ресурс/ – Режим доступа: <http://www.ecoedu.ru/index.php?r=13&id=73>

2. Экологическое образование и обучение. Выбросы от автотранспорта в атмосферу /Электронный ресурс/ – Режим доступа: <http://www.ecoedu.ru/index.php?r=13&id=74>

3. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2014 году» Дальневосточный федеральный округ ПРИМОРСКИЙ КРАЙ /Электронный ресурс/ – Режим доступа: [http://ecogsdoklad.ru/2014/wwwOp1\\_1\\_803.aspx](http://ecogsdoklad.ru/2014/wwwOp1_1_803.aspx)

4. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.

5. ДОКЛАД об экологической ситуации в Приморском крае в 2014 году /Электронный ресурс/ – Режим доступа: [http://pacificinfo.ru/data/cdrom/11/inc/other/doklad\\_2014.pdf](http://pacificinfo.ru/data/cdrom/11/inc/other/doklad_2014.pdf)

## **ПРИМЕНЕНИЕ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

Гудков Д.В., Искаков А.К.  
Волгоградский технический университет, г. Волгоград, Россия

*В статье рассмотрена разработка модели имитационного моделирования перевозки грузов при помощи инструмента AnyLogic. Подведены итоги моделирования доставки грузов от поставщика до потребителей с помощью инструмента AnyLogic.*

*Результаты проведенного моделирования системы доставки грузов в междугородном сообщении позволили снизить вероятность потерь времени на доставку и связанных с этим затрат на транспортировку грузов.*

*The article deals with the development of a shipment simulation modelling pattern by AnyLogic tool. Possibilities of GIS maps application were tested based on the example of the «Konfil» confectionery factory logistical channel. The results of modelling shipments from supplier to customer by AnyLogic tool were summarized.*

*The results of shipment simulation modelling for long-distance cargo delivery allowed reducing the probability of delivery time losses and related transportation costs.*

Одним из основных направлений развития транспортной логистики кондитерской фабрики «Конфил» является сокращения транспортных издержек и время доставки товара, повышение качества транспортного обслуживания торговых партнеров. Важным фактором качества транспортного обслуживания является характеристика работы терминала предприятия и состояние транспортной логистики в целом.

Большинство компаний, располагающих крупным парком подвижного состава автомобильного транспорта, управляют логистикой с помощью программного обеспечения (ПО) для мастер-планирования, использующего методы линейного программирования. Для этих целей применяются программные продукты: Oracle SNO, i2, iLog и другие. Использование вышеприведенных инструментов зачастую не достаточно для полного анализа характеристик элементов логистической системы и успешной минимизации транспортных издержек /2/.

Для моделирования процессов транспортной логистики на предприятии нами был применен программный продукт AnyLogic, уже зарекомендовавших

себя с положительной стороны. Для целей анализа была взята бесплатная версия системы AnyLogic – AnyLogic Personal Learning Edition (AnyLogic PLE). Версия создана для использования студентами и преподавателями в образовательном процессе. Включает всю основную функциональность AnyLogic 7.1: поддержка всех методов моделирования, библиотеки AnyLogic, интеграция с ГИС-картами, анимация, эксперименты, экспорт моделей /1/.

В задаче нашего исследования рассматривается процесс доставки товаров кондитерского предприятия, к складам торговых партнеров находящихся в европейской части России.

При моделировании логистической цепочки доставки продукции приняты следующие исходные данные: - определенные 5 складов потребителей, которым регулярно требуется поставки кондитерских изделий в соответствии со спросом. Отгрузка кондитерских изделий производится со склада готовой продукции. Исходные данные были получены путем статистической обработки данных, взятых из отчетности предоставленной предприятием.

Целью моделирования является определение оптимального времени выезда транспортных средств для обеспечения бесперебойного снабжения потребителей с минимальными издержками на транспортирование.

На первом этапе моделирования в программе Anylogic 7.1.2 PLE необходимо с помощью Гис карт необходимо добавить местонахождения складов потребителей и поставщика, которые находятся: в г. Москва (2 склада); в Московской области (г. Балашиха, г. Руза); в Смоленской области (д. Ясенная); в Волгоградской области.

Агент грузовики отвечает за характеристики типов грузовиков, такие как грузоподъемность, скорость и цена часа. Агент заказ отвечает за процесс поступления заказа.

Обратим внимание на агент магазин, он объясняет принцип работы складов магазинов. В модели создается агент, отвечающий за работу складов магазинов.

У складов магазина есть 2 состояния. Склад «работает» и «не работает». Соответственно, если грузовик подъезжает к складу и у него в это время состояние «работает», то он идет на разгрузку, иначе он ожидает, когда магазин будет в состоянии «работает». По условию задачи, склады работают с 8:00 до 24:00 ежедневно, кроме субботы и воскресенья. Для этого, добавляются два календаря. 1-й указывает, что работают каждый день с 8:00-24:00 и 2-й что в субботу и воскресенье не работают.

Точкой входа в процесс, будет объект enter. В него будут помещаться заказы. В блоке seize он встает на очередь, ожидая ресурсы, которыми выступают у нас грузовики. В этом блоке, происходит выбор автомобиля. После того как определились с грузовиком. С помощью с блока resource TaskStart его отправляют на загрузку в завод. Затем грузовик проходит погрузку в блоке погрузка. После погрузки, грузовик отправляется в магазины, по приезду грузовик идет на разгрузку при условии, если состояние у магазина «работает» в противном случае, грузовик ожидает появления состояния

«работает». В блоке select Output идет задания условия, в delay ожидания состояния «работает», в разгрузке разгрузка, соответственно. После срабатывает условие, во всех ли складах осуществлена разгрузка. Если да, то он отправляется в Волгоград, если нет, то продолжает доставку. После приезда в Волгоград, грузовик освобождается от заявки в блоке release. Затем отправляется на обратно на базу. В блоке resource Task End, осуществляется полная разгрузка грузовика, и он возвращается на стоянку. В блоке sink происходит удаления заявки.

По результатам моделирования можно сделать выводы о том, что выходные в конечных точках доставки в значительной степени влияют на общее время нахождения транспортных средств в рейсе. В зависимости от дня недели выезда транспортных средств, увеличение времени рейса может достигать 100%. Техническая скорость, которой обладают различные типы подвижного состава, определяет оптимальные сроки отправки грузов. Таким образом, для одних транспортных средств оптимальными днями отправки являются: понедельник, вторник, среда, четверг, а для транспортного средства грузоподъемностью 20 тонн оптимальными днями отправки являются: понедельник, вторник, среда в следствии меньшей технической скорости.

Результаты проведенного моделирования системы доставки грузов в междугородном сообщении позволило снизить вероятность потерь времени на доставку и связанных с этим затрат на транспортировку.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Многоподходное имитационное моделирование / Электронный ресурс/. - Режим доступа: <http://www.anylogic.ru/features>
2. Транспортная логистика: учебник для вузов/Миротин Л.Б., Ташбаев Ы.Э., Гудков В.А., Ширяев С.А., под общей редакцией Л.Б. Миротина. – М.; Издательство «Экзамен», 2003.-502 с.

УДК 656.1+656.34

### **ВОЗМОЖНОСТИ МОДЕРНИЗАЦИИ МАРШРУТНОЙ СЕТИ ГОРОДСКОГО ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА В Г. ХАБАРОВСКЕ**

Дьячкова О. М., Рыжова А. С.  
Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Россия

*В статье представлена характеристика городского пассажирского транспорта в городе Хабаровске, описаны имеющиеся проблемы и возможные*

*пути устранения. Предложены основные направления развития городского пассажирского транспорта в городе.*

*The article presents the characteristics of urban passenger transport in the city of Khabarovsk, described existing problems and possible solutions. The main directions of development of urban transport in the city.*

Надежная и эффективная работа общественного транспорта является важнейшим показателем социально-политической и экономической стабильности. От уровня функционирования и развития городского пассажирского транспорта зависит уровень жизни населения, экономики и культуры городов.

В последние годы количество транспортных средств в городах резко увеличилось, главным образом, за счет автомобилей, находящихся в личном пользовании граждан, и частично за счет расширения парков автобусов индивидуальных предпринимателей. Ускоренные темпы автомобилизации привели к созданию ряда проблем в организации дорожного движения, охраны окружающей среды и организации оперативного управления работой городского пассажирского транспорта.

Несоответствие условий эксплуатации возросшей численности автомобильного транспорта является результатом увеличения ДТП. Сложившаяся улично-дорожная сеть не обеспечивает нормальную и экономичную работу автомобильного транспорта, вследствие чего происходит снижение качества перевозок и их удорожание в связи с повышенным износом подвижного состава, шин, перерасходом топлива.

Из-за роста потребности населения в перевозках, потери от неудовлетворительного состояния дорожной сети имеют тенденцию к возрастанию.

В то же время каждый год на развитие сети автомобильных дорог затрачиваются определенные средства, что улучшает ее техническое состояние, и, следовательно, сокращает величину указанных потерь. Однако в современных условиях этого недостаточно, для чего необходимо вводить дополнительные мероприятия по улучшению условий движения. В настоящее время решение проблемы благоустройства дорожной сети не представляется возможным, в связи с большими объемами строительства, требующими крупных вложений.

В условиях большой изношенности автобусов, повышения их стоимости и затрат на их эксплуатацию, снижения уровня качества транспортного обслуживания населения для многих автотранспортных предприятий (АТП) актуальной проблемой является совершенствование структуры парков транспортных средств. Обновление парков автобусов общего пользования в настоящее время затруднительно из-за низкого финансирования деятельности

АТП и нехватки инвестиций в отрасли.

Для повышения эффективности работы подвижного состава, имеющегося в АТП, на сформировавшейся улично-дорожной сети, необходимо совершенствование процесса транспортного обслуживания населения, где важной задачей должно являться решение вопроса оптимизации структуры автопарков /1, 2, 3/.

Рост территории города Хабаровска опережает развитие его транспортной системы, это вызывает дополнительные затраты времени пассажиров на поездки, переполнение подвижного состава городского пассажирского транспорта, заторы на улицах, перепробеги автомобильного транспорта. Маршрутная сеть г. Хабаровска в настоящее время обслуживается только тремя видами транспорта общего пользования: автобусами, трамваями и троллейбусами.

Город Хабаровск имеет вытянутую, приближенную к линейной, прямоугольную планировку города. Общая протяженность маршрутной сети краевой столицы составляет более 2500 км. Всего в городе имеется 77 маршрутов, из них 5 трамвайных и 3 троллейбусных маршрута /4/. Маршрутная сеть города условно делит его на части, каждая из которых осваивается своими маршрутами, стыкующийся в центре города.

Выделяются три основных транспортных направления, относительно центра города: Северное, Южное и Восточное. Маршруты города представлены тремя типами: классический маятниковый, чистый кольцевой, комбинация кольцевого с маятниковым. Территория города разделена на 54 транспортных района. Первые 23 района образуют центральную транспортную зону города.

Вследствие нерациональной структуры подвижного состава и неравномерного распределения подвижного состава на маршрутах и маршрутной сети в целом к объему перевозок по направлениям и часам суток имеет место наличие неудовлетворенного спроса на трех наиболее загруженных направлениях города, а также низкая степень использования подвижного состава на маршрутах

Нами произведен анализ степени использования вместимости автобусов на маршрутах в течение смены и в час пик. Средняя степень использования вместимости автобусов по всем маршрутам составляет 18,4% , в час пик 35,1%.

Результаты обследования также показали, что распределение количества подвижного состава по маршрутам не всегда соответствуют фактическим пассажиропотокам на них. Наблюдается избыточное количество автобусов на одних маршрутах, а на других недостаток подвижного состава. Это приводит к тому, что на одних маршрутах интервал движения составляет 1-2мин и среднее значение коэффициента наполнения автобуса составляет 0,3, а на других маршрутах интервал составляет 15-18 мин.

Наполняемость салонов на данных маршрутах в часы пик достигает физического предела. Не обеспечивается не только минимальный уровень

комфортности проезда пассажиров, но и необходимые условия соблюдения безопасности при их перевозках.

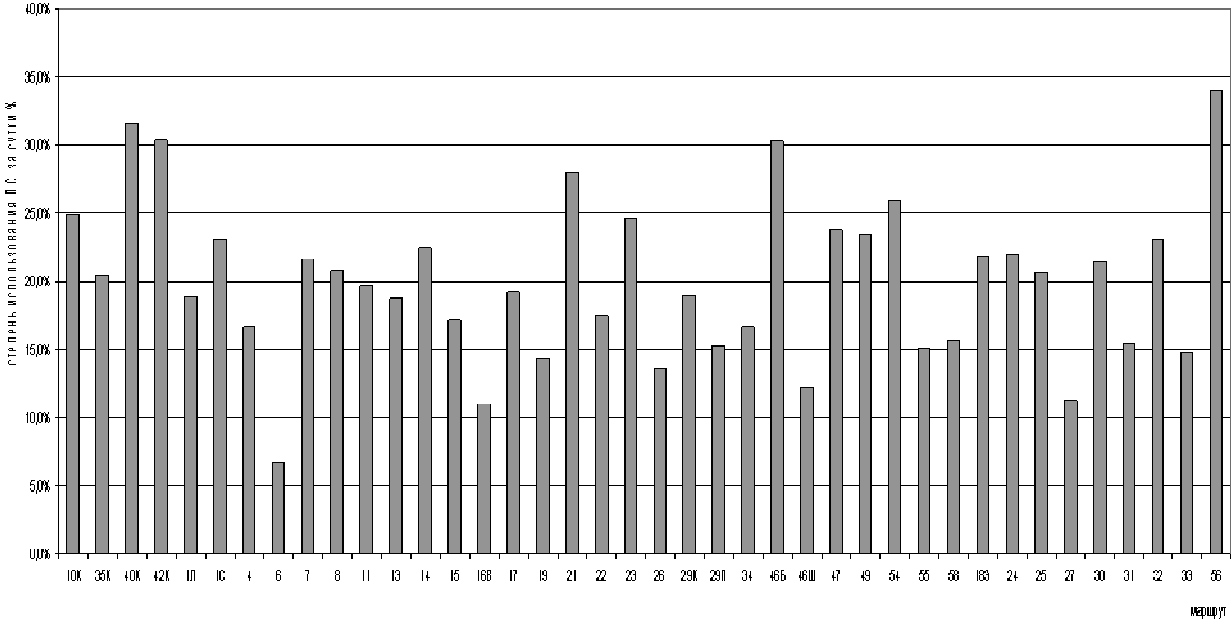


Рис. 1 – Степень использования вместимости автобусов на маршрутах в течение смены

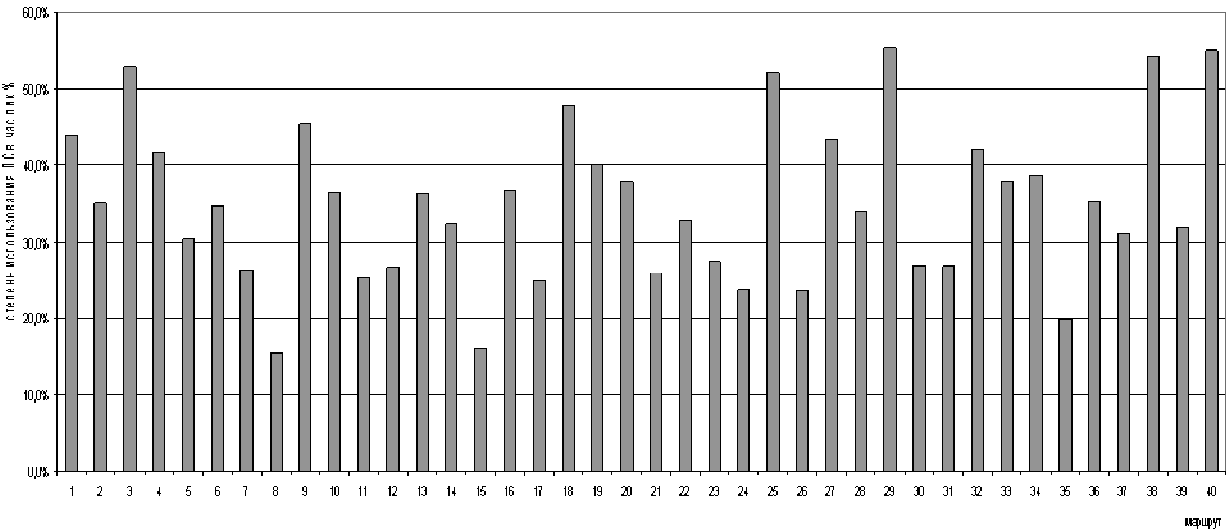


Рис. 2 – Степень использования вместимости автобусов на маршрутах в час пик

Аналогичное несоответствие количества подвижного состава характеристикам пассажиропотока наблюдается и по часам суток. Это можно объяснить ограниченностью мер по регулированию количества подвижного состава по каждому маршруту при одновременной работе автобусов разных перевозчиков. Используемый подвижной состав на ряде автобусных маршрутов по своей вместимости не соответствует мощности пассажиропотока.

Данная ситуация связана с тем, что при определении количества автобусов



на маршруте, не учитывается фактическое количество пассажиров, пользующихся пассажирским транспортом на данном маршруте, что не допустимо в условиях бурной жилой и общественной застройки города.

При анализе характеристики городского пассажирского транспорта г. Хабаровска были выявлены имеющиеся недостатки и представлены пути их устранения.

1. Городской пассажирский транспорт представлен только тремя видами транспорта: автобус, трамвай, троллейбус. В настоящее время в городе нет проектов использования других видов транспорта, но для дальнейшего развития транспортной структуры необходимо предусмотреть возможность использования других видов транспорта.

2. Состояние дорожной сети города ограничивает возможности развития маршрутной сети. Необходимо развивать дорожную сеть города путем строительства новых дорог и увеличения пропускной способности основных действующих направлений, не справляющихся с транспортным потоком, путем их расширения.

3. Главнейшие пункты формирования пассажиропотоков в городе и основные пункты назначения при наличии постоянного, устойчивого спроса на передвижения не имеют прямой транспортной связи как по кратчайшим направлениям между собой, так и со всеми районами города, что не обеспечивает населению минимальные затраты времени на поездки. Число маршрутов в транспортной системе зависит от конфигурации и протяженности транспортной сети и ее плотности. Более развитая транспортная сеть имеет большее количество маршрутов. Однако общее число маршрутов в транспортной системе должно находиться в соответствии с работающим на ней количеством подвижного состава. Если число маршрутов будет больше, чем требуется, интервалы движения транспортных средств на маршрутах будут увеличиваться, что в свою очередь может привести к отказу пассажиров от поездок на короткие расстояния, а поездки на значительные расстояния будут совершаться с пересадками даже при наличии прямых маршрутов.

4. Также в городе Хабаровске в последние годы бурно развивается жилищное строительство, образуются новые микрорайоны, меняется плотность населения в разных частях города. Это приводит к тому, что существующая сеть маршрутов не справляется с возросшим объемом перевозок, не удовлетворяет требованиям качества транспортного обслуживания населения. Главным требованием к маршрутной системе является полная согласованность с характеристиками пассажироперевозок городского населения, которые требуют тщательного изучения. В связи с чем, назрела острая необходимость проведения обследования пассажиропотоков.

5. Сложившаяся маршрутная сеть города не оптимальна. Основной ее недостаток в том, что большая часть маршрутов начинается и заканчивается в центре города. Недостаточно транзитных и укороченных маршрутов,

связывающих районы, прилегающие к центру города. Основное количество маршрутов дублируют друг друга на главных магистралях города, а периферийная часть дорожной сети практически не используется в силу неразвитости дорожной сети города. Для чего следует пересмотреть маршрутную сеть города. В планах хабаровской мэрии открытие до 2020 года шести новых маршрутов регулярных перевозок.

6. Устаревание парка транспортных средств. Необходимо постоянное обновление подвижного состава. В 2014 г. муниципальными перевозчиками города было приобретено лишь 2 новых трамвая, в 2015 г. 5 трамваев и 5 троллейбусов /5/. Так же в 2015 г хабаровской мэрии велось обсуждение муниципальной программы по развитию пассажирского транспорта в Хабаровске, в результате выполнения которой планировалось закупить больше ста единиц транспорта. В июле 2016 г. Арбитражный суд Хабаровского края, спустя семь месяцев посла начала процедуры банкротства, вынес решение о банкротстве всех двух имеющихся муниципальных транспортных предприятий города — «Трамвайно-троллейбусное управление» и «Хабаровское пассажирское автотранспортное предприятие № 1». Заявления о банкротстве руководство предприятий подало в конце 2015 года. Причиной к началу процедуры послужили крупные долги транспортников. В настоящее время муниципальные перевозчики по-прежнему имеют задолженность в размере около 500 миллионов рублей суммарно на оба предприятия. Пока администрация города ищет инвесторов на покупку данных предприятий /6/.

В 2016 г. Минтранс России призвал регионы сохранить троллейбусный и трамвайный транспорт — самый экологический вид транспорта. Не правильно было бы полностью отказываться от трамвайного и троллейбусного движения. Во всём мире этот вид городского транспорта, наоборот, развивают.

7. Автобусный транспорт лидирует с большим отрывом как по объему перевозок (76%) так и по протяженности и количеству маршрутов и количеству парка подвижного состава, т.е. является определяющим видом транспорта для г. Хабаровска /7, 8, 9/.

В сложившейся ситуации, самым оптимальным и близким к реализации проектом будет являться пересмотр действующей схемы движения автобусного пассажирского транспорта, по имеющейся маршрутной сети города, основанное на всестороннем изучении пассажиропотоков, которое заключается в изменении или добавлении к действующей схеме не более 15-20% новых маршрутов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Спирин И.В. Организация и управление пассажирскими автомобильными перевозками: учебник. – М.: ИД Академия, 2008.
2. Гудков В.А., Миротин Л.Б. Пассажирские автомобильные перевозки. – М.: Горячая линия-Телеком, 2006.
3. Вельможин А.В. Эффективность городского пассажирского общественного

транспорта. Волгоград: ВолгГТУ, 2002.

4. Слободенюк А.В. Состояние и перспективы развития общественного пассажирского транспорта г. Хабаровска [Электронный ресурс] // Официальный сайт администрация города Хабаровска. URL [http://www.khabarovskadm.ru/local\\_adm/kollegiya/godovoy\\_plan/index.php?type=special&ELEMENT\\_ID=68485](http://www.khabarovskadm.ru/local_adm/kollegiya/godovoy_plan/index.php?type=special&ELEMENT_ID=68485) (дата обращения 15.08.2016).

5. Сто трамваев, автобусов и троллейбусов купят в Хабаровске до 2020 года // Hab.aif.ru: аргументы и факты. 2014, 12 ноябр. URL <http://www.hab.aif.ru/money/1379988> (дата обращения 10.12.2014).

6. Хабаровских муниципальных перевозчиков признали банкротами // iprim.ru интерактивный город URL <https://iprim.ru/news/2016-07-29/r105333> (дата обращения 10.09.2016)

7. Дьячкова О.М., Рыжова А.С., Володькин П. П. Состояние и направления развития пассажирского транспорта г. Хабаровска. // Научное обозрение. – 2015. - № 20. – с. 380-388

8. Рыжова А.С., Ланских В. В. Предпосылки перевода пассажирского автобусного парка г. Хабаровска на газомоторное топливо // Дальний Восток: Проблемы развития архитектурно-строительного и дорожно-транспортного комплекса: материалы Международной науч.-практ. конф. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та. - 2015. – Вып. 15. С. 41-45

9. Дьячкова О.М., Рыжова А.С. Влияние качества обслуживания пассажиров через показатель транспортной усталости на производительность труда для жителей городов // Проблемы качества и эксплуатации автотранспортных средств. 2016. С.65-74

УДК 656.11

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕТСКОГО ДОРОЖНО - ТРАНСПОРТНОГО ТРАВМАТИЗМА В Г. ХАБАРОВСКЕ**

Дьячкова О. М., Рыжова А. С.  
Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Россия

*В статье приведены результаты анализа исследования причин детского дорожно-транспортного травматизма в г. Хабаровске, приведен анализ статистических данных по структуре и причинам дорожно-транспортных происшествий.*

*In article results of the analysis of the research into the causes of child road traffic injuries in the city of Khabarovsk, the analysis of statistical data on the structure and causes of road accidents.*

За 2015 год на территории г. Хабаровска совершено 956 отчетных дорожно-транспортных происшествий (ДТП), в результате которых 45 человек погибло и 1169 получили ранения. Всего произошло 15713 ДТП. За 2014 год было зарегистрировано 1105 отчетных ДТП, в которых 52 человека погибло и 1359 получили ранения. Таким образом, в 2015 году произошло снижения количества отчетных ДТП на 13,5% /1/.

Согласно статистике, имеющейся в ГИБДД, распределение ДТП по видам представлено на рис. 1.

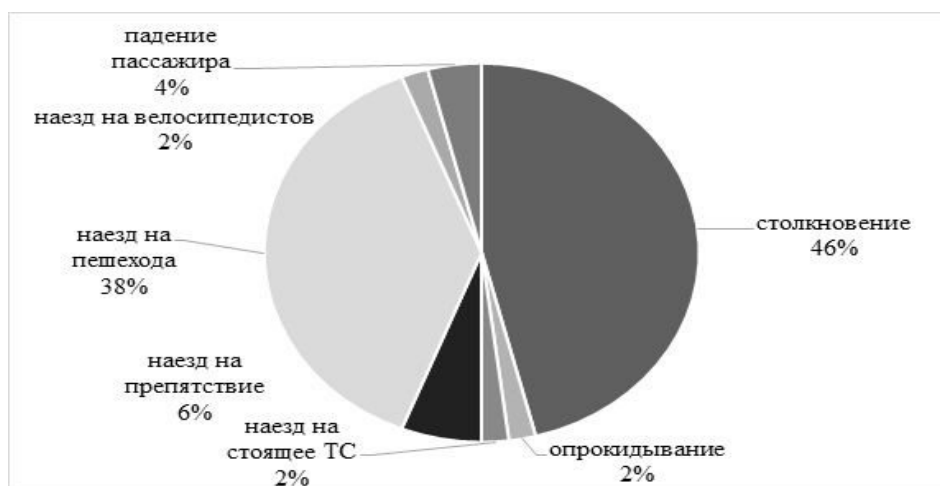


Рис. 1 – Структура ДТП в г. Хабаровске

Определяющее влияние на уровень аварийности оказывают водители транспортных средств. За 2015 год вследствие нарушений ими правил дорожного движения совершено 881 ДТП, при которых погибло 36 человек и 1100 получили травмы. Основными причинами таких ДТП явились:

- в 20,5% случаев – несоблюдение очередности проезда
- в 12,8 % случаев – водители находились в состоянии алкогольного опьянения.
- в 12% случаев – нарушение правил проезда пешеходного перехода
- в 6,8% случаев – выезд на полосу встречного движения
- в 5% случаев – нарушение требований сигналов светофора
- в 0,2% случаев – превышение установленной скорости.

На дорогах г. Хабаровска зарегистрировано 136 происшествий по причине невыполнения Правил дорожного движения пешеходами /1/.

Основными причинами таких происшествий явились следующие причины представленные на рис. 2.

Среди всех отчетных ДТП по вине пешеходов в 3 ДТП пешеход находился в нетрезвом состоянии.

За 2015 год в г. Хабаровске произошло 132 дорожно – транспортных происшествий с участием детей и подростков /2, 3/.

Анализ происшествий показывает, что 77,3% ДТП с несовершеннолетними

участниками дорожного движения произошли по вине водителей, а 21,9 % по собственной неосторожности детей.

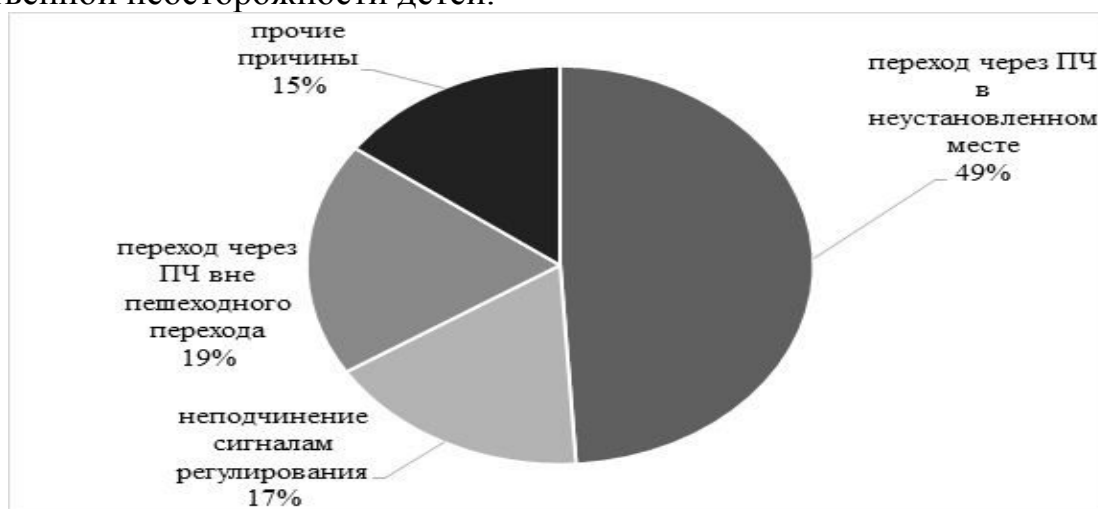


Рис. 2 – Причины ДТП по вине пешеходов

На рисунке 3 представлено распределение причин ДТП с участием несовершеннолетних в возрасте до 16 лет.

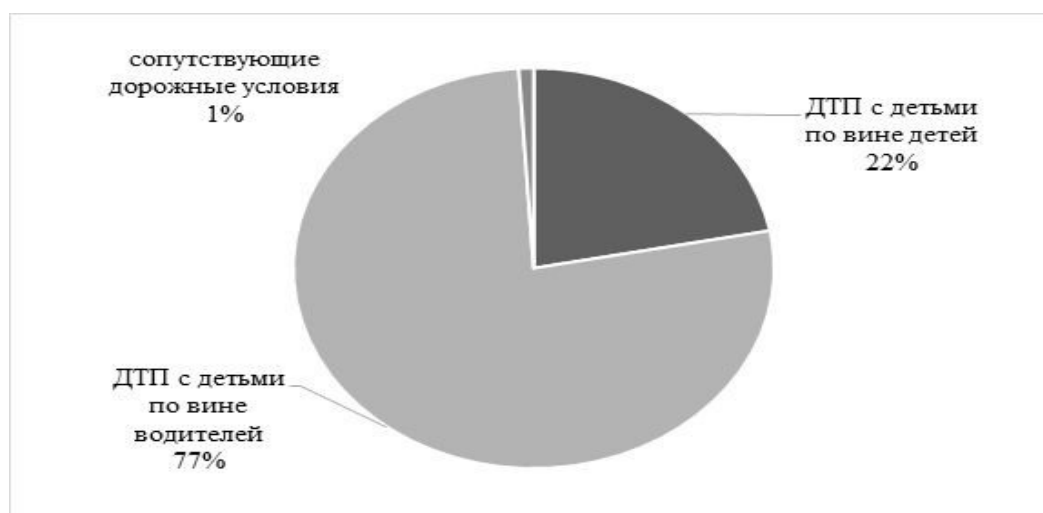


Рис. 3 – Распределение ДТП по вине детей до 16 лет и водителей

На рис. 4 представлено распределение причин ДТП с участием несовершеннолетних в возрасте 16 – 18 лет.

Таким образом, анализируя данные статистики по г. Хабаровску за 2015 год, можно сделать вывод, что наезд на пешеходов составляет 38% от количества всех ДТП. На дорогах произошло 136 дорожно – транспортных происшествий, из которых 49,2 произошли по причине перехода проезжей части в неустановленном месте.

Согласно статистике по месяцам за 2015 год произошло 132 ДТП с участием пешеходов – детей /4, 5/. Общее количество ДТП по месяцам 2015 года приведено в табл. 1.

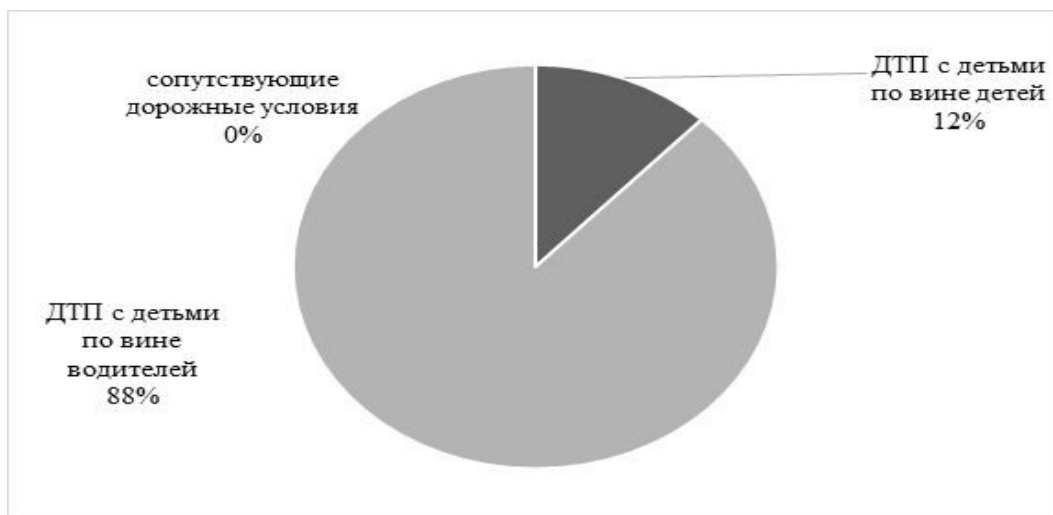


Рис. 4 – Распределение ДТП по вине детей 16-18 лет и водителей

Таблица 1

Общее количество ДТП с участием детей - пешеходов

Всего ДТП	Месяц											
	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Железнодорожный	1	2	0	0	2	4	7	4	1	1	3	4
Индустриальный	2	2	4	5	3	5	6	8	8	11	6	4
Кировский	2	1	3	0	2	3	0	2	0	1	2	0
Краснофлотский	1	2	0	1	3	1	2	1	0	2	1	0
Центральный	1	1	0	1	2	3	3	5	0	2	1	0

На рис. 5 графически отражено общее количество ДТП с участием детей по месяцам за 2015 год

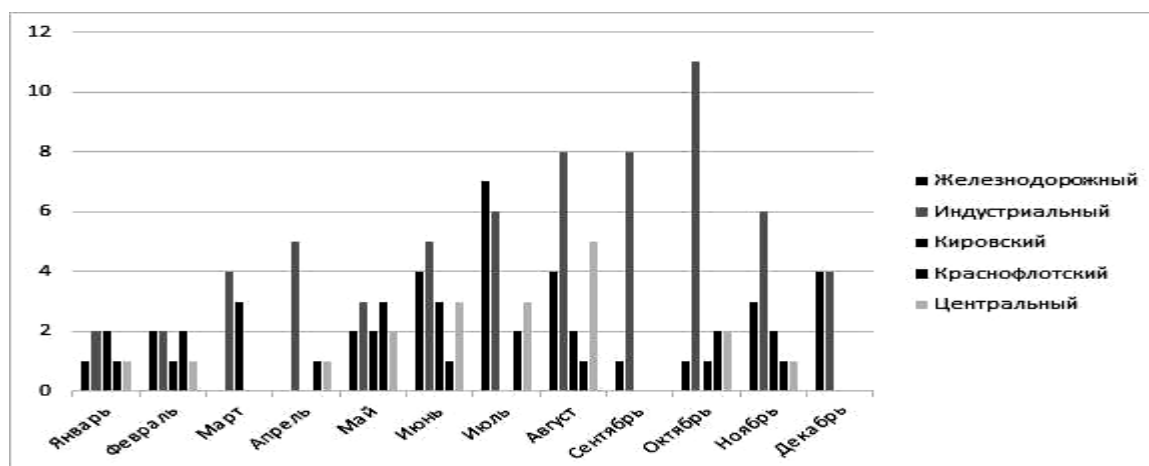


Рис. 5 – Общее количество ДТП с участием детей пешеходов по месяцам

В табл. 2 представлено подразделение общего количества ДТП в которых дети – пешеходы получили ранения по районам города /6/.

Таблица 2

Количество раненых детей – пешеходов по районам города за 2015 г.

	Ранено											
	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Железнодорожный	1	2	0	0	2	4	7	3	1	1	3	4
Индустриальный	2	2	4	5	3	5	6	8	8	11	6	4
Кировский	2	1	3	0	2	3	0	2	0	1	2	0
Краснофлотский	1	2	0	1	3	1	2	1	0	2	1	0
Центральный	1	1	0	1	2	3	3	5	0	2	1	0

На рис. 6 графически отражено количество ДТП в которых были ранены дети.

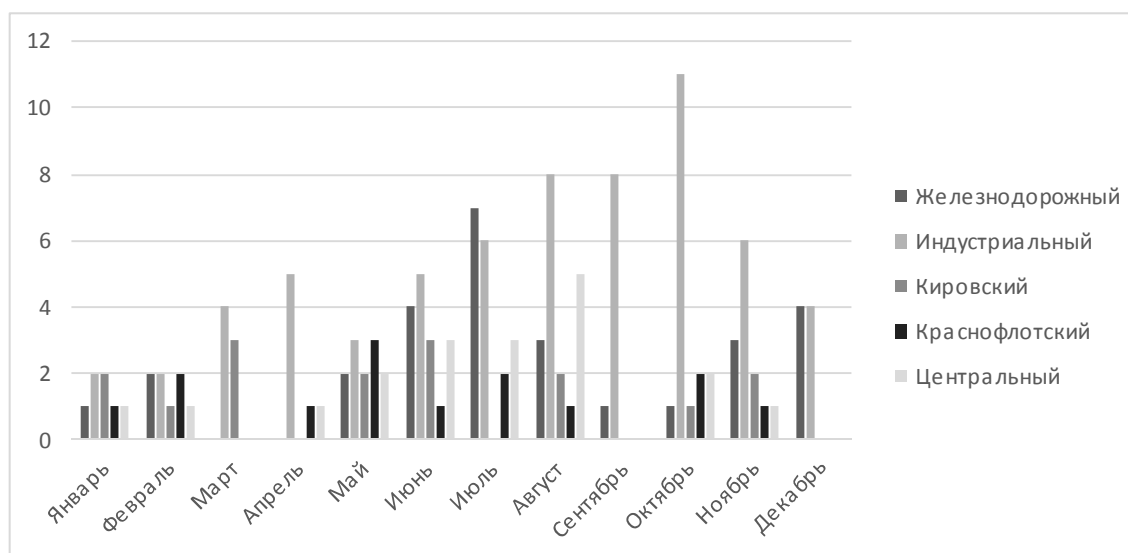


Рис. 6 - Количество раненых детей – пешеходов по районам города за 2015 г.

Таким образом, из анализа представленного материала видно, что наибольшее количество ДТП в г. Хабаровске зафиксировано в августе - октябре 2015 года, что соответствует началу учебного года, наибольшее количество ДТП произошло в Индустриальном районе, где по проведенным исследованиям зафиксировано отсутствие светофоров на подходах к образовательным учреждениям.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Обзор аварийности за 2015 год. [Электронный ресурс] / Управление ГИБДД УМВД России. – Электрон. Дан. – Режим доступа : <http://www.gibdd.ru/stat/2015/> (дата обращения 03.01.2016).
2. Проблема детского дорожно – транспортного травматизма [Электронный ресурс] /

Управление ГИБДД УМВД России. – Электрон. Дан. – Режим доступа : <http://www.gibdd.ru/news/04/170958/> (дата обращения 03.01.2016).

3. Причины детского дорожно – транспортного травматизма [Электронный ресурс] / Управление ГИБДД УМВД России. – Электрон. Дан. – Режим доступа : <http://www.gibdd.ru/art580514/?type=original> (дата обращения 09.01.2016).

4. ФЦП «Повышение безопасности дорожного движения в 2013–2020 годах» [Электронный ресурс] /Федеральная целевая программа. – Электрон. Дан. – Режим доступа : <http://www.fcp-pbdd.ru> (дата обращения 13.04.2016).

5. Организация безопасности детей на дорогах [Электронный ресурс] /Министерство образования и науки Хабаровского края. – Электрон. Дан. – Режим доступа : <http://minobr.khb.ru/?page=10> (дата обращения 17.04.2016).

6. Pogotovkina, N. S. Problems of the organization and safety ensuring of school children busing in the Russian Federation (Primorsky Region) // N. S. Pogotovkina, P. P. Volodkin, S. M. Ugay, E. S. Damakhina // International Journal of Applied Engineering Research/ Voluma 11, number 8/ - Research India Publications – ISSN 0973-4562. – pp 5530 – 5535.

УДК 656.11

## **ПРОФИЛАКТИКА ДЕТСКОГО ДОРОЖНО - ТРАНСПОРТНОГО ТРАВМАТИЗМА В Г. ХАБАРОВСКЕ**

Дьячкова О. М., Рыжова А. С.  
Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Россия

*В статье приведены результаты анализа мероприятий, проводимых в дошкольных и школьных образовательных учреждениях г. Хабаровска направленных на снижение детского дорожно - транспортного травматизма. Рассмотрены их преимущества и недостатки. Так же проанализировано состояние и наличие технических средств организации дорожного движения на подходах к детским садам и школам. Представлен комплекс мероприятий по профилактике детского дорожно-транспортного травматизма.*

*The article present results of the analysis of activities conducted in preschool and school educational institutions of Khabarovsk aimed at reducing child road traffic injuries. Discusses their advantages and disadvantages. Also analyzes the status and the availability of technical facilities of road traffic organization on the approaches to kindergartens and schools. Presents a complex of actions for the prevention child road traffic injuries.*

Профилактика детского дорожно-транспортного травматизма сейчас в России находится в зачаточном состоянии и требует согласованных усилий



многих служб для ее эффективного и устойчивого внедрения.

В г. Хабаровске в целях снижения детского дорожно – транспортного травматизма (ДДТТ) и предотвращения дорожно-транспортных происшествий (ДТП) с участием детей ежегодно к началу учебного года проводятся следующие основные мероприятия: обновление информационных стендов по безопасности дорожного движения (БДД) и проводится общий инструктаж учащихся по правилам поведения на дорогах /1/.

На сегодняшний день очень многие школы не имеют безопасных подходов, и не оснащены светофорами и дорожными знаками «пешеходный переход».

Рассмотрим конкретные мероприятия, проводимые в дошкольных и школьных образовательных учреждениях г. Хабаровска направленные на снижение детского дорожно-транспортного травматизма. Сами мероприятия представлены в табл. 1 /1, 2, 3/.

*Таблица 1*

Мероприятия, проводимые в дошкольных и школьных образовательных учреждениях г. Хабаровска

№ п/п	Мероприятие	Организатор	Цель мероприятия
1	«Юный пешеход»	ГИБДД	Сотрудники Госавтоинспекции посещают школы и детские сады, где вместе с детьми составляют схемы безопасных маршрутов с учетом особенностей улично-дорожной сети вблизи образовательной организации, - расположения светофоров, пешеходных переходов и т.д. Целью мероприятия является снижение количества ДТП с участием детей вблизи образовательных учреждений, посредством информирования детей о безопасных маршрутах.
2	Акция «Засветись»	ГИБДД	В ходе данного мероприятия проводятся беседы с ученикам школ, а также с их родителями о правилах безопасного перехода проезжей части по нерегулируемым пешеходным переходам, и необходимости ношения светоотражающих элементов на одежде в темное время суток. Целью данного мероприятия является обеспечение заметности детей на проезжей части в темное время суток.
3	«Юный пешеход»	ГИБДД	Цель-профилактика детского дорожно-транспортного травматизма. В рамках мероприятия члены отряда ЮИД останавливают юных пешеходов и задают им вопросы на знание правил дорожного движения. Для закрепления знаний раздаются листовки «Памятка юных пешеходов», в которой отражены основные правила дорожного движения.

№ п/п	Мероприятие	Организатор	Цель мероприятия
4	Уроки безопасности в дошкольных образовательных учреждениях	ГИБДД, образовательные учреждения	В рамках мероприятия проводится беседа с детьми на тему безопасности дорожного движения, знакомство с основными дорожными знаками и сигналами светофора. Моделируются опасные дорожные ситуации с участием детей, и проводится их разбор. Цель – закрепление у детей дошкольного возраста правил безопасного поведения на дороге.
5	«Предметная неделя»	ГИБДД, образовательные учреждения	Ученики совместно с инспекторами ГИБДД готовят проекты на темы: «как перейти дорогу на перекрестке», «что делать, если на дороге гололед», «что должен знать пешеход», «правила поведения на дороге» и тому подобные. В результате мероприятия дети получают практические навыки и закрепляют знания о безопасном поведении на дороге.
6	«У светофора нет каникул!»	ГИБДД, образовательные учреждения	В рамках мероприятия проводится викторина на тему безопасности дорожного движения. Так же с помощью «Дорожного городка» и инспекторов ГИБДД дети обыгрывали и моделировали различные ситуации, которые возникают на дорогах в реальной жизни. Подобные мероприятия позволяют сформировать устойчивые знания и навыки безопасного поведения на дорогах
7	«Краевое родительское собрание»	ГИБДД, министерство образования и науки	Сотрудники ГИБДД принимают участие в краевом родительском собрании, где обсуждаются проблемы безопасности и пути их решения. Целью является предотвращение ДДТТ.
8	Родительские собрания в школьных и дошкольных образовательных учреждениях.	ГИБДД, образовательные учреждения	Сотрудники ГИБДД учувствуют в родительских собраниях, где доносят сведения до родителей о безопасности дорожного движения, раздают буклеты и проводят профилактические работы с родителями. Целью является предупреждение ДТП с участием детей.
9	«Юный инспектор дорожного движения»	Образовательные учреждения, ГИБДД	Создание среди школьников отрядов ЮИД. Юный инспектор личным примером, активной общественной деятельностью формирует у школьников устойчивые навыки соблюдения Правил дорожного движения.
10	«Безопасное колесо»	ГИБДД, образовательные учреждения	Целью является воспитание законопослушных участников дорожного движения, профилактика детской безнадзорности и беспризорности, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни.

№ п/п	Мероприятие	Организатор	Цель мероприятия
11	«Пятнадцатимутка»	Образовательные учреждения	Периодически в школах классные руководители проводят пятнадцатиминутки, посвященные безопасности дорожного движения, целью которых является закрепление теоретических знаний о безопасном поведении на дорогах.
12	«Неделя безопасности дорожного движения»	Образовательные учреждения	В рамках данного мероприятия проходят открытые уроки по проблемам обеспечения безопасности дорожного движения.
13	Курсы повышения квалификации для педагогов образовательных учреждений	Министерство образования и науки	Целью является донесение до преподавателей основных норм и правил безопасности дорожного движения

Все рассмотренные мероприятия имеют как свои достоинства, так и свои недостатки. Большинство проводимых мероприятий основано только на устном представлении идей безопасного поведения на дороге /4, 5, 6/. Для лучшего восприятия необходимо, на наш взгляд, представление информации в интерактивной форме, т.е. в форме игр и презентаций или проведение лекций в форме диалога с детьми.

На сегодняшний день согласно проведенному исследованию многие школы и дошкольные учреждения г. Хабаровска не имеют безопасных подходов. Имеющиеся технические средства организации дорожного движения (ТСОДД) по районам города представлены на рис. 1 – 2.

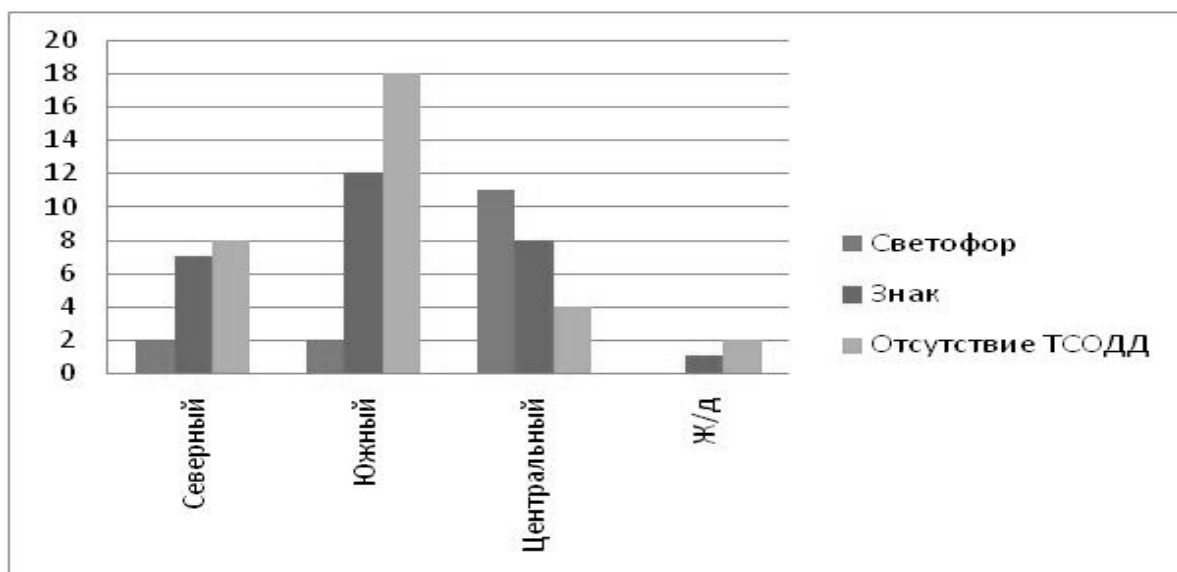


Рис. 1 – Наличие ТСОДД на подходах к школам

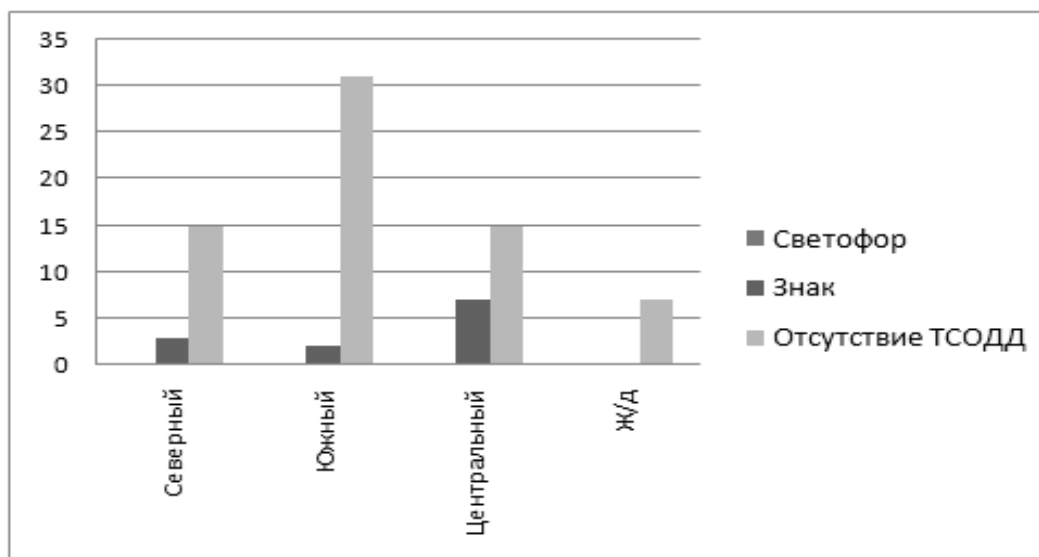


Рис. 2 – Наличие ТСОДД на подходах к детским садам

Анализируя представленные диаграммы можно сделать вывод, что большинство подходов к образовательным учреждениям вообще не оснащено ТСОДД.

На основании анализа ТСОДД в целях профилактики детского дорожно – транспортного травматизма предлагается на всех подходах к образовательным учреждениям установить пешеходные светофоры типа П.1. по вызову с минимальной длительностью зеленого сигнала светофора от 8 до 23 секунд.

Так же, предлагается вблизи детских образовательных учреждений установить баннеры с социальной рекламой, для привлечения к проблеме детского травматизма как водителей, так и самих школьников. Социальная реклама в данном случае, поможет сформировать модель поведения водителей и пешеходов, в данном случае, детей, на проезжей части.

Так же, в целях профилактики детского дорожно – транспортного травматизма предлагается в городских автобусах на части сидений установить детские удерживающие устройства. Места в салоне автобуса, на которые предполагается установить бустеры должны быть дополнительно снабжены ремнями безопасности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Организация безопасности детей на дорогах [Электронный ресурс] /Министерство образования и науки Хабаровского края. – Электрон. Дан. – Режим доступа : <http://minobr.khb.ru/?page=10> (дата обращения 17.04.2016).

2. Об организации работы в образовательных учреждениях Хабаровского края по профилактике детского дорожно-транспортного травматизма [Электронный ресурс] /Министерство образования и науки Хабаровского края. – Электрон. Дан. – Режим доступа : [www.edu27.ru/documents/6265.doc](http://www.edu27.ru/documents/6265.doc) (дата обращения 17.04.2016).

3. Мероприятия по профилактике детского дорожно – транспортного травматизма в г. Хабаровске. [Электронный ресурс] / Управление ГИБДД УМВД России. – Электрон. Дан. – Режим доступа : <http://www.gibdd.ru/r/27/news/> (дата обращения 03.02.2016).

4. ФЦП «Повышение безопасности дорожного движения в 2013–2020 годах» [Электронный ресурс] /Федеральная целевая программа. – Электрон. Дан. – Режим доступа : <http://www.fcp-pbdd.ru> (дата обращения 13.04.2016).

5. Pogotovkina, N. S. Problems of the organization and safety ensuring of school children busing in the Russian Federation (Primorsky Region) // N. S. Pogotovkina, P. P. Volodkin, S. M. Ugay, E. S. Damakhina // International Journal of Applied Engineering Research/ Voluma 11, number 8/ - Research India Publications – ISSN 0973-4562. – pp 5530 – 5535.

6. Обучение детей ПДД [Электронный ресурс] /Система «Техаврхив». – Электрон. Дан. – Режим доступа : <http://textarchive.ru/c-1310250-p22.html> (дата обращения 19.04.2016).

УДК 656(571.63-25)

## СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА г. ВЛАДИВОСТОКА

Ембулаев В.Н.

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса,  
г. Владивосток, Россия.

*Для Владивостока в настоящее время существует острая проблема – городской пассажирский транспорт. Стихийный выход подвижных единиц на маршруты, неритмичное их движение, частые поломки, пробки, недисциплинированность водителей, испорченное настроение пассажиров,- всё это выдвигает транспортную проблему города в один ряд с важнейшими проблемами управления городским хозяйством. В работе даны выводы и рекомендации по усовершенствованию работы транспортной системы, которые направлены на решение вышеуказанных проблем.*

*To Vladivostok there are currently acute problem of urban passenger transport. Spontaneous release of mobile units on routes, spasmodic movements and frequent breakdowns, traffic jams, lack of drivers discipline, spoiled the mood of the passengers - all this makes the transport problem of the city in a number of the most important problems of urban management. The conclusions and recommendations for improving the work of the transport system, which is aimed at solving the above problems.*

Город Владивосток находится на пересечении множества морских путей, и поэтому необходимо развивать этот город как международный деловой центр и центр мировой торговли. Однако для Владивостока в настоящее время существует острая проблема, которую необходимо решить в ближайшее время

– это городской пассажирский транспорт, который с большим трудом справляется с возложенными на него задачами по удовлетворению спроса населения города на транспортное обслуживание в поездках. Стихийный выход подвижных единиц на маршруты, неритмичное их движение, частые поломки, пробки, недисциплинированность водителей, испорченное настроение пассажиров стали практически каждодневными атрибутами поездок. Экологические проблемы в городе резко обострились из-за практически ежедневных многочасовых километровых пробок из десятков и сотен автомашин, которые создаются во многих точках города, особенно в местах пересечений автомобильных, трамвайных и железнодорожных путей, в местах ведения ремонтных и строительных работ по улучшению и расширению дорог, а также в результате дорожно-транспортных происшествий. Причем аварийность растет угрожающими темпами. Ежедневно автомобили паркуют на обочинах вдоль центральных улиц и магистральных дорог города, снижая их пропускную способность, а площади и тротуары используются для несанкционированных автостоянок, что мешает нормальному пешеходному движению. Загазованность центральных улиц и магистралей превышает все допустимые нормы. Всё это выдвигает транспортную проблему города в один ряд с важнейшими проблемами управления городским хозяйством.

Можно указать ряд причин, которые привели город Владивосток к проблемному состоянию. Но все их можно свести к трём основным: природно-географические, социально-экономические и организационно-управленческие.

*Природно-географические причины.* Владивосток – один из немногих городов страны, а может быть и мира, с чрезвычайно сложным сочетанием неблагоприятных природно-географических условий, затрудняющих транспортное обеспечение перевозок. Объясняется это в основном тем, что город характеризуется полуостровным положением на относительно небольшой территории; большой изрезанностью побережья бухтами и заливами; сложным гористым рельефом с крутыми склонами, оврагами и долинами рек; частыми сменами погодных условий, ежегодными мощными ливнями и снегопадами, разрушающими дорожное покрытие. Всё это так или иначе повлияло на формирование и развитие транспортной сети города Владивостока, главные магистрали которой проходят с севера на юг вдоль западного побережья полуострова и с запада на восток вдоль бухты Золотой Рог и по долине Второй речки, от которых отходят различные дороги всевозможной длины.

*Социально-экономические причины.* За последние пятнадцать лет численность населения города Владивостока возросла, а с ростом численности населения выросла и его подвижность. Причём, если численность населения города растёт в арифметической прогрессии, то подвижность его возрастает в геометрической прогрессии.

За этот же период времени во Владивостоке резко увеличилось число

автомобилей, и сегодня по статистике в среднем одна машина приходится на трёх жителей. Следовательно, рост подвижности и автомобилизации населения Владивостока – процесс естественный, и его нельзя и невозможно остановить. К нему нужно готовиться, а не искусственно создавать преграды, помня, что автомобилизация населения – это один из важнейших социальных факторов роста благосостояния общества и одновременно проявление ускоряющегося научно-технического прогресса. Именно поэтому решение транспортной проблемы города следует считать как социальную и экономическую задачу первостепенной важности. Именно поэтому причину столь обострившихся транспортных проблем следует искать не в росте автомобилизации, а в низкой пропускной способности транспортно-дорожной сети, которая уже не соответствует растущему движению. И сегодня город Владивосток пришёл в такое состояние, когда без больших капитальных затрат при существующем расположении зданий и сооружений кардинально решить проблему развития дорог невозможно. И в этих условиях актуальным становится решение задачи интенсификации использования существующей дорожно-транспортной сети на базе совершенствования системы управления перевозками пассажиров по маршрутам города, используя новые информационные технологии, связанные с внедрением персональных компьютеров, современных средств сбора и обработки первичной информации о состоянии транспортной системы и эффективных методов выбора управленческих решений.

*Организационно-управленческие причины.* Так как Владивосток является портовым городом, то не последнее место в пассажирских перевозках должно отводиться морскому транспорту. Все так и происходило со дня рождения города. Однако за последнее десятилетие, в условиях интенсивного роста автомобилизации населения Владивостока, наблюдалось непрерывное сокращение объёмов пассажирских перевозок морским транспортом на всех внутригородских линиях. И годовой пассажирооборот с 6 173 000 человек в 1991 году снизился до 380 000 человек в 2006 году, а со строительством и вводом в эксплуатацию мостов через бухту «Золотой рог» и на остров Русский внутригородской морской транспорт совсем утратил свою актуальность. Однако он по-прежнему остается незаменим для перевозки пассажиров на острова, расположенных в окрестностях Владивостока.

Значительный рост подвижности и автомобилизации населения Владивостока способствовал широкому использованию автобусов для перевозки пассажиров и увеличению числа их маршрутов. Статистика роста количества автобусов, работающих на различных маршрутах города, такова: на 1999 год – порядка 500 единиц, в том числе 60-70 единиц муниципальных и 430-440 коммерческих; на 2000 год – 55-60 единиц муниципальных и 670 единиц коммерческих; в 2001 году – 51 единица муниципальных и 920 единиц коммерческих. В начале 2002 года коммерческих автобусов насчитывалось уже 1100 единиц, которые работали на более 100 маршрутах города, и

принадлежали 33 различным коммерческим организациям-перевозчикам. В настоящее время на улицы города выходит 789 автобусов, которые работают на 88 маршрутах и принадлежат 23 предприятиям-перевозчикам.

При этом следует отметить, что перевозка пассажиров коммерческими автобусами оказалась неорганизованной и носит нерегулируемый характер. Значительная часть автобусных маршрутов дублируется и все они перенасыщены подвижным составом, что отражается на безопасности дорожного движения в городе и экологической обстановке.

Перенасыщенность маршрутов автобусами не позволяет осуществлять перевозку по графикам, как этого требует «Положение об обеспечении безопасности перевозок пассажиров автобусами». На конечных остановках автобусы выстраиваются в очередь и не отъезжают от стартовых остановок, пока в их автобусах не будут заняты, как минимум, все сидения. В дальнейшем устраивают «гонки» для «перехвата» пассажиров с дублирующих маршрутов. Погоня за максимальной выручкой порождает заинтересованность не в качестве обслуживания населения в поездках, а в получении максимальных доходов.

Все это говорит о том, что «количество» возросшего автобусного движения в городе должно перерасти в «качество» транспортного обслуживания. И это можно достичь только лишь с переходом к единой системе управления всеми видами автобусов на маршрутах города.

В целях централизованного управления работой муниципальных и коммерческих автобусов в 2000 году во Владивостоке было создано муниципальное предприятие «Центр управления городским пассажирским транспортом». Однако эффективность его функционирования снижается из-за отсутствия необходимой информации для координации в управлении.

В процессе управления перевозками пассажиров по маршрутам города необходимо с большой точностью предсказать передвижения в городе, т.е. откуда и куда будут выполняться поездки, в каком количестве и в какое время, по какому маршруту и на каком виде транспорта. Только точные ответы на эти вопросы позволят правильно спланировать работу транспортной системы города. А это возлагает на «Центр управления» решение следующих задач: вести контроль за выполнением линейно-транспортной работы организациями-перевозчиками; следить за автобусами на линии; регулировать тарифы на перевозку; заключать договора с руководителями организаций-перевозчиков различных форм собственности; контролировать выполнение рейсов; определять общую потребность в транспорте на маршрутах города; обследовать пассажиропотоки; составлять паспорта маршрутов и схем движения транспорта; распространять единую билетную продукцию; уметь прогнозировать спрос населения на транспортное обслуживание в поездках.

Решение данных задач возможно лишь при создании следующей единой организационной структуры управления: «водитель – диспетчер – организация-



перевозчик – координирующий орган». И создание такой структуры управления надо начинать с разработки постоянно действующей системы сбора и обработки информации о состоянии транспортной системы (под состоянием транспортной системы понимается распределение пассажиропотоков по участкам улично-дорожной сети города и распределение подвижного состава по всем маршрутам). Это объясняется тем, что информация и управление неразделимы. Нет информации, не может быть и речи о качественном управлении.

В результате указанных причин, которые так или иначе влияли на развитие г. Владивостока и его транспортную сеть, позволяет перечислить основные факторы, которые создают помехи для дорожного движения и отрицательно влияют на решение транспортных проблем города:

- исторически хаотическая застройка города;
- множество пересечений рельсовых и автомобильных видов транспорта;
- неудовлетворительное качество строительства и ремонта дорог;
- отсутствие единого собственника всего городского пассажирского транспорта;
- отсутствие экономических методов управления, программ и целенаправленных действий на перспективу, крупных капиталовложений в развитие.

Все это сказывается на качестве транспортной сети города, главные дороги которой представляют собой хаотическое, запутанное сплетение отрезков улиц, не соединенных в единую систему. Поэтому обеспечить сегодня транспортные потребности города она просто физически не в состоянии.

Именно потому, что главные дороги города представляют собой хаотическое, запутанное сплетение отрезков улиц, не соединенных в единую транспортную систему, любое строительство дорожных развязок не решает проблемы в целом, а только переносит «критические точки» транспортной сети с одного места на другое. Так было, например, с развязкой на ул. Гоголя, когда «критическая точка» транспортной сети перемещалась с «Гоголя» на «Некрасовскую», затем с «Некрасовской» на «Молодёжную», а теперь с «Молодёжной» на «Моргородок».

И поскольку рост потребностей населения города в поездках происходит в условиях относительной стабильности маршрутной сети и практически неизменной технологии транспортного обслуживания, т.е. опережает возможности роста транспортных систем, то одно из направлений решения транспортных проблем во Владивостоке сегодня является усовершенствование организационной структуры управления перевозками пассажиров по маршрутам города.

Транспортные проблемы Владивостока уже много лет стараются решать либо совершенствованием конструкции транспортных средств и эксплуатацией новых видов пассажирского транспорта, либо передачей работы транспорта по

обслуживанию населения в поездках коммерческим организациям. Однако это направление для Владивостока уже не дает ожидаемого эффекта. Назрела необходимость пересмотра самих основ управления перевозками пассажиров по маршрутам города.

Во Владивостоке управление перевозками пассажиров осуществляется на уровне согласования между Транспортными управлениями, участвующими в городских пассажирских перевозках (муниципальный транспорт, частные транспортные фирмы и индивидуальные перевозчики) через административные органы управления. Однако управление на уровне согласования давно уже не в состоянии удовлетворительно решить весь комплекс сложных вопросов по организации транспортного обслуживания населения. Поэтому назрела необходимость перехода к централизованному управлению работой всеми видами пассажирского транспорта города. И процесс централизации управления перевозками пассажиров необходимо начинать с создания единой информационной системы, в которой наиболее полно, своевременно и с достаточной точностью отражалось бы состояние перевозочного процесса по городу в целом.

В целях решения перечисленных проблем организационного и экономического характера, повышения эффективности функционирования транспортной системы и улучшения мониторинга пропускной способности маршрутов пассажирского транспорта, рекомендовать:

а). *Муниципальному учреждению «Центр управления городским пассажирским транспортом» совместно с Отделом транспорта и Комитетом экономики и управления при Администрации г. Владивостока:*

- ввести в практику систему безналичной оплаты проезда в общественном транспорте с использованием проездных талонов единого образца (это позволит сделать прозрачным получаемый доход организацией-перевозчиком, что существенно повысит поступления в бюджет города);

- в связи со строительством и вводом в эксплуатацию новых транспортных мостов провести комплексное обследование пассажирских потоков по маршрутам города и на основании полученных данных провести паспортизацию существующих маршрутов городского пассажирского транспорта с целью определения их реальной доходности (это позволит дифференцированно облагать налогом организации-перевозчиков);

- использовать систему распределения автобусных маршрутов между перевозчиками всех форм собственности на основе организации конкурсов;

- разработать комплексную систему доходности транспортного сектора г. Владивостока.

б). *Отделу транспорта совместно с Комитетом экономики и управления, Управлением архитектуры и градостроительства и Госархстройнадзора в рамках разработки генерального плана развития г. Владивостока провести анализ современного состояния и качества работы транспортной системы*

города, в котором предусмотреть:

- анализ и построение картограмм существующих транспортных потоков на магистральных улицах города с указанием теоретических и фактических их мощностей интенсивности движения;

- прогноз развития транспортного комплекса города и всех видов пассажирского транспорта общего пользования;

- прогноз перспективных видов транспорта, пассажиропотоков и строительства новых транспортных коммуникаций.

в). *Отделу транспорта совместно с муниципальным учреждением «Центр управления городским пассажирским транспортом»* предусмотреть создание службы главного диспетчера, возложив на неё централизованную диспетчеризацию и предрейсовый контроль всех видов городского транспорта общего пользования.

г). *Главе Администрации* разработать программу развития транспортной системы г. Владивостока, в которой предусмотреть:

- использование экономико-математических методов оптимизации маршрутной сети общественного транспорта г. Владивостока;

- оценку степени соответствия существующих автодорог фактическим и прогнозируемым размерам интенсивности движения;

- проведение обследований и прогнозирование транспортных, пассажирских и пешеходных потоков, моделирование транспортных передвижений;

- разработку основных направлений дорожной политики и приоритеты развития и совершенствования дорожной сети;

- мониторинг существующей и прогноз перспективной интенсивности движения транспортных потоков;

- разработку программно-технических комплексов по управлению дорожным хозяйством с использованием ГИС-технологий;

- оценку воздействия элементов транспортно-дорожного комплекса на состояние окружающей среды;

- определение перспективного спроса на транспортные передвижения и нагрузки на городской и пригородный пассажирский транспорт и улично-дорожную сеть;

- формирование стратегии совершенствования и развития транспортно-дорожного комплекса с целью повышения эффективности и надёжности работы транспортной системы города;

- определение необходимых объёмов работ по перевозке пассажиров на различных видах городского пассажирского транспорта, потребности в строительстве и реконструкции, ремонте и содержании объектов транспортной инфраструктуры;

- формирование перспективного городского заказа на пассажирские перевозки населения;

- разработку тарифно-ценовой политики на транспорте;

- совершенствование маршрутной сети и оптимизацию закрепления маршрутов за видами транспорта и транспортными компаниями;
- постоянную оптимизацию работы подвижного состава на маршрутах в соответствии с распределением пассажиропотоков.

Практическая реализация вышеперечисленных рекомендаций и предложений будет способствовать повышению эффективности работы общественного транспорта в г. Владивостоке и создаст условия для улучшения качества обслуживания пассажиров в поездках по маршрутам города.

УДК 656.073

## **ОПТИМИЗАЦИЯ ПЕРЕВОЗКИ МЕЛКОПАРТИОННЫХ ГРУЗОВ В Г. ХАБАРОВСКЕ**

Жевтун И.Ф., Зубкова В.О.

Тихоокеанский государственный университет г. Хабаровск, Россия

*В статье изложены результаты исследования оптимизации процесса доставки мелкопартионных грузов на территории г. Хабаровск. Изучен процесс маршрутизации, определены основные критерии оптимальности. Произведена корректировка решения задачи маршрутизации с учетом множества факторов и предложены пути решения поставленной задачи.*

*The article presents the results of research to optimize the process of small-lot delivery of goods in the city of Khabarovsk. Studied the routing process, the basic criteria of optimality. Produced correction solutions routing problem based on many factors, and the ways of solving the problem.*

Рассматривая транспортный процесс доставки груза наиболее остро встаёт вопрос об оптимизации перевозок. Процесс доставки включает в себя множество участников и требует постоянного контроля на каждом этапе перевозки. Это обусловлено необходимостью оказания транспортных услуг на высоком уровне, то есть точно в срок с минимальными временными и стоимостными затратами и рисками.

Добиться наиболее четкой организации движения можно за счет снижения себестоимости перевозок и увеличения производительности работы фирмы. Для обеспечения последнего необходимо разрабатывать наиболее оптимальные маршруты движения подвижного состава.

Сложность планирования маршрута может зависеть: от типа груза, объема перевозок, от длины пути, от режима работы грузо-потребляющих и грузо-производящих пунктов, от внезапно возникающих проблем в пути следования, а также от индивидуальных требований, выдвигаемых к перевозке клиентом.

На основании географических особенностей расположения существующих дорог, их количества и состояния дорожного покрытия, определяется количество потенциально возможных маршрутов /1/. В связи с этим определение оптимального маршрута тем сложнее, чем больше число отправителей и получателей груза. Ведь тогда количество возможных вариантов маршрутов увеличивается в тысячи раз. И выбор наиболее выгодного маршрута может быть осуществлен только с помощью методов прикладной математики и ЭВМ.

Для решения задачи оптимизации движения рассмотрим деятельность курьерской фирмы в г. Хабаровск на примере городских перевозок по развозочно-сборочному маршруту. Каждый водитель-курьер закреплен за определенным районом города, на территории которого осуществляет сбор и доставку заказов.

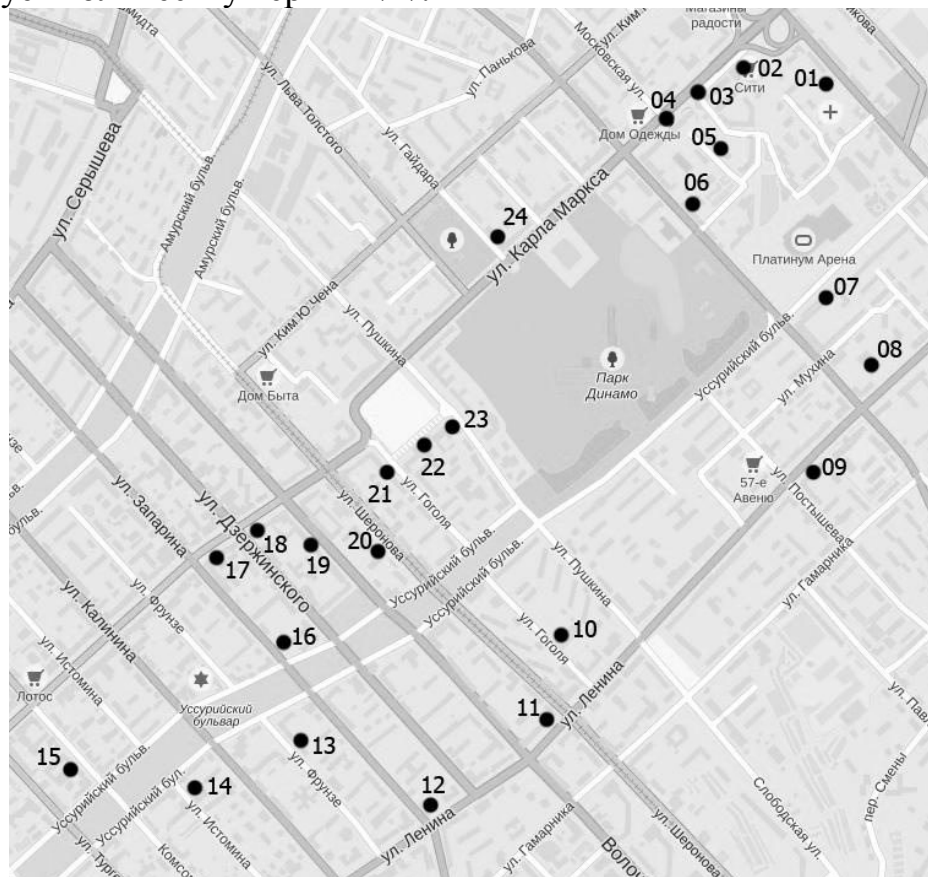
При решении данной задачи выбор критерия оптимальности имеет ключевое значение. Этот критерий является экономическим показателем, характеризующим качество протекающего процесса. Не существует единого критерия, всесторонне учитывающего всё множество факторов. В зависимости от конкретной задачи данный критерий будет различным.

Рассматривая деятельность курьерской фирмы, основными её особенностями является то, что доставка осуществляется с участием только автомобильного вида транспорта, а перевозимый груз является относительно однородным. Поэтому одним из наиболее удобных показателей оптимальности для оценки планов перевозок является минимальный пробег. Для определения оптимального маршрута воспользуемся методами линейного программирования.

Смоделируем следующую задачу. На заданном маршруте имеется некоторое количество отправителей и получателей груза, которых необходимо обслужить одному водителю-курьеру. Так как перевозимый груз имеет малый объем и вес, работа осуществляется по развозочно-сборочному маршруту, где пунктом отправления является склад курьерской службы. Исходные данные распределения клиентов на маршруте приведены на рис. 1.

Для определения оптимального маршрута движения воспользуемся модифицированным распределительным методом. Данный метод заключается в том, что среди имеющихся вершин выбирается начальная, которой присваивается потенциал равный нулю. Следом определяются потенциалы соседних с начальной точкой вершин сети. Значение потенциала равно расстоянию до вершины. Из потенциалов выбирается наименьший и присваивается соответствующей вершине. Затем вычисляют потенциалы

вершин, соседних с выбранной, и выбирают наименьший потенциал. Данный процесс происходит, пока не будут пройдены все этапы, количество которых соответствует количеству вершин /2/.

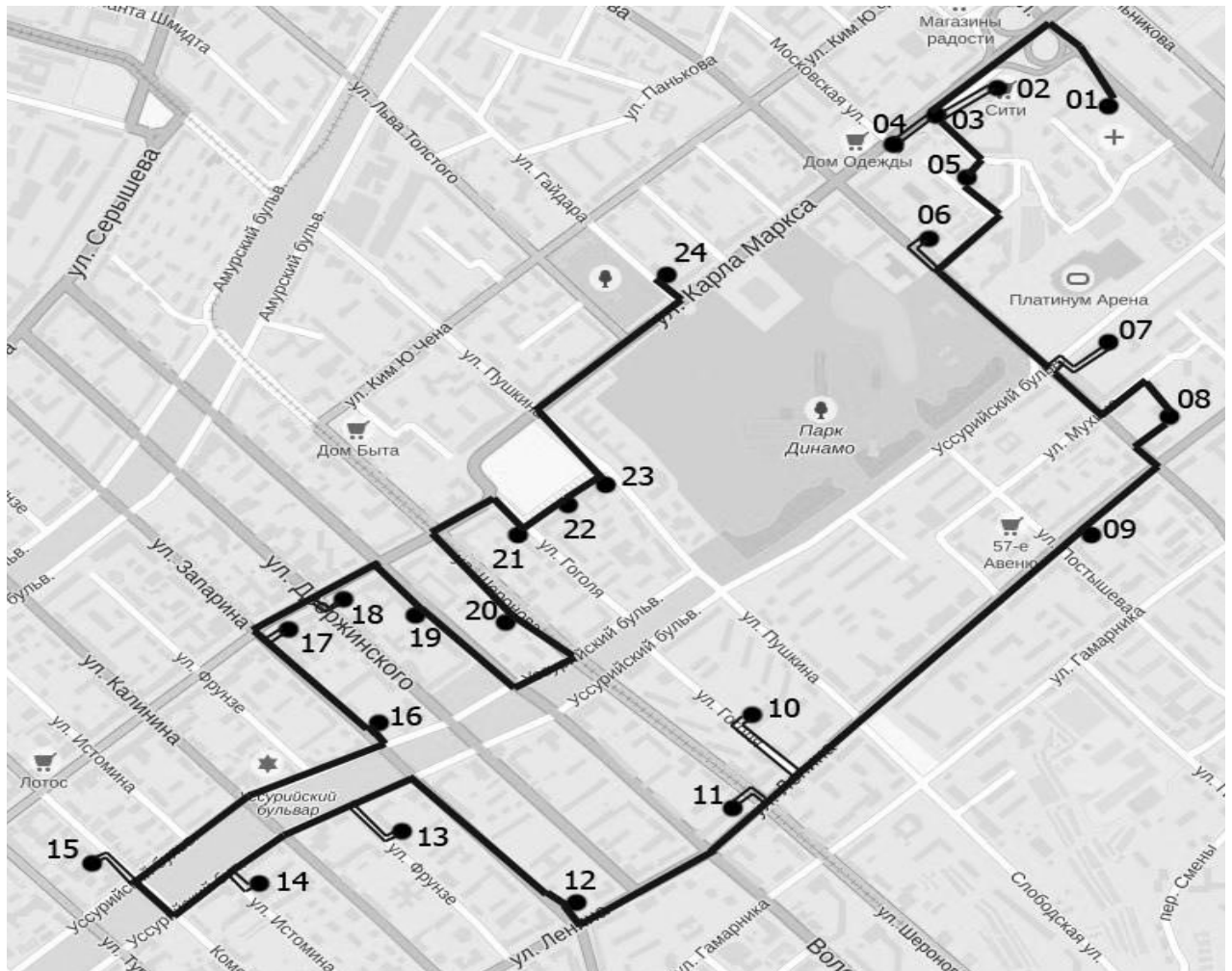


*Рис. 1 – Местоположение заказчиков на маршруте*

Исходя из определённых минимальных пробегов был составлен маршрут доставки груза, протяженность которого составила 11,7 км. Данный маршрут приведен на рис. 2.

Однако несмотря на выполнение условия оптимальности, которое заключается в минимизации пробега, рассчитанный маршрут является некорректным. Организуя процесс доставки необходимо рассматривать максимально возможное множество влияющих факторов. Исходя из этого, следующим этапом можно выделить корректировку рассчитанного маршрута с учётом условий улично-дорожной сети и особенностей организации дорожного движения. Особенностью улично-дорожной системы в г. Хабаровск является наличие большого числа улиц с односторонним движением. Высокая интенсивность движения и низкая пропускная способность приводят к чрезмерной загруженности улиц, в особенности в центральной части города.

Учитывая особенности организации дорожного движения, составленный маршрут значительно изменяется. Поэтому, помимо увеличения протяженности маршрута до 16,6 км, меняется и последовательность объезда клиентов.



*Рис. 2 – Развозочно-сборочный маршрут*

Сложность процесса маршрутизации заключается в постоянном наличии переменных факторов, усложняющих расчет оптимального маршрута. В рассматриваемой модели одним из подобных факторов является условие о первостепенной важности сбора груза до 14 часов дня, перед доставкой груза.

Для построения подобной модели, учитывающей множество условий, не обойтись без специальной программы. На данном этапе предполагается разработка программного продукта основной принцип действия, которого будет заключаться в распознавании карты местности, с возможностями обмена данными через спутниковую связь.

По линиям дорог необходимо разместить координатные точки, благодаря чему удастся отметить местоположение каждого клиента и составить оптимальные маршруты движения автомобилей. Пример карты с координатной разметкой приведен на рис. 3.

Благодаря единой координатной системе, привязанной к конкретной карте, в виде программного кода возможно ограничить или задать направление движения по улицам города, благодаря чему будут учтены условия дорожного движения.



*Рис. 3 – Фрагмент карты г. Хабаровск с координатной разметкой*

В г. Хабаровск существует и активно функционирует МУП Научно производственный центр организации дорожного движения, который имеет множество камер видеонаблюдения на основных магистралях города. Это позволяет осуществить наблюдение за интенсивностью движения транспорта и внести коррективы в построение оптимального маршрута для автомобиля.

Использование информации с камер видеонаблюдения позволит минимизировать потери времени автомобиля по причине заторов и других проблем дорожного движения.

Актуальность вопроса оптимизации обоснована потребностью предприятий повысить производительность собственной работы, посредством снижения издержек, которые во многом зависят от величины холостых пробегов и времени простоя. Данные показатели в свою очередь оказывают влияние на качество предоставляемых услуг.

Возможность обеспечения доставки грузов в точно назначенный срок свидетельствует о достаточной надежности выбранной системы, которая позволяет избежать дополнительных затрат.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Попов П.М., Попов С.П. Верификационные методы анализа оптимального управления процессами и системами: учебник. Ульяновск.: Изд-во УлГТУ, 2001. 194 с.
2. Горев А.Э. Грузовые автомобильные перевозки: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. - 5-е изд., испр. М.: Издательский центр «Академия», 2008. 288 с.



## РОЛЬ ДОСТАВКИ В ЦЕПОЧКЕ ПОСТАВОК НА ПРИМЕРЕ ИНТЕРНЕТ – ТОРГОВЛИ

Зубкова В.О., Жевтун И.Ф.

Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Россия

*Изложены результаты исследования модели прямой поставки груза, рассмотрены влияние и значение её участников, а также роль транспорта в организации цепочки поставок*

*The results of the study model of the direct supply of the goods, considered the impact and value of its members, as well as the role of transport in the organization of the supply chain*

Всемирная сеть стала неотъемлемой частью жизни большинства людей. Интернет ежегодно привлекает в свои сети миллионы новых пользователей, а среднестатистический человек с трудом представляет свое существование без неё /1/. На волне возрастающей информационной глобализации освоение бизнесом среды интернет становится закономерным явлением. Особую популярность, как способ заработка с минимальными начальными вложениями приобретают интернет магазины и дропшипдинг.

Интернет-магазин - это виртуальная площадка, на которой происходит процесс приобретения товаров, услуг. Покупатели посещают магазин посредством компьютера или другого устройства, имеющего доступ в интернет, не выходя из дома. Интернет-магазин можно определить, как программное обеспечение, специально разработанное для удобства покупок и продаж с веб-сайта /2/.

**Дропшипдинг** – это модель прямой поставки, метод ведения бизнеса, при котором производитель доверяет реализацию своего товара посреднику – дропшипперу. Посредник находит покупателей товара и принимает от них оплату. Он перечисляет деньги производителю-продавцу, сообщает ему адрес конечного покупателя, и тот производит комплектование и отправку заказа. По такой схеме работают не только компании-производители, но и интернет-магазины и онлайн-аукционы /3/.

С каждым годом всё больше людей осуществляют покупки через интернет. Так как обычные магазины осуществляют накрутку на каждую единицу товара от 50% до 300%, потребителю приходится искать предложение, наиболее точно соответствующее его бюджету и требованиям к товару. Благодаря интернету

фактическую роль магазина выполняет сайт. А предприниматель лишён затрат на приобретение товара, оплату заработной платы сотрудникам, аренду складских помещений и помещений для продаж. Уменьшается количество посредников от производителя до потребителя. За счет договоренности между поставщиками и дропшипперами, последние получают прибыль за счет разницы между оптовой и розничной ценой, а покупатель в итоге приобретает товар по цене чуть выше оптовой.

В связи с этим стоимость товаров, реализуемых через интернет значительно ниже стоимости тех же товаров в обычных магазинах. Этим обусловлена популярность и масштабное появление бизнеса подобного рода.



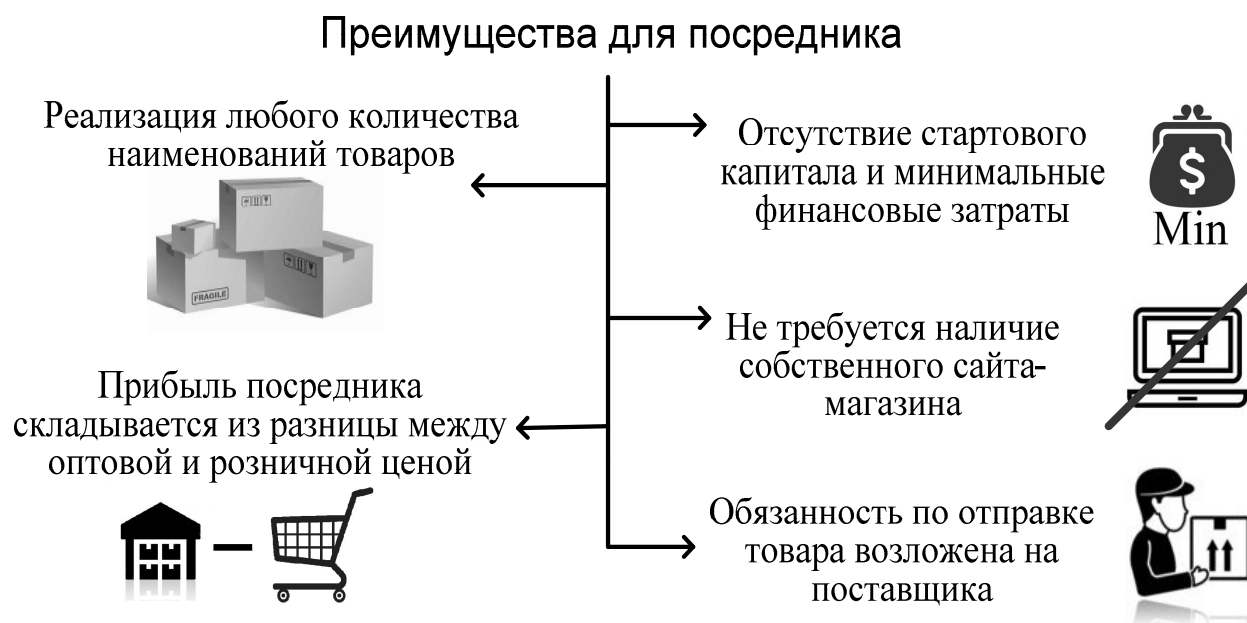
Рис. 1 – Схема функционирования дропшиппинга

Для производителя сотрудничество с дропшиппером имеет ряд преимуществ, представленных на рис. 2.



Рис. 2 – Преимущества применения дропшиппинга для производителя

В качестве достоинств для открытия бизнеса прямых поставок для посредника можно выделить следующие преимущества, представленные на рис.3.



*Рис. 3 – Преимущества применения дропшиппинга для посредника*

В обязанности посредника входит регистрация на аукционе, создание лотов с описанием товаров и прием оплаты за товар. После чего оплачивается покупка товара у поставщика и сообщается адрес доставки перевозчику.

Дропшиппер несет ответственность за реализуемую продукцию. Получая оплату за услугу, он отвечает перед покупателем за качество этой услуги, то есть за сроки поставки товара и за его качество. В случае возникновения сложностей: задержки доставки или ненадлежащего качества товара, на его плечи ложится ответственность за урегулирование проблемы, как с продавцом, так и с покупателем /3/.

В данной цепочке поставок ответственность за качество предоставляемых товаров и услуг несёт поставщик, в чьи обязанности входит: хранение и комплектация отправляемых товаров, и доставка. Основной задачей при взаимодействии с дропшипперами при управлении поставками становится своевременная обработка поступающих заказов.

Доставка может осуществляться с помощью:

- собственной курьерской службы;
- сторонней транспортной компании.

Осуществление доставок за счет собственной курьерской службы влечет за собой ряд преимуществ и недостатков. В структуре предприятия поставщика появляется специалист по организации транспортного процесса или формируется логистический отдел, что влечет за собой дополнительные расходы по его содержанию.

Курьерская служба предполагает наличие парка транспортных средств или наличие договоров с водителями, имеющими собственный подвижной состав.

В связи с тем, что не у каждого поставщика имеются высококвалифицированные специалисты, не всегда удастся рационально организовать процесс поставки груза. В особенности, когда в перевозочном процессе участвуют различные виды транспорта. Отсутствие соответствующей службы и кадров неминуемо приведет к убыткам компании.

Для снижения рисков и упрощения процесса доставки товаров, поставщик прибегает к услугам сторонней транспортной компании, которая берет на себя все расходы, связанные как с организацией доставки, так и с эксплуатационными затратами транспорта.

Для транспортных компаний обслуживание подобной системы позволит увеличить объемы перевозок, тем самым добиться снижения транспортных расходов и обеспечить более эффективную загрузку подвижного состава.

Планирование процесса продвижения товарно-материальных ценностей от этапа сырья, до этапа распределения и сбыта невозможно без четкого функционирования транспорта. Работа которого в значительной степени зависит от основных участников транспортной системы и согласованности их взаимодействия. Транспорт является неотъемлемым элементом логистического процесса, а также средством продвижения товаров и функционирования рынка.

В рассмотренном методе ведения бизнеса нет строгих географических границ рынка, так как появление интернета упраздняет расстояния. О качестве товара потребитель судит исходя из отзывов на форумах и блогах, а не за счет рекламы. Покупки носят спонтанный характер из-за чего невозможно предсказать и максимизировать прибыль.

За счет интернета все пользователи имеют равный доступ к информации, в связи с этим невозможно ограничить конкурентные предложения.

Применение дропшипинга исключает зависимость от торговых партнеров, а также от необходимости проведения анализа потребительского спроса, потребности рынка и размера товарных запасов. За счет этого возможно обеспечить оптимальное соответствие объема поставок объему рынка.

На данном основании особую роль в цепочке поставок приобретают транспортные компании, где от их компетенции и качества, предоставляемых ими услуг, зависит не только удовлетворенность потребителя, но и репутация компаний производителя и дропшиппера /4/.

Чем короче будет производственный цикл, тем более конкурентоспособным будет производитель. Поэтому для улучшения эффективности организации поставок в дропшипинге необходимо совершенствовать производственный процесс, настраивать четкие и отработанные системы взаимодействия участников.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Логистика: интеграция и оптимизация логистических бизнес-процессов в цепях поставок: учебник / В.И. Сергеев, В.В. Дыбская и др. М.: ЭКСМО, 2008. 944 с.
2. Сток Д.Р., Дуглас М.Л. Стратегическое управление логистикой. – М. : ИНФРА, 2005 36 с.
3. Писарев А.А., Соловьев Д.В. Интернет-магазин без правил: Специализированная литература. Москва: МИГ, 2012. 302 с.
4. М.Л. Калужский. Электронная коммерция: маркетинговые сети и инфраструктура рынка. Москва : Экономика, 2014. 328 с.

УДК 656.13

### **ИССЛЕДОВАНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ НА УЛ. ТИХООКЕАНСКАЯ Г. ХАБАРОВСКА**

Иващенко А.О., Лазарев В.А.

Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Россия

*Участки дорог, не соответствующие сложившимся параметрам дорожного движения, становятся местами концентрации происшествий – очагами аварийности. Протяженность таких мест невелика по сравнению с общей протяжённостью дорог. Считается, что она не превышает 2-5% общей протяжённости дорожной сети, но на них происходит 20 – 40% всех происшествий.*

*Road sections is not appropriate motion regimes are formed on the main road extent, become the scene of concentration - the centers of the accident. The length of such places is small compared with the total length of roads. It is believed that it does not exceed 2-5% of the total length of the road network, but they have 20 - 40% of all crashes.*

К 2020-2025 гг. в российских городах ожидается уровень автомобилизации порядка 550 авт./1000 жителей. С учетом этого уже сегодня требуется пересмотреть всю стратегию развития городов с точки зрения организации движения транспорта и пешеходов /1/. Известно, что около 75% дорожно-транспортных происшествий возникает в городах, причем больше половины концентрируется в зонах пересечений магистралей. Поэтому проблема организации и безопасности движения ставит важнейшую градостроительную задачу, от правильного решения которой зависят надежность и качество

функционирования всей городской транспортной системы и возможности реализации необходимых инженерно-технических решений, в том числе и по снижению ДТП /2/. Принятие обоснованных решений по организационным мероприятиям на УДС невозможно без тщательного исследования параметров дорожного движения и статистики аварийности.

Цель работы – исследование уровня безопасности и эффективности дорожного движения на ул. Тихоокеанская г. Хабаровска. Количественный и топографический анализ аварийности представлены на рис. 1,2.

Для достижения обозначенной цели:

- проанализировано существующее состояние организации дорожного движения на рассматриваемом участке;
- проведен топографический анализ, с целью выявления мест концентраций ДТП;
- разработаны организационные мероприятия, направленные на устранение неблагоприятных факторов, в целях повышения уровня безопасности движения на участках концентрации ДТП.

Объект исследования – участок улицы Тихоокеанской от улицы Руднева до 38 школы. Протяженность данного участка составляет 6,9 км. Улица Тихоокеанская – магистральная, связывает северный и центральный район города. На данном участке имеется семь регулируемых перекрестков и девять не регулируемых, три мостовых перехода, одиннадцать регулируемых пешеходных переходов и три не регулируемых. Ширина проезжей части колеблется от 8,8 до 16 метров. На всем протяжении участка проходят трамвайные пути шириной от 6,4 до 7,2 метров.

Анализ организации дорожного движения и аварийности позволил выявить шесть узлов концентрации ДТП: не завершенная развязка Тихоокеанская-Трехгорная; не регулируемый перекресток Тихоокеанская-Стрельникова; не регулируемый пешеходный переход Тихоокеанская (ост. «Кинотеатр Хабаровск»); не оптимальное расположение автобусных остановок (ост. «Автодорожный техникум»); не правильная схема светофорного регулирования Тихоокеанская-Профессора Даниловского М.П.; пешеходные переходы ост. «ТОГУ» и «Академия экономики и права», мостовые переходы около трамвайной остановки «Мостовая» и на пересечении с улицей Колгуева.

Примыкание трамвайных путей к проезжей части приносит определенные трудности:

- размещение остановочных пунктов, как для трамвая, так и для автобусов;
- сложность уширения проезжей части;
- трамвайные пути имеют пересечение с проезжей частью, и эти пересечения опасны, так как они не регулируются.



Рис.1 – Количественный анализ аварийности на улице Тихоокеанская

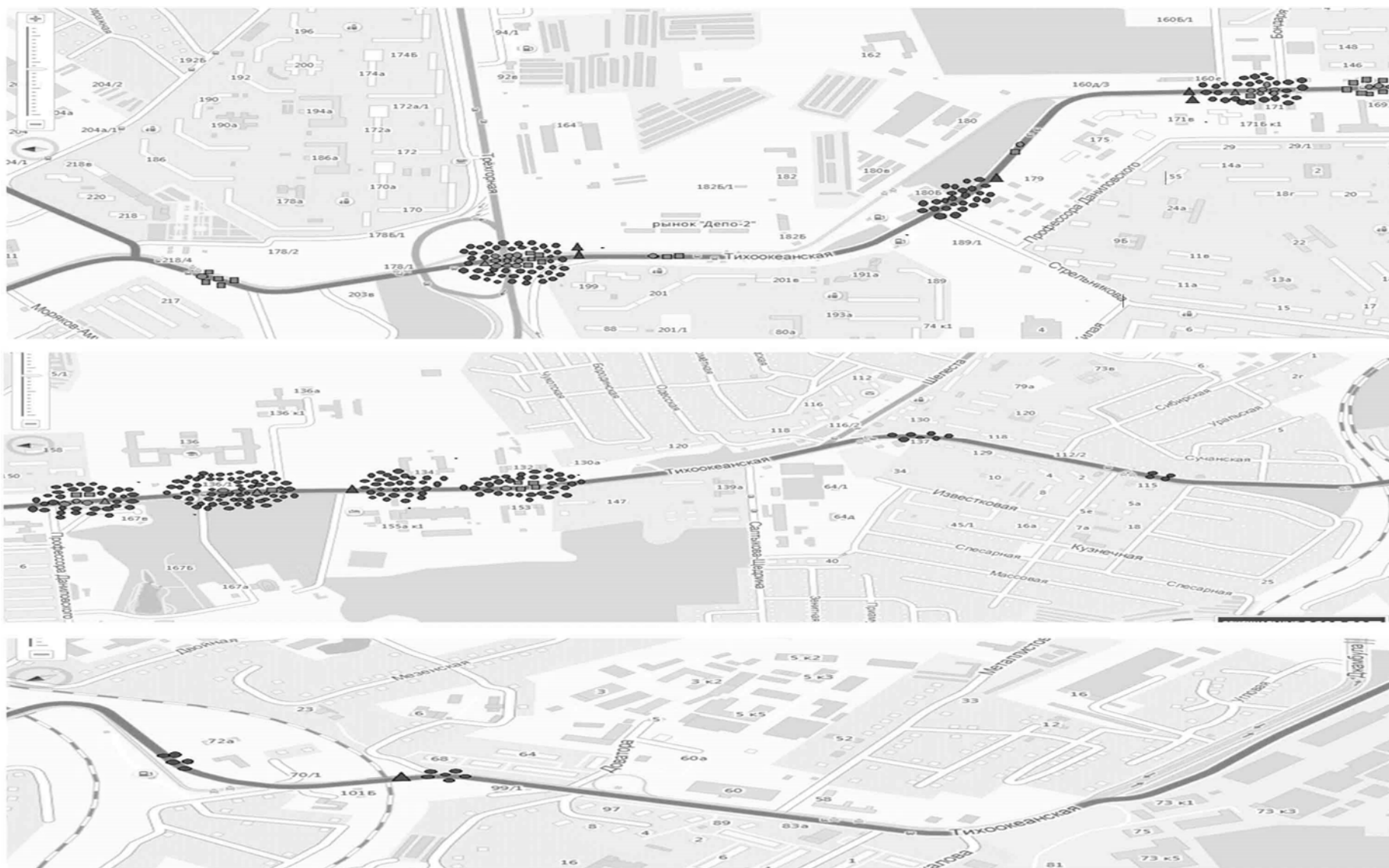


Рис.2 – Топографический анализ аварийности на улице Тихookeанская



## ЛИТЕРАТУРА

1. Целевая конференция «Структура и задачи инженерной деятельности по организации дорожного движения» [Электронный ресурс]/ Система «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет». – Электрон. Дан. – Режим доступа : <http://www.spbgasu.ru/> (дата обращения 20.04.2016)

2. Повышение безопасности дорожного движения. [Электронный ресурс] / Центр стратегических разработок. – Электрон. Дан. – Режим доступа : <http://www.csr.ru/> (дата обращения 16.06.2015).

УДК 612.9.048

### **ВОССТАНОВЛЕНИЕ И УПРОЧНЕНИЕ ФРИКЦИОННЫХ ДИСКОВ В САМОБЛОКИРУЮЩИХСЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛАХ НА АВТОМОБИЛЯХ**

Казанников О.В., Алексеенко В.Г.

Тихоокеанский государственный университет г. Хабаровск, Россия

*В статье рассматривается технология восстановления фрикционных дисков самоблокирующихся дифференциалов автомобилей. Проведен ряд исследований направленных на изучение свойств покрытий выбранными электродными материалами на подложках из стали 5ХГМ при использовании процесса ЭИЛ.*

*In article the technology of restitution of friction disks of self-locking differentials of cars is considered. A number of researches of the properties of coverings directed to studying by the chosen electrode materials on substrates from steel 5 XГM is carried out when using process of ЭИЛ.*

Для того, чтобы упростить процесс управления и повысить проходимость автомобилей, используют самоблокирующиеся дифференциалы. На сегодняшний день, в основном, используется четыре вида таких блокировок: дисковая (фрикционная, повышенного трения), вязкостная (вискомуфты) и винтовая (червячная). В наиболее идущих в ногу со временем разработках идет использование электронных систем контроля проскальзывания колес, которые основаны на том, что применяется система датчиков вращения и используются штатные тормоза.

Дифференциалы с фрикционными муфтами бывают 2-х наиболее выделяющихся конструкций. В первом из их применяется одна муфта, а во 2-м – две. Если сателлиты не вращаются, то усилие к полуосям будет передано как

в простом дифференциале.

По принципу работы они похожи с межколесными, но, однако, есть отличия в их условиях и задачах. Например, когда машина поворачивает, относительно корпуса дифференциала забегающим всегда будет вал, который является передающим моментом на управляемой оси, такая кинематика поворота машины 4-мя ведущими колесами. Из этого следует, что коэффициент блокировки, при забегании приводного вала управляемого моста, лучше иметь невысоким, а при забегании (буксовании) неуправляемого моста больше – это и есть самоблокирующийся дифференциал с несимметричными блокирующими свойствами. У многих производителей различных внедорожников является нормой использование схемы с подключаемым передним мостом. В таких случаях межосевого дифференциала, обычно нет, а в полноприводном режиме между мостами установится жесткая кинематическая связь. Тогда производитель порекомендует включать передний мост исключительно в тяжелых условиях проезжей части, когда возникает возможность пробуксовки.

Симметричные дифференциалы, имеющие в своей конструкции подпружиненные пакеты фрикционных дисков. Имеют статический преднатяг (момент срабатывания) от 2 до 12 кг/м. Используются в автоспорте, быстро изнашиваются, требуют вмешательства для восстановления рабочих характеристик после каждой гонки.

Известен способ восстановления фрикционных дисков трения, включающий операции термофиксации, шлифования поверхностей трения до ближайшего ремонтного размера с последующей химико-термической обработкой поверхностей (сульфоционирования) с целью обеспечения их износостойкости /1/. К недостаткам данного способа относится невозможность восстановления дисков до нормального размера, а уменьшение толщины дисков способствует увеличению тепловой напряженности дисков, их короблению и усадке, что ухудшает условия работы фрикционных муфт, приводит к снижению ресурса трансмиссии в целом.

Известен способ восстановления дисков до нормального размера заключающийся в термоправке, механической обработке и напрессовывании фрикционного материала (на основе меди) с последующим спеканием /2/.

Недостатком данного способа является то, что для обеспечения нормальной работы фрикционной муфты при ее сборке следует чередовать восстановленные по данной технологии диски со стальными, не восстановленными до нормального размера дисками, с увеличенной склонностью к деформации коробления при работе.

Повышение эффективности восстановления фрикционных дисков трения, а именно восстановления до нормального размера с обеспечением оптимальных пар трения, увеличения износостойкости и стойкости к короблению и, как следствие, повышение долговечности фрикционных дисков, является актуальной задачей и может быть принята как техническое задание для выполнения научно исследовательской работы.

Для восстановления и упрочнения фрикционных дисков трения, предлагается использовать метод электроискровой обработки (ЭИО), который позволяет улучшить эксплуатационные показатели фрикционных дисков с обеспечением их функциональных характеристик. При этом возникают возможности образования материалов с заранее заданными свойствами, отвечающими условиям эксплуатации данных изделий.

Эффект поверхностного упрочнения достигается за счет повышения не только твердости, а также износа- и жаростойкости рабочей поверхности.

Технология электроискровой обработки обладает существенными достоинствами: не требует специальной подготовки поверхностей; обеспечивает высокую прочность сцепления покрытия с основным материалом; не изменяет структуру металла; позволяет экономить дорогостоящие высоколегированные стали и использовать в качестве легирующих материалов как чистые металлы, так и многие сплавы; не имеет температурных деформаций; отличается простотой технологического процесса /3,4/.

Выполнен ряд исследований направленных на изучение свойств покрытий выбранными электродными материалами на подложках из стали 5ХГМ при использовании процесса ЭИЛ, а именно: эрозии электродов, гранулометрического и фазового состава продуктов эрозии, закономерностей массопереноса, прочности соединений с основным металлом, физико-механических и эксплуатационных свойств.. Изменяемыми параметрами (факторами) являлись энергетические зависимости:  $W_{\text{п}}$  – приведенная выделившаяся энергия (кДж/см<sup>2</sup>);  $\tau_{\text{ц}}$  – усредненная длительность искрового импульса (с) ;  $f_{\text{ц}}$  – частота следования импульсов (Гц). /5/

Исследование эрозии анода, массоперенос, формирование ИПС выполнено согласно ГОСТе 23402-78 /4/. Анализ продуктов эрозии с целью количественного определения объемной доли фракции сферической формы (жидкая фаза) проводили с помощью микроскопа МИМ-10.

Прочность сцепления формируемых покрытий с основным металлом определялась методом сдвига (среза) при использовании прессы УМ-5А. Результаты представлены в табл. 1

Таблица 1

Характеристики сформированных покрытий  
и усредненные результаты испытаний на срез

Электродные материалы	Средняя толщина покрытия h, мкм	Средние напряжения среза $\tau_{\text{ср}}$ покрытия, МПа	Допускаемые напряжения среза $\tau_{\text{ср}}$ по справочным данным, МПа
Cr	60	100,0	60-70
11Х15Н25М6АГ2	70	98,0	98-105
ВК6	50	180,0	175
T15K6	40	175,0	160-180
W-Ni-Co	65	101,2	-

Шероховатость поверхностей покрытий исследовали с помощью профилографов-профилометров мод. Surfcon 1800D японской фирмы Accretech. Оценка шероховатости выполнялась в соответствии с ГОСТ 2789-73 определением следующих параметров: высотных ( $R_a$ ,  $R_z$ ,  $R_{max}$ ,  $R_p$ ), шаговых ( $S$ ,  $S_m$ ), относительной опорной длины профиля ( $t_p$ ) по методике. Для уменьшения высоты шероховатости образуемых покрытий использован способ повторной обработки поверхности без смены установок ЭИО и базирования ленточной пилы графитовым электродом ЭГ-2. Обработка выполнялась на 1-2 режиме с затратой времени 5 – 10сек. на 1 зуб. Установлено, что шероховатость  $R_a$  поверхности уменьшается при обработке электродами: 1 - T15K6 с 3,0...3,8 мкм до 1,8...2,2 мкм; 2 - BK8 с 3,6...4,1 мкм до 2,0...2,4 мкм; 3 - W-Cr-Co с 3,8...4,5 мкм до 2,8...3,4 мкм; 4 - Cr с 3,9...4,6 мкм до 2,6...2,9 мкм; 5 - 11X15H25M6AG2 с 4,1...5,5 мкм до 2,8...3,2 мкм.

Металлографический анализ микроструктуры ЛС, толщины покрытия выполняли с помощью микроскопа МИМ-10 на микрошлифах, с тщательно обработанной исследуемой поверхностью, и микротвердомера ПМТ-3. При исследовании микротвёрдости нагрузка на индентор составляла 50 г по ГОСТ 9450-76//. Характер формирования модифицируемых слоев контролировали по параметрам его структурного состояния ( $H_\mu$  - микротвердость,  $\delta$  - толщина белого слоя,  $C$  - сплошность), а так же вариации этих величин в плоскости шлифа. Погрешность показаний микротвёрдости составляла (10–25) %. Усреднённое значение микротвёрдости определялось по результатам 8-10 замеров. Коэффициент упрочнения поверхности определяется:  $K_y = H_\mu^п / H_\mu^o$ , где  $H_\mu^п$ ,  $H_\mu^o$  – микротвёрдость покрытия и основы соответственно.

На базе спортивно-технического клуба ТОГУ были произведены исследования по восстановлению и упрочнению поверхностного слоя фрикционных дисков трения установленных в спортивных автомобилях TOYOTA и проведены испытания в реальных условиях автокросса. По результатам данного исследования можно сделать выводы.

1 Прочность сцепления покрытий, сформированных ЭИО, находится на уровне методов наплавки.

2. Шероховатость покрытий при ЭИО превышает шероховатость поверхности основы, повторная обработка ЭИО поверхности покрытия графитовым электродом значительно уменьшает шероховатость и период приработки, улучшает сплошность.

3. Покрытия повышают жаростойкость поверхности в 1,2-2,1 раза.

4. Износостойкость рабочих поверхностей фрикционных дисков трения после ЭИО увеличивается в 1,5 раза, срок службы увеличивается от 2,3 до 2,8 раза.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Авторское свидетельство 597737, Г. П. Шаронов, И. А. Рабовецкий
2. Кучеренко В.П., Цукров Е.А., Шейко А.И. Ремонт коробок передач тракторов

"Кировец"// Техника в сельском хозяйстве. 1986. №6. С.53.

3. Соколов И.П., Пономарев Н.Л. Введение в металлотермию/ под. ред. А.Д. Верхотурова, В.С. Фадеева Некоторые вопросы современного состояния и перспективы развития материаловедения. Ч.1. – Владивосток: Дальнаука, 2004. 320 с.

4. Рыбалко А.В., Хамурарь И.И. Электрические параметры процесса электроискрового легирования // Электронная обработка материалов. 1988. №6. С.18-20.

5. Мулин Ю.И., Климова Л.А., Ярков Д.В. Феноменологическое описание закономерностей формирования поверхностного слоя при электроискровом легировании / Физика и химия обработки материалов, 2000. №3. с. 50-56.

6. Электродные материалы для электроискрового легирования / А.Д. Верхотуров, И.А. Подчерняева, Л.Ф. Прядко, Ф.В. Егоров. М.: Наука, 1988. 224 с.

УДК 656.073

## **РАЗВИТИЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК В ХАБАРОВСКОМ КРАЕ**

Карбышева В.А., Карбышев А.В., Володькин П.П.  
Тихоокеанский государственный университет, Хабаровск, Россия

*В настоящее время международные автомобильные перевозки занимают весьма значимые позиции на рынке транспортных услуг, как по общему объёму, так и по доступности. Автомобильный транспорт преимущественно применяют на международных маршрутах небольшой протяжённости, соединяющих приграничные районы двух государств. Маршруты, разработанные для таких перевозок, должны проходить через специальные пункты пропуска, организованные на государственной границе.*

*Currently, international road transport occupy a very important position in the market of transport services, both in total volume and by availability. Road transport is used mainly on international routes a small extent, connecting border regions of the two states. Routes designed for such traffic must pass through special checkpoints organized at the state border.*

В начале 2015 года российский рынок международных автомобильных грузоперевозок вошел в глубокий кризис. Если за 2014 год общее снижение международных грузоперевозок по составило 12%, то только за первые два месяца 2015 года снижение достигло 30%. Самое большое падение произошло в сегменте рефрижераторных грузов – более 40%.

Также у России существует множество стран-конкурентов, этот фактор влияет на долю экспорта. В следствии того, что Россия вошла в экономический кризис, объем экспорта многих товаров снижается.

Из 10 субъектов Дальневосточного федерального округа (ДФО), 4 имеют общую границу с Китайской Народной Республикой (Хабаровский и Приморский края, Амурская область и Еврейская автономная область) Приморский край имеет также границу с КНДР.

Это обстоятельство, а также уникальное географическое расположение Дальнего Востока, находящегося на пересечении международных транспортных коридоров, его близость к Азиатско-Тихоокеанской и Американской транспортным системам создают условия для успешного развития в регионе международных перевозок.

Отчётные данные, представляемые Дальневосточным управлением таможенной службы свидетельствуют о том, что ежегодно наблюдается как увеличение потока грузов, так и рост их стоимости. Такая ситуация в целом позитивна, однако в условиях ограниченности возможностей пунктов пропуска такой рост чреват увеличением простоев в ожидании таможенного контроля.

В Хабаровском крае функционирует только один автотранспортный международный пропускной пункт Покровка, в Амурской и Еврейской автономной областях действуют по три смешанных пропускных пунктов. Это придаёт особое значение переходу Покровка, ведь Хабаровский край является важным транспортным узлом Дальневосточного федерального округа, а расположение административного центра края, города Хабаровска, близ границы даёт перспективы для увеличения транспортных потоков по данному направлению.

Тесные экономические и гуманитарные связи между Российской Федерацией и Китайской Народной Республикой основаны на более чем 20-летнем успешном сотрудничестве двух государств и их регионов. Развитие острова Большой Уссурийский в формате «один остров - два государства» на принципах добрососедства является стратегическим проектом России и Китая, требующим особо внимания со стороны политического руководства и инвесторов двух стран.

Российской и Китайской сторонами будут предприниматься усилия по дальнейшему развитию и модернизации пунктов пропуска на российско-китайской государственной границе, совершенствованию системы контроля пассажиров и грузов, ускорению компьютеризации пунктов пропуска и повышению эффективности осуществления таможенных процедур, совершенствованию инфраструктуры, связанной с пунктами пропуска.

На сегодняшний день сотрудничество сконцентрировано на проекте развития острова Большой Уссурийский.

Хабаровский край занимает выгоднейшую позицию для осуществления международных перевозок, по территории края проходят Транссибирская и

Байкало-Амурская магистраль, конечный пункт Байкало-Амурской магистрали порт Ванино является пунктом паромной переправы Ванино-Холмск на Сахалин. Через Хабаровский край проходит важная транспортная жила – река Амур, с портами в городах Хабаровска, Комсомольска на Амуре и Николаевска на Амуре.

Такое обилие крупных грузообразующих объектов даёт большие перспективы для общего развития транспортной инфраструктуры и в частности перспектив в области международных автомобильных перевозок, так как автотранспортный переход расположен всего лишь в 244 километрах от административного центра региона – города Хабаровска. Ближайшие к пункту Китайские города это Жаохэ и Фуюань активно развивающие инфраструктуру, направленную на приём туристических потоков из России.

Данный автомобильный переход функционирует благодаря понтонной переправе через реку Уссури. В связи с этим на движение автотранспортных средств в периоды становления сплошного ледяного покрова и интенсивного таянья льда, накладывается ограничение.

Для расширения границ международного сотрудничества был разработан проект создания пассажирского пункта пропуска через Государственную границу Российской Федерации на территории острова Большой Уссурийский.

Пограничный пропускной пункт "Хабаровск– Фуюань" является последним звеном, необходимым для формирования нового международного транспортного коридора "Харбин – о. Большой Уссурийский – Ванино – Советско-Гаванский транспортно-промышленный узел.

Вполне очевидно, что большую часть времени занимает осмотр груза (багажа) на соответствие его правилам, либо заявленным данным. Для уменьшения затрат времени на данные операции применяют системы автоматизированного контроля, например, интероскопические, эти системы позволяют ускорить процесс досмотра багажа, ручной клади, а та же позволяют определять содержимое контейнеров без повреждения пломб. Применение таких систем сокращает затраты времени на осмотр в среднем на 15-25% в сравнении с методом визуального контроля.

Если проектируемый пункт пропуска будет оснащен новейшим оборудованием и квалифицированным персоналом, то время простоя под таможенным осмотром станет минимальным, а значит и пропускная способность пункта увеличится, что благотворно скажется на состоянии международных перевозок в Хабаровском крае.

## ОЦЕНКА АВАРИЙНОСТИ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ В СЛОЖНЫХ ПОГОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ В Г. ХАБАРОВСКЕ

Карева В. В., Карев В. Ф.  
Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Россия

*В статье приведены результаты оценки и анализа дорожно-транспортных происшествий в сложных природно-климатических условиях в г. Хабаровске, которые занимают определенный удельный вес в общем количестве ДТП, произошедших по разным причинам за период с 2009 по 2015 год. Основными оценочными показателями являются количество ДТП, числа погибших и раненых, а также тяжесть последствий ДТП.*

*The article presents the results of the evaluation and analysis of road accidents in difficult climatic conditions in the city of Khabarovsk, which occupy a certain share in the total number of accidents that occurred for different reasons during the period from 2009 to 2015. The main performance indicators are the number of accidents, deaths and injuries, as well as the severity of the accident.*

Проанализируем статистические данные по показателям состояния аварийности транспортных средств в г. Хабаровске и его районах, как одного из субъектов Хабаровского края /1, 2, 3/.

Статистические данные по показателям состояния БДД в г. Хабаровске представлены в табл. 1.

Таблица 1

### Показатели аварийности транспортных средств за 2010-2015 годы

Показатели	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Зарегистрировано происшествий, ед	930	914	1094	1228	1105	959
Пострадало, чел.	1169	1207	1417	1559	1411	1217
Погибло, чел.	62	54	68	74	52	46
Получило ранения, чел.	1107	1153	1349	1485	1359	1171

Всего в г. Хабаровск за 2010-2015 гг. зарегистрировано 6 230 дорожно-транспортных происшествий, в которых 356 человек погибло и 7 624 человек получили травмы различной степени тяжести. В целом, анализ статистических



данных по аварийности автотранспортных средств с 2010 г. по 2015 г. показал, что уровень безопасности движения в г. Хабаровске снижается от года к году за исключением данных 2015 г., количество ДТП в 2013 г. достигло 1559 ед., что на 32,1 % больше в сравнении с ДТП 2010 г. (930 ДТП), количество погибших в 2013 г. достигло 74 человек, что на 19,4 % больше в сравнении с количеством погибших 2010 г. (62 человека), количество раненых в 2013 г. оказалось равным 1485 человек, что на 34,1 % больше в сравнении с количеством раненых в 2010 г. (1107 человек). И только в 2015 г. уровень аварийности автотранспортных средств почти сравнялся с уровнем аварийности автотранспортных средств 2010 г. Однако следует отметить, что данные по аварийности автотранспортных средств 2015 г. пошли на снижение в сравнении с данными аварийности 2013 г. Так, количество ДТП уменьшилось на 28,1 %, количество погибших – на 60,9 % и количество раненых – на 26,8 %. Объяснением такой тенденции является только одно – реализация организационно-технических мероприятий, запланированных в ФЦП «Повышение безопасности дорожного движения в 2013-2020 годах». Внедрение их в жизнь дало положительный результат.

Полученные данные говорят о том, что в результате произошедших ДТП реальная экономика г. Хабаровска понесла все таки значительный социально-экономический ущерб. Часть дорожно-транспортных происшествий произошла в сложных природно-климатических условиях.

Теперь представляется возможность проанализировать статистические данные по аварийности автотранспортных средств, зависящих от неблагоприятных погодных условий, с 2009 г. по 2012 г., т. е. за четырехлетний период, за который удалось взять данные в ГИБДД Хабаровского края. За последующие годы ГИБДД предоставить данные не смогло по причине изменения отчетной программы формирования статистических показателей.

Обработав исходные данные по аварийности автотранспортных средств, получили итоговые данные за ряд лет (табл. 2) в зависимости от погодных условий и состояния проезжей части дороги.

Проанализировав статистические данные по аварийности транспортных средств в зависимости от условий погоды, замечаем, что максимальное количество ДТП, количество погибших и раненых в результате случившихся ДТП наблюдается в 2012 г. Количество ДТП составило в этот год 248 ед., количество погибших – 14 человек и количество раненых – 394 человека. Если сравнивать результаты ДТП 2012 г. с результатами аварийности транспортных средств в другие временные периоды, то темп прироста по количеству ДТП колебались в пределах от 6 % до 315,2 %, по количеству погибших в результате ДТП – от 16,7 % до 140 % и по количеству раненых в результате ДТП – от -9,2 % до 430,9 %. Как видим в 2011 г. наблюдалось снижение количества раненых в сравнении с предыдущим годом на 9,2 %, а по остальным статистическим показателям в исследуемые годы отмечался только прирост.

Таблица 2

Статистические данные по аварийности с 2009 г. по 2012 г. по г. Хабаровску

Годы	Количество ДТП, ед.	Темпы прироста, %	Количество погибших, чел.	Темпы прироста, %	Количество раненых, чел.	Темпы прироста, %
	Погодные условия					
2009	46	–	5	–	55	–
2010	191	315,2	12	140,0	292	430,9
2011	234	22,5	12	–	265	-9,2
2012	248	6,0	14	16,7	394	48,7
Всего за 2009-2012 гг.	719	–	43	–	1006	–
Всего за 2010-2012 гг.	673	–	38	–	951	–
	Состояние проезжей части дороги					
2009	122	–	9	–	151	–
2010	188	54,1	17	88,9	192	27,2
2011	177	-5,9	11	-35,3	215	12,0
2012	165	-6,8	15	36,4	207	-3,7
Всего за 2009-2012 гг.	652	–	52	–	765	–
Всего за 2010-2012 гг.	530	–	43	–	614	–

К вышесказанному следует добавить, что удельные веса статистических данных г. Хабаровска за 2010-2012 годы в общих статистических данных Хабаровского края за этот же период составили: по количеству ДТП – 54,6 %, по количеству погибших в результате ДТП – 22,4 %, по количеству раненых в результате ДТП – 64,4 %, зависящих от погодно-климатических условий. Как видим, негативные результаты по аварийности автотранспортных средств г. Хабаровска в данных Хабаровского края составляют значительный удельный вес.

Для сравнения, как складывалась обстановка с аварийностью автотранспортных средств в зависимости от состояния проезжей части дороги, а в этом случае рассматривались такие качества – заснеженность, гололедица и снежный накат, нами проанализированы соответствующие статистические данные (табл. 2). Было установлено, что максимальное количество ДТП наблюдалось в 2010 г., т. е. 188 ед., по количеству погибших в результате ДТП – в 2010 г. 17 человек и по количеству раненых в результате ДТП – в 2011 г. 215 человек и, что является обнадеживающим моментом, так это то, что в последующие годы по отношению к данным 2010 г. отмечалась тенденция на снижение, в частности по количеству ДТП ( $T_{np.}^{2011г.} = 5,9\%$ ;  $T_{np.}^{2012г.} = 6,8\%$ ;) и по количеству раненых ( $T_{np.}^{2011г.} = -3,7\%$ ;).

Также в ходе анализа аварийности на дорогах общего пользования,

количество ДТП по районам в г. Хабаровске распределились следующим образом. Аварийность по районам представлена в табл. 3.

Таблица 3

Аварийность транспортных средств по районам за 2010-2015 г.

Показатели	Железнодорожный	Индустриальный	Кировский	Краснофлотский	Центральный
Зарегистрировано происшествий, ед	1924	2121	392	557	1236
Пострадало, чел.	2491	2805	485	662	1533
Погибло, чел.	175	12017	30	41	
Получило ранения, чел.	2347	2685	468	632	1492

Проанализировав аварийность по районам, представленную в табл. 3, можно сказать, что наибольшее количество происшествий было зарегистрировано в Индустриальном районе (2 121 ед.), Железнодорожном районе (1 924 ед.), а также в Центральном районе (1 236 ед.). Наименьшее количество происшествий было зарегистрировано в Кировском (392 ед.) и Краснофлотском (557 ед.) районах.

Для того, чтобы проанализировать аварийность транспортных средств в зависимости от погодно-климатических условий, следует произвести обработку статистических данных, в качестве примера по наиболее напряженному, в плане аварийности транспортных средств, Индустриальному району.

Представленные статистические данные по «результатам» ДТП в Индустриальном районе г. Хабаровска за 2010-2015 годы показали, что самым неблагоприятным годом для данного района был 2013 г., в котором произошло 413 происшествий, что на 87 ДТП больше, чем их было в 2010 г., прирост составил 26,7 %; количество погибших в ДТП в 2013 г. составило 27 человек, т. е. на 2 человека больше, чем их было в 2010 г.; раненых было 514 человек, что на 23,3 % больше, чем по ним было в 2010 г.

Результаты статистических данных аварийности транспортных средств в зависимости от погодных условий представлены в табл. 4.

Анализ аварийности транспортных средств в Индустриальном районе г. Хабаровска показал, что за исследуемый период максимальное количество ДТП было в 2012 г., количество раненых в 2012 г. – 5 человек и количество раненых в результате ДТП – 207 человек. Эти данные по аварийности транспортных средств превышают данные в другие исследуемые периоды, в среднем по количеству ДТП на 30 %, количеству погибших – на 75 % и количеству раненых – в 3,1 раза. Если сравнивать данные по аварийности в зависимости от погодных условий Индустриального района г. Хабаровска, то можно сделать вывод о «вкладе» этого района в общую «копилку» города, а именно: по количеству ДТП – около 35 %, по количеству раненых – около 44 % и по количеству погибших – около 32 %. Ситуация по аварийности

транспортных средств в зависимости от качеств проезжей части дороги аналогична ситуации по аварийности в зависимости от погодных условий.

Таблица 4

Статистические данные аварийности по Индустриальному району г. Хабаровска с 2009 г. по 2012 г.

Годы	Количество ДТП, ед.	Темпы прироста, %	Количество погибших, чел.	Темпы прироста, %	Количество раненых, чел.	Темпы прироста, %
Погодные условия						
2009	17	–	2	–	18	–
2010	73	329,4	5	150	116	544,4
2011	72	-1,4	2	-60	101	-12,9
2012	91	28,2	5	150	207	104,9
Всего за 2009-2012 гг.	253	–	14	–	442	–
Состояние проезжей части дороги						
2009	53	–	4	–	62	–
2010	63	18,9	6	50	80	29,0
2011	65	3,2	2	-66,7	77	-3,8
2012	55	-15,4	5	150	62	-19,5
Всего за 2009-2012 гг.	236	–	17	–	281	–

Кроме вышеперечисленных показателей аварийности автотранспортных средств ГИБДД рассчитывает и анализирует показатель тяжести последствий ДТП (число погибших на 100 пострадавших) Тяжесть последствий ДТП по г. Хабаровску представлена на рис. 1.

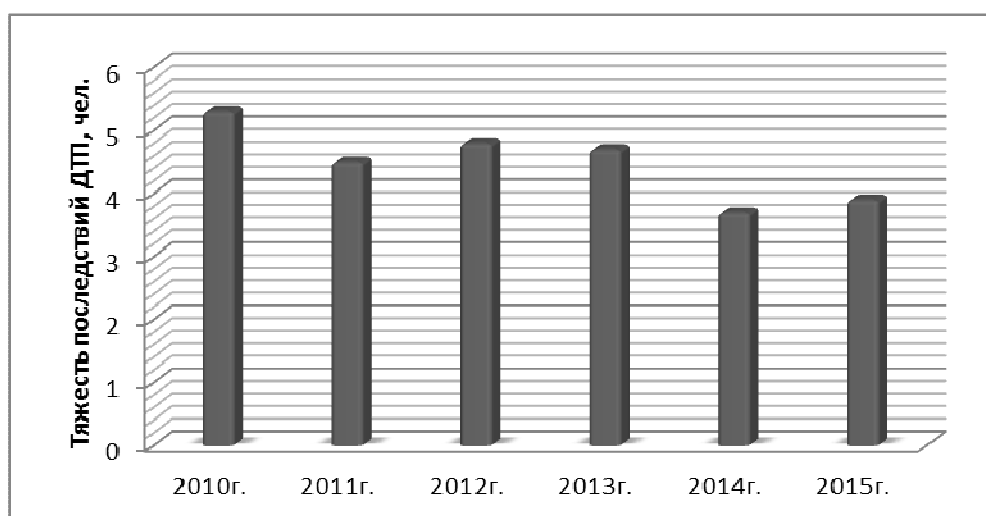


Рис. 1 – Динамика изменения тяжести последствий ДТП

Проанализировав тяжесть последствий ДТП, представленную на рис. можно сказать, что наибольшее количество погибших на 100 пострадавших было зарегистрировано в 2010 г. В целом, за период с 2010 г. по 2015 г. тяжесть последствий меняется незначительно, на что следует обратить внимание исполнительной власти Хабаровского края.

Как было подчеркнуто ранее, все причины дорожно-транспортных происшествий фокусируются в отношении нарушения ПДД, неисправности транспортных средств, неудовлетворительных погодных, дорожных и прочих условий. В свою очередь, нарушителями правил дорожного движения выступают водители транспортных средств (в том числе: лица, не имеющие права вождения), пешеходы и прочие участники дорожного движения. Поскольку ГИБДД не формирует статистические данные по виновникам ДТП в зависимости от погодно-климатических условий, то не представляется возможность привести и проанализировать такие данные. По данным экспертного опроса специалистов ГИБДД с вероятностью 95 % можно утверждать, что причинами и виновниками ДТП являются одни и те же как при погодно-климатических условиях, так и при всех прочих условиях.

Подтвердилось мнение отечественных и зарубежных исследователей, что низкая дисциплина и хамское поведение некоторых водителей является одной из основных причин аварийности транспортных средств в Хабаровском крае.

За анализируемые годы в Хабаровском крае по вине водителей, нарушавших правила дорожного движения, совершено, в среднем, до 72 % от всех ДТП.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Волошин Г. Я., Романов А. Г. Анализ дорожно-транспортных происшествий.* М. : Транспорт, 1987. 240 с.
2. *Карева В. В., Володькин П. П. Теория и практика управления безопасностью дорожного движения : факторы, методы, инструменты : учеб. пособие.* Хабаровск, 2007. 155 с.
3. *Карева В. В., Володькин П. П., Карев В. Ф. Управление в сфере безопасности дорожного движения : учеб. пособие.* Хабаровск : Изд-во ТОГУ, 2013 . 102 с.

УДК 351.81 (043.2)

### **ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ В СЛОЖНЫХ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ**

Карев В. Ф., Карева В. В.  
Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Россия

*Для разработки системы мероприятий обеспечения безопасности*

*дорожного движения применяются различные технические средства согласно государственным стандартам. Этим техническим средствам отводится особая роль при организации дорожного движения, когда наблюдается сложная ситуация на дорогах в связи со сложившимися негативными природно-климатическими условиями.*

*To develop the system of measures for ensuring road traffic safety are different technical means according to the state standards. These technical tools play a special role in the organization of traffic, when there is a difficult situation on the roads due to the prevailing adverse climatic conditions.*

Техническим средствам организации дорожного движения отводится особая роль в решении проблем снижения аварийности транспортных средств, возникающих с резким изменением в определенные периоды времени погодноклиматических условиях. Эти проблемы особенно обостряются в городах с исторически сложившейся застройкой и улично-дорожной сетью.

Обеспечение развязки «узких мест» в улично-дорожной сети в такие моменты требует срочного применения, на первых порах, определенных мероприятий организационного характера, а в ближайшей перспективе – мероприятий архитектурно-планировочного решения. Организационные мероприятия являются, в некоторых случаях, единственным средством для устранения заторов и пробок, вызванных резким ухудшением погодноклиматических условий.

В Российской Федерации введен с 01.01.2006 г. национальный стандарт ГОСТ Р 52289-2004 Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, дорожных ограждений и направляющих устройств. Он утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии, а разработан государственным предприятием «РОСДОРНИИ» Росавтодора совместно с научно-исследовательским центром Государственной инспекции безопасности дорожного движения МВД России. Данный стандарт соответствует требованиям Конвенции о дорожных знаках и сигналах (Вена, 1968 г.) и Европейского соглашения, дополняющего эту Конвенцию (Женева, 1971 г.).

Настоящий стандарт устанавливает правила применения технических средств организации дорожного движения: дорожных знаков по ГОСТ Р 52290, дорожной разметки по ГОСТ Р 51256, дорожных светофоров по ГОСТ Р 52282, а также дорожных ограждений и направляющих устройств на всех улицах и дорогах.

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 19433-88 Грузы опасные. Классификация и маркировка

ГОСТ 25869-90 Отличительные знаки и информационное обеспечение подвижного состава пассажирского наземного транспорта, остановочных пунктов и пассажирских станций. Общие технические требования

ГОСТ 30413-96 Дороги автомобильные. Метод определения коэффициента сцепления колеса автомобиля с дорожным покрытием

ГОСТ Р 50597-93 Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения

ГОСТ Р 50970-2011 Технические средства организации дорожного движения. Столбики сигнальные дорожные. Общие технические требования. Правила применения.

ГОСТ Р 50971-2011 Технические средства организации дорожного движения. Световозвращатели дорожные. Общие технические требования. Правила применения.

ГОСТ Р 51256-2011 Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Классификация. Технические требования

ГОСТ Р 52282-2004 Технические средства организации дорожного движения. Светофоры дорожные. Типы, основные параметры, общие технические требования, методы испытаний

ГОСТ Р 52290-2004 Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

– техническое средство организации дорожного движения: Дорожный знак, разметка, светофор, дорожное ограждение и направляющее устройство;

– знак дорожный (далее – знак): Устройство в виде панели определенной формы с обозначениями или надписями, информирующими участников дорожного движения (далее – движения) о дорожных условиях и режимах движения, о расположении населенных пунктов и других объектов;

– знак основной: Знак, необходимость которого определяется дорожными условиями в соответствии с требованиями настоящего стандарта;

– знак дублирующий: Знак, установленный в том же поперечном сечении дороги, что и основной знак, служащий для повышения надежности восприятия информации участниками движения;

– знак предварительный: Знак, установленный до основного знака и предупреждающий водителей о предстоящем изменении режима движения или объекте, информация о которых содержится на основном знаке;

– знак повторный: Знак, установленный за основным знаком и подтверждающий его информацию;

– знак дополнительной информации (табличка): Знак, ограничивающий или уточняющий действие других знаков, совместно с которыми он применен;

– разметка дорожная (далее – разметка): Линии, стелы и другие обозначения на проезжей части, дорожных сооружениях и элементах дорожного оборудования, служащие средством зрительного ориентирования участников дорожного движения или информирующие их об ограничениях и режимах

движения;

- светофор дорожный (далее – светофор): Светосигнальное устройство для регулирования движения;

- светофорный объект: Группа светофоров, установленных на участке улично-дорожной сети, очередность движения по которому конфликтующих транспортных потоков или транспортных и пешеходных потоков регулируется светофорной сигнализацией;

- ограждение дорожное: Устройство, предназначенное для предотвращения съезда транспортного средства с обочины и мостового сооружения (моста, путепровода, эстакады и т. п.), переезда через разделительную полосу, столкновения со встречным транспортным средством, наезда на массивные препятствия и сооружения, расположенные на обочине и в полосе отвода дороги, на разделительной полосе (удерживающее ограждение для автомобилей), падения пешеходов с мостового сооружения или насыпи (удерживающее ограждение для пешеходов), а также для упорядочения движения пешеходов и предотвращения выхода животных на проезжую часть (ограничивающее ограждение);

- направляющее устройство: Сигнальный столбик, тумба, направляющий островок, островок безопасности, предназначенные для зрительного ориентирования.

В данном стандарте приводятся общие рекомендации для использования в целом и, в частности при серьезных погодных-климатических условиях:

- технические средства организации дорожного движения допускается применять в случаях, не предусмотренных настоящим стандартом, если необходимость их применения обоснована конкретными условиями движения;

- не допускается размещать плакаты, афиши, устанавливать приспособления в полосе отвода дороги, а также производить разметку, которые могут быть приняты за дорожные знаки или другие технические средства организации дорожного движения либо могут снижать их видимость или эффективность, либо ослеплять участников движения или отвлекать их внимание, создавая тем самым опасность для дорожного движения;

- не допускается размещать на знаках, на их оборотной стороне, светофорах и опорах, на которых они расположены, плакаты, транспаранты и другие устройства, не имеющие отношения к организации движения;

- знаки и светофоры (условные обозначения – по таблице А.1 приложения А) размещают таким образом, чтобы они воспринимались только участниками движения, для которых они предназначены, и не были закрыты какими-либо препятствиями (рекламой, зелеными насаждениями, опорами наружного освещения и т. п.), обеспечивали удобство эксплуатации и уменьшали вероятность их повреждения;

- на участках дорог, где разметка, определяющая режим движения, трудно различима (снег, грязь и т. п.) или не может быть своевременно восстановлена,



устанавливают соответствующие по значению знаки;

- технические средства организации дорожного движения, применение которых было вызвано причинами временного характера (дорожно-ремонтными работами, сезонными особенностями дорожных условий и т. п.), после устранения указанных причин должны быть демонтированы. Знаки и светофоры допускается закрывать чехлами;

- допускается по согласованию с федеральным органом управления Госавтоинспекции в экспериментальных целях применять технические средства организации дорожного движения, не предусмотренные действующими стандартами. В необходимых случаях участников дорожного движения информируют о назначении такого технического средства и устанавливают транспаранты, разъясняющие смысл и значение проводимого эксперимента.

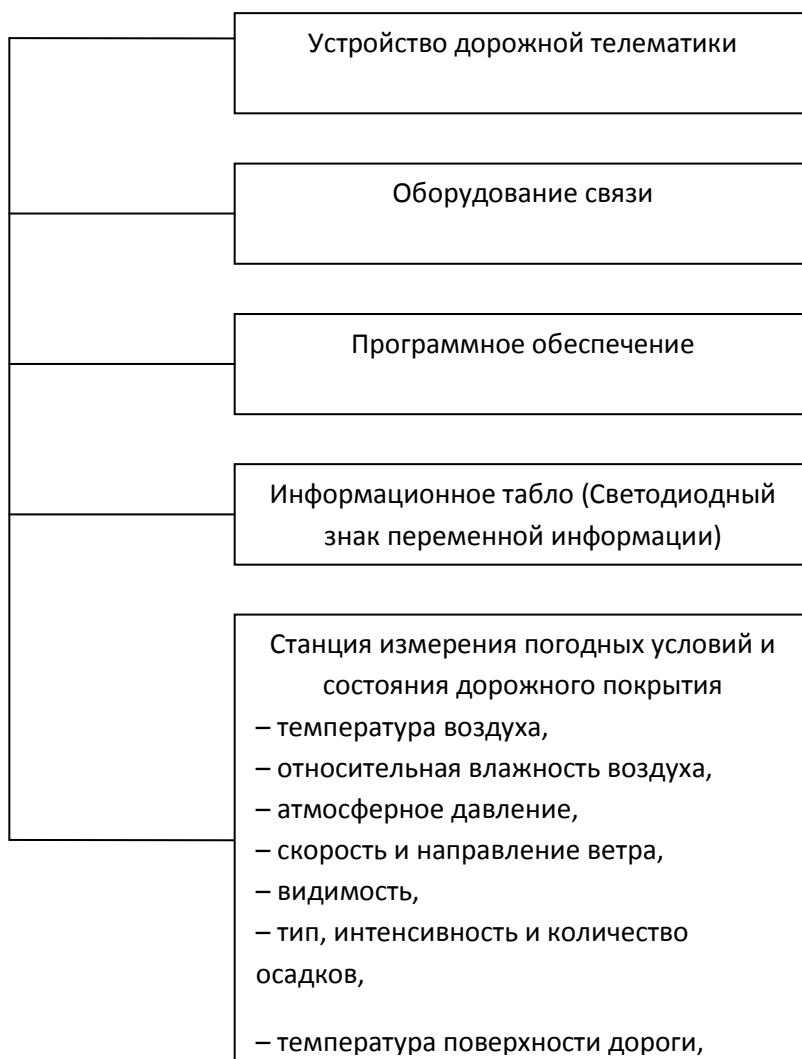
Вышеперечисленные технические средства относятся к группе тех средств, которые оказывают действия на транспортные и пешеходные потоки, приводя их в упорядоченное состояние с целью недопущения хаоса на улицах и дорогах. Однако для организации дорожного движения нужны еще такие технические средства, которые обеспечивали бы работу вышеназванных средств по заданной траектории, т. е. по упорядоченной последовательности. К такой группе технических средств следует отнести средства обработки и передачи информации, АСУДД, средства диспетчерской связи, дорожные контроллеры и др.

Важным элементом в системе управления дорожным движением в городах являются автоматизированные системы управления дорожным движением (АСУДД), представляющие собой взаимосвязанный комплекс технических, программных и организационных средств, использование которых позволяет на основе сбора и обработки информации о транспортных потоках оптимизировать движение транспортных средств и пешеходов.

К основным функциям АСУДД следует отнести:

- изменение текущих погодных условий в разных районах города;
- изменение состояния дорожного покрытия на участках дороги;
- возможность управления светодиодным табло и распылителем реагентов;
- архивирование измеренной информации на средствах хранения данных (сервер);
- визуальное интерактивное представление текущей ситуации с площадок измерения на средствах отображения (рабочие место оператора);
- возможность просмотра архивных данных;
- функции прогноза метеоусловий.

В общем виде АСУДД представляет собой совокупность устройств дорожной телематики, контроллеров и автоматизированных рабочих мест. Схематично устройство дорожной телематики представлено на рис. 1.



*Рис. 1 – Схема устройства дорожной телематики*

Эффективность внедрения АСУДД характеризуется следующими данными /1/:

- приращение средней скорости движения транспорта в часы наибольшей загрузки трассы – до 50%;
- снижение суммарной комплексной задержки на УДС – до 35 %;
- уменьшения интегрального расхода топлива – до 20 %;
- экономии рабочего времени на загруженных перекрестках – до 400 и более человеко-часов на один перекресток в сутки.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Коноплянко В. И. Организация и безопасность дорожного движения. М. : Транспорт, 1991. 183 с.

## **МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ В СЛОЖНЫХ ПОГОДНО – КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ**

Карев В. Ф., Карева В. В.  
Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Россия

*В настоящей статье рассматриваются методы решения проблем обеспечения безопасности дорожного движения в сложных природно-климатических условиях. Основной целью решения проблем является снижение аварийности автотранспортных средств на автомобильных дорогах, когда наблюдаются туман, дождь, снег, сильный ветер.*

*This article examines methods of solving problems of ensuring road safety in difficult natural and climatic conditions. The main goal of problem solving is to reduce the accident rate of motor vehicles on the roads, when there are fog, rain, snow, wind.*

Управление БДД в сложных природно-климатических условиях требует наличия и разработки теоретического и методологического представления возникающих при этом задач, подлежащих системному подходу на всех уровнях. Решение данной проблемы возможно только на базе системы знаний, определяемых категориями науки управления (рис. 1).

Представленное схематическое изображение логической взаимосвязи категорий науки управления подтверждает необходимость рассмотрения такой ее категории как методы управления.

Управление БДД в сложных природно-климатических условиях в частности, да и вообще как в условиях внутренней среды, так и внешней среды управления, должно опираться на совокупность определенных методов, позволяющих эффективно решать социально-экономические задачи.

Метод управления означает путь, прием, способ управленческой деятельности, направленной на основе управленческих воздействий на решение задач. Метод управления показывает, как субъект управления воздействует на объект для достижения соответствующих целей.

Для нашего научного исследования метода государственного управления представляют приемы и способы, применяемые органами исполнительной, законодательной, судебной ветвей власти на уровне федерального, территориального и местного управления для воздействия на организации

(предприятия) и учреждения социально-экономической и производственной сфер реальной экономики, а также на граждан Российской Федерации, добиваясь обеспечения определенных экономических отношений, законности, дисциплины и порядка с использованием всех видов средств.

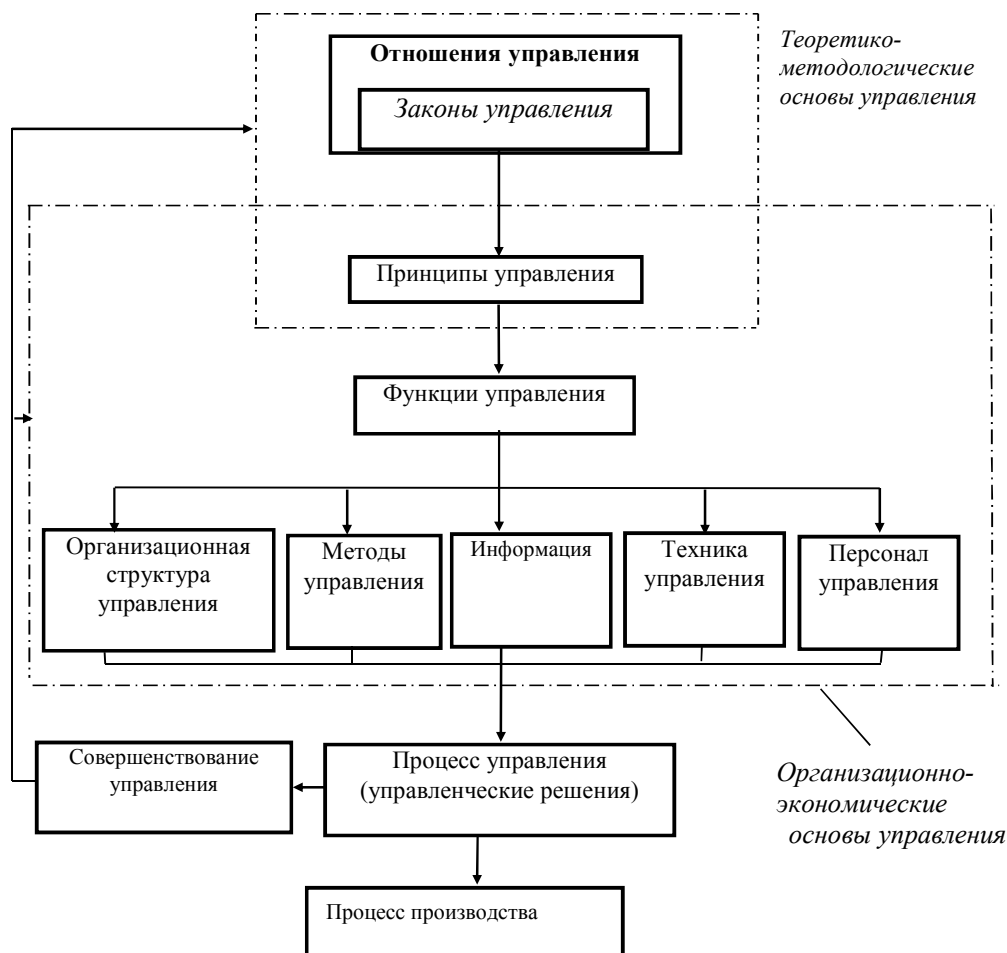


Рис. 1 – Схема взаимосвязи категорий науки управления

Нам представляется, что решение основной проблемы БДД и получение эффективного конечного результата в виде сокращения социально-экономического ущерба возможно, в первую очередь, на территориальном уровне, т. е. на уровне субъекта Российской Федерации, в частности на уровне Хабаровского края, в котором функционирует региональная система управления БДД (РСУБДД).

С точки зрения теории управления РСУБДД является сложной открытой системой, обладающей свойствами адаптации к меняющимся условиям внешней и внутренней сред, не упуская при этом из виду главной цели, имеющей способность к самоуправлению и саморегуляции своего развития.

Управляющее воздействие управляющей системы регулируются прямыми связями с управляемой системой. Обратная связь осуществляется на основе информации, в результате чего осуществляется контроль выполнения и реакция

на управляющие воздействия.

Для региональной системы управления БДД, как и для системы управления БДД на уровне государства, характерна разбалансированность прямых и обратных связей. Только автономность, инициативность и связь её с государственной СОБДД позволяет сделать РСУБДД неуязвимой. Многие специалисты считают, что только совместными усилиями на всех уровнях управления БДД можно достичь поставленных целей.

Государство как экономический субъект и распорядитель бюджетных средств осуществляет прямое финансовое воздействие, стимулируя при этом реализацию целевых комплексных программ повышения БДД и определяя в целом региональную политику по обеспечению безопасности дорожного движения. И, естественно, только государство способно обеспечить комплексное решение серьезной проблемы, обозначенной в данной монографии.

Территориальный аспект БДД зависит от целей, задач и методов региональной политики. В региональной политике по обеспечению БДД должны быть отражены роль и место каждого субъекта (район, город, поселок и т. д.) в достижении поставленных целей и задач, т. к. особенности обеспечения БДД в каждом субъекте предопределяет ОБДД региона, а также ОБДД страны, в целом.

Региональная политика БДД использует административные и экономические методы регулирования. Она тесно связана с решениями федерального центра и оказывает влияние на взаимоотношения между Центром и субъектами РФ.

В науке управления широко используется административно-распорядительные методы, методы экономического побуждения и социально-психологические методы государственного управления.

Административно-распорядительные методы государственного управления применяются в случае, когда субъект управления в лице государственного аппарата, государственных органов власти выдает управляющие воздействия на объект управления в виде законов, указов, постановлений, распоряжений, указаний и прочих директив. Следует заметить, что объект управления, ни в коем случае, не должен, да он и не имеет права, отказываться от выполнения спущенных от субъекта управления определенных директивных материалов.

В условиях РСУБДД необходимо создавать объективные организационные отношения, которые отражают связи между элементами (подразделениями) данной системы. В реальной действительности эти отношения, при условии их эффективности, позволяют достигать поставленных любых целей. Конечно, содержанием организационных отношений является механизм использования административно-распорядительных методов, направленных на раскрытие механизма управления в целом всей системы, как по вертикальной, так и горизонтальной связям, если рассматривать организационную структуру

управления БДД.

Таким образом, к особенностям административно-распорядительных методов следует отнести: во-первых, то, что они выражают прямое директивное воздействие на отдельные элементы (подразделения) ГСУБДД, да и систему в целом; во-вторых, то, что они позволяют субъекту управления принимать однозначное решение; в-третьих, то, что они базируются на обязательности их выполнения согласно изданным законам, постановлениям, указам и др. директивам.

Административно-распорядительные методы являются одним из наиболее важных методов решения управленческих задач и достижения сформулированных целей. Это связано с тем, что они должны увязываться с четкой постановкой задач каждому элементу ГСУБДД, обеспечивая тем самым получение желаемого эффекта в виде конечного результата – сохранения здоровья и жизни граждан Российской Федерации.

На практике выделяются следующие группы административно-распорядительных методов воздействия: организационные воздействия; распорядительные воздействия; административные воздействия; дисциплинарная ответственность и взыскания.

В целом, можно отметить, что административно-распорядительные воздействия на структурные элементы ГСУБДД путем нормирования и регламентации ее деятельности и воздействий на процесс управления, предусматривающих подготовку, принятие, организацию выполнения и, конечно, контроль выполнения управленческих решений. Административно-распорядительные методы применяются на всех уровнях управления БДД. Так, например, принятые федеральные законы являются основанием для принятия законов на уровне субъектов Российской Федерации, что влечет за собой разработку и принятие подзаконных актов, которые уточняют и конкретизируют требования данных законов.

Методы экономического побуждения субъекта на объект управления построены на использовании экономических интересов на всех уровнях управления. Экономические методы, применяемые на федеральном уровне направлены на решение проблем, в которых нуждается и заинтересовано наше общество. При этом комплекс методов экономического побуждения опирается на экономические рычаги механизма функционирования ГСУБДД: финансы, заработную плату, вознаграждения и прочее. Применение этих рычагов, с учетом особенностей объектов управления, обеспечивают поиск, разработку и принятие оптимальных управленческих решений, направленных на достижение конечного результата – сохранение жизни и здоровья человека. Недооценка этих рычагов в экономическом механизме управления БДД отрицательно сказывается на снижении аварийности на автотранспорте. Вполне справедливо отмечает Атаманчук Г. В. о важности экономических рычагов в государственном управлении, в частности он говорит, что «оперируя ими,

органы государственной власти и местного самоуправления могут многого добиться в реализации целей и функций государственного управления» /1/.

Не менее важными в государственном управлении являются социально-психологические методы, значение которых определяется ролью коллективов людей, принимающих участие в деятельности обеспечения БДД в целом и, в частности управления БДД на всех его уровнях. А, как известно, «производственный коллектив – это совокупность людей, объединенных общей целью, совместной деятельностью на пользу общества, единством интересов, единой организацией и взаимной ответственностью каждого, отношениями товарищеского сотрудничества и взаимопомощи».

Применение вышеперечисленных методов для достижения управленческих целей осуществляется совместно с методами научного познания: вероятностно-статистическими методами, экономико-математическими методами, методами прогнозирования и другие.

Для эффективного решения управленческих задач успешно используются и различные инструменты /2/:

1. Нормативно-правовые:

– общесистемные (Конституция РФ, Гражданский кодекс РФ, Кодекс об административных правонарушениях РФ и др.)

– законы и нормативно-правовые акты по регулированию БДД, стандартизации, метрологии, сертификации, лицензированию и др.

– нормы и нормативы по ремонту, содержанию и строительству дорог и др.

2. Организационно-методические:

– методические рекомендации по корреляционно-регрессионному анализу БДД

– методические рекомендации по планированию, прогнозированию и регулированию БДД

– методические рекомендации по анализу влияния уровня БДД на социально-экономическую обстановку административной территории

– методические указания по распределению инвестиционных ресурсов при заданном уровне БДД

– методические указания по совершенствованию механизма и процессов управления БДД

– методические рекомендации по использованию мониторинга для оценки состояния БДД.

3. Научно-теоретические:

– принципы управления БДД

– экономическое обоснование мероприятий по повышению БДД

– функции и структура управления БДД.

4. Информационно-программные:

– целевые программы

– требования к информации, источники информации, технология и

технические средства получения (сбора), обработки, передачи, накопления и использования информации.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Безопасность дорожного движения / В. В. Амбарцумян, В. Н. Бабанин, О. П. Гуджоян, А. В. Петридис. М. : Машиностроение, 1998. 304 с.
2. Коротков Э. М. Концепция менеджмента. М. : Дека, 1998. 304 с.

УДК 351.81 (043.2)

### **АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ АВАРИЙНОСТИ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ В СЛОЖНЫХ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ В ХАБАРОВСКОМ КРАЕ**

Карева В. В., Карев В. Ф.  
Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск  
Россия

*В статье приведены результаты анализа состояния аварийности транспортных средств в сложных природно-климатических условиях. В результате чего сделан вывод о необходимости принятия оперативных мер для повышения безопасности дорожного движения в Хабаровском крае. Основными оценочными показателями являются количество ДТП, числа погибших и раненых, а также тяжесть последствий ДТП.*

*The article presents the results of the analysis of the state of accidents of vehicles in difficult prirodno and climatic conditions. Resulting in the conclusion about the necessity of prompt action to improve road safety in the Khabarovsk territory. The main performance indicators are the number of accidents, deaths and injuries, as well as the severity of the accident.*

Эффективность системы управления БДД предопределяется полнотой и достоверностью информации о ДТП. Анализ статистических данных приведем за период с 2008 г. по 2015 г. (табл. 1, 2). Динамика изменения основных показателей, в частности, количества ДТП, числа погибших и раненных в целом по России свидетельствует о том, что БДД является одной из важнейших социально-экономических проблем Российской Федерации /1, 2/.



Таблица 1

## Основные показатели аварийности по России за 2008÷2015 гг.

Год	Количество ДТП		Число погибших		Число раненных	
	абс. значение	в % к АППГ	абс. значение	в % к АППГ	абс. значение	в % к АППГ
2008	218 322	—	29 936	—	270 883	—
2009	203 618	93,3	27 659	92,4	255 484	94,3
2010	199 431	97,9	26 567	96,1	250 635	98,1
2011	199 868	100,2	27 953	105,2	251 848	100,5
2012	203 597	101,9	27 991	100,1	258 618	102,7
2013	204 068	100,2	27 025	96,5	258 437	99,9
2014	199 720	97,9	26 963	99,8	251 785	97,4
2015	184 000	92,1	23 114	85,7	231 197	91,8

Таблица 2

## Основные показатели аварийности в Хабаровском крае за 2008÷2014 гг.

Год	Количество ДТП		Число погибших		Число раненных	
	абс. значение	в % к АППГ	абс. значение	в % к АППГ	абс. значение	в % к АППГ
2008	2 410	—	312	—	2 993	—
2009	2 000	83,0	230	73,7	2 437	81,4
2010	1 958	97,9	247	107,4	2 384	97,8
2011	1 900	97,0	246	99,6	2 349	98,5
2012	2 203	115,9	233	94,7	2 767	117,8
2013	2 230	101,2	215	92,3	2 764	99,9
2014	2 023	90,7	181	84,2	2 054	74,3

За рассматриваемый восьмилетний период с 2008 г. по 2015 г. минимальное количество ДТП в Российской Федерации наблюдалось в 2015 г. и составляло 184 тысячи ед. Сравнивая значения данных по ДТП и принимая за базу сравнения данные 2008 г., то можно сказать, что те организационно-технические и управленческие мероприятия, которые были намечены в двух последних ФЦП, дали положительные результаты, хотя и незначительные, если сравнивать с зарубежными данными, но в целом положительные, а именно произошло на 34,6 % сокращение количества ДТП.

В то же самое время аналогичная картина по аварийности на автомобильном транспорте отмечалась и по Хабаровскому краю, что видно из статистических данных табл. 2. Всего за семилетний период в Хабаровском крае зафиксировано свыше 16 тысяч ДТП, в которых погибло более 1 800 человек и ранено около 20 тысяч человек. Как видно из приведенных статистических данных, ДТП на автомобильном транспорте наносят существенный демографический ущерб Российской Федерации. На БДД оказывает существенное влияние неблагоприятное состояние погодных-климатических условий, складывающихся в определенные периоды времени года на административной территории Хабаровского края.

Анализ статистических данных по аварийности автотранспортных средств,

осуществляющих движение в неблагоприятных погодных-климатических условиях Хабаровского края выполнен за ряд лет, с 2010 г. по 2012 г. Динамика изменения их свидетельствует о том, что количество ДТП, погибших и раненных в результате ДТП, зависящих от неблагоприятных погодных-климатических условий по отношению к общему количеству ДТП, погибшим и раненным в результате ДТП, произошедших в Хабаровском крае за исследуемый период, составляет соответственно за: 2010 г. – 20,2 %, 28,3 %, 21,2 %; 2011 г. – 19,1 %, 19,2 %, 20,6 %; 2012 г. – 21,2 %, 23,6 %; 24,7 %. Следует отметить, что количество ДТП, погибших и раненных, зависящих от неблагоприятных погодных-климатических условий, находятся почти на том же уровне в сравнении с количеством ДТП, погибших и раненных, случившихся в зависимости от состояния проезжей части дороги, т. е. от заснеженности, гололедицы и снежного наката дорожного полотна, в частности, негативные результаты по количеству ДТП, погибших и раненных, зависящих от состояния проезжей части дороги, составили соответственно за: 2010 г. – 19,5 %, 23,9 %, 18,3 %; 2011 г. – 17,6 %, 24,9 %, 19 %; 2012 г. – 14,8 %, 15,9 %, 15,1 %. В целом, получается, что количество ДТП, погибших и раненных, зависящих как от неблагоприятных погодных-климатических условий, так и от состояния проезжей части дороги составляют пятую часть от общего количества ДТП, погибших и раненных в результате свершившихся ДТП в Хабаровском крае. Минимальные числа по количеству ДТП, погибших и раненных наблюдались в 2011 г. По отношению к этим показателям в остальные годы, например, 2010 г. и 2012 г. намечался соответственно рост на 5,8 %, 48,2 %, 2,9 % и 11,0 %, 23,6 %, 20 %.

Обработав исходные месячные данные по аварийности автотранспортных средств, получены следующие результаты ДТП по летним, осенним, зимним и весенним месяцам (табл. 3) в зависимости от неблагоприятных погодных-климатических условий.

Анализируя данные по аварийности автотранспортных средств (табл. 3), замечаем, что максимальное количество ДТП, погибших и раненных в результате ДТП отмечалось в осенние месяцы, а именно, количество ДТП – 470 ед., количество погибших – 64 человек и количество раненных – 499 человек, что превышает данные в другие времена года на 30÷173,3 % по ДТП, на 64,1 %÷113,3 % по погибшим, на 2,2%÷127,8 по раненым. В то же самое время минимальное количество ДТП, погибших и раненных в результате ДТП было отмечено в зимние месяцы года, снижение статистических показателей зимних месяцев в сравнении с данными в другие времена года достигало до 2,7 раза. Это еще раз подтверждает мысль о том, что в зимние погодные условия водители снижают скорость движения, более осторожно движутся по дорогам.

Нами проанализированы данные по аварийности автотранспортных средств за эти же годы только в зависимости от состояния проезжей части дороги по заснеженности, гололедице и снежному накату. Данные аварийности транспортных средств представлены в табл. 4.

Таблица 3

## Статистические данные по аварийности по временам года

Времена года	ДТП, ед.	Количество погибших, чел.	Количество раненых, чел.
1. Лето:			
– 2010 г.	95	17	142
– 2011 г.	123	11	171
– 2012 г.	136	9	171
Всего:	354	37	484
2. Осень:			
– 2010 г.	159	23	184
– 2011 г.	140	22	135
– 2012 г.	171	19	180
Всего:	470	64	499
3. Зима:			
– 2010 г.	62	12	79
– 2011 г.	45	7	56
– 2012 г.	65	11	84
Всего:	172	30	219
4. Весна:			
– 2010 г.	71	18	80
– 2011 г.	56	5	78
– 2012 г.	89	16	117
Всего:	236	39	275
Итого:	1232	170	1477

Таблица 4

## Статистические данные по аварийности по временам года

Времена года	ДТП, ед.	Количество погибших, чел.	Количество раненых, чел.
1. Лето:			
– 2010 г.	–	–	–
– 2011 г.	–	–	–
– 2012 г.	–	–	–
Всего:	–	–	–
2. Осень:			94
– 2010 г.	80	29	118
– 2011 г.	78	14	63
– 2012 г.	48	5	
Всего:	206	40	275
3. Зима:			
– 2010 г.	235	28	281
– 2011 г.	211	23	278
– 2012 г.	205	21	264
Всего:	651	72	823
4. Весна:			
– 2010 г.	66	10	80
– 2011 г.	46	3	51
– 2012 г.	64	11	99
Всего:	176	24	230
Итого:	1073	136	1328

Анализируя статистические данные по аварийности автотранспортных средств в зависимости от состояния проезжей части по заснеженности, гололедице и снежному накату, отмечаем, что максимальное количество ДТП, количество погибших и раненых в результате ДТП наблюдается в зимний период: количество ДТП – 651 ед.; количество погибших – 72 человека; количество раненых – 823 человека. Статистические данные аварийности зимнего периода в сравнении с осенними и весенними месяцами превышают соответственно по количеству ДТП, количеству погибших и раненых в осенний период в 3,1 раза, в 1,8 раза, в 3 раза, а в весенний период – в 3,7 раза, в 3 раза, в 3,6 раза.

Полученные результаты говорят о том, что водители пренебрегают и не обращают внимание на состояние проезжей части в зимние месяцы года, а может быть с ними не провели разъяснительные беседы на соответствующие темы по причине того, что в Хабаровском крае начальники отделов эксплуатации АТП и транспортных цехов промышленных предприятий совместно с инженерами службы безопасности движения игнорируют гидрометеорологические прогнозы территориальных подразделений гидрометеорологической службы. В то время, как гидрометеорологическая служба осуществляет обслуживание предприятий в систематических передачах следующими гидрометеорологическими материалами и данными []:

- регулярной информации о фактически наблюдающихся гидрометеорологических условиях на автомобильных дорогах;
- прогнозами погоды по обслуживаемым областям на месяц, период четыре-шесть дней, три дня и на ближайшие сутки;
- специализированными прогнозами погоды по автомобильным дорогам союзного и республиканского значения;
- предупреждениями об ожидаемых на обслуживаемых дорогах опасных и особо опасных гидрометеорологических явлениях;
- долгосрочными гидрометеорологическими прогнозами по рекам;
- справок и консультациям по гидрометеорологическому режиму районов и пунктов, интересующих в каждом конкретном случае предприятие.

Таким образом, вышеприведенные данные анализа аварийности автотранспортных средств в Хабаровском крае говорят о том, что соответствующим административно-правовым службам следует проводить серьезную просветительскую и пропагандистскую работу среди населения и, в первую очередь, среди водительского состава, поскольку негативные результаты по ДТП, зависящие от погодных условий, составляют значительный удельный вес в общих негативных результатах по ДТП, характеризующих состояние аварийности в Хабаровском крае.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Волошин Г. Я., Романов А. Г. Анализ дорожно-транспортных происшествий. М. : Транспорт, 1987. 240 с.
2. Карева В. В., Володькин П. П., Карев В. Ф. Управление в сфере безопасности дорожного движения : учеб. пособие. Хабаровск : Изд-во ТОГУ, 2013. 102 с.

## СУДЕБНАЯ АВТОТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА В УГОЛОВНОМ ДЕЛЕ

Кобаса Д.С., Лазарев В.А.  
Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск  
Россия

*Судебная экспертиза является основной формой использования специальных знаний в судопроизводстве. Автотехническая экспертиза назначается в случаях, когда необходимо провести исследование всех аспектов ДТП экспертом на основе специальных научных знаний. Заключение эксперта – один из видов доказательств. Грамотно проведенное исследование и выводы эксперта устанавливают наличие или отсутствие обстоятельств, подлежащих доказыванию по уголовному делу.*

*Forensics is the main form of use of special knowledge in the legal proceedings. Autotechnical examination is appointed in cases when it is necessary to conduct a study of all aspects of the accident on the basis of scientific expertise. Expert opinion - one of the types of evidence. Properly conducted research and expert allow conclusions establish the presence or absence of circumstances, subject to proof in a criminal case.*

Анализ статистических данных о количестве дорожно-транспортных происшествий и их последствиях свидетельствует о том, что уровень дорожно-транспортного травматизма в стране остается высоким. Так, в России за январь-май 2016 года было зарегистрировано 58 161 ДТП, в которых ранено – 73 546 и погибло 6 476 человек /1/.

Хочется отметить, что Россия в последние годы стала занимать активную позицию в продвижении действий по сокращению пострадавших на дорогах. В ноябре 2009 года в Москве состоялась Первая всемирная министерская конференция по безопасности дорожного движения «Время действовать». Главная тема конференции – причины ДТП и вопросы профилактики дорожного травматизма. На основании рекомендаций участников конференции Генеральная Ассамблея ООН в марте 2010 года приняла резолюцию, в которой период 2011–2020 гг. провозгласили «Десятилетием действий по обеспечению безопасности дорожного движения».

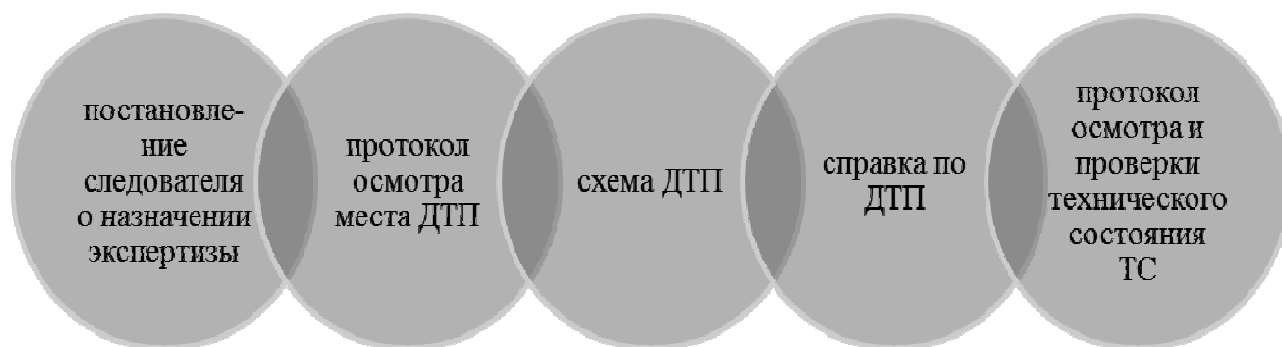
Правительство Российской Федерации постановлением от 3 октября 2013 года № 864 утвердило федеральную целевую программу «Повышение безопасности дорожного движения в 2013–2020 годах». Ее целью является сокращение смертности от ДТП к 2020 году на 8 тысяч человек (28,82 процента) по сравнению с 2012 годом /2/.

Практика показывает, что в системе мер по повышению безопасности дорожного движения большое значение имеют также меры уголовно-, административно- и гражданско-правового характера.

Расследование, административное и судебное разбирательство уголовных дел по факту ДТП требуют специальных технических познаний и в большинстве случаев состав преступления можно установить только после производства судебной автотехнической экспертизы.

Эффективность рассмотрения дел по факту ДТП зависит от грамотного и своевременного проведения экспертизы, правильности вопросов, поставленных перед экспертом, достоверности исследования.

В распоряжение эксперта должны быть предоставлены материалы, достаточные для полного и объективного исследования (рис. 1).



*Рис.1. Исходные материалы для экспертного исследования*

Исследованию подвергаются материалы дела, результаты осмотра места происшествия, транспортных средств, сведения о водителе и его действиях, а также иные исходные данные, не требующие правовой оценки.

Некоторые технические данные, необходимые для расчетов, эксперт выбирает в соответствии с обстоятельствами дела из технических справочников, литературных источников, методических рекомендаций и указаний (например, значения различных коэффициентов, время реакции водителя, технические данные о транспортных средствах и т.п.).

Процесс производства судебной автотехнической экспертизы можно разделить на этапы:

- ознакомление с постановлением, изучение материалов дела, уяснение предстоящей задачи;
- экспертиза и оценка исходных данных;
- построение информационной модели исследуемого ДТП;

- проведение расчетов, составление графиков и схем;
- оценка проведенных исследований, уточнение первоначальной модели;
- формулирование выводов;
- составление и оформление заключения эксперта.

Анализ и обобщение практики назначения АТЭ показывают, что следователи все чаще используют выводы автотехнических исследований. В то же время ежегодно повторяются существенные недостатки при назначении АТЭ:

- несвоевременное назначение автотехнической экспертизы;
- не выясняются компетенция, квалификация эксперта, опыт работы;
- трудности в постановке вопросов, выносимых на экспертизу;
- неполнота объектов исследования и исходных данных;
- на разрешение эксперта ставятся вопросы правового характера;
- производство неквалифицированных осмотров места ДТП, транспортных средств.

Представляется недопустимым, когда осмотр места происшествия, осмотр транспортных средств проводится некачественно. Так, на примере материалов нескольких уголовных дел, поступивших на судебную автотехническую экспертизу, в результате анализа протоколов осмотра транспортного средства были выявлены следующие недочеты:

- не указаны номер двигателя, шасси (рамы);
- не указано количество осей и колёс;
- не зафиксирована информация о шинах (размер шин, рисунок протектора шин, давление воздуха);
- не уточнено показание спидометра;
- нет данных о начале и окончании осмотра ТС;
- не зафиксировано состояние тормозной системы;
- нет данных о состоянии осветительных сигнальных приборов.

По итогу анализа протоколов осмотра транспортного средства можно сделать вывод, что исходных данных, обеспечивающих полноту и всесторонность исследования ДТП, не достаточно, некоторые данные не зафиксированы либо зафиксированы некорректно.

Неполнота и плохое качество исходных данных порождают проведение дополнительных или повторных экспертиз, что в итоге приводит к нарушению процессуальных сроков, жалобам потерпевших лиц.

Необходимо остановиться также на качестве проведения автотехнической экспертизы. Для того чтобы результаты экспертизы были достоверными, она должна быть проведена грамотно, исходные данные для нее должны быть получены по научно обоснованной методике и в строгом соответствии с уголовно-процессуальными нормами.

Процесс производства экспертизы заканчивается оформлением

исследования в виде заключения эксперта-автотехника. Статья 25 Федерального закона РФ от 31 мая 2001 года № 73-ФЗ «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации» говорит о том, что на основании проведенных исследований, с учетом их результатов, эксперт от своего имени или комиссия экспертов дают письменное заключение и подписывают его /3/. Экспертному заключению придается большое значение и предъявляются повышенные требования. Только суд может определить, является ли заключение эксперта доказательством или нет.

На примере анализа материалов уголовных дел, поступивших на судебную автотехническую экспертизу, по результатам анализа экспертных исследований по производству судебной автотехнической экспертизы можно сделать вывод, что необходимо разработать методику назначения и производства судебной автотехнической экспертизы как комплексного следственно-экспертного действия, законодательно утвердить данную методику исследования.

Реализация предложенной методики может быть распространена на установление обстоятельств дорожно-транспортных происшествий в рамках рассмотрения уголовных дел.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Статистика ДТП в России за январь-май 2016 года [Электронный ресурс] – Электрон. Дан. – Режим доступа: <http://www.lgai.ru/516910-statistika-dtp-v-rossii-za-yanvar-may-2016-goda.html> (дата обращения 17.06.2016).
2. О федеральной целевой программе «Повышение безопасности дорожного движения в 2013–2020 годах»: постановл. Правительства РФ от 03.10.2013 № 864 // Собрание законодательства РФ. 2013. № 41. Ст. 5183.
3. О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации: ФЗ – 73 от 31.05.2001 // Собрание законодательства РФ. 2001. № 23. Ст. 2291.

УДК 656.13

### ЛОГИСТИКА ПОСТАВОК ГРУППЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ

Кононенко К.А., Рыжова А.С.  
Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Россия

*В статье произведено описание программы автоматизации ресторанного бизнеса «Iiko», перечислены функции логистики закупок, рассмотрены документы, которые формируются автоматически на основании статистических данных программы. Предложены и обоснованы нововведения*



*по автоматизации в решении вопросов транспортной логистики, позволяющей обеспечить качественную работу склада, бухгалтерии и кухни.*

*Description of program about automation restaurant business «Iiko», enumeration functions of logistics purchase are in article. We took into consideration documents form by automation and based on statistics of program. Innovations of automation transports logistic have been suggested and substantiate. These innovations will have provided quality work of store department, accounting department and cookhouse.*

Автоматизация управления сетью ресторанного бизнеса является одной из основных целей компаний, поскольку оптимизация различных подразделений системы влечет за собой улучшение качества обслуживания, упрощение ведения бухгалтерского учета, процессов управления кассой, складом, финансами, персоналом, кухней, видеонаблюдением, резервами столов и даже музыкой в залах.

Существует множество различных программ для контроля работы ресторана. В данной статье будет рассмотрена специализированная система ERP-класса, предназначенная для автоматизации ресторанного бизнеса «Iiko». Касса, склад, персонал, кухня, финансы, отчетность - все в единой системе/1/.

Представленная система позволяет получить различные данные во всевозможных подразделениях. Программа имеет возможность вводить информацию, которая в последующем позволяет формировать отчетность ежедневную, ежемесячную, годовую или за иной период времени, который может регулировать самостоятельно уполномоченное лицо. Такой информацией могут быть личные номера сотрудников компании. По каждому сотруднику ведется набор информации в течении каждого рабочего дня. Каждая операция, проведенная сотрудником, в дальнейшем формируется в сводную таблицу.

Сотрудники в рабочем процессе выполняют определенный спектр задач согласно их должностных инструкций. Например, в обязанности официанта входят следующие операции: указание места расположения гостей согласно сформированного плана посадочных мест, указание количества гостей, введение данных о заказе, сохранение заказа, внесение дополнительных позиций в случае дозаказа, выведение пречека. Управляющий же ресторана имеет возможность, опираясь на введенные данные официантом сформировать отчет по количеству гостей посетившим ресторан, по количеству проданных блюд, общем сумме заказов.

Ежедневно в компаниях используется некоторое количество продуктов, необходимых для приготовления блюд. Количество проданных блюд можно установить согласно полученным данным по каждому официанту в один день. Опираясь на статистику ежедневную можно сформировать размер

необходимого количества продовольственного сырья, необходимого для работы ресторана, если внести в базовые данные программы количество используемых продуктов, необходимых для приготовления определенного блюда. Количество сырья определяется по рецепту, который подробно расписан в технологической карте блюда. Если использовать технологическую карту, то можно получить статистику не только по количеству готовых товаров, реализованных в течении рабочего дня, но и установить размер закупки сырья.

Закупочная логистика является основной коммерческой деятельностью в торговле. С нее и начинается коммерческая работа. Закупочная логистика - это управление материальными потоками в процессе обеспечения организации необходимыми товарно-материальными ценностями.

Необходимо иметь товар, чтобы продать его покупателю и получить прибыль. Исходя из основной функции товарного обращения, когда происходит смена форм стоимости, можно сделать вывод, что коммерческая работа начинается в торговле с закупки товаров с целью последующей их продажи. Основная задача закупочной логистики - выгодное приобретение товара с целью удовлетворения потребительского спроса. Закупочная работа является одной из наиболее ответственных функций торговых организаций. Правильно организованные оптовые закупки способствуют удовлетворению потребительского спроса. Они позволяют уменьшить вероятность коммерческого риска, связанного с отсутствием сбыта товаров /2/.

Логистика закупок выполняет следующие функции:

- формирование стратегии приобретения материальных ресурсов и прогнозирование потребности в них;
- получение и оценка предложений от потенциальных поставщиков;
- выбор поставщиков;
- определение потребностей в материальных ресурсах и расчет количества заказываемых материалов и изделий;
- согласование цены заказываемых ресурсов и заключение договоров на поставку;
- контроль за сроками поставки материалов;
- входной контроль качества материальных ресурсов и их размещение на складе;
- доведение материальных ресурсов до производственных подразделений;
- поддержание на нормативном уровне запасов материальных ресурсов на складах /3/.

Программа может автоматически формировать следующие документы: акт реализации, акт списания, акт приготовления, акт внутреннего перемещения, акт переработки, акт разбора, инвентаризация. Уже с 2015 года в системе «Iiko» создан специальный раздел, позволяющий автоматически рассчитывать размер закупки, а точнее заявку на продуктовый склад. Но данная функция позволяет сформировать заказ для склада, в котором так же имеется программа "Iiko". Но

на складе тоже должны иметься все необходимые продовольственные продукты. И именно в данном подразделении я предлагаю внести доработку.

На складе имеется своя номенклатура и программа «Iiko» может в полной мере обладать информацией о том, сколько имеется того или иного количества сырьевого продукта. Полезным нововведением считаю автоматическое формирование акта закупки для поставщиков, основанного на всех актах и заявках на продуктовый склад. Заявка должна формироваться автоматически, но для обеспечения бесперебойной работы ресторана стоит внести определенные данные, которые гарантируют полную готовность предприятия к работе с клиентами. Стоит учитывать следующие особенности сырьевых и продовольственных продуктов по каждому из поставщиков:

- срок хранения
- скорость поставки
- закупочная цена продукта
- цена хранения на единицу продукта
- страховой запас

Учитывая эти особенности программа должна автоматически формировать документ заявки на закупку по каждому из поставщиков, учитывая время, способ доставки. А так же позволит программе автоматически напоминать о закупке продовольственных товаров, учитывая возможности поставщиков и самой компании.

Опираясь на рекомендации стоит обратить внимание, что если в компании нет автоматизированных программ по ведению бухгалтерского учета (например «1С:Предприятие»), в которых форма ТТН интегрирована и заполняется полуавтоматически, то следует воспользоваться офисными программами. Для заполнения этого документа на компьютере должна быть заготовка формы 1-Т ТТН в электронном формате. Предлагаю интегрировать в программу «Iiko» форму ТТН, а так же форму акта закупки продуктов.

Данное предложение позволит оптимизировать работу предприятия в подразделениях бухгалтерии, склада и кухни. При работе с бухгалтерскими документами данное нововведение упростит работу по несению данных о закупках и внесению их на баланс предприятия. В случае склада будет легче вести отчетность по использованным продуктам и не допустить возможности нехватки сырья для работы кухни. А сотрудники кухни более не будут определять "на глаз" сколько им необходимо продуктов для работы кухни ресторана, что позволит избежать стоп-листов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Типовые проекты автоматизации [Электронный ресурс]: <http://iiko.ru/solutions/> (дата обращения: 10.09.2016).
2. Логистика: теория и практика / Г.Г. Левкин. Ростов н/Д : Феникс, 2009. 221 с.
3. Коммерческий риск: практикум для самостоятельной работы / А. П. Бобович, О. Г. Аниськова.- Гомель: учреждение образования "Белорусский торгово-экономический

университет потребительской кооперации", 2006. 52с.

3. Запись вебинара 15.12.2015: документы складского учета [Электронный ресурс]: <https://www.youtube.com/watch?v=PL9jqRpjPpM> (дата обращения: 30.08.2016).

4. Запись вебинара 4.12.2015: складской учет в «Iiko» [Электронный ресурс]: <https://www.youtube.com/watch?v=Mf4JNoSnRok> (дата обращения: 30.08.2016).

УДК 656.072

## **СПОСОБ ОПЛАТЫ ПРОЕЗДА В ПАССАЖИРСКОМ АВТОТРАНСПОРТЕ ГОРОДА ХАБАРОВСКА**

Кохановский М. А., Загорский И.О.,  
Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Россия

*В статье предложен способ оплаты проезда в пассажирском автотранспорте г. Хабаровска, внедрение новых технологий и экономическая выгодность как пассажирам, так и работникам автотранспорта.*

*This article provides a method of fare in passenger transport in Khabarovsk, new technologies and economic profitability of both passengers and transport workers ...*

Автобусный транспорт представляет наиболее массовый вид пассажирского автомобильного транспорта. Он играет существенную роль в единой транспортной системе страны. На его долю приходится более 60% объёма перевозок от всех видов массового пассажирского транспорта, и пассажирооборот составляет около 40%.

Автобус как транспорт общего пользования получил распространение не только в городах, но и в сельской местности. Автобусы используются в городских, пригородных, междугородных и международных регулярных сообщениях. В подавляющем большинстве малых городов, автобус является единственным видом массового пассажирского транспорта.

Автобусы осуществляют транспортную связь на всей территории города и способствуют объединению всех районов города в единый городской комплекс. На внутрирайонных, межрайонных и внутриобластных маршрутах автобусный транспорт обеспечивает подвоз пассажиров к ж/д станциям, речным портам, дачным участкам, автовокзалам дальних автобусных сообщений. В междугородном сообщении автобусный транспорт осуществляет дополнительную работу ж/д и воздушного транспорта. В ряде случаев трасса дальних автобусных сообщений более прямолинейна и доставка пассажиров к

месту назначения выполняется автобусами со значительной экономией времени.

Для повышения качества обслуживания пассажиров и обеспечения эффективного использования подвижного состава автотранспортные предприятия и организации обязаны систематически обследовать и изучать пассажиропотоки по дням недели и месяцам года как на отдельных маршрутах, так и на всей маршрутной сети.

Что будет с общественным транспортом в Хабаровске? Этот вопрос последнее время очень тревожит горожан. После того как транспортные МУПы объявили себя банкротами, в городской администрации объявили о предстоящей реформе в этой сфере. Проработать предложения — как, куда и на чем ездить хабаровчанам.

Существующая модель маршрутной сети не устраивает городские власти — автобусов и маршрутов много, почти в два раза выше нормы. А износ автопарка — уже практически 90%. При этом Хабаровск годами пополнялся маршрутами, которые стали дублировать друг друга. Как результат — загруженность дорог и остановок, «автобусные гонки» и увеличение количества ДТП с участием городских автобусов.

Транспортники долгое время жалуются на нерентабельность оказываемых ими услуг, прося поднять стоимость оплаты за проезд. Тогда представители городской власти задались целью оптимизировать систему работы общественных автобусов, троллейбусов и трамваев. Они обратились к специалистам из ТОГУ, которые, в свою очередь, с помощью исследований и математических формул составили новую транспортную систему. Количество автобусов будет сокращено почти на 300 единиц, а пересадочные пункты увеличат. Сами маршруты также будут значительно скорректированы. По словам специалистов, их уменьшение положительно отразится на транспортной системе краевой столицы.

Чтобы перевезти всех желающих в городе достаточно 484 единицы транспорта (вместо нынешних 760). Ученые подсчитали, что 66% всех хабаровских пассажиров пользуются автобусом, 21% приходится на электротранспорт, 13% — на маршрутное такси.

Самый популярный и, соответственно, прибыльный маршрут — № 25. Он перевозит почти 15% от всего пассажиропотока и дает 10% от всей «автобусной» выручки. На втором месте — маршрут № 8, за ним по прибыльности следуют № 56 и «единицы».

Сначала эксперты хотели предложить мэрии перестроить маршрутную сеть Хабаровска по типу кольца. Предполагалось создать 11 транспортных колец. Например: одно соединило бы улицы Серышева и Карла Маркса, другое — 38-ю школу с центром, третье — Краснореченскую с проспектом 60-летия Октября и так далее. Но от этого дорогостоящего варианта пришлось

отказаться.

Было принято решение новую маршрутную схему строить по матрице уже имеющейся. Однако, чтобы разгрузить трассы, придется убрать дублирующие маршруты, а маршруты движущиеся из одного конца города в другой, заменить на «экспресс-маршруты».

В результате, согласно разработкам ученых, в Хабаровске должен остаться лишь 31 маршрут – вместо существующих 69. Однако при этом добавятся новые направления. Например, на Пионерской появится сразу несколько маршрутов, а микрорайон Хабаровск-2 автобус соединит с поселком им. Горького.

Таким образом, большие расстояния хабаровчанам придется преодолевать с пересадками. Но время ожидания на остановках значительно сократится. В среднем интервал движения будет составлять пять минут.

Есть еще одна проблема, считаю что весьма актуально к данной теме. После изменений в сфере маршрутов, так же сокращения автобусов, появляется другая проблема, это время и график!

Чтоб не было задержек на автобусных остановках, водителям нужны кондукторы, в ином случае водителям обещают доплату, но никто не сомневается, что она будет мизерной по сравнению с зарплатой кондуктора. Таким образом чиновники собираются уменьшить расходы, чтобы высвободившиеся деньги направить на развитие общественного транспорта.

А теперь к чему это может привести. И без того замотанный сложной дорожной обстановкой водитель будет ещё и заниматься продажей билетов, отсчитыванием сдачи. Вернувшись в парк он должен будет как кондуктор отчитываться, сдавать деньги. А ведь это не маршрутка, где отдал хозяину пакет с деньгами и пошёл домой. Если продавать билеты только на остановках, то время стоянки транспорта на остановке сильно увеличится, транспорт будет ходить ещё реже. Фактически, муниципальный общественный транспорт станет таким же опасным, как и маршрутки, поскольку уставший от дополнительной работы водитель не сможет адекватно оценивать дорожную ситуацию.

Во-первых, благодаря установке аппаратов по покупке временных и одноразовых электронных билетов. Сразу появляется много вопросов по удобству как покупки! Можно купить временный или одноразовый билет можно как в автобусе, так и на остановке, ларьке, почте, и т.д. мы существенно сокращаем затраты и время. Появляется возможность проехаться в транспорте без «звенящей» мелочи в карманах, оплатив электронной картой либо наличкой. Для тех кто транспортом часто и регулярно пользуется то приобретается абонемент, или льготный билет. С ним вы сократите свои затраты сразу в несколько раз.

Во-вторых, билеты будут действовать не от точки А до точки Б, как мы привыкли, а действует в течении определенного времени.

**Временный билет** дает право на проезд в неограниченном количестве транспортных средств (*с неограниченным количеством пересадок*), на протяжении времени указанного на билете. Билет начинает действовать сразу после того, как его прокомпостируют в специальном устройстве в автобусах, троллейбусах или трамваях.

Временные билеты следующих типов:

20 минутный

40 минутный

60 минутный

Одноразовый билет дает право на проезд только в одном транспортном средстве, в котором он был прокомпостирован. Билет действует в данном транспортном средстве с момента прокомпостирования до последней остановки, однако не дольше, чем в течение 120 минут (2 часов).

Одноразовые билеты делятся на зоны:

Билет для 1 зоны

Билет для 1 и 2 зоны

Краткосрочный билет – Позволяет осуществлять неограниченное кол-во пересадок и действует в течении указанного времени (1-и сутки или 3-е суток).

Данные типы билетов существуют двух видов:

на 1 сутки

на 3-е суток

Причем каждый из них, в свою очередь, делиться еще на зоны:

Для 1 зоны

Для 1+2 зоны

Долгосрочный билет – в нашем понимании это “*проездной*”. Действует он на все виды городского транспорта на период, от 1 до 3 месяцев. Долгосрочные билеты кодируются исключительно на бесконтактных картах – на городской карте или Электронном студенческом удостоверении.

Долгосрочные билеты бывают:

На 30 дней

На 90 дней

Билет следует прокомпостировать во время первого проезда — немедленно после входа в транспортное средство, а в метро – посредством входного турникета перед входом на перрон либо в компостере у лифта. Билеты компостируются путем их приложения к обозначенному месту на компостере.

Билеты действуют с момента прокомпостирования до 23:59 последнего дня действия билета. Срок действия билета можно проверить, приложив карту к компостеру.

Льготный билет - Льготы на проезд в общественном транспорте распространяются на следующие типы населения:

- Студенты и ученики зарубежных средних и высших школ, не старше 26

лет

- Учащиеся начальных школ, гимназий, художественных школ выше уровня гимназии — до достижения ими 21-летнего возраста

- Пенсионеры по возрасту и состоянию здоровья до достижения ими 70-летнего возраста

- Супруги, на которых пенсионеры по возрасту или состоянию здоровья получают семейные пособия

- Аспиранты

- Лица, которым исполнилось 26 лет, и которые являются инвалидами в умеренной степени

- Лица, которым исполнилось 26 лет и которые были признаны полностью нетрудоспособными

- Кроме того судьи, депутаты и другие

Льготный билет, предусматривает 50% скидку на проезд в общественном транспорте и действует при наличии подтверждающего документа. (например студенческой легитимации или инвалидного удостоверения)

Билеты на проезд в общественном транспорте Варшавы можно приобрести в следующих местах:

- В салоне Автобусов, Троллейбусов или Трамваев с помощью специального терминала

- В салоне Автобусов, Троллейбусов или Трамваев у водителя во время остановки (при наличии)

- На остановках при наличии терминала

- В ларьках ,газетных киосках

- На станциях

После покупки, и посадки в транспортное средство – обязательно прокомпостировать свой билет или приложить проездной к специальному автомату. Не закомпостированный билет – не дает права на проезд. Штраф за безбилетный проезд.

Территория(Зоны), обслуживаемая транспортными средствами Администрации городского транспорта, разделится на две билетные зоны — 1(черта города) и 2(пригород). Пределы билетных зон определяются предельными остановками.

В пределах 1(черта города) зоны возможен проезд на основании всех видов билетов. Во 2(пригород) зоне проезд возможен только на основании билетов, предназначенных для 1 и 2 зон. Пассажир обязан иметь билет, действительный для проезда в определенной зоне, как минимум в момент пересечения предела зон.

Благодаря нововведению, г. Хабаровск откроет для себя более экономически выгодные пути развития пассажирского автомобильного транспорта. Новые



перспективы роста, помогут жителям города комфортно оплатить свой проезд.

Временные, одnorазовые, краткосрочные и долгосрочные билеты будут удобны как школьникам, студентам, пенсионерам, активному населению и конечно же гостям города.

Регулярные затраты на кондукторов прекратятся, водители пассажирских автобусов не будут отвлекаться на «обилечивание», что увеличит скорость потока. Контроль над вошедшими и вышедшими пассажирами. Благодаря чему появляется возможность регулировки скорости потока в определённые периоды времени.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бронштейн Л. А., Савченко-Бельский К. А. Организация, планирование, управление автотранспортными предприятиями. М.: Высшая школа, 1986. 360 с.
2. Обыденнов А. П., Шимуратов В.Г., Козлов К.Р. Современные системы управления автотранспортным предприятием. М.: Транспорт, 2012. 230с.

УДК 625.712.2

### **СОСТАВ ДВИЖЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ В Г. МАГАДАНЕ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТНОГО ШУМА**

Крикун С.Н.,  
Северо-восточный государственный университет, Магадан, Россия  
Пугачев И.Н.  
Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Россия

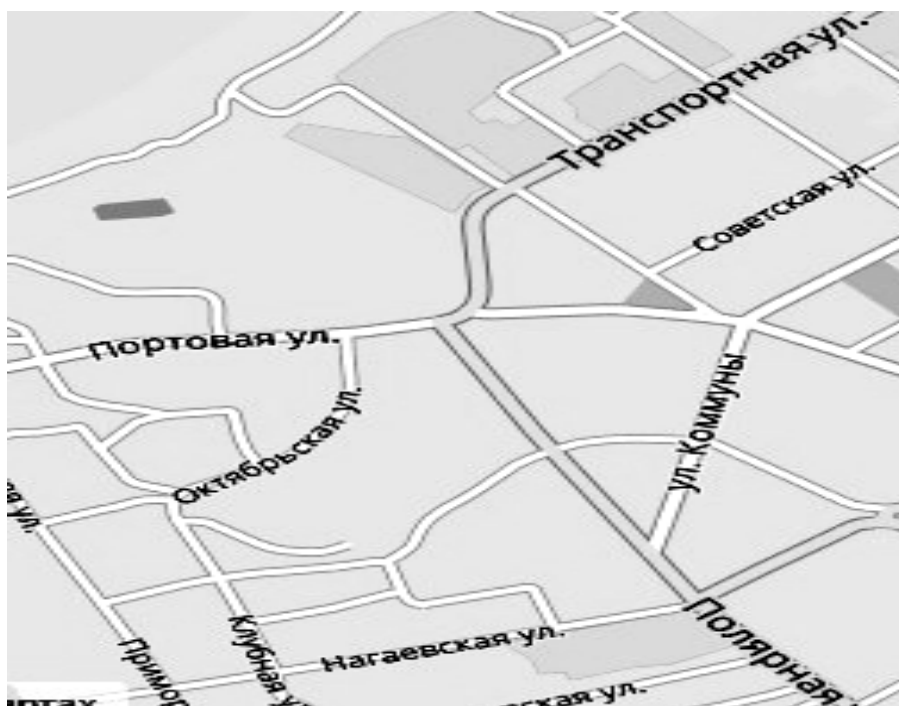
*В статье приведены результаты экспериментальных измерений состава движения и транспортного шума на улицах Транспортная и Полярная в г. Магадане, проанализировано влияние состава движения на уровень транспортного шума*

*The article presents the results of experimental measurements of the composition of traffic and traffic noise on the streets and polar Transport in the city of Magadan, the influence of the movement on the level of traffic noise*

В настоящее время изучение транспортно-эксплуатационных качеств автомобильных дорог и транспортного шума является важной и актуальной задачей как для крупных урбанизированных городов, так и для малых с населением менее 100-200 тыс. чел.

Магадан является административным и транспортно-логистическим центром на территории Магаданской области. В регионе существует период, называемый «Северный завоз», когда с наступлением холодов и открытием автозимников к месторождениям полезных ископаемых и отдаленным населенным пунктам увеличиваются объемы автомобильных перевозок. Особенности расположения городской инфраструктуры, характеризующейся непосредственной близостью к морю, а также наличием морского торгового порта определяют движение грузопотоков в область с характерным использованием городской дорожной сети.

Состав движения, как транспортно-эксплуатационный показатель автомобильных дорог, оказывает существенное влияние на формирование транспортного шума в селитебных территориях, прилегающих к дорожной сети. В особенности это касается объездных дорог, где также имеется жилая застройка, в некоторых случаях достаточно развитая. Примером являются ул. Портовая, Транспортная и Полярная (рис. 1) /6/. Маршруты движения грузовых автомобилей определяются дислокацией морского торгового порта, который расположен в самой дальней низменной части города в бухте Нагаево и расположением автотранспортных предприятий. Пути сообщений между данными объектами включают в себя участки дорог, проходящие рядом с жилой застройкой. Авторами поднимается вопрос оценки состава движения автомобилей на данных участках автодорог и оценки уровня шумового загрязнения прилегающих территорий.



*Рис. 1 – Фрагмент карты города Магадана: перекресток улиц Портовой-Транспортной и Полярной*

Для определения состава движения вспомогательные технические средства не использовались. Фиксация проезда транспортных средств осуществлялась визуально с отметкой в планшете и контролем времени начала и окончания измерений с интервалом в 10 мин. Для определения транспортного шума на данных участках автодорог использовался анализатор «Октава-110А», установленный на треноге с дополнительной насадкой для гашения паразитных шумов.

Фиксация и анализ типов транспортных средств производился с учетом нормативных документов, регламентирующих тип и техническое состояние АТС: ОН 025 270-66 /7/ и ГОСТ Р 51709-2001 /5/. Выбор участков для проведения измерений осуществлялся в соответствии с нормативными документами, регламентирующими методы измерения шума: ГОСТ 31296.1-2005 /2/, ГОСТ 31296.2-2006 /3/, ГОСТ 20444-2014 /1/, а также с учетом практической информации о маршруте движения грузовых АТС. Обычно порожние автомобили, базирующиеся в г. Магадане, движутся по маршруту Марчеканское шоссе – Полярная – Портовая с остановкой в конечном пункте морской торговый порт. После процесса загрузки большая часть грузовых автомобилей продолжает движение в обратном направлении. На перекрестке Портовая-Транспортная-Полярная грузовики поворачивают на ул. Транспортную с последующим движением по ул. Речная, удаляясь из города в глубь территории региона. Лишь некоторая часть автомобилей возвращается в ремонтные базы. Грузовые транспортные средства, базирующиеся в населенных пунктах за пределами г. Магадана, повторяют указанный маршрут.

Таблица 1

Состав движения на примере ул. Транспортной, 20 в дневной час-пик с 12:30 до 13:30

Время	Легковых ТС	Грузовых ТС	Автобусов	Всего	Движение
День/вечер	154	3	3	160	Направление от перекрестка Транспортная-Пушкина до перекрестка Транспортная-Речная по одной полосе движения
12:40-12:50	147	2	2	151	
12:50-13:00	148	4	4	156	
13:00-13:10	143	4	1	148	
13:10-13:20	139	6	2	147	
13:20-13:30	117	10	3	130	
Всего	848	29	15	892	
%	95	3,3	1,7	100	
12:30-12:40	122	8	6	136	Направление от перекрестка Транспортная-Речная до перекрестка Транспортная-Пушкина по одной полосе движения
12:40-12:50	120	9	2	131	
12:50-13:00	94	4	2	100	
13:00-13:10	119	10	3	132	
13:10-13:20	104	11	2	117	
13:20-13:30	99	7	2	108	
Всего	658	49	17	724	
%	91	6,7	2,3	100	

Таблица 2

Состав движения на примере ул. Полярная, 11В в дневной час-пик  
с 12:30 до 13:30

Время	Легковых ТС	Грузовых ТС	Автобусов	Всего	Движение
12:30-12:40	83	3	0	86	Полоса от перекрестка Полярная-Якутская до перекрестка Полярная- Нагаевская
12:40-12:50	93	6	0	99	
12:50-13:00	98	5	0	103	
13:00-13:10	77	6	0	83	
13:10-13:20	83	6	0	89	
13:20-13:30	76	9	1	86	
Всего	510	35	1	546	
%	93,4	6,4	0,2	100	
12:30-12:40	78	4	1	83	Полоса от перекрестка Полярная-Нагаевская до перекрестка Полярная-Якутская
12:40-12:50	81	6	0	87	
12:50-13:00	86	5	0	91	
13:00-13:10	76	8	0	84	
13:10-13:20	78	6	0	84	
13:20-13:30	61	3	0	64	
Всего	460	32	1	493	
%	93,3	6,5	0,2	100	

Исследования, проведенные авторами, позволили дать общую оценку состоянию состава движения на рассматриваемых участках автомобильных дорог в летний период. Точки проведения измерений располагались на ул. Транспортная, 6 и Ясная, 8А, примыкающей к ул. Полярная 11В. Результаты измерений подтвердили, что в летний период подавляющее количество автотранспортных средств в составе движения на исследуемых участках дорог составляют легковые автомобили. (табл. 1-2).

Количество грузовых автотранспортных средств (далее - АТС) на ул. Транспортная, 20 составило 3,3 и 6,7% по отдельным направлениям в дневное время и примерно 3,15% по обоим направлениям в вечернее время с 17:30 до 18:30. Интенсивность движения в дневное время составила 1616 авт/ч, из них 78 грузовых АТС, в вечернее время – 1692 авт/ч, из них 59 - грузовые АТС.

Количество грузовых АТС на ул. Полярная, 11в составило 6,4 и 6,5% по отдельным направлениям в дневное время и примерно 4,0 и 5,5% соответственно по обоим направлениям в вечернее время с 17:30 до 18:30. Интенсивность движения в дневное время составила 1039 авт/ч, из них 67 грузовых АТС, в вечернее время – 1097 авт/ч, из них 61 - грузовые АТС. Таким образом, при общем незначительном увеличении интенсивности движения автомобилей в вечерний час-пик количество грузовых автомобилей снизилось почти на 25%, на ул. Полярная на 9%. Это связано с тем, что загрузка автомобилей в морском терминале наиболее интенсивно происходит в утреннее и дневное время, что обуславливает более интенсивные транспортные потоки грузовых АТС.

Анализируя полученные результаты по составу движения транспортных

потоков на изучаемых участках автодорог, необходимо отметить относительно малое количество грузовых транспортных средств в общем количестве автомобилей в потоке, зафиксированных в дневной и вечерний час-пик. Практика показывает, что короткие плечи между регулируемы перекрестками, ограниченное количество полос движения и большое количество легковых автомобилей затрудняет движение автопоездов. Дополнительным фактором является рельеф местности. Грузовые автомобили, обгоняемые легковыми ТС, медленно преодолевают подъемы, что сказывается на общих показателях состава и интенсивности движения.

Достаточно показательными с точки зрения эксперимента являются данные по измерению транспортного шума, производившиеся на ул. Полярная, 11В. В частности, полученные результаты как таковые не отражают реального изменения шумового загрязнения при проезде грузовых АТС, но показывают максимальные зафиксированные значения в частотном и волновом диапазоне. В процессе проведения измерений у оператора оборудования существует возможность текущего контроля изменения шумового диапазона в момент проезда автомобилей.

Данные были получены с помощью анализатора шума «Октава-110А» первого класса точности в соответствии на улично-дорожной сети с различным количеством полос и в районах с различной плотностью застройки согласно следующим требованиям ГОСТ 17187-81 (СТ СЭВ 1351-78):

- расстояние от зданий и других находящихся вблизи объектов (парковок, густой растительности) не менее 1 м;
- расстояние от проезжей части от 6,5 до 7 м;
- высота расположения шумомера от 0,5 до 1,5 м;
- длительность измерений – 1 ч (в часы пик: 12.30–13.30 и 17.30–18.30).

При определении величины акустического шума транспортного потока на улично-дорожной сети учитывалось качество покрытия и структура проезжей части /4/. Параметры, отслеживаемые с помощью анализатора шума /8/:

- среднеквадратичные, максимальные и минимальные скорректированные уровни звука с частотными коррекциями А, С, Z с временными характеристиками S, F, I, Leq (эквивалентный);
- пиковые уровни звука с частотными коррекциями А, С, Z;
- среднеквадратичные, максимальные и минимальные уровни звукового давления в октавных полосах частот 31,5 Гц – 16 000 Гц и в 1/3-октавных полосах частот 25 Гц – 20 000 Гц с временными характеристиками S, F, I, Leq (эквивалентный звук).

Полученные данные (табл. 3) представлены во временном интервале с 13:20 до 13:30, когда был зафиксирован проезд девяти грузовых автомобилей в транспортном потоке. В зависимости от временных и частотных характеристик по строке «Peak» зафиксировано превышение звукового давления порога в 100 дБ. По строкам «Slow max», «Fast max» и «Imp max» звуковое давление

превысило отметку в 90 Дб. Представленные показатели превышают нормативные значения на 20-30 Дб, поэтому можно сделать вывод о существенном шумовом загрязнении селитебной территории.

Таблица 3

Показатели уровня шума на ул. Полярная, 11В в дневной час-пик в интервале с 13:20 до 13:30 (проезд девяти грузовых автомобилей)

	C	A	Z
Slow	68.80	56.02	69.98
Slow min	24.96	19.43	28.70
Slow max	89.03	77.77	89.10
Fast	69.78	53.08	70.81
Fast min	24.37	19.02	27.02
Fast max	90.92	79.61	91.16
Imp	70.80	53.84	71.50
Imp min	37.53	19.00	47.65
Imp max	91.80	80.29	93.31
Leq	75.61	62.81	76.74
Peak	100.66	91.86	100.62
LE	111.18	98.38	112.31

По результатам измерений были сделаны следующие выводы:

1) Состав движения оказывает существенное влияние на шумовое загрязнение прилегающих территорий. В динамике наибольшие значения звукового давления оказывали тяжелые грузовые автомобили.

2) Наиболее шумными являются грузовые автомобили устаревших конструкций и легковые транспортные средства с неисправными или искусственно измененными выпускными системами.

3) Потенциально состав движения на исследуемых участках автодорог может оказывать гораздо большее шумовое воздействие в период «Северного завоза» в зимнее время.

4) Движение транспортных средств в дневной и вечерний час-пик затруднено. На ул. Транспортная образовывались кратковременные заторы.

5) Существенное воздействие на среднюю скорость движения грузовых АТС оказывает рельеф местности со значительными продольными наклонами дорожного полотна.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 20444-2014 Межгосударственный стандарт. Шум. Транспортные потоки. Методы определения шумовой характеристики. М.: Стандартинформ, 2015. 24 с.

2. ГОСТ 31296.1-2005 Межгосударственный стандарт. Шум. Описание, измерение и оценка шума на местности. Часть 1. Основные величины и процедуры оценки. М.: Стандартинформ, 2006. 23 с.

3. ГОСТ 31296.2-2006 Межгосударственный стандарт. Шум. Описание, измерение и оценка шума на местности. Часть 2. Определение уровней звукового давления. М.:

Стандартинформ, 2008. 35 с.

4. ГОСТ 31330.1-2006 Межгосударственный стандарт. Шум. Оценка влияния дорожного покрытия на транспортный шум. Часть 1. Статистический метод. М.: Стандартинформ, 2007. 28 с.

5. ГОСТ Р 51709-2001 Государственный стандарт Российской Федерации. Автотранспортные средства. Требования к техническому состоянию и методы проверки. - Введ. 01.02.2001 г. Постановлением Госстандарта России № 47-ст. 37 с.

6. Карта города Магадан [Электронный ресурс]: <http://mapdata.ru/magadanskaya-oblast/magadan/> (дата обращения 26.06.2016).

7. ОН 025 270-66. Классификация и система обозначения автомобильного подвижного состава, а также его агрегатов и узлов, выпускаемых специализированными предприятиями. Утв. Минавтопром СССР 30.06.1966. 11 с.

8. Проблемы и перспективы развития автотранспортного комплекса: материалы I Всерос. науч.-практ. (заочной) конф. с междунар. участием / под общ. ред. И.А. Якубович. Магадан: Изд-во СВГУ, 2011. С. 281-283.

УДК 656.072

## **ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА УСЛУГ ТАКСОМОТОРНЫХ ПЕРЕВОЗОК Г. ХАБАРОВСКА**

Ланских В.В.

Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Россия

*В статье приведены результаты исследования отношения потребителей услуг на таксомоторные перевозки. В ходе исследования была определена емкость рынка на данный вид перевозок для г. Хабаровска. Результаты определяют, что в городе сложился рынок потребителя, однако заявленные клиентами потребительские качества не удовлетворяются перевозчиками.*

*In the clause results of research of the relation of consumers of services on taxi transportations are resulted. During research market capacity on the given kind of transportations for Khabarovsk has been specified. Results determine that in a city there was the consumer market, however the consumer qualities declared by clients are not satisfied with carriers.*

Сегодня в Хабаровске зарегистрировано свыше 30 компаний–автоперевозчиков, предоставляющих услуги такси. В борьбе за пассажира водители забывают о цивилизованных методах ведения бизнеса, а городские власти должным образом не контролируют этот рынок.

Учитывая специфику рынка услуг такси, а также большое число факторов, оказывающих влияние на формирование потребительского спроса, а именно:

- цена
- точность по времени
- безопасность
- комфорт
- наличие скидок
- наличие дополнительных услуг
- культура обслуживания

В городе Хабаровск, такси – это около двадцати официально зарегистрированных фирм, нелегальные компании и частники, предлагающих широкий спектр услуг. Средняя стоимость поездки на такси по городу – около 150-200 рублей, за перевозку багажа берется дополнительная плата, в среднем 35 руб. за место.

Требуемое количество автомобилей такси в городе Хабаровск, рассчитанное различными методами составляет 1394 автомобиля, что на 1406 автомобилей меньше официально зарегистрированных.

*Таблица 1*

Результаты расчета, требуемого количества автомобилей «такси»  
в г. Хабаровске

Метод	Количество автомобилей такси, ед.
Сравнительный	1272
По максимальному спросу	1867
По среднесуточному спросу	1042
Графо-аналитический	1879
Среднее значение	1394
Автомобилей фактически	2800(официально зарегистрированных)

Согласно укрупнённой схеме рынка, если предложение превышает спрос то это рынок покупателя, а значит, в большей степени необходимо прислушиваться к потребностям и пожеланиям клиентов, ведь на данном рынке у потребителей большой потенциал для манёвров – каждый пассажир нарасхват, а, значит, есть большая свобода выбора.

Таксомоторный транспорт выполняет относительно небольшой объём пассажирских перевозок по сравнению с общим объёмом перевозок пассажирского автомобильного транспорта. Доля таксомоторных перевозок в г. Хабаровск составляет 11% от общего пассажиропотока. /1/

Автотранспортные таксомоторные предприятия в целях улучшения обслуживания населения и повышения эффективности использования легковых таксомоторов обязаны проводить обследования спроса населения на таксомоторы. Обследование проводят не реже двух раз в год по ежегодно разрабатываемым автотранспортными предприятиями и утверждаемым транспортными управлениями (управлениями пассажирского автомобильного



транспорта) планам. Обследование спроса населения на таксомоторы проводят в соответствии с «Инструкцией по изучению спроса населения на легковые автомобили-такси»./2/

Из существующих методов сбора информации (наблюдение, опрос, эксперимент, имитация) наиболее полным и достоверным будет опрос с помощью анкеты, так как этот метод предусматривает прямое выяснение позиций непосредственно опрашиваемых (респондентов) по данному вопросу.

Опрос проводился на улицах города Хабаровск. После опроса и обработки результатов сделаны выводы. В опросе участвовали 50 респондентов.

Проведено ранжирование фирм перевозчиков с целью выявления популярности фирм-такси методом экспертных оценок.

Результаты опроса представлены на рисунках.



Рис. 1 – Диаграмма опроса респондентов



Рис. 2 – Распределение респондентов по целям использования такси

Придерживаетесь ли Вы одной фирмы-перевозчика?

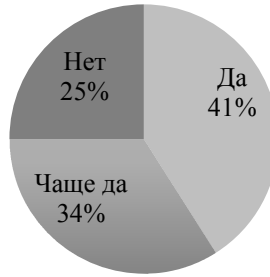


Рис. 3 – Распределение респондентов по предпочтительности перевозчиков

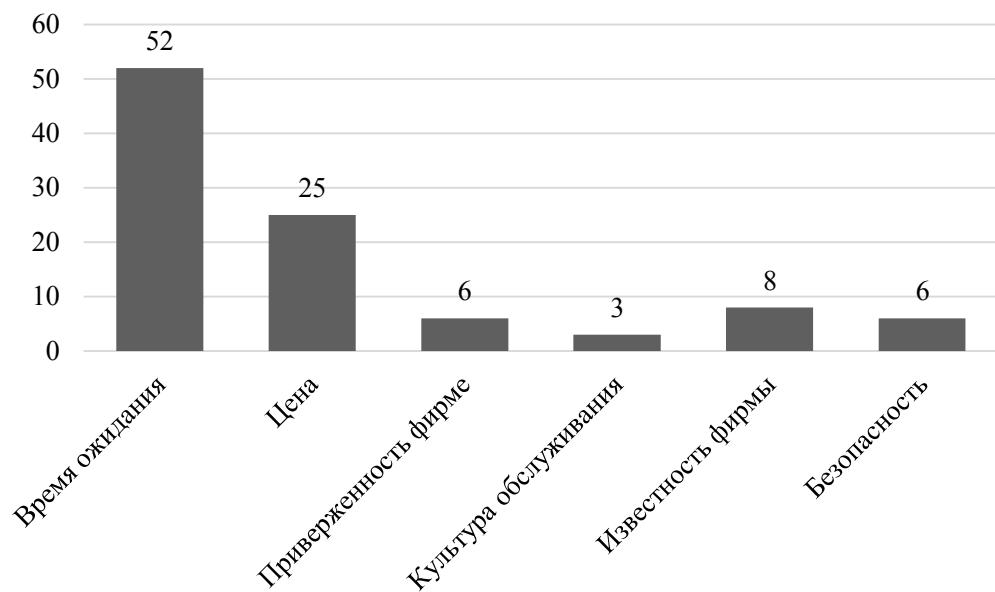


Рис. 4 – Распределение респондентов по требованиям к перевозчику

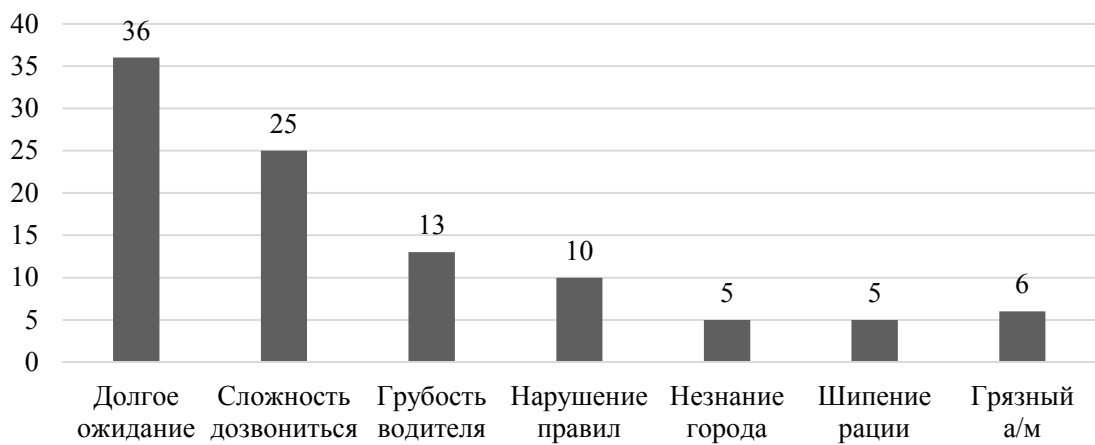
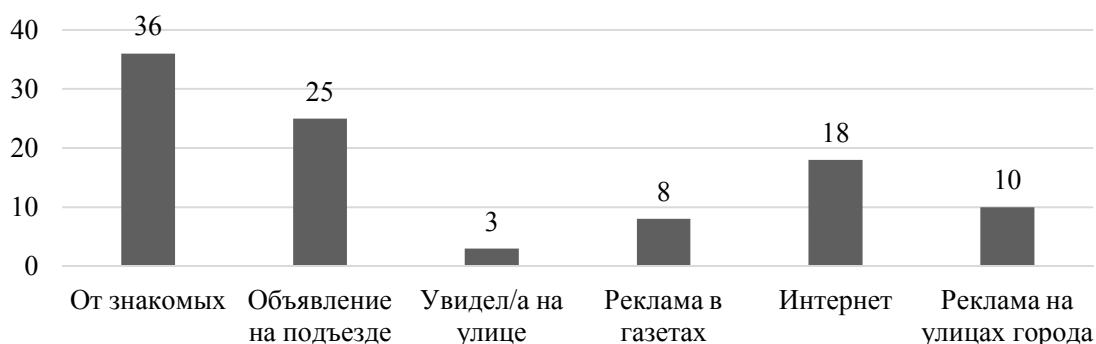
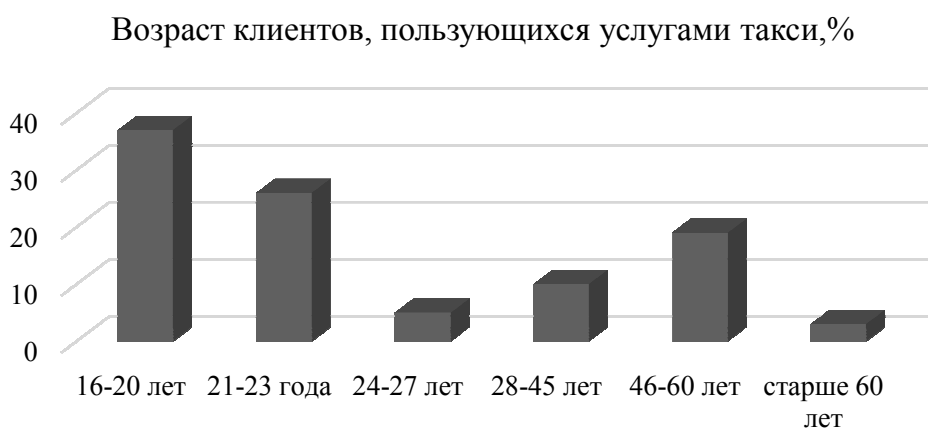


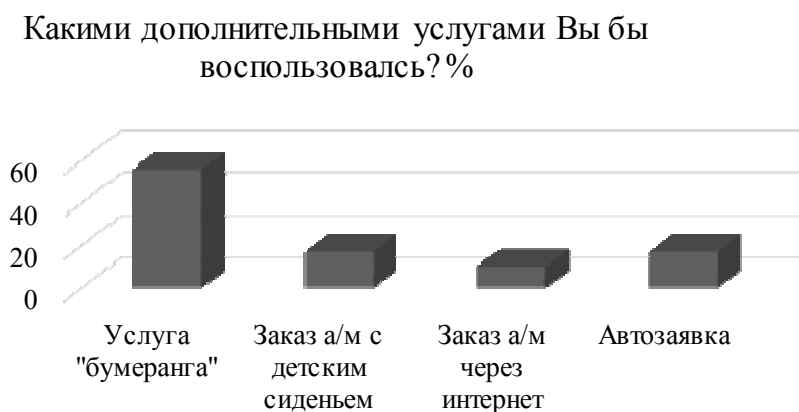
Рис. 5 – Распределение респондентов по отношению к недостаткам оказываемых услуг



*Рис. 6 – Распределение респондентов по способу информирования*



*Рис. 7 – Распределение респондентов по возрасту*



*Рис. 8 – Распределение дополнительных услуг по предпочтениям у респондентов*

Учитывая доли объектов, обладающими исследуемыми признаками, аналитическая информация представлена в таблице 3.

На основании результатов опроса (доли лиц в соответствующих группах) можно составить так называемые «портреты потребителей».

Основными клиентами таксомоторных фирм являются частные предприниматели и рабочие в возрасте от 24 до 45 лет

Большинство клиентов пользуются услугами такси по мере необходимости, 62% респондентов прибегают к услугам такси в случае, если куда-либо опаздывают.

Большинство клиентов придерживаются одной фирмы-перевозчика, однако иногда отступают от этого правила, а небольшое количество населения не придерживаются.

Для большинства клиентов решающую роль при выборе фирмы-перевозчика играет скорость подачи 52% автомобиля, и цена на перевозку 25%.

Большинство клиентов не устраивает: задержка машины 36%, невозможность дозвона 25%, а также грубость водителя 13%.

Наибольшее количество клиентов узнают о таксомоторных фирмах от знакомых 36% из объявлений в (на) подъездах 25% а также запоминают номера и названия, увидев рекламу в интернете 18%. Многие из тех, кто пользуется услугами такси, предпочли бы воспользоваться услугой «Бумеранг» (не платить за исходящий звонок при заказе) 56%, остальными предложенными на выбор услугами воспользовались бы около трети клиентов.

Несмотря на большую конкуренцию среди таксомоторных перевозчиков качество перевозок не всегда удовлетворяет пассажиров и вызывает много претензий. Для устранения этих недостатков необходим более жесткий контроль деятельности перевозчиков, в том числе и нелегальных со стороны исполнительной власти.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Хабаровские вести [Электронный ресурс] / Хабаровские вести – Электрон. Дан. – Режим доступа: <http://khab-vesti.ru/hotline/> (дата обращения 03.05.2016)
2. Статистика таксомоторных перевозок по Хабаровскому краю [Электронный ресурс] / Территориальный орган федеральной службы государственной статистики по Хабаровскому краю. – Электрон. Дан. – Режим доступа: <http://www.habstat.gks.ru/> (дата обращения 29.04.2016).

УДК 656.261

### **СТРАТЕГИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ТРАНСПОРТА В ЭКОНОМИКЕ И ОБЩЕСТВЕ РЕГИОНА**

Леонтьев Р.Г., Леонтьева Н.Р.  
ВЦ ДВО РАН, г. Хабаровск, Россия

*В статье осуществлена попытка выявить, исходя из ролевых функций транспорта как сферы человеческой деятельности, два вида факторов изменения значимости транспорта в жизни экономики и общества региона:*

*факторы возрастания значимости или повышения роли транспорта в жизни общества (факторы расширения деятельности транспорта); факторы снижения значимости транспорта в жизни общества (факторы сокращения деятельности транспорта).*

*In article attempt to reveal proceeding from role functions of transport as spheres of human activity two kinds of factors of change of the importance of transport in an economy and society life is carried out: factors of increase of the importance of a role of transport in a society life (factors of expansion of activity of transport); factors of decrease in the importance of transport in a society life (factors of reduciton of activity of transport).*

Исходя из ролевых функций транспорта как сферы человеческой деятельности, можно выявить два вида факторов изменения значимости транспорта в жизни экономики и общества:

- 1) факторы возрастания значимости или повышения роли транспорта в жизни общества (факторы расширения деятельности транспорта);
- 2) факторы снижения значимости транспорта в жизни общества (факторы сокращения деятельности транспорта).

В двадцатом веке (в особенности во второй его половине) произошли гигантские преобразования во всех частях света и областях человеческой деятельности, которые продолжаются и в двадцать первом веке. Среди основных факторов глобального масштаба, предопределивших пути развития мирового и отечественного транспорта, следует, по мнению авторов настоящей работы, выделить следующие факторы возрастания значения (повышения роли) транспорта в жизни общества:

1) ***прогрессирующий рост населения на земном шаре.*** Одной из особенностей современного мира, которая влияет на транспорт, является огромный рост населения. Такой рост часто называют демографическим взрывом. На протяжении нашей эры темп прироста населения Земли повысился примерно в 40 раз. Только за время жизни трех-четырех последних сменившихся поколений (150-200 лет) население земного шара возросло округленно с 1 до 5 млрд. человек. В настоящее время население Земли увеличивается на 75-80 млн. человек в год и по расчетам Организации Объединенных Наций к 2010 году достигнет 7 млрд., а к 2022 году - 8 млрд. человек /1/. Геометрически прогрессирующий рост населения в 1980-2000 годы (вдвое больше за 20 лет, чем за всю историю человечества до 1830 года) /2/, отражает проблемы, с которыми столкнется транспорт в будущем. Это огромное население нужно не только накормить, одеть и поселить, но и удовлетворить его растущие потребности в поездках. В 1972 году после серьезных неурожаев зерновых в СССР и КНР перевозки зерна из США и Австралии вызвали рост грузовых тарифов до рекордного уровня. Перевозочных мощностей морского

флота оказалось недостаточно. Наибольший прирост населения ожидается именно в тех регионах, где легче всего может случиться голод. Рост населения требует увеличения перевозок сырья, овощей и зерна, мяса, молока, сыра и других протеинов, промышленных товаров и пассажиров как таковых;

2) **урбанизация населения.** Это явление связано с непропорционально быстрым ростом не только количества городов, но и численности жителей в них. За истекшие годы двадцатого столетия общее население Земли увеличилось в 3 раза, а городское - в 12 раз /1/. Урбанизация ведет к прогрессирующему росту не только перевозок между городами, но и внутригородских сообщений;

3) **научно-технический прогресс.** Этот феномен двадцатого века английский физик и философ Джон Бернал назвал "научно-технической революцией" /1/. В основном в этом столетии, и большей частью во второй его половине, наука и техника достигли небывалого уровня расцвета, открыв новые законы существования и развития объективного мира, новые виды энергии, новые материалы, новые типы и виды машин, новые технологические процессы, новые методы и средства транспортировки, связи и управления;

4) **способность транспорта "сжимать" мировое пространство.** Мир в настоящее время характеризуют как "сжимающийся" /2/, в котором транспорт достиг такого уровня развития, что обеспечивает очень быстрое перемещение грузов и людей из одной части земного шара в другую. Товары, изготовленные в Финляндии или Швеции в понедельник, прибывают в Сан-Франциско на следующее утро в 8.00. Можно выехать из Сеула в Южной Корее в четверг, провести день на Аляске и (с некоторой помощью смены поясов времени) в пятницу быть в Лондоне. Расстояние, которое придется при этом преодолеть, остается неизменным, но время в пути по сравнению даже с недавним прошлым поразительно сократилось;

5) **бурный рост производства и потребления материальных ресурсов.** Например, за последние 75 лет добыча каменного угля возросла в 3 раза, газа - в 25 раз, нефти - в 50 раз. За тот же период производство электроэнергии увеличилось более чем в 1000 раз, при этом 80-85% ее вырабатывается за счет сжигания углеводородного топлива /1/. Помимо энергоресурсов человечество использует практически все доступные ему природные вещества (руды, инертные материалы, лес и другие растения, воду, воздух и многое другое), как непосредственно, так и в качестве сырья и материалов - и все это надо перевозить с мест добычи к местам переработки и конечного потребления;

6) **рост благосостояния населения.** Объем перевозок зависит не только от числа людей, которых нужно накормить, одеть и приютить, но и от уровня их благосостояния /2/. Уровень благосостояния в настоящее время растет быстрее, чем когда-либо, не только у отдельных народов, но и у основной массы населения каждой страны. Поскольку миллионы людей нуждаются в широком

наборе товаров и услуг, создается большой объем торговли. вызвать увеличение потребностей в перевозках различных товаров. В последнее время растет не только объем грузовых, но и пассажирских перевозок. Достоверным показателем благосостояния населения является уровень его (населения) обеспечения легковыми автомобилями. Не менее объективным показателем благосостояния населения является объем перевозок пассажиров воздушным транспортом, которые становятся доступными для широких масс только после достижения людьми определенного уровня благосостояния. Например, огромный рост групповых поездок в отпуск воздушным транспортом являлся одним из важнейших достижений транспорта Европы в 60-х годах прошлого столетия, отражая в то время несомненный рост благосостояния населения европейских стран;

7) *изменения характера международной (внешней) торговли.* Заметной особенностью современного мира в экономическом аспекте является взаимозависимость всех стран. Существование торговли и связанных с ней перевозок состоит в обеспечении их взаимной выгоды. Если это не обеспечивается, страна, оказывающаяся в убытке, должна, в конечном счете, прекратить торговлю. В старые времена международная торговля оказывала весьма умеренное влияние на макроэкономическое положение развитых стран и, в частности, США, так что, занимаясь макроэкономикой, специалисты в области экономики без ущерба для результатов анализа вполне могли бы игнорировать существовавшие в то время зарубежные хозяйственные связи. Однако, революционное развитие транспорта, коммуникаций и торговой политики привело к тому, что в успехе своего экономического развития разные страны стали тесно зависимы друг от друга. Торговые связи между Японией и Мексикой, Канадой и США сегодня намного сильнее, чем между Нью-Йорком и Калифорнией сто лет назад /3/. Поэтому не принимать во внимание международные торговые связи применительно к анализу современного транспорта – значит потерять существенную часть смысла всех его результатов;

8) *изменения характера международных транспортных связей.* В настоящее время экономическая мощь является наиболее значимой в современном мире, чем за всю историю человечества. В области транспорта за прошедшие 50 лет это привело к заключению ряда международных соглашений, которые регулируют большинство аспектов международных перевозок /2/. Итоговые соглашения во многом способствовали обеспечению честной конкуренции между отдельными странами и между транспортными предприятиями и клиентурой. Они также много сделали для исключения наиболее неприглядных сторон свободной конкуренции;

9) *уменьшение территорий, закрытых для международного транспорта.* Функционирование и развитие транспорта существенно зависит от географических условий, особенно от топографических особенностей, горных цепей, равнин, долин и береговой полосы. Эти особенности

представляют основные трудности для всех видов транспорта. Очевидно также то, что большие неудобства создают и политические границы, и оборонно-стратегические ограничения доступности для транспорта, особенно когда естественные или кратчайшие пути к пункту назначения пересекают территорию, которая закрыта для транспорта других государств. Авиация является одним из видов транспорта, который в малой степени зависит от географических условий, но при наличии по маршруту закрытых территорий это его достоинство не может быть использовано. За последние годы эти стратегические ограничения несколько ослаблены вследствие развития техники космических съемок. Если с помощью искусственных спутников можно наблюдать за наиболее недоступными районами каждые 90 мин /2/, остается очень мало аргументов для запрета полетов авиации по выделенным коридорам. В свое время были открыты кратчайшие воздушные маршруты через территорию СССР сначала в Малайзию и Сингапур, а затем - во Владивосток и Японию. Более того, проект освоения кроссполярных воздушных коридоров, пролегающих над территорией РФ /4/, приобретает реальные контуры и есть все основания предполагать успех его реализации.

Среди основных факторов глобального масштаба, предопределивших пути развития мирового и отечественного транспорта, следует, по мнению авторов настоящей работы, выделить следующие факторы снижения роли транспорта в жизни общества /9,10/:

1) **загрязнение транспортом окружающей среды.** В промышленно развитых странах транспорт подвергается массированной критике за неблагоприятные воздействия на окружающую среду. Действительно, доля транспорта в прогрессирующем загрязнении окружающей природной среды оценивается в 50 %, в то время как влияние других источников значительно ниже (%): тепловые электростанции - 16; сельское хозяйство, лесные пожары и сжигание мусорных отходов - 15; вся промышленность - 14; прочие источники - 5. Наивысшая степень загрязнения воздушного бассейна наблюдается в крупных городах, где на сравнительно небольшой территории сосредоточена подавляющая часть автомобильного парка. Поэтому "эмиссионная нагрузка", то есть масса вредных выбросов, здесь в сотни раз выше среднего уровня в целом по стране. В ряде городов США, например, в 70-х годах оно достигало 30 т на 1 кв. км площади города в сутки, а в среднем по стране 28 т/ кв. км в год [5]. По мнению зарубежных исследователей /2/, проблема окружающей среды является одной из тех, которые дают большинству работников транспорта тему для забот. Никто не станет планировать транспортные операции, по крайней мере, не подумав о путях минимизации ущерба, который может быть причинен любой предлагаемой новой транспортной системой;

2) **повышенная опасность функционирования транспорта.** Транспорт относится к числу отраслей производства повышенной опасности. Имеется в виду не только аварийность и производственный травматизм, которые на



транспорте все еще довольно высоки, но и отрицательное влияние транспорта на окружающую природную среду, включая человека. Общее число убитых в результате аварий на автомобильных дорогах мира ежегодно измеряется сотнями тысяч человек /5/. Поскольку, чрезмерное насыщение улично-дорожной сети автотранспортом, нарушение правил движения приводит к многочисленным дорожно-транспортным происшествиям;

3) **потребление транспортом значительной доли дефицитных природных ресурсов и материальной продукции.** Выше при освещении общепромышленных негативных функций транспорта уже подчеркивалось, что транспорт потребляет значительную долю полезных ископаемых и вырабатываемой в стране продукции. По одним данным транспортная отрасль потребляет 60 % мирового производства жидких нефтепродуктов, 20 % стали, 80 % свинца, 70 % синтетических каучуков, 40 % лакокрасочных изделий. По другим данным транспорт ежегодно потребляет примерно 18 % дизельного топлива, 6 % электроэнергии, 10 % лесоматериалов, 4 % черных металлов /6,7/;

4) **повышенная энергоемкость перевозочных процессов.** Доля затрат транспорта на топливо и электроэнергию в себестоимости продукции (5-20 %) значительно выше, чем в ряде других отраслей материального производства. Транспорт занимает доминирующее положение в мировом хозяйстве по суммарной установленной мощности двигателей - более 90 %. Доля отдельных видов транспорта в общем потреблении ими энергии характеризуется следующими данными /5/: автомобильный транспорт в целом – 80 %; гражданская авиация – 10 %; железные дороги - 3,5 %; водный транспорт - 2,5 %; прочие транспортные средства – 4 %;

5) **производственная стратегия снижения зависимости от транспорта.** Одно время концепция эффективности производства в большой мере связывалась с производственными процессами. Генри Форд дал определение массового производства как "концентрации на выполнении принципов производительности, точности, экономичности, системности, непрерывности, скорости и повторяемости", что позволило ему достичь громадной экономии при производстве автомобилей. Его идеи быстро нашли применение не только в автомобильной промышленности, но и в промышленности в целом. В 50-х годах прошлого столетия усилились поиски путей экономии, чтобы взять верх над конкурентами. Естественно, транспортные средства и перевозки попали в сферу исследований, поскольку возросшие масштабы производства неизбежно повлекли за собой удлинение транспортных связей. Результатом стала концентрация внимания на процессе перевозок в целом и продолжение поисков экономии на транспортных операциях. Этот поиск системы, обеспечивающей "наименьшие транспортные затраты", революционизировал транспорт в период 60-х годов прошлого столетия /2/;

6) **непрекращающийся поиск путей рационализации перевозок.** Рационализация (оптимизация) перевозок обеспечивает снижение объемов

работы транспорта по удовлетворению потребностей общества по доставке грузов и пассажиров по приемлемой для потребителей цене за счет устранения из этих объемов операций по выполнению нерациональных перевозок. При подробном рассмотрении существа нерациональных перевозок (что может быть предметом дальнейших исследований) следует отметить следующее обстоятельство: то, что имели в виду в 70-80 годы прошлого столетия иностранные специалисты-транспортники /2/ под "экономичностью операций доставки грузов", некоторые российские специалисты позже стали называть почему-то "транспортной логистикой"....;

7) **значительная доля затрат на транспортировку в стоимости продукции.** Выше при освещении негативных ролевых функций транспорта как отрасли инфраструктуры уже приводились данные, подтверждающие значительное место транспортных расходов в стоимость продукции промышленности, сельского хозяйства и сферы услуг. Здесь следует напомнить, что затраты на перевозку продукции и погрузочно-разгрузочные работы могут составлять в среднем 15-18% от общей стоимости перевозимой продукции, но по отдельным видам грузов могут быть значительно выше /8/. Например, при перевозке нефтепродуктов они доходят до 40%, строительных грузов - до 50%, пищевых продуктов - до 25%, а сельскохозяйственной продукции - до 100% (из-за плохого состояния дорог в отдельных регионах).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Аксенов И.Я. Единая транспортная система: учебник для вузов. М.: Высш. шк., 1991. 383 с.
2. Бенсон Д., Уайтхед Дж. Транспорт и доставка грузов. М.: Транспорт, 1990. 279 с.
3. Самуэльсон П.А., Нордхаус В.Д. Экономика. М.: Издательство «БИНОМ». 1997. 800 с.
4. Хмель В.А. Транзитный потенциал транспорта России. М.: ВИНТИ РАН. 2005. 492 с.
5. Менеджмент на транспорте: учебное пособие / Н.Н. Громов, В.А. Персианов, Н.С. Усков и др. М.: Издательский центр «Академия», 2003. 528 с.
6. Единая транспортная система: учебник / В.Г. Галабурда, В.А. Персианов, А.А. Тимошин и др. М.: Транспорт, 1996. 295 с.
7. Единая транспортная система: учебник / В.Г. Галабурда, В.А. Персианов, А.А. Тимошин и др. М.: Транспорт, 2001. 303 с.
8. Троицкая Н.А., Чубукова А.Б. Единая транспортная система: учебник. М.: Издательский центр «Академия», 2003. 240 с.
9. Факторы изменения значимости транспорта в экономике и обществе / Р.Г. Леонтьев, А.Т. Прытков, Н.Р. Леонтьева // Транспорт: наука, техника, управление. 2010. № 3. С. 3-6.
10. Леонтьев Р.Г., Леонтьева Н.Р. Экономическая теория транспорта: тезаурус и классификации. Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2012. 339 с.

## **АСПЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО ВЕСОВОГО КОНТРОЛЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Линник Н. В., Алянчиков В.Н.  
Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Россия

*В статье проанализированы правовые и экономические аспекты внедрения системы «Платон» на дорогах РФ и нормативно-правовое отражение существующей системы весового и габаритного контроля в действующих нормативно правовых документах.*

*The paper analyzes the legal and economic aspects of the implementation of the system "Platon" on the roads of the Russian Federation and legal reflection of the existing system of weight and dimensional control in the existing regulatory instruments.*

Система весового и габаритного дорожного контроля предназначена для выявления транспортных средств с отклонениями весогабаритных показателей в автоматическом режиме без снижения скорости движения.

С 1 июля 2015 вступило в силу официальное постановление Правительства РФ, касающееся показателей предельно допустимых нагрузок на дорожное покрытие. Вводимые ограничения являются вынужденными и относятся к грузовому автотранспорту, осуществляющему перевозки с превышением весогабаритных нормативов. Согласно постановлению, вводятся предельные значения нагрузок по общей массе транспортного средства, а также по одиночным и сближенным осям.

Действующая сегодня в Российской Федерации система весового и габаритного контроля транспортных средств позволяет проводить проверку не более 10 % грузовых транспортных средств и обеспечивает менее 3% сбора денежных средств по возмещению вреда, причиняемого автомобильным дорогам.

Как известно, все посты весового контроля, как стационарные так и передвижные, работают в соответствии с приказом Министра Транспорта № 193 от 21 июля 2011 года. Данный приказ ввел в действие Административный регламент Федеральной службы по надзору в сфере транспорта исполнения государственной функции по осуществлению в установленном порядке весового контроля автотранспортных средств, осуществляющих грузовые перевозки.

В соответствии с ним, контроль за определением весовых параметров проезжающих транспортных средств возложен на транспортных инспекторов

Ространснадзора. Результатом этой работы является составление акта по результатам взвешивания транспортного средства.

Никаких иных полномочий транспортная инспекция не имеет. Не может она проверять наличие или отсутствие разрешения на перевозку негабаритного груза, правильность заполнения путевых листов, товарно-транспортных накладных. Вот почему практически всегда посты весового контроля совмещают с постами ГИБДД, или они работают рядом, функционально дополняя друг друга.

Основная цель постов весового контроля это обеспечение сохранности федеральных автомобильных дорог путем выявления фактов несанкционированного проезда по ним транспортных средств, масса которых с грузом или без груза и/или нагрузка на ось превышает установленные соответствующими нормативами ограничения (Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2009 г. № 934 «О возмещении вреда, причиняемого транспортными средствами, осуществляющими перевозки тяжеловесных грузов по автомобильным дорогам Российской Федерации»), а также включая временные ограничения, введенные в установленном порядке.

Кроме того, на постах весового контроля контролируется соблюдение всеми перевозчиками вне их национальной принадлежности (российскими и иностранными) установленного порядка перевозки тяжеловесных грузов.

Также на постах весового контроля должна быть развернута агитационная работа по предупреждению административных правонарушений при осуществлении перевозок негабаритных грузов.

Размер штрафов указан в Кодексе об Административных правонарушениях РФ (КоАПРФ) статья 12.21.1.

*Таблица 1*

Размер штрафов по КоАПРФ.

Статья	Размер штрафа, тыс. рублей.		
	Водитель	Должностные лица	Юр. лицо
Ст. 12.21.1 ч.1.	1 -1,5	10 - 15	100 – 150
Ст. 12.21.1 ч.2.	3 - 4	25 - 30	250 – 300(300) <sup>1</sup>
Ст. 12.21.1 ч.3.	5 - 10 <sup>2</sup>	35 - 40	350 – 400(400)
Ст. 12.21.1 ч.4.	3 – 3,5	25 - 30	200 – 250(250)
Ст. 12.21.1 ч.5.	4 – 5 <sup>3</sup>	30 - 40	300 - 400(400)
Ст. 12.21.1 ч.6.	7 - 10 <sup>4</sup>	45 - 50	400 – 500(500)
Ст. 12.21.1 ч.7.	1- 1,5	5 - 10	50 - 100
Ст. 12.21.1 ч.8.	1,5 - 2	15 - 20	200 - 300
Ст. 12.21.1 ч.9.	5	25 - 30	350 - 400
Ст. 12.21.1 ч.10.	5	80 - 100	250 - 400

Контроль автотранспортных средств, осуществляющих грузовые перевозки, и организация на федеральных автомобильных дорогах стационарных пунктов для проведения такого контроля возложены на Ространснадзор, на основании:

- постановления Правительства Российской Федерации от 30 июля 2004 г. № 398 пункт 5.2.2 «Об утверждении Положения о Федеральной службе по надзору в сфере транспорта» ,

- постановления Правительства Российской Федерации от 22 сентября 1999 г. № 1079 "О мерах по упорядочению деятельности, связанной с осуществлением контроля транспортных средств на автомобильных дорогах" пункт 4).

1. В случае фиксации административного правонарушения работающими в автоматическом режиме специальными техническими средствами, имеющими функции фото- и киносъемки, видеозаписи, - на собственника (владельца) транспортного средства, накладывается штраф в размере трехсот тысяч рублей.

2. Движение тяжеловесного и (или) крупногабаритного транспортного средства с превышением допустимых габаритов транспортного средства на величину более 20, но не более 50 сантиметров либо с превышением допустимой массы транспортного средства или допустимой нагрузки на ось транспортного средства на величину более 20, но не более 50 процентов без специального разрешения влечет наложение административного штрафа на водителя в размере от пяти тысяч до десяти тысяч рублей или лишение права управления транспортными средствами на срок от двух до четырех месяцев.

3. Движение тяжеловесного и (или) крупногабаритного транспортного средства с превышением габаритов, указанных в специальном разрешении, на величину более 20, но не более 50 сантиметров либо с превышением массы транспортного средства или нагрузки на ось транспортного средства, указанных в специальном разрешении, на величину более 20, но не более 50 процентов влечет наложение административного штрафа на водителя в размере от четырех тысяч до пяти тысяч рублей или лишение права управления транспортными средствами на срок от двух до трех месяцев.

4. Движение тяжеловесного и (или) крупногабаритного транспортного средства с превышением допустимых габаритов на величину более 50 сантиметров без специального разрешения, либо с превышением габаритов, указанных в специальном разрешении, на величину более 50 сантиметров, либо с превышением допустимой массы транспортного средства или допустимой нагрузки на ось транспортного средства на величину более 50 процентов без специального разрешения, либо с превышением массы транспортного средства или нагрузки на ось транспортного средства, указанных в специальном разрешении, на величину более 50 процентов влечет наложение административного штрафа на водителя транспортного средства в размере от семи тысяч до десяти тысяч рублей или лишение права управления транспортными средствами на срок от четырех до шести месяцев

Часть 11 статьи 12.21.1 КоАП РФ:

Несоблюдение требований, предписанных дорожными знаками, запрещающими движение транспортных средств, общая фактическая масса которых либо нагрузка на ось которых превышает указанные на дорожном знаке, если движение таких транспортных средств осуществляется без специального разрешения, влечет наложение административного штрафа в размере пяти тысяч рублей.

Важно: предприниматели, которые осуществляют данную деятельность без юридического лица, будут нести ответственность как юридические лица.

Примечание к статье 12.21.1 КоАП РФ:

За административные правонарушения, предусмотренные настоящей статьей, лица, осуществляющие предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, несут административную ответственность как юридические лица.

Говоря об ответственности сторон при процессе перевозки грузов, то стоит отметить, что если ранее в законах Российской Федерации и была прописана ответственность заказчиков за перегруз транспортного средства, то закон был настолько двусмыслен, что против них возбуждались единицы дел в год. Теперь же закон четко устанавливает границы ответственности участников процесса грузоперевозки.

*ВГК - в правилах дорожного движения.*

Еще один пункт, который нельзя упускать из вида - габариты перевозимого груза. Правила перевозки груза прописаны в Правилах Дорожного движения.

Пункт 23.4 ПДД:

Груз, выступающий за габариты транспортного средства спереди и сзади более чем на 1 м или сбоку более чем на 0,4 м от внешнего края габаритного огня, должен быть обозначен опознавательными знаками «Крупногабаритный груз», а в темное время суток и в условиях недостаточной видимости, кроме того, спереди – фонарем или световозвращателем белого цвета, сзади – фонарем или световозвращателем красного цвета.

Пункт 23.5 ПДД:

Перевозка тяжеловесных и опасных грузов, движение транспортного средства, габаритные параметры которого с грузом или без него превышают по ширине 2,55 м (2,6 м - для рефрижераторов и изотермических кузовов), по высоте 4 м от поверхности проезжей части, по длине (включая один прицеп) 20 м, либо движение транспортного средства с грузом, выступающим за заднюю точку габарита транспортного средства более чем на 2 м, а также движение автопоездов с двумя и более прицепами осуществляются в соответствии со специальными правилами.

Международные автомобильные перевозки осуществляются в соответствии с требованиями к транспортным средствам и правилами перевозки, установленными международными договорами Российской Федерации. (п. 23.5 в ред. Постановления Правительства РФ от 24.01.2001 N 67).

Пункт 23.2 ПДД:

Перед началом и во время движения водитель обязан контролировать размещение, крепление и состояние груза во избежание его падения, создания помех для движения.

Пункт 23.3 ПДД:

Перевозка груза допускается при условии, что он:

- не ограничивает водителю обзор;
- не затрудняет управление и не нарушает устойчивость транспортного средства;
- не закрывает внешние световые приборы и световозвращатели, регистрационные и опознавательные знаки, а также не препятствует

восприятию сигналов, подаваемых рукой;

- не создает шум, не пылит, не загрязняет дорогу и окружающую среду.

Если состояние и размещение груза не удовлетворяют указанным требованиям, водитель обязан принять меры к устранению нарушений перечисленных правил перевозки либо прекратить дальнейшее движение.

Пункт 23.1 ПДД:

Масса перевозимого груза и распределение нагрузки по осям не должны превышать величин, установленных предприятием-изготовителем для данного транспортного средства.

*Ответственность за нарушение правил перевозки крупногабаритных или тяжеловесных грузов в КоАП РФ.*

Дальневосточное управление государственного автодорожного надзора Федеральной службы по надзору в сфере транспорта при осуществлении функции по контролю и надзору в сфере транспорта, рассматривает дела об административных правонарушениях .

Применяемые статьи в Кодексе об Административных правонарушениях ( КоАП РФ):

- ст. 11.14 - ст. 11.14.2. Нарушение правил перевозки опасных веществ, крупногабаритных или тяжеловесных грузов.

- ст. 11.23. Управление транспортным средством либо выпуск на линию транспортного средства для перевозки грузов и (или) пассажиров без технического средства контроля, нарушение лицом, управляющим транспортным средством для перевозки грузов и (или) пассажиров, режима труда и отдыха.

- ст. 11.26. Незаконное использование зарегистрированных в других государствах автотранспортных средств для перевозок грузов и (или) пассажиров.

- ст. 11.29. Осуществление международных автомобильных перевозок без разрешений, либо с незаполненными разрешениями, разрешениями, заполненными с нарушением установленных правил, или разрешениями, не соответствующими виду перевозки, либо без учетного талона, либо без отметки в уведомлении должностного лица федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по контролю и надзору в сфере транспорта, об устранении нарушения.

- ст. 12.21.1. 1 – 11п. Нарушение правил движения тяжеловесного и (или) крупногабаритного транспортного средства.

-ст. 12.21.2. 1-2п. Нарушение правил перевозки опасных грузов.

Действующие законодательные нормы не позволяют в полном объеме применять в качестве меры обеспечения задержание транспортных средств с превышением весовых и габаритных параметров. Из-за отсутствия специализированных стоянок и неурегулированности вопроса об ответственности за сохранность транспортного средства и перевозимого груза не реализуются полномочия по задержанию транспортных средств путем прекращения их движения.

Эти и некоторые другие факторы правового и экономического характера

влекут сознательное нарушение грузоперевозчиками и грузоотправителями правил перевозки тяжеловесных грузов, имея в виду предпочтение уплаты штрафа водителями соблюдению всех установленных требований, включая оплату за вред, причиненный автомобильным дорогам.

*Текущее положение дел в автомобильных перевозках в свете вопроса о ВГК*

Изменить ситуацию введенные еще в девяностые годы посты весового контроля не в состоянии. Поэтому разрабатывается автоматическая система весового контроля, над созданием которой уже давно ведутся работы.

Эксперты Торгово-промышленной палаты отмечают, что грузоперевозчики получают штрафы, в основном, за превышение допустимой нагрузки на ось. И это в основном перевозчики одних и тех же грузов, где существует своя специфика работы. Это – перевозчики металла, древесины, различных продуктов сельскохозяйственной промышленности и другие. Там, где загрузка автоматизирована, например, в логистических терминалах, такой проблемы не возникает.

Поэтому эксперты сходятся во мнении, что контролировать массу грузовика и нагрузки на ось необходимо сразу при выезде с места загрузки. Больше всего в этом должны быть заинтересованы перевозчики сыпучих грузов, нефтепродуктов, масел и других жидкостей. В логистических компаниях, в целом, такое предложение находит положительный отзыв.

В Российском автотранспортном союзе не совсем согласны с таким подходом. Каким образом грузоотправитель может проконтролировать превышение нагрузки на ось, если, например, груз едет за границу? По их мнению, за перегруз и нагрузки на ось должен отвечать только перевозчик и водитель транспортного средства. Также в Российском автотранспортном союзе отмечают, что никто не может грузоотправителю дать гарантию, что после загрузки у отправителя перевозчик не дозагрузится в другом месте.

В Департаменте государственной политики в области дорожного хозяйства в Министерстве транспорта Российской Федерации отметили, что, несмотря на многие нюансы, которые могут возникать при перевозке грузов, исключений не будет ни для кого, и что к новым правилам нужно будет привыкнуть как грузоотправителям, так и грузоперевозчикам. Ситуация с российскими дорогами известна всем и не понаслышке. И причина кроется не только в плохом качестве покрытия. Дороги губят и большегрузные фуры, чей вес зачастую значительно превышает установленные нормы, а также устаревшие нормы нагрузки, которые не пересматривались с советских времен.

В большинстве случаев водители, управляющие грузовым автотранспортом, обязаны получить специальное разрешение и пропуск на транспортировку крупных и тяжелых грузов, однозначно увеличивающих максимально допустимую нагрузку на ось автомобиля. При отсутствии разрешительной документации этим водителям грозит лишение прав.

Статья под номером 12.21.1 прописана в законодательстве и гласит о том, что административные санкции на водителя большегрузного автомобиля накладываются в ситуации, когда он не предъявляет разрешение и пропуск на провоз тяжеловесных грузов либо отклонился от маршрута, указанного в



разрешительной документации.

*Подходы к организации ВГК на автомобильных дорогах, преимущества и недостатки*

Автодорога – не стерильная лаборатория. Даже если автопоезд просто попадает в туман или под дождь, его масса из-за огромного количества воды, остающейся на поверхностях тягача, тента, колес увеличивается на 800–1200 кг. Это данные германской общественной организации автомобилистов ADAC. Липкий снег увеличивает вес техники еще более значительно. Это то, что касается природно-климатических условий.

Кроме того, само весовое оборудование на ПВК имеет установленные заводом-изготовителем погрешности взвешивания. Именно для учета таких изменений за рубежом применяется «весовая вилка» в 3-4-5%. У нас любое, даже мизерное превышение установленного веса/нагрузки на ось автоматически делает водителя правонарушителем, вплоть до лишения прав.

Нынешняя система контролирования грузоперевозок далека от совершенства, однако она устраивает и ДПС, и перевозчиков: первые имитируют усердную работу, вторые – существенно снижают затраты на транспортировку. Только водители рискуют потерять деньги, место работы, право на вождение.

При этом именно водитель может даже не знать точный вес перевозимого груза, поскольку у фирмы-перевозчика не всегда имеются собственные весы для взвешивания больших объемов продукции, а контрольные весы ДПС «приспособлены» для повышения реальной массы автомобиля.

Специфика этих административных дел такова, что далеко не каждый водитель сможет самостоятельно разобраться во всех нюансах, поскольку диапазон подобных нарушений и санкций трактуется весьма широко.

Однако есть и другая сторона вопроса. Все прекрасно осведомлены о состоянии наших дорог, а машины, идущие с перегрузом, разрушают и те дороги, которые еще остались.

Изменения законодательства с июля 2015 года ужесточили требования по допустимой нагрузке на ось, увеличили штрафы за их несоблюдение и установили, что за нарушения отвечает не только перевозчик, но и грузоотправитель. Право самостоятельного контроля за соблюдением весовых параметров помимо ГИБДД получил и Ространснадзор.

Участники рынка предрекали двукратное удорожание поставок стройматериалов и в результате рост себестоимости строительства на 15-20%.

Первое время, действительно, сотрудники ГИБДД и Ространснадзора с оборудованием весового контроля стояли не только на привычных трассах, но и на второстепенных дорогах, причем в самых неожиданных местах, говорят перевозчики.

В результате компании были вынуждены загружать автомобили не по 45-50 тонн на шестиосный автопоезд, а по 21 тонне, как положено по нормативу. Иначе им пришлось бы оплачивать ощутимые штрафы — до 250 тыс. рублей на транспортную компанию.

Стоимость доставки выросла, так как вместо одной ходки нужно было

делать 2-3. Но заказчики оказались не готовы за это платить, рассказывают перевозчики. Особенно на государственных стройках. Подрядчики выиграли конкурс с учетом старых расценок. В стране инфляция, все подорожало, да еще и расценки на перевозку выросли. А подрядчикам финансирование не увеличат. Поэтому как возили с перегрузом, так и возим", — говорит руководитель транспортной компании.

Другой его коллега добавляет: "Тотального контроля на дорогах сейчас нет. Периодически приезжают прокурорские проверки. Встают то на одном посту, то на другом. Надзорные органы повысили ставки".

В 1,5-2 раза (до 30 тыс. рублей) выросла стоимость неофициальной месячной "индουλгенции" на превышение весовых параметров. Кроме того, если маршрут проходит мимо постов весового контроля, где строгие досмотрщики, то нужно дополнительно платить по 5-7 тыс. рублей за каждый пост, сообщают перевозчики.

Некоторым из них удается заключать контракты с учетом риска, что контроль может резко ужесточиться и придется грузить по полкузова. Но большинству приходится самостоятельно платить за риски.

ГИБДД и Ространснадзор утверждают, что их сотрудники никаких неофициальных платежей от перевозчиков не получают.

Грузоотправители, которые по закону должны делить с перевозчиками ответственность за весовые нарушения, не спешат это делать, говорит глава ассоциации "Грузавтотранс" Владимир Матягин: "Большинство отправителей вынуждают перевозчиков грузить больше норматива". По его словам, среди таких отправителей большинство производителей стройматериалов. Перевозчики более словоохотливы. Они утверждают: если водитель отказывается везти с перегрузом, ему вообще не заполняют кузов или не выдают накладную на груз, пересылая ее получателю. "На рынке много нелегалов, готовых работать на таких условиях. Мы тоже соглашаемся, чтобы не остаться без работы", — говорят перевозчики.

#### *Автоматизированные ПВК.*

В качестве средства контроля за превышением допустимых показателей используются специальные системы, фиксирующие нагрузку на дорожное полотно. Автоматический весовой контроль транспортного средства позволяет предварительно выделить из общего транспортного потока потенциальных нарушителей - автомобили, превышающие весогабаритные нормативы. Такая система должна работать "в паре" со стационарным постом весового контроля, на котором осуществляется остановка транспортного средства для последующей проверки на предмет нарушения нормативов, а также для определения ущерба, нанесенного дорожному покрытию.

Удобство системы весового контроля:

- работает в автоматическом режиме
- встраивается в дорожное полотно и не требует выделения специальной полосы движения

- не имеет аналогов в России

- выявление нарушителей без помех для основного потока ТС

Система регистрирует следующие данные о транспортном средстве в реальном времени:

- дата и время фиксации, фото
  - общая масса ТС
  - определение поосной нагрузки
  - замер габаритных параметров (длина, ширина, высота, расстояния между осями)
  - фиксация скорости грузового состава
  - распознавание регистрационного номера
- Возможности системы весового контроля:
- фиксация и вывод на ПК данных о транспортных средствах
  - визуальное и звуковое оповещение о прошедшем ТС нарушителе
  - отображение на информационном табло данных для нарушителя и сотрудников поста
  - формирование базы данных по всем транспортным средствам, прошедшим через систему весового контроля
  - фильтрация отображения автомобилей в реальном времени
  - широкие возможности формирования отчетов по различным критериям
  - диагностика работы системы
  - интеграция с системой ФГУ "Росдормониторинг"
  - передача данных по интернет в реальном времени.

*Перспективы развития ВГК и вопросы, требующих соответствующего решения.*

Транспорт является важным активом отечественной экономики. Экономически, чем больше страна может увеличить общую инфраструктурную недвижимость, тем больше вероятности, что экономическая система перейдет от производства новых, материальных активов, к их эксплуатации и техническому обслуживанию. Второе экономическое состояние может быть определено как "фаза оптимизации", где безопасность, надежность, качество и эффективность становятся главной мотивацией для успешного бизнеса. Эта модель относится к развитым странам, которые имеют разветвленную транспортную сеть и, следовательно, необходимость постоянно выделять ресурсы на ее техническое обслуживание, эксплуатацию и модернизацию. Концепция эффективности, которая неразрывно связана с потреблением энергии и земельных ресурсов и использованием транспортных средств на этой инфраструктуре, приводит к необходимости оценки нагрузки на окружающую среду в результате мобильности людей через использование автомобилей и перевозки грузов.

Информационные транспортные системы не могут предложить решение для всех транспортных проблем, но они способны улучшить разумное использование существующего потенциала и инфраструктуры, сократить потери энергии и ресурсов из-за неэффективного использования транспортной системы в целом. Наконец, эффективность, создаваемая информационной транспортной системой, как правило, связана с производительностью макроэкономических систем и, следовательно, предполагает большой

мультипликативный экономический эффект, который оказывает влияние на рост экономики.

В нашей стране происходит динамичное развитие транспортной инфраструктуры. Стоимость технологий значительно ниже по сравнению со стоимостью строительных работ. Данная ситуация создает возможность для построения новейшей инфраструктуры и одновременно внедрения самого передового оборудования.

Необходимость ужесточения весогабаритного контроля и пересмотра санкций к перевозчикам-нарушителям назрела уже давно. По словам начальника ФКУ «Росдормониторинг» Федерального дорожного агентства Константина Угарова, размер ежегодного ущерба, наносимого федеральным дорогам страны автотранспортом со сверхнормативным весом, достигает 2,6 трлн. рублей. Если учесть, что на развитие и ремонт трасс в год тратится примерно 1 трлн. рублей, то становятся понятны причины насущной для всех автомобилистов проблемы. Покрытие магистралей разрушается гораздо быстрее, чем строится и ремонтируется.

При этом около 46% грузовиков на федеральных трассах нарушают весовые параметры, а более четверти дорог эксплуатируются с превышением расчетной интенсивности движения и нагрузки. Таким образом, нарушение транспортными средствами весовых параметров ведет к ускоренному «старению» дорожных покрытий и необходимости постоянного ремонта.

Рост грузооборота в Российской Федерации ведет к увеличению подвижного состава, из-за чего время прохождения пунктов взвешивания увеличивается. Рост числа крупногабаритных транспортных средств на дорогах Российской Федерации пагубно влияет на состояния дорожного полотна. Для того чтобы минимизировать возникающие заторы, снизить время прохождения пункта взвешивания, минимизировать пагубное влияние на дорожное полотно и оптимизировать процесс прохождения пункта взвешивания в целом, предлагается к введению система, которая в автоматическом режиме способна собирать необходимую информацию о транспортном потоке, передавать ее на посты дорожно-патрульной службы и в центр обработки данных. Внедрения на дороги РФ автоматической системы весового контроля позволит значительно снизить нагрузку на дорожное полотно и время прохождения пунктов взвешивания.

Преимущества внедрения автоматического пункта весового контроля:

1. Круглосуточный мониторинг состава и интенсивности транспортного потока на АСПВК в целях повышения безопасности дорожного движения и сохранности автомобильных дорог общего пользования регионального и межмуниципального значения.

2. Значительное повышение эффективности выдачи специальных разрешений на автомобильную перевозку крупногабаритных и (или) тяжеловесных грузов за счет автоматизации всех составляющих процессов.

3. Снижение числа нарушений действующего законодательства в области перевозок крупногабаритных и/или тяжеловесных грузов без возмещения вреда, причиняемого автомобильным дорогам.

4. Повышение сборов в областной бюджет за счет сбора штрафов за нарушение требований законодательных актов Российской Федерации при перевозке грузов автомобильным транспортом.

5. Соблюдение пользователями автомобильных дорог обязательных требований законодательных актов Российской Федерации при перевозке грузов автомобильным транспортом без обязательного присутствия в местах проведения контрольно-надзорных мероприятий сотрудников контрольно-надзорных органов.

6. Обеспечение объективности измерения весовых и габаритных параметров (максимальное исключение человеческого фактора из технологической системы);

7. Снижение удельного веса бюджетных расходов, направляемых на ремонт и восстановление автомобильных дорог вследствие разрушений, вызванных проездом по ним крупногабаритных и тяжеловесных транспортных средств.

8. Возможность консолидации у балансодержателя автомобильных дорог общего пользования регионального значения всей статистической информации по составу и интенсивности транспортного потока, получаемой с пунктов весогабаритного контроля, за счет этого повышение управляемости.

УДК 656.13

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАССЛЕДОВАНИИ И ЭКСПЕРТИЗЕ ДТП**

Марченко С.С., Лазарев В.А.

Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Россия

*Развитие информационных технологий в науке и технике, безусловно, связано с появлением и стремительным развитием электронных вычислительных машин. Использование вычислительной техники для решения сложных задач на производстве позволяет повысить эффективность расчётов и существенно снизить временные затраты эксперта. Поэтому применение электронно – вычислительных машин для моделирования обстоятельств дорожно-транспортных происшествий является очередным шагом на пути повышения точности расчётов характеристик движения транспортных средств.*

*The development of information technologies in science and technology, of course, associated with the emergence and rapid development of electronic*

*computers. The use of computer technology to solve complex problems in production can increase calculation efficiency and significantly reduce the time-required expert. Therefore, the application of electronic computers to simulate the circumstances of road traffic accidents is another step towards improving the accuracy of calculations of the motion characteristics of the vehicle.*

Внедрение информационных технологий в экспертную практику начало осуществляться через моделирование дорожно-транспортных происшествий, создание программных комплексов, отдельных программ выполнения вспомогательных расчетов, программ подготовки экспертных заключений.

При производстве судебных автотехнических экспертиз одним из наиболее частых вопросов, которые ставят перед экспертами органы предварительного расследования или суда, является вопрос установления механизма дорожно-транспортного происшествия (ДТП). В понятие механизма входит определение места столкновения, угла взаимного расположения транспортных средств в момент первичного контактирования, характер перемещения автомобилей как непосредственно перед столкновением, так и после него /1/.

Существовавшие в течение многих лет методы и методики решения данного вопроса имеют ряд допущений, неточностей, трудоемкости и не могут сейчас в полном объеме ответить на вопросы следствия или суда.

Именно поэтому внедрение информационных технологий и автоматизация производства автотехнической экспертизы становится актуальной проблемой.

В настоящее время эксперты автотехники при производстве экспертиз, связанных с установлением механизма ДТП используют три вида реконструкций: графический, макетный или натуральный. При этом только графический метод может реально воссоздать событие на месте ДТП и быть достаточно информативным для восприятия участниками процесса. Однако при развитии компьютерного моделирования графика в виде схем, выполненная экспертом вручную полностью себя изжила. Поэтому при исследовании ДТП нужно использовать компьютерные программы отечественного, европейского и американского производства, такие как AUTO-GRAF, CARAT, PC CRASH и др.

Основными целями данных программ являются:

- Повышения научной достоверности заключения эксперта
- Использование новых современных методов исследования
- Сокращение сроков экспертного производства
- Повышение производительности труда
- Минимизация назначения дополнительных экспертиз

Данные программы представляет собой графический редактор, позволяющий строить масштабные схемы ДТП и тем самым моделировать обстановку места происшествия. При создании графического редактора данных программ было обеспечено их соответствие не только общепринятым стандартам на предназначенные для работы с графическими объектами

программные продукты, но и требованиям, вытекающим из экспертной практики. Такой подход позволил снизить трудоемкость построения схем с помощью программ, что повысило их точность. Программы располагают большой базой транспортных средств. При отсутствии в базе автомобиля какой-либо модели она может быть введена в базу экспертом самостоятельно при помощи имеющегося в программе шаблона автомобиля /2/.

Программы содержат полную базу дорожных знаков и разметки, а также элементов вещной обстановки на месте ДТП (дома, светофоры, деревья, пешеходы и т.д.). Кроме этого, в программы введен такой удобный инструмент, как шаблоны перекрестков. С их помощью эксперт в кратчайшие сроки может создать перекресток необходимой конфигурации с требуемой шириной проезжих частей. Программы просты в использовании и легки в освоении, тем не менее, в огромной степени повышает наглядность и достоверность экспертных исследований.

Заключения экспертов-автотехников являются важнейшим доказательством по делам о ДТП, которые позволяют восстановить не только механизм ДТП, но установить причинно-следственную связь между допущенными нарушениями правил безопасности дорожного движения и эксплуатации транспорта и наступившими последствиями.

Использование информационных технологий в автотехнической экспертизе позволяет объективно, качественно и с меньшими временными затратами производить исследование.

Поэтому использование прикладных программ экспертами позволяет на высоком научном уровне дать всестороннюю техническую оценку практически любому дорожно-транспортному происшествию, что в свою очередь дает возможность для объективного выявления причин ДТП и установления виновных в его совершении лиц.

С развитием технического прогресса применяемые в экспертной практике технические средства будут совершенствоваться в соответствии с необходимостью решения, поставленных перед экспертами задач /3/.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Корхугов, Ю.Г. Транспортно-трасологическая экспертиза по делам о дорожно-транспортных происшествиях: Методическое пособие для экспертов, следователей, судей. М.: Библиотека эксперта, 2009. 145 с.

2 Домке, Э.Р. Расследование и экспертиза дорожно – транспортных происшествий учебник для студ. высш. учеб. заведений. М. : Издательский центр Академия, 2014. 288 с.

3 Гордеев А.К. Дорожно-транспортные происшествия. М. : Авто Дело, 2013. 300 с.

## **АНАЛИЗ ПОРЯДКА ТРАНСПОРТНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ В СООТВЕТСТВИИ С ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Мелинчук Е. П., Загорский И. О.  
Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Россия

*Представлены результаты анализа Единой информационной системы в сфере закупок товаров, работ, услуг на наличие извещений на оказание услуг по перевозке школьников и предложены критерии оценки заявок участников в открытом конкурсе.*

*The results of the analysis of the Unified Information System in the area of procurement of goods, works and services for the presence of notices for the provision of services for the transportation of pupils and suggested criteria for assessment of applications in open competition.*

Регулярные перевозки — это организованные перевозки пассажиров по маршрутам всеобщего пользования. Данный тип перевозок характеризуется следующими особенностями: наличием расписания и заранее обозначенного маршрута, паспортом маршрута, заранее утвержденным органом исполнительной власти и местного самоуправления в установленном порядке.

Также существуют специальные регулярные перевозки — это поездки пассажиров определенных категорий (школьников, студентов, работников предприятий, туристов, экскурсантов и прочих) по условиям, обозначенным в письменном договоре.

В соответствии с п. 2 ст. 14 Федерального закона от 13.07.2015 № 220-ФЗ «Об организации регулярных перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты» осуществление регулярных перевозок по регулируемым тарифам обеспечивается посредством заключения уполномоченным органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации или уполномоченным органом местного самоуправления либо иным государственным или муниципальным заказчиком государственных или муниципальных контрактов в порядке, установленном законодательством Российской Федерации о контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд, с учетом положений настоящего



Федерального закона. Данная норма закона применяется в случае оказания услуг по перевозке школьников к месту учебы и обратно. Анализ извещений (результаты приведены в виде круговой диаграммы на рис. 1) в Единой информационной системе, показал, что в большинстве случаев в роли заказчиков на оказание услуг выступают сами образовательные учреждения. Тем не менее, рационально проводить централизованную закупку, то есть одно извещение о закупке услуг содержит несколько лотов, в зависимости от числа школ в том или ином муниципальном районе. Это позволит не только не ограничить конкуренцию, поскольку участник может выбрать один или несколько лотов и подать свою заявку, но и избежать заказчику типичных ошибок при составлении документации, а значит и крупных штрафов.

Результат мониторинга Единой информационной системы в сфере закупок товаров, работ, услуг на наличие извещений о проведении закупок на оказание услуг по перевозке школьников изображены на рис. 1.



*Рис. 1 – Процентное соотношение конкурентных способов осуществления закупок на оказание услуг по перевозке школьников в РФ*

Заказчики отдают предпочтение электронному аукциону и связано это с тем, что составление критериев оценки заявок на стадии подготовки документации открытого конкурса вызывает затруднение у заказчика. Однако открытый конкурс, по сравнению с электронным аукционом, дает возможность оценить не стоимостные критерии.

Критерии оценки заявок приведены в табл. 1. Сумма величин значимости критериев оценки составляет 100 %.

Таблица 1

## Критерии оценки заявок

№ п/п	Критерии оценки заявок и их показатели	Значимость критерия (показателей критерия) оценки (%)	Коэффициент значимости критерия (показателей критерия) оценки
1	2	3	4
1	Стоимостные критерии:	60	0,6
1.1	Цена контракта	60	
2	Нестоимостные критерии:	40	0,4
2.1	Квалификация участников закупки, в том числе наличие у них финансовых ресурсов, оборудования и других материальных ресурсов, принадлежащих им на праве собственности или на ином законном основании, опыта работ, связанного с предметом контракта и деловой репутации, специалистов и иных работников определенного уровня квалификации	40	0,4
	Показатели:	100	0,1
2.1.1	Опыт участника по успешному выполнению работ, оказанию услуг сопоставимого характера и объема (предельно необходимое максимальное значение – 10)	30	0,3
2.1.2	Квалификация трудовых ресурсов (руководителей и ключевых специалистов), предлагаемых для выполнения работ, оказания услуг	50	0,5
	Показатели подкритерия:	100	1,0
2.1.2.1	Обученные руководители (предельно необходимое максимальное значение – 2)	40	0,4
2.1.2.2	Обученные водители (предельно необходимое максимальное значение – 3)	60	0,6
2.1.3	Обеспеченность участника закупки материально-техническими ресурсами в части наличия у участника закупки собственных или арендованных производственных мощностей, технологического оборудования, необходимых для выполнения работ, оказания услуг (предельно необходимое максимальное значение – 5)	15	0,15
2.1.4	Деловая репутация участника закупки (предельно необходимое максимальное значение – 8)	5	0,05

Ниже приведен порядок оценки заявок участников. Округление результатов расчетов количества баллов по критериям (показателям) оценки заявок осуществляется по математическим правилам с точностью до второго знака после запятой.

1. Оценка заявок по стоимостным критериям.

1.1. Количество баллов, присуждаемых по критерию оценки «Цена контракта» ( $ЦБ_i$ ), определяется по формуле:

а) в случае если  $\Pi_{\min} > 0$ ,

$$\text{ЦБ}_i = \frac{\Pi_{\min}}{\Pi_i} \times 100,$$

где  $\Pi_i$  - предложение участника закупки, заявка которого оценивается;  
 $\Pi_{\min}$  - минимальное предложение из предложений по критерию оценки, сделанных участниками закупки;

б) в случае если  $\Pi_{\min} < 0$ ,

$$\text{ЦБ}_i = \frac{(\Pi_{\max} - \Pi_i)}{\Pi_i} \times 100,$$

где  $\Pi_{\max}$  - максимальное предложение из предложений по критерию, сделанных участниками закупки.

Рейтинг по критерию определяется как количество баллов, рассчитанное по формуле, умноженное на коэффициент значимости критерия в соответствии с таблицей 1.

2. Оценка заявок по не стоимостным критериям.

Количество баллов, по каждому отдельному критерию, присуждаемых по показателю (НЦБ<sub>i</sub>), определяется:

а) в случае если  $K_{\max} < K^{\text{пред}}$ , – по формуле:

$$\text{НЦБ}_i = K3 \times 100 \times (K_i / K_{\max});$$

б) в случае если  $K_{\max} \geq K^{\text{пред}}$ , – по формуле:

$$\text{НЦБ}_i = K3 \times 100 \times (K_i / K^{\text{пред}});$$

при этом  $\text{НЦБ}_{\max} = K3 \times 100$ ,

где  $K3$  – коэффициент значимости показателя, в случае если используется один показатель,  $K3 = 1$ ;  $K_i$  – предложение участника закупки, заявка (предложение) которого оценивается;  $K_{\max}$  – максимальное предложение из предложений по критерию оценки, сделанных участниками закупки;  $K^{\text{пред}}$  – предельно необходимое заказчику значение характеристик;  $\text{НЦБ}_{\max}$  – количество баллов по критерию оценки (показателю), присуждаемых участникам, предложение которых превышает предельно необходимое максимальное значение, установленное заказчиком. /3/

2.1. Оценка по критерию «Квалификация участников закупки, в том числе наличие у них финансовых ресурсов, оборудования и других материальных ресурсов, принадлежащих им на праве собственности или на ином законном основании, опыта работ, связанного с предметом контракта и деловой репутации, специалистов и иных работников определенного уровня квалификации» производится на основании установленных в документации о закупке показателей критерия, раскрывающих содержание критерия оценки.

2.1.1. Оценка по показателю «Опыт участника по успешному выполнению работ, оказанию услуг сопоставимого характера и объема» (предельно

необходимое максимальное значение – 10) производится на основании наличия у участника закупки заключенных не ранее 01.01.2012 года и успешно исполненных на дату окончания подачи заявки на участие в конкурсе (с учетом правопреемства) контрактов (договоров) на выполнение работ, оказание услуг сопоставимого характера и объема с приложением копий исполненных контрактов (договоров) и копий актов сдачи-приемки выполненных работ или актов оказанных услуг (их копии).

При этом понимается следующее:

- успешно выполненный контракт (договор) – это контракт (договор) на оказание услуг, выполнение работ сопоставимого характера и объема, исполненного в объеме и в сроки, установленные контрактом (договором), принятый заказчиком без замечаний, по которым Исполнителю не были начислены неустойки (штрафы, пени), за исключением случаев, если начисление исполнителю неустойки (пеней и/или штрафов) было признано судом незаконным;

- под услугами, работами сопоставимого характера и объема понимаются работы, услуги по перевозке школьников с ценой контракта (договора) в размере не менее 25% от начальной (максимальной) цены контракта.

Максимальное значение показателя присваивается заявке, в которой участник закупки указывает опыт заключенных и успешно выполненных контрактов (договоров) на выполнение работ, оказание услуг сопоставимого характера и объема в количестве 10 контрактов (договоров) и более, подтвержденный соответствующими документами.

2.1.2 Оценка по показателю «Квалификация трудовых ресурсов (руководителей и ключевых специалистов), предлагаемых для выполнения работ, оказания услуг» производится на основании подкритериев:

2.1.2.1 Оценка по подкритерию «Обученные руководители» (предельно необходимое максимальное значение – 2) производится на основании предоставленной информации о количестве руководителей, находящихся в штате организации участника закупки, имеющих высшее образование в области пассажирских перевозок (или автотранспортное образование).

Участник закупки подтверждает наличие указанных квалифицированных специалистов для оказания услуг следующими документами в составе заявки:

- копиями дипломов о высшем образовании;
- копиями трудовых книжек (трудовых договоров, соглашений, подтверждающих трудовые взаимоотношения, трудовой стаж).

Максимальное значение показателя присваивается заявке, в которой участник закупки представляет 2 и более копий дипломов о высшем образовании, трудовых книжек (трудовых договоров, соглашений, подтверждающих трудовые взаимоотношения, трудовой стаж) в области пассажирских перевозок (или автотранспортное образование).

2.1.2.1 Оценка по подкритерию «Обученные водители» (предельно необходимое максимальное значение – 3) производится на основании предоставленной информации о количестве водителей, находящихся в штате

организации участника закупки, имеющих водительское удостоверение категории D со стажем управлением автобусами не менее 1 года.

Участник закупки подтверждает наличие указанных обученных водителей для оказания услуг следующими документами в составе заявки:

- копиями водительских удостоверений;
- копиями трудовых книжек (трудовых договоров, соглашений, подтверждающих трудовые взаимоотношения, трудовой стаж).

Максимальное значение показателя присваивается заявке, в которой участник закупки представляет 3 и более копий дипломов о высшем образовании, трудовых книжек (трудовых договоров, соглашений, подтверждающих трудовые взаимоотношения, трудовой стаж) в области пассажирских перевозок (или автотранспортное образование).

2.1.3. Оценка по показателю «Обеспеченность участника закупки материально-техническими ресурсами в части наличия у участника закупки собственных или арендованных производственных мощностей, технологического оборудования, необходимых для выполнения работ, оказания услуг» (предельно необходимое максимальное значение – 5) производится на основании наличия у участника автобусов категории М2 и М3 принадлежащих им на праве собственности или ином законном основании, соответствующих установленным требованиям и необходимых для оказания услуг

Участник закупки подтверждает наличие указанных транспортных средств для оказания услуг следующими документами в составе заявки:

- копиями паспортов транспортных средств;
- копиями договоров аренды транспортных средств.

Максимальное значение показателя присваивается заявке, в которой участник закупки представляет 5 и более копий паспортов транспортных средств, копий договоров аренды транспортных средств.

2.1.4. Оценка по показателю «Деловая репутация участника закупки» (предельно необходимое максимальное значение – 8) производится на основании наличия у участника закупки представленных отзывов, благодарственных писем, благодарностей, грамот за заслуги в области перевозок детей, выданных государственными заказчиками за период с 01.01.2012 года по дату окончания подачи заявок на участие в конкурсе.

В случае предоставления нескольких отзывов, благодарственных писем, благодарностей, грамот по одному и тому же объекту засчитывается только один из них.

Отзывы, благодарственные письма, предоставленные без указания реквизитов на официальном бланке организации (дата регистрации, исходящий номер), не учитываются.

Отзывы, благодарственные письма, благодарности, грамоты, направленные в адрес физических лиц лично (руководителям проектных организаций, их заместителям, сотрудникам), не учитываются.

Отзывы, благодарственные письма, благодарности, грамоты, полученные в честь праздников, юбилеев, годовщин и иных знаменательных дат, не

учитываются.

Максимальное значение показателя присваивается заявке, в которой участник закупки представляет 8 и более копий отзывов, благодарственных писем, благодарностей, грамот за заслуги в области перевозок детей за период с 01.01.2012 года по дату окончания подачи заявок на участие в конкурсе.

Рейтинг по показателям критерия определяется как количество баллов, рассчитанное по формуле, умноженное на коэффициент значимости показателя в соответствии с таблицей 1.

Итоговый рейтинг заявки, вычисляется как сумма рейтингов по каждому критерию оценки заявки.

Победителем признается участник закупки, заявке которого присвоен самый высокий итоговый рейтинг. Заявке такого участника закупки присваивается первый порядковый номер.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Отличие регулярных и нерегулярных пассажирских перевозок [Электронный ресурс] - Электрон. Дан.– URL: <http://www.ur-avto.ru/news/48-otliche-regulyarnykh-i-neregulyarnykh-passazhirskikh-perevozok>

2. Федеральный закон «Об организации регулярных перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 13.07.2015 г. № 220-ФЗ. // Российская газета. – 2015. – № 6727.

3. Постановление Правительства РФ (ред. от 17.03.2016) «Об утверждении Правил оценки заявок, окончательных предложений участников закупки товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» от 28.11.2013 № 1085 [Электронный ресурс] -Электрон. Дан.– URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_155055/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_155055/)

УДК 656.073

### **О ПРАКТИКЕ ПРИМЕНЕНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗАКОНА ОТ 28.12.2013Г № 426-ФЗ «О СПЕЦИАЛЬНОЙ ОЦЕНКЕ УСЛОВИЙ ТРУДА» И РОЛЬ ПРОФСОЮЗА ПО ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ КОНТРОЛЯ ЗА ПРОВЕДЕНИЕМ СОУТ**

Мельникова С.А.

Хабаровская краевая организации Общероссийского профсоюза работников автомобильного транспорта и дорожного хозяйства, Хабаровск, Россия

*Процедура специальной оценки условий труда, пришедшая на замену аттестации рабочих мест по условиям труда, на сегодня не выявляет и не позволяет объективно оценить профессиональные риски на рабочих местах.*

*Профсоюзный контроль проведения специальной оценки условий труда в организациях автомобильного транспорта выявил недостатки, которые препятствуют объективной оценке степени воздействия вредных факторов на здоровье работников, установлению профессиональных заболеваний и надлежащего социального обеспечения работников.*

*The procedure for the special assessment of working conditions, which came to replace the certification of workplaces on working conditions today do not identify and does not allow objectively evaluate the occupational hazards in the workplace. Trade union control of the special assessment of working conditions in the road transport organizations has revealed the shortcomings that prevent an objective assessment of the impact of harmful factors on the health of workers and the establishment of occupational diseases, and adequate social security of workers.*

Анализ участия профсоюзов по защите прав работников на охрану труда, достоверную информацию об условиях труда, возмещение вреда в результате воздействия вредных и опасных факторов производственной среды позволяет сделать следующие выводы.

Практика и анализ работы профорганизаций.

Практика применения Федерального закона от 28.12.2013г. № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда» показала, что опасения профсоюзов по сохранению льгот и компенсаций работникам, занятым во вредных условиях труда, было обоснованным.

Противоречия, имеющиеся в нормативной базе по проведению специальной оценки условий труда (СОУТ), привели к тому, что она проводится необъективно (несправедливо) и не гарантирует защиты прав работников на безопасные условия труда, показывая снижение класса вредности и якобы улучшение условий труда лишь на бумаге, а не по факту.

Первичное профсоюзное звено в силу субъективных и объективных причин совершает тактические ошибки, осложняющие возможность дальнейшего отстаивания социальных гарантий членов профсоюза и работников предприятий:

а) отсутствует оперативное информирование территориального объединения организаций профсоюзов или территориальной организации отраслевого профсоюза (или ЦК) о нарушениях и негативных последствиях проведения СОУТ.

Зачастую обращения на этот уровень происходит на этапе подписания отчета о проведении СОУТ, либо в процессе ознакомления работников с картой СОУТ, либо при вручении уведомления о сокращении или отмене гарантий и компенсаций;

б) работники не информируются руководством и профкомом о возможности реализации их прав на участие в СОУТ, о графике проведения замеров и исследований, об их правах требования о включении вредных факторов в объем исследований;

в) первичная профсоюзная организация зачастую не присутствует и не контролирует процесс проведения измерений вредных факторов на рабочих местах;

г) работники не фиксируют путем фото и видеосъемок действия измерителей и экспертов, оформляемой ими первичной документации, чтобы в дальнейшем можно было на основе анализа исходных данных доказывать нарушения порядка проведения СОУТ (если они есть) реализуя состязательность в суде;

д) недостаточно эффективно работает институт уполномоченных по охране труда. При опросе работников, обращающихся с жалобами, они говорят, что у них (уполномоченных) нет или они о нем не знают;

е) в первичной профсоюзной организации отсутствуют сводная информация о результатах аттестации рабочих мест по условиям труда, действующей на предприятии до начала СОУТ, обобщенный анализ результатов СОУТ и последствий СОУТ;

ж) первичная профсоюзная организация не использует инструмент внеплановой СОУТ при несогласии с результатами СОУТ, хотя только этому звену законом предоставлено право на инициирование внеплановой СОУТ. В связи с чем, техническим инспекторам территориального объединения профсоюза или территориального отраслевого объединения профсоюзов на этапе проверки или работы по жалобе необходимо готовить текст мотивированного мнения первичной профсоюзной организации на проведение внеплановой СОУТ и подписывать его у председателя первичной профсоюзной организации;

з) состав представителей от первичной профсоюзной организации в комиссии по СОУТ не оформляется надлежащим образом. В результате чего возникают обращения членов профсоюза с высказываниями о недоверии тем или иным представителям профсоюзов.

Во избежание разногласий внутри профсоюзной системы следует состав представителей первичной профсоюзной организации, делегируемый в комиссию по СОУТ, определять решением выборного органа первичной профсоюзной организации;

и) не готовится основа для дальнейшей судебной защиты путем:

- фиксации несогласия работников с результатами СОУТ в картах;
- подготовки особого мнения членов комиссии со стороны профсоюза;
- оформления в виде протоколов заседаний комиссии по СОУТ (если они проводятся, как правило, вся работа по СОУТ отдается на откуп специалиста по охране труда).

Концептуально закон о СОУТ противоречит трудовому законодательству, духу и смыслу охраны труда. Более того, реализация закона провоцирует дискриминационные последствия, которые уже стали создавать прецедентную практику.

Система двойных стандартов по классификации условий труда («санитарная» и «минтрудоульская») породила конфликты субъектов



предпринимательской деятельности и надзорных органов.

Роспотребнадзор открыто бойкотирует признание закона в санитарно-гигиенических целях и небезосновательно, т.к. при искусственно заниженной классификации условий труда в СОУТ государство получает скрытую профзаболеваемость, порождающую социальное недовольство работающего населения.

Требование Трудового кодекса РФ об организации обязательных медосмотров работников, занятых во вредных условиях труда, позволяет при искусственно полученном классе условий труда «2» вывести значительное количество работающих из медицинского наблюдения.

Пробелы правового регулирования в законе привели к тому, что при отсутствии прямого указания о признании недействительными результатов ранее проведенной СОУТ при принятии решения о назначении внеплановой СОУТ, Пенсионный фонд РФ отказывает работникам в пересчете льготного стажа и в период между принятием решения о внеплановой СОУТ и ее завершением продолжает руководствоваться СОУТ, проведенной с нарушениями.

В такой ситуации возможны абсурдные последствия - работодатель, назначая СОУТ и грубо нарушая порядок проведения СОУТ (не включая профсоюз в состав комиссии, договариваясь с оценивающей организацией о пониженных классах и т.д.), может реализовать последствия СОУТ и они будут легитимными.

Руководство Минтруда РФ и Пенсионного фонда РФ вместо нормативного регулирования предлагает сторонам трудовых отношений обращаться в суды, мотивируя общество к смене правовой системы государства, переводя ее в англо-саксонскую прецедентную систему.

**Закон перестает быть источником права!**

Учитывая значимость процедуры специальной оценки условий труда, возникшие на сегодня негативные социальные последствия реализации Федерального закона от 28.12.2013г № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда» и возросшее количество жалоб и обращений по защите прав на охрану труда и предоставление гарантий и компенсаций за работу во вредных и(или) опасных условиях труда отраслевым профсоюзом подготовлены предложения по корректировке нормативных правовых актов, в том числе необходимо:

1. п. 2 ст. 6 Закона о СОУТ - включить обязанность организации, проводящей специальную оценку условий труда, по требованию работника (уполномоченного по охране труда профсоюза или представителя первичной профсоюзной организации) предоставлять для ознакомления и фиксации (фото или видео) рабочие записи, черновые протоколы, результаты исследований и испытаний на рабочем месте, сведения о приборах и т.д.

При проведении СОУТ профсоюзы столкнулись с тем, что на требования работников предоставить промежуточные сведения о результатах замеров и исследований на их рабочих местах эксперты и измерители оценивающих организаций отвечали отказом.

В статье 6 закона о СОУТ не предусмотрена обязанность оценивающей организации предоставлять по требованию работника (уполномоченного по охране труда профсоюза или представителя первичной профсоюзной организации) предоставить для фиксации (фото или видео) рабочие записи, черновые протоколы, результаты исследований и испытаний на рабочем месте, сведения о приборах и т.д. Данная ситуация препятствует защите прав членов профсоюза и возможности доказывания объективности исследований и замеров вредных и опасных факторов производственной среды и трудового процесса.

2. п. 3 ст. 10 закона о СОУТ - дополнить следующим абзацем:

«При проведении специальной оценки условий труда, подтверждающей улучшение условий труда, в ходе идентификации потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов должны учитываться вредные факторы производственной среды, явившиеся основанием для установления вредных условий труда по результатам аттестации рабочих мест по условиям труда».

Законом не предусмотрен порядок идентификации вредных факторов при необходимости подтверждения улучшений условий труда, установленных по результатам аттестации рабочих мест по условиям труда, таких как коэффициент пульсации освещения, естественное освещение и других факторов, не включенных в Классификатор вредных и (или) опасных производственных факторов. В этой связи невозможно объективно обосновать улучшение условий труда и ставить вопрос об отмене или сохранении гарантий и компенсаций с учетом требований п.3 ст.15 ФЗ- 421.

3. п. 2. ст.15 закона о СОУТ - внести дополнение, определяющее порядок дальнейших действий и легитимность отчета о проведении СОУТ при отказе членов комиссии в подписании результатов проведения СОУТ.

На практике возникают ситуации, когда профсоюзная сторона отказывается подписывать отчет о проведении СОУТ. В законе о СОУТ не оговорены правовые последствия результатов СОУТ(действуют или не действуют), если отчет о проведении СОУТ не подписан всеми членами комиссии.

4. ст. 17 закона о СОУТ - внести редакционную правку, в соответствии с которой при назначении внеплановой СОУТ результаты ранее проведенной СОУТ признаются недействительными.

5. ст. 19 Закона о СОУТ - включить п. 4 следующего содержания: «При наличии нарушений порядка проведения СУОТ со стороны оценивающей организации, выявленное в ходе экспертизы качества специальной оценки условий труда или в результате судебного дела данная оценивающая организация исключается из реестра организаций, проводящих специальную оценку условий труда, без права восстановления в реестре».

При желании работодателя сократить финансовую нагрузку за счет сокращения объема предоставляемых гарантий и компенсаций и повышенных взносов в Пенсионный фонд РФ за работников, претендующих на льготное пенсионное обеспечение, работодатели и оценивающие организации вступают в «сговор» и устанавливают пониженные классы условий труда без

объективных на то причин. Механизм административного регулирования рынка предоставляемых услуг со стороны Минтруда РФ не работает эффективно, что подтверждается на практике.

Учитывая то, что в основном результат работы по СОУТ зависит от оценивающей организации, а ошибок в проведении СОУТ имеют серьезные социальные последствия, следует повысить ответственность оценивающих организаций за проведение СОУТ.

6. внести изменения в п.4 ст.24 закона о СОУТ, Порядок рассмотрения разногласий по вопросам проведения экспертизы качества СОУТ..., утвержденный приказом Минтруда России от 22.09.2014г.№ 652н норму, устанавливающую сроки обжалования результатов экспертизы качества СОУТ.

При назначении экспертизы качества СОУТ отдельные работодатели отказываются устранять выявленные нарушения проведения СОУТ, ссылаясь на то, что оценивающая организация оспорила результаты экспертизы.

Вследствие отсутствия в законе о СОУТ и Порядке рассмотрения разногласий по вопросам проведения экспертизы качества СОУТ..., утвержденного приказом Минтруда России от 22.09.2014г.№ 652н, сроков обжалования результатов экспертизы качества СОУТ восстановление законности затягивается на длительное время.

7. п. 2 ст. 25 Закона о СОУТ - изложить в следующей редакции: «Профсоюзный контроль за соблюдением требований настоящего Федерального закона осуществляется профсоюзными инспекциями труда и уполномоченными по охране труда соответствующих профессиональных союзов в порядке, установленном трудовым законодательством и законодательством Российской Федерации о профессиональных союзах, их правах и гарантиях деятельности».

Статья 25 закона о СОУТ в разделе профсоюзного контроля предусматривает участие только профсоюзными инспекциями труда, хотя 370 статьей Трудового кодекса РФ установлено право осуществления контроля за охраной труда со стороны уполномоченных по охране труда профсоюзов.

8. п. 4 ст. 26 закона о СОУТ - внести редакционную правку, устанавливающую право работодателя проводить внеплановую СОУТ только при согласии первичной профсоюзной организации в виде решения выборного органа первичной профсоюзной организации:

«Работодатель вправе провести специальную оценку условий труда в порядке, установленном настоящим Федеральным законом, до истечения срока действия имеющихся результатов аттестации рабочих мест по условиям труда только при условии проведения мероприятий по улучшению условий труда на данных рабочих местах и при наличии положительного решения выборного органа первичной профсоюзной организации».

Эта правка необходима, т.к. в законе нет ограничения (в том числе по требованию профсоюзов) по реализации права работодателя по досрочному проведению СОУТ при действующих материалах аттестации рабочих мест.

Практика показала, что работодатель, просчитав возможность получения

искусственно заниженных классов условий труда, может сэкономить на перечислениях в Пенсионный фонд РФ, предоставлении иных гарантий, как правило, принимает решение о досрочном проведении СОУТ, т.к. это значительно дешевле, чем реализация всех социальных обязанностей.

9. внести изменения в пенсионное законодательство РФ, предусматривающее применение пропорциональности при расчете льготного стажа с учетом вступления Закона о СОУТ для лиц, трудоустроенных до 01.01.2014 года.

В результате изменения пенсионного законодательства в связи с учетом результатов СОУТ при назначении льготных пенсий возникла социальная несправедливость по отношению к работникам, принятым на работу до 01.01.2014 года. При смене «правил игры» одним росчерком пера лишились обещанных государством социальных гарантий рентгенологи, лаборанты спектрального анализа, дефектоскописты, водители городского пассажирского транспорта, сотрудники ГУФСИН. При этом пенсионное законодательство не предусмотрело плавного перехода от старых правил к новым. Работники, набравшие значительный стаж, так и не получили от государства обещанного.

10. внести изменения в закон о СОУТ, методику проведения СОУТ, Классификатор вредных и (или) опасных производственных факторов с включением в перечень вредных факторов показателей психо-эмоциональных нагрузок, тяжести труда, микроклимата в производственных помещениях и на открытом воздухе.

Исключение из оценки условий труда фактора травмоопасности, естественного освещения, микроклимата на открытом воздухе и в закрытых помещениях при отсутствии технологических источников нагрева или охлаждения, психо-эмоциональных показателей трудового процесса препятствует получению достоверной информации о безопасности рабочего места, искажает характеристику условий труда работников организаций социально-значимых видов экономической деятельности (строительство, транспорт, энергетика, связь, лесозаготовка и лесное хозяйство, медицина, ГУФСИН, образование и наука), водителей городского пассажирского транспорта, продавцов, операторов и консультантов в крупных торговых центрах, работников, занятых на подземных работах, в складских помещениях и др.

11. разработать на уровне ФНПР положение о независимой экспертизе условий труда с учетом сложившейся региональной практики.

С учетом того, что экспертиза качества СОУТ проводится для членов профсоюза и профсоюзных организаций носит платный характер возрастает актуальность проведения независимой профсоюзной экспертизы условий труда, регламентированной статьей 370 Трудового кодекса РФ. Практика отстаивания в судах прав членов профсоюза показала, что разработанные территориальными объединениями организаций профсоюзов положения о независимой экспертизе условий труда признаются, но часто в судах их признают аффилированными с требованиями профсоюзов.

Защищая права работников на охрану труда необходимо:

1. Проводить работу по корректировке Федерального закона от 28 декабря 2013г. № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда», Методики проведения специальной оценки условий труда, Классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, утвержденных приказом Минтруда России от 24 января 2014г. № 33н, с целью устранения имеющихся недостатков, препятствующих объективной оценке условий труда либо возврату к понятной и приближенной к достижению целей охраны труда процедуре аттестации рабочих мест по условиям труда.

2. Повысить эффективность общественного контроля за условиями труда и предоставлением гарантий и компенсаций за работу во вредных и (или) опасных условиях труда, в том числе путем реализации следующих мероприятий:

- обязательное участие представителей первичных профсоюзных организаций (ответственный(ые) за координацию проведения СОУТ из наиболее опытных, квалифицированных представителей первичной профорганизации) в проведении специальной оценки условий труда и контроля за качеством ее проведения со стороны технической инспекции труда профсоюзов и уполномоченных по охране труда профсоюзов;

- несогласие членов комиссии от первичной профсоюзной организации оформлять особым мнением.

При выявлении ущемления прав членов профсоюза инициировать внеплановую СОУТ и независимую экспертизу условий труда.

- анализ коллективных договоров по обязательствам, связанным с предоставлением гарантий и компенсаций за работу во вредных и (или) опасных условиях труда;

- закрепления в отраслевых и межотраслевых трехсторонних соглашениях в социально-трудовой сфере повышенных по отношению к нормам Трудового кодекса РФ гарантий и компенсаций за работу во вредных и (или) опасных условиях труда в зависимости от степени вредности (опасности);

- недопущение необоснованного снижения гарантий и компенсаций работникам, занятым во вредных условиях труда вплоть до рассмотрения дел в судах;

- организация взаимодействия с работодателями по вопросу обучения профактива (членов комиссий) основам проведения СОУТ

- организация практического обучения (консультирования) членов комиссии по СОУТ и профактива, задействованного в СОУТ, с привлечением территориального объединения организаций профсоюзов или отраслевой территориальной организации профсоюзов;

- информирование вышестоящих профсоюзных органов о результатах СОУТ, в том числе по изменению классов (подклассов) условий труда в сравнении с аттестацией рабочих месте (с указанием причины), а также по участию первичной профсоюзной организации во всех этапах проведения

СОУТ.

- постоянное информирование работников по вопросам оценки условий труда и предоставления гарантий и компенсаций за работу во вредных и(или) опасных условиях труда.

Сегодня новое поколение транспортных организаторов начинает доказывать, что труд водителей не имеет вредных факторов, чуть ли не комфортный и спокойный.

Пrestиж романтической когда-то профессии шофера, водителя сегодня тает на глазах. В дополнение к низкой зарплате прибавился пересмотр социальных предпочтений, установленных в 1990–е годы усилиями всего транспортного сообщества (льготное пенсионное обеспечение и дополнительные отпуска водителей автобусов, троллейбусов, трамваев, работающих на регулярных городских маршрутах).

Пользуясь несовершенством Методики проведения специальной оценки условий труда, организации, занимающиеся спецоценкой, часто, не зная специфики, с легкостью устанавливают допустимый или нормальный класс условий труда для водителей городского пассажирского транспорта.

То, что автомобилизация страны выросла почти в 5 раз, интенсивность дорожного движения выходит за всякие рамки, возрастает утомляемость водителей, которая является одним из главных причин аварийности (за 10 лет погибли более 350 тысяч человек), – все это остается без внимания профессионального сообщества.

Благодаря своей настойчивости, профсоюзы добились принятия новых санитарных правил, которые должны заполнить часть пробелов в методике проведения спецоценки условий труда.

Новые правила касаются физических факторов.

На очереди разработка нормативного документа, который определяет характеристики тяжести и напряженности труда.

К январю все дополнения и изменения должны быть внесены в методику проведения СОУТ. Тогда работники, потерявшие льготы и компенсации «за вредность», смогут их вернуть либо через суд, либо путем повторной оценки.

31 августа 2016 года состоялось заседание Рабочей группы Российской трехсторонней комиссии, на котором рассматривался проект постановления Правительства Российской Федерации «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 14 апреля 2014 года № 290».

Рабочая группа поддержала предложение Минтруда России о включении в «Перечень рабочих мест в организациях, осуществляющих отдельные виды деятельности, в отношении которых специальная оценка условий труда проводится с учетом устанавливаемых уполномоченным федеральным органом исполнительной власти особенностей» пункта 14 следующего содержания: «Рабочие места водителей городского наземного пассажирского транспорта общего пользования» и о внесении данного вопроса на рассмотрение Российской трехсторонней комиссии.

## ХАРАКТЕРНЫЕ ОТКАЗЫ УЧЕБНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ УАЗ «ХАНТЕР»

Павлишин С. Г., Зорин П. С., Попов Е. В.  
Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Россия

*Рассматриваются вопросы оценки надежности учебных автомобилей УАЗ «Хантер». Представлены технико-эксплуатационные показатели, установлены характерные отказы и их причины.*

*Examines the reliability assessment of training vehicles UAZ «Hunter». Presents the technical and operational parameters, the characteristic failures and their causes.*

Известно, что автомобили, используемые в качестве учебных, эксплуатируются в более тяжелых режимах неопытными курсантами, техника управления которых далека от совершенства и не исключена вероятность работы отдельных агрегатов, узлов и систем, таких как двигатель (ДВС), коробка передач, раздаточная коробка, сцепление и тормозная система в нештатных и неустановившихся режимах, а это влечет за собой их перегрев, повышенный износ и отказы. Также характерными для учебных автотранспортных средств (АТС) являются условия движения в городе или на полигоне (площадке для обучения) где их скорость снижается на 50-52 %, средняя частота вращения коленчатого вала увеличивается до 130-136 %, число переключения передач возрастает в 3-3,5 раза, а удельная работа трения тормозных механизмов возрастает в 8-8,5 раз /1/. Значительно увеличивается число троганий и включений сцепления.

Необходимо отметить, что на автодроме автомобили, как правило, движутся с низкой скоростью (не более 20 км/ч), используются первая, вторая и задняя скорости коробки передач. При указанных режимах повышается расход топлива и возрастает интенсивность работы органов управления АТС, таких как сцепление, рулевое управление, тормозная система и т. п.

В данной работе поставлена цель установить и проанализировать наиболее характерные неисправности и отказы возникающие у автомобилей модели УАЗ-315195 «Хантер», используемых для обучения курсантов Хабаровского военного института управлению АТС.

В течение 2015 года был проведен анализ отказов указанных автомобилей и получены следующие результаты см. табл. 1.

Установлено, что на конструктивные приходится около 12 %, на производственные 62 % и на эксплуатационные 26 % отказов.

Таблица 1

## Классификация характерных отказов и их причин

Система, агрегат, узел, деталь	Влияние на работоспособность	Отказы		
		Конструктивные	Производственные	Эксплуатационные
Рулевой механизм	Без потери работоспособности	-	-	Износ уплотнений и сальников в следствие интенсивной работы *
Соединительные шланги гидроусилителя руля	Потеря работоспособности	-	-	Разрушаются из-за высокого давления рабочей жидкости при длительном нахождении управляемых колес в крайних положениях *
Радиатор	Без потери работоспособности	-	Не качественная пайка стыков трубок радиатора и верхнего либо нижнего бачков	-
Крышка радиатора	Без потери работоспособности	-	Заклинивание атмосферного клапана вследствие нарушения технологии его изготовления	-
Термостат	Без потери работоспособности	-	Некачественное изготовление	-
Приводные ремни агрегатов	Потеря работоспособности	-	Не соблюдения усилий натяжения ремней	Разрушение по причине резких изменений частоты вращения коленчатого вала *
Привод ГРМ	Потеря работоспособности	Однорядная цепь не всегда выдерживает требуемую нагрузку **	-	Разрушение происходит из-за резких изменений частоты вращения коленчатого вала *
Датчик частоты вращения коленчатого вала	Потеря работоспособности	-	Некачественное изготовление	-
Датчик фаз газораспределения	Потеря работоспособности	-	Некачественное изготовление	-
Синхронизаторы КП	Потеря работоспособности	-	-	Нарушение правил использования КП (переключение передач без прерывания крутящего момента) *
Подшипник вторичного вала КП	Без потери работоспособности	-	Разрушение из-за нарушения технологии монтажа	-
КП и РК	Без потери работоспособности	-	Потеря герметичности	-



Система, агрегат, узел, деталь	Влияние на работоспособность	Отказы		
		Конструктивные	Производственные	Эксплуатационные
			уплотнения из-за нарушения технологии их сборки	
Ведомый диск сцепления	Без потери работоспособности	-	-	Износ ведомого диска сцепления вследствие интенсивного трения о ведущий нажимной диск *
Привод сцепления	Без потери работоспособности	-	Из-за неправильной регулировки свободного хода педали сцепления оно не выключается полностью	Интенсивное использование с нарушением правил эксплуатации *
Рабочий и главный цилиндры сцепления	Может быть как «с» так и «без» потери работоспособности	-	Не качественные уплотнительные манжеты и сальники подвергаются разрушению под воздействием рабочей жидкости	-
Автомобильные лампы	Без потери работоспособности	-	Не качественное изготовление	-
Бортовой компьютер	Без потери работоспособности	Выдает ошибки вследствие кратковременных сбоев в электрооборудовании	-	Может выдавать ошибки из-за не качественного топлива
Электропроводка	Может быть как «с» так и «без» потери работоспособности	Ненадежное соединение контактов в разъемах	Не качественная укладка электропроводки приводит к нарушению её изоляции	-
Стартер	Потеря работоспособности	-	-	Износ втулки стартера вследствие длительного или частого использования *
Катушка зажигания	Без потери работоспособности	-	Не качественное изготовление	-
Свеча зажигания	Без потери работоспособности	-	Не качественное изготовление	-
Тормозные шланги	Потеря работоспособности	-	Не качественное изготовление	-
Тормозной цилиндр	Потеря работоспособности	-	Не качественное изготовление уплотнительных манжет и сальников, приводящее к их разрушению под воздействием рабочей жидкости	-

Более четверти отказов вызваны условиями эксплуатации, характерными для учебных АТС. Здесь сказываются не только «тяжелые» режимы движения, но и постоянные нарушения правил управления автомобилем, которые допускают курсанты в процессе обучения. Влияние данного фактора во многом зависит от квалификации водителя-инструктора – насколько быстро он сумеет отреагировать на неверное действие курсанта, а также как скоро он добьется привития обучающимся правильных навыков управления АТС.

В результате проведенных исследований были выявлены отказы и их причины характерные для АТС, используемых в учебных целях. Это позволит в дальнейшем выработать ряд мероприятий по сокращению их количества и времени устранения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Техническая эксплуатация автомобилей / под ред. Г. В. Краморенко. М. : Транспорт, 1983. 413 с.
2. Автомобили УАЗ-315195, УАЗ-315148 и их модификации сервисная книжка СК 05808600.039-2013.
3. Руководство по эксплуатации автомобилей УАЗ-31519, УАЗ-315194, УАЗ-315195, УАЗ-3151143, УАЗ-315148, УАЗ-3153 и их модификации. – ОАО «Ульяновский автомобильный завод», 2008. 160 с.
4. ГОСТ 27.002-89 «Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения».
5. Надежность автомобилей КамАЗ в гарантийный период эксплуатации / С. Г. Павлишин // Автомобильная промышленность. № 11. 2009.
6. Обеспечение надежности автомобилей КАМАЗ в гарантийный период эксплуатации / С. Г. Павлишин // Автотранспортное предприятие. № 2. 2015.

УДК 656.13

#### МОНЕТИЗАЦИЯ ЛЬГОТ В ГОРОДЕ ХАБАРОВСКЕ

Писарева Д.А., Володькин П.П.  
Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Россия

*Монетизация льгот стала одним из важных событий в социальной и политической жизни общества. Вопрос о монетизации не имеет возрастных рамок: он в равной мере затронул интересы, как школьников, так и пенсионеров. К решению о принятии законопроекта страна отнеслась по-разному. Это вполне объяснимо, ведь кому-то монетизация оказалась выгодной, часть населения выиграла от перевода льгот в денежную форму, другая, наоборот, - проиграла.*

*Monetization of benefits has become one of the most important events in the social and political life of society. The issue of monetization has no age limits: it is equally affected the interests of both students and pensioners. By the decision on the adoption of the bill the country reacted differently. This is understandable, because someone was profitable monetization, of the population benefited from the transfer of benefits in the form of money, while others - lost.*

Цель работы состоит в том, чтобы рассмотреть тему монетизации льгот, как важное событие в корне изменившее социальную политику.

Задачи: проанализировать ход реализации данного закона, изучить мнения людей, провести анализ результатов реализации данного закона.

Законопроект об отмене бесплатного проезда в общественном транспорте впервые был вынесен на всеобщее обсуждение в середине июня этого года. Согласно предложенному проекту, с 1 ноября льготный проезд на городском и пригородном автомобильном, водном и железнодорожном транспорте (в том числе по единым социальным проездным билетам) будет заменен денежной компенсацией. Если ранее у льготных категорий граждан была возможность выбора: получить проездной билет либо денежную компенсацию в размере ста рублей, то теперь проездные билеты будут заменены денежными компенсациями от 310 до 440 рублей, в зависимости от категории льготника.

В регионе 229 тыс. краевых льготников, с учетом федеральных — 326 тыс. Единым социальным проездным билетом (ЕСПБ) стоимостью 100 руб. пользуются 33%, в основном жители Хабаровска и Комсомольска-на-Амуре. Денежные же выплаты в размере 300-400 руб. вместо ЕСПБ получают льготники на территории всего края. Транспортные предприятия, которые не занимаются пригородными перевозками, получают из краевого бюджета 578 руб., с пригородным сегментом — 605 руб. на одного льготника. Муниципальные перевозчики Хабаровска несколько лет пытаются добиться увеличения выплат. По их подсчетам, льготник в среднем совершает 51 поездку в месяц, то есть компенсации должны составлять не менее 1 тыс. руб. при стоимости билета только в городском транспорте 20 руб. (билеты на пригородных маршрутах дороже).

Как же отразился новый закон на населении? Ответом на этот вопрос могут быть акции протеста, требования вернуть льготы. Бывших льготников не устраивает ни порядок выплат, ни размер компенсаций.

Практически все опрошенные пенсионеры Хабаровска высказались против принятия этого закона, считая сумму компенсации, озвученную в проекте, недостаточной. Многие из пожилых жителей города и льготников тратят на проезд в общественном транспорте порядка 1200 рублей в неделю и 2400 рублей — в месяц, при средней пенсии в 10-15 тысяч рублей. В то же время размер ежемесячных компенсационных выплат за проезд составляет 310 рублей для учащихся из многодетных семей, пенсионеров без льгот и малоимущих

граждан, 405 рублей для ветеранов труда, 440 рублей — для тружеников тыла, пострадавших от политических репрессий и реабилитированных лиц.

Общая численность получателей пенсий в Дальневосточном федеральном округе по состоянию на 01.07.2016 составила 1 802 909 человек, в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностях –848 068 человек. Удельный вес пенсионеров – северян в общей численности пенсионеров сохраняется на уровне 47%.

В Приморском и Хабаровском краях сосредоточено 52% численности получателей пенсий (рис. 1).



Рис. 1 – Численность получателей пенсий

По сравнению с состоянием на 01.01.2016 численность пенсионеров увеличилась на 2933 человека или 0,2%. Основной прирост отмечается в Республике Саха (Якутия), Приморском и Хабаровском краях (рис. 2).

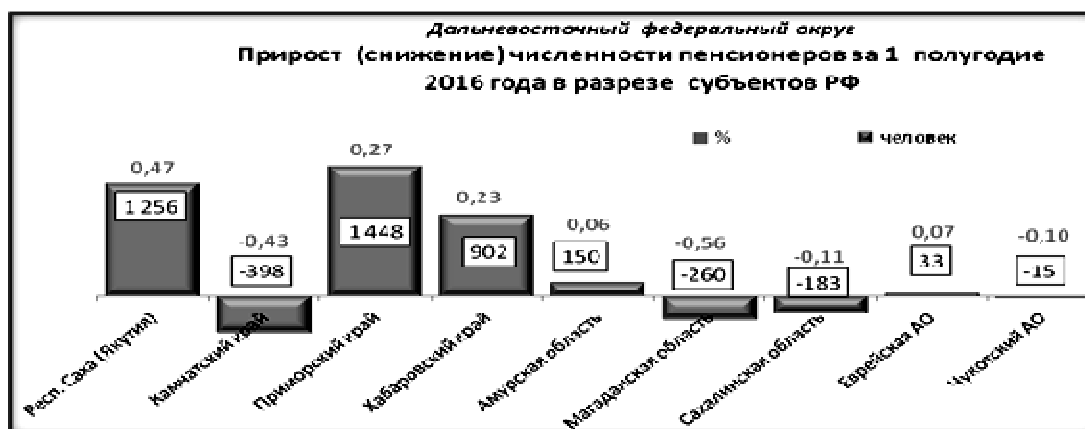


Рис. 2 – Прирост численности пенсионеров

Тысячи россиян вышли в начале прошлого года на улицы, чтобы продемонстрировать властям свое негативное отношение к замене льгот денежными компенсациями. Сотни граждан, недовольных начавшейся чуть более года назад реформой, направили жалобы в Конституционный суд, однако их обращения все еще изучаются. Такая задержка связана, в первую очередь, с

запутанностью положений самих законодательных актов, которые были отменены, изменены или дополнены.

Большинство россиян считают, что замена льгот денежными компенсациями не повлияет на благосостояние их семей, однако существенно ухудшит материальное положение пенсионеров. Между тем, ответственность за проведение реформы и обострение социальной обстановки граждане склонны возлагать преимущественно на правительство. По мнению 55% опрошенных, необходимо приостановить действие закона о монетизации льгот, доработать его и внести поправки для того, чтобы люди не пострадали от его введения.

Монетизация оказалась серьезным общественным потрясением. Пожалуй, ни одна из сторон-участниц (ни министры, разрабатывавшие законопроект, ни сами льготники) не предполагала, насколько сильна будет реакция. Оценить последствия социальной реформы довольно сложно. С одной стороны, некоторые группы населения оказались в выигрыше – вместо несуществующих льгот они получили реальные деньги. Выполнены ли остальные цели?

Да, действительно удалось разграничить полномочия региональной и федеральной власти. Но к чему это привело? К сокращению социальных обязательств государства и частично к перекладыванию их с федерального на региональный уровень. Кто от этого выиграл (если кто и выиграл), трудно сказать. Но уж точно не региональные льготники, мизерные компенсации которым выплачиваются из местных бюджетов

На наш взгляд, монетизация льгот – поспешный и необдуманный шаг, действия правительства не основаны на анализе реальной социально-экономической ситуации в стране. Безусловно, идея монетизации правильная: необходим перевод части натуральных льгот в денежные компенсации, но эта реформа должна была проводиться постепенно, в несколько этапов. При этом важно было провести ряд организационных мероприятий по переходу от льгот к выплатам, чему наше правительство, к сожалению, уделило мало внимания. И последнее - государство с самого начала должно было предоставить населению право выбора: льготы или деньги. Возможно, в этом случае удалось бы избежать социального взрыва.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Монетизация льгот /Электронный ресурс// – Электрон. Дан. – Режим доступа: <http://lgotyinfo.ru/lgoty/monetizaciya.html/>
2. О денежной выплате на проезд/Электронный ресурс// – Электрон. Дан. – Режим доступа: <http://mszn27.ru/node/16533>
3. Жители Хабаровского края в ходе опроса высказались против монетизации льгот на проезд /Электронный ресурс// – Электрон. Дан. – Режим доступа: <http://www.gubernia.com/news/society/zhiteli-khabarovskogo-kraya-v-khode-oprosa-vyskazalis-protiv-monetizatsii-lgot-na-proezd>

## УПРАВЛЕНИЕ ШКОЛЬНЫМИ ПЕРЕВОЗКАМИ В РЕГИОНЕ НА ПРИМЕРЕ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Поготовкина Н.С.,<sup>1</sup> Володькин П.П.,<sup>2</sup> Демахина Е.С.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Дальневосточный федеральный университет, г. Владивосток, Россия

<sup>2</sup>Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Россия

*В статье рассмотрены функции органов власти разного уровня, осуществляющих управление в сфере школьных перевозок в субъектах Российской Федерации на примере Приморского края. Выявлены недостатки существующей системы управления школьными перевозками и предложен способ их устранения.*

*The article discusses the functions of the authorities of different levels, exercising administration in the field of school transportation in constituent entities of the Russian Federation on the example of Primorsky Krai. Identified shortcomings of the existing system of management of school transport and the proposed method of addressing them.*

В 2006-2008 годах в рамках приоритетного национального проекта "Образование" была реализована программа по приобретению автобусов для общеобразовательных учреждений, расположенных в сельской местности. В результате в настоящее время в Российской Федерации перевозки учащихся осуществляют автобусы, принадлежащие образовательным учебным заведениям, которые не имеют необходимой производственно-технической базы, а все функции по организации и обеспечению безопасности перевозок выполняют не специалисты, а преподавательский состав.

Недостатками такой формы организации перевозок является высокая аварийность с участием школьных автобусов и многочисленные нарушения транспортного законодательства при эксплуатации школьных автобусов.

Существующая система управления школьными перевозками сформирована в связи с тем, что практически все функции по организации процесса перевозок школьников возложены на систему образования – от региональных и местных органов власти до непосредственно общеразовательных учреждений.

Необходимо отметить, что после закрепления школьных автобусов за общеобразовательными учреждениями органы исполнительной власти субъектов в сфере транспорта не имеют полномочий в области перевозок школьников. Из всех функций, возлагаемых на Департамент транспорта и дорожного хозяйства Приморского края, в отношении школьных перевозок можно рассматривать только следующие /1/:

1) участие в работе комиссии по аттестации лиц, занимающих должности исполнительных руководителей и специалистов, связанных с обеспечением безопасности движения автотранспортных средств;

2) утверждение в целях организации проведения технического осмотра транспортных средств нормативов минимальной обеспеченности населения пунктами технического осмотра для Приморского края и для входящих в его состав муниципальных образований и осуществление мониторинга исполнения законодательства РФ в области технического осмотра транспортных средств.

Все функции, связанные с транспортировкой школьников, осуществляют региональные или местные органы власти в сфере образования, а также сами образовательные учреждения /2-4/. Контрольно-надзорные функции осуществляют территориальные органы Государственной инспекции безопасности дорожного движения (ГИБДД) и Федеральной службы по надзору в сфере транспорта (ФСНСТ) в пределах своих полномочий.

Ниже приведены функции органов исполнительной власти Приморского края, органов местного самоуправления, а также общеобразовательных учреждений в сфере организации перевозок школьников

1) Орган исполнительной власти в сфере образования субъекта РФ (Департамент образования и науки Приморского края):

- выделение дополнительных средств на закупку школьных автобусов;
- распределение и передача федеральных средств в муниципальные районы и городские округа;
- Передача закупленных школьных автобусов в собственность муниципалитетов, под хозяйственное управление школам;
- учет и контроль деятельности по перевозке учащихся.

2) Орган местного самоуправления, осуществляющий управление в сфере образования

- выделение денежных средств из местного бюджета на компенсацию затрат на организацию школьных перевозок;
- формирование комиссий для обследования дорожных условий на маршрутах перевозок учащихся;
- обследование соответствия дорожных условий на маршрутах установленным действующим законодательством требованиям безопасности;
- оборудования мест остановок автобусов на маршрутах.

3) Управление государственного автодорожного надзора по Приморскому краю:

- контроль за обеспечением безопасности процесса перевозок.

4) ГИБДД:

- контроль за техническим состоянием подвижного состава.

5) Общеобразовательное учреждение:

- организация и обеспечение перевозок школьников автобусами;
- назначение должностных лиц, ответственных за безопасность дорожного движения, проведение для них специальной подготовки и аттестации их в региональной аттестационной комиссии

- обеспечение профессиональной компетентности и профессиональной пригодности водителей;
- обеспечение соответствия транспортных средств, используемых в процессе эксплуатации, требованиям законодательства РФ о техническом регулировании;
- контроль за исполнением должностными лицами и работниками возложенных на них обязанностей по обеспечению безопасности движения;
- составление и реализация плана мероприятий, направленных на обеспечение безопасности дорожного движения при осуществлении школьных перевозок и осуществление контроля за их исполнением;
- формирование маршрутов (совместно с ГИБДД) и графиков движения школьного транспорта;
- заключение договоров на перевозки (общеобразовательные учреждения, не имеющие на балансе автобусов);
- назначение сопровождающих лиц из числа работников образовательного учреждения и обеспечение их инструктажа по вопросам безопасности дорожного движения и правилам оказания первой медицинской помощи;
- согласование с родителями (законными представителями) обучающихся порядок организации школьных перевозок по маршруту школьного автобуса;
- утверждение списка обучающихся при организации школьных перевозок с указанием их анкетных данных, места жительства и наименований остановочных пунктов посадки;
- проведение инструктажа с детьми о правилах безопасного поведения во время перевозок.

Таким образом, весь процесс организации и обеспечения безопасности перевозок школьников на местах возлагается непосредственно на школы и отчасти на органы местного самоуправления. Следствием этого и являются проблемы, связанные с эксплуатацией школьных автобусов:

- сложность организации предрейсовых и послерейсовых медицинских осмотров;
- отсутствие базы для технического обслуживания и ремонта транспортных средств;
- недостаточное обеспечение транспортных средств горюче-смазочными материалами;
- недостаток водительских кадров с квалификацией и стажем, соответствующими требованиям, и др.

Опыт зарубежных стран показывает, что одним из способов решения вышеперечисленных проблем может быть привлечение специализированных подрядных организаций /5/. При широком рассмотрении такого решения может быть разрешен еще ряд вопросов, возникающих при организации перевозок школьников:

- разработка маршрутов перевозок учащихся. Подрядная компания, оказывая услуги нескольким школам, может использовать более экономичные пути подвоза учащихся, доставляя детей из одного населенного пункта в разные общеобразовательные учреждения, что позволит также выбирать



ребятам разнопрофильное образование;

- обеспечение сохранности транспортных средств во время стоянки;
- наличие подвижного состава, удовлетворяющего техническим требованиям ГОСТ Р 51160-98 «Автобусы для перевозки детей. Технические требования».

Полагаем, что при привлечении подрядной компании многие проблемы школьных перевозок решить проще, чем при локальном использовании транспорта отдельно взятой школой.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Постановление Администрации Приморского края от 24 июля 2015 г. N 245-ПА «Об утверждении положения о Департаменте транспорта и дорожного хозяйства Приморского края» <http://primorsky.ru/upload/iblock/eb6/eb6a8a1fff97d3e4242c1c2bd6af6320.pdf>

2. Постановление администрации Приморского края от 30 декабря 2013 года №505-па "О внесении изменений в постановление Администрации Приморского края от 03 июля 2009 года № 171-ПА "Об утверждении Положения о департаменте образования и науки Приморского края" <http://www.rg.ru/2013/12/30/primorie-post505-reg-dok.html>

3. Постановление администрации Приморского края от 03 июля 2009 года № 171-па "Об утверждении Положения о департаменте образования и науки Приморского края" <http://primorsky.ru/authorities/executive-agencies/departments/education/statement.php>

4. Департамент образования и науки Приморского края. [Электронный ресурс] / Официальный сайт Администрации Приморского края и органов исполнительной власти Приморского края. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://primorsky.ru/authorities/executive-agencies/departments/education/>

5. Проблемы и направления развития перевозок школьников в сельской местности / Н.М. Сиволобов, С.А. Ширяев, В.А. Гудков, А.А. Раюшкина // Научные труды SWorld. 2012. № 4. Т. 1.

УДК 656.13

## ПРОФИЛАКТИКА ДЕТСКОГО ДОРОЖНО – ТРАНСПОРТНОГО ТРАВМАТИЗМА

Пономарёва О.А., Дьячкова О.М.

Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Россия

*Проблема безопасности детей на дороге волнует все мировое сообщество. ДТП является одной из ведущих причин детской смертности и инвалидности. Дети могут получать травмы как пешеходы по дороге в школу или при игре на улице, как велосипедисты, как мотоциклисты или как пассажиры. В общем смысле, под детским транспортным травматизмом следует понимать все*

*случаи повреждений у детей, нанесенные им наружными и внутренними частями движущегося транспорта в условиях и местах, требующих соблюдения Правил дорожного движения участниками дорожного движения.*

*Children on the road safety problem concerned the entire international community. Road accidents is one of the leading causes of infant death and disability. Children can be injured as pedestrians walking to school or playing in the street, as cyclists, motorcyclists or how passengers. In a general sense, a children's traffic injuries should be understood all cases of damage in children caused them to external and internal parts of the drive-in conditions and locations, requiring compliance with road traffic participants Rules.*

Дорожно - транспортный травматизм – одна из важнейших проблем мирового сообщества, на которую до сих пор обращалось слишком мало внимания и которая требует согласованных усилий для ее эффективного и устойчивого предупреждения. Из всех систем, с которыми людям каждый день приходится иметь дело, дорожный транспорт является самой сложной и самой опасной, особенно для детей. Ежегодно, в ДТП происшествиях погибает огромное количество людей, в том числе и детей, которые идут пешком, передвигаются на велосипеде или на машине.

Профилактика детского дорожно-транспортного травматизма является одной из важнейших государственных задач в сфере обеспечения безопасности населения. Актуальность этой задачи подчеркивается тем обстоятельством, что, несмотря на положительные результаты выполнения мероприятий ФЦП «Повышение безопасности дорожного движения в 2006–2012 годах» и «Повышение безопасности дорожного движения в 2013–2020 годах», показатели потери детей на дорогах Российской Федерации в несколько раз выше аналогичных показателей в европейских странах.

Решение этой проблемы требует постоянного, систематического внимания органов исполнительной власти, образовательных организаций, родителей, общественности к профилактике детского дорожно-транспортного травматизма. Комплексный проект профилактики детского дорожно-транспортного травматизма должен представлять собой систему взаимодействия всех заинтересованных субъектов профилактики, реализация которого повысит эффективность работы по профилактике детского дорожно - транспортного травматизма и обеспечит снижение его уровня./2/

В основном, профилактика детского дорожно - транспортного травматизма возложена на образовательные учреждения.

Профилактика ДДТГ учитывает взаимодействие внешних и внутренних

факторов, поэтому в основном нацелена на обучение и помощь детям и подросткам в социальной адаптации (освоение навыков безопасного поведения на улице и дороге, ориентация в дорожно - транспортной ситуации, принятие правильного (безопасного) решения, умение учитывать возможную опасность, сохранять самообладание). Все программы по профилактике дорожно - транспортного травматизма направлены на работу с учащимися, педагогическим коллективом учреждения и работу с родителями обучающихся.

Во всех программах предотвращения ДДТТ отражены мероприятия, направленные на предупреждение детского дорожно-транспортного травматизма. Можно выделить ряд мероприятий, которые организуются в большинстве образовательных учреждениях: учебные занятия и тематические классные часы по обучению правилам дорожного движения, работа с родителями по воспитанию культуры поведения воспитанников на улице, в транспорте, проведение внеклассных мероприятий, обеспечивающих усвоение детьми навыков безопасного поведения на улице; создание кружка Юных инспекторов движения, сотрудничество с другими учреждениями по организации помощи в проведении работы, по обучению школьников правилам безопасного поведения на улицах и дорогах города. Общешкольными мероприятиями по предупреждению детского дорожно-транспортного травматизма в школах являются: оформление стендов, уголков по ПДД, составление индивидуальных схем безопасного подхода к школе учащихся начальных классов, проведение школьного тура соревнований «Безопасное колесо», организация и проведение «Дня правовых знаний» с приглашением сотрудников ГИБДД, ОВД и проведение уроков и классных часов по тематике ПДД и БДД. /1/

За 2015 год в г. Хабаровске произошло 132 дорожно – транспортных происшествий с участием детей и подростков.

Для профилактики детского дорожно-транспортного травматизма необходимо взаимодействие всех организаций, которые могут способствовать этому. Взаимодействие должно происходить по схеме рис. 1.

1. Министерство образования и науки обеспечивает школы и детские сады методическими рекомендациями по профилактике ДДТТ

2. Школы и детские сады разрабатывают внутренние планы работы с детьми и родителями по профилактике ДДТТ и согласовывают их с Министерством образования и науки.

3. Школы и детские сады приглашают сотрудников ГИБДД для плановых и внеплановых мероприятий по предупреждению ДДТТ

4. ГИБДД проводит мероприятия в образовательных учреждениях, ведет работу с педагогами

5. ГИБДД разрабатывает мероприятия, которые предлагаются к реализации Министерству образования и науки.

6. Министерство образования и науки формирует отчеты о выполнении мероприятий в образовательных учреждениях.

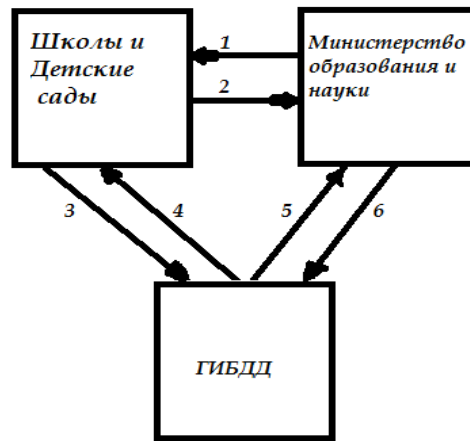


Рис.1 – Схема взаимодействия субъектов профилактики ДДТТ

Министерство образования края в сфере профилактики детского дорожно-транспортного травматизма осуществляет свою деятельность по следующим основным направлениям, представленным на рис. 2.

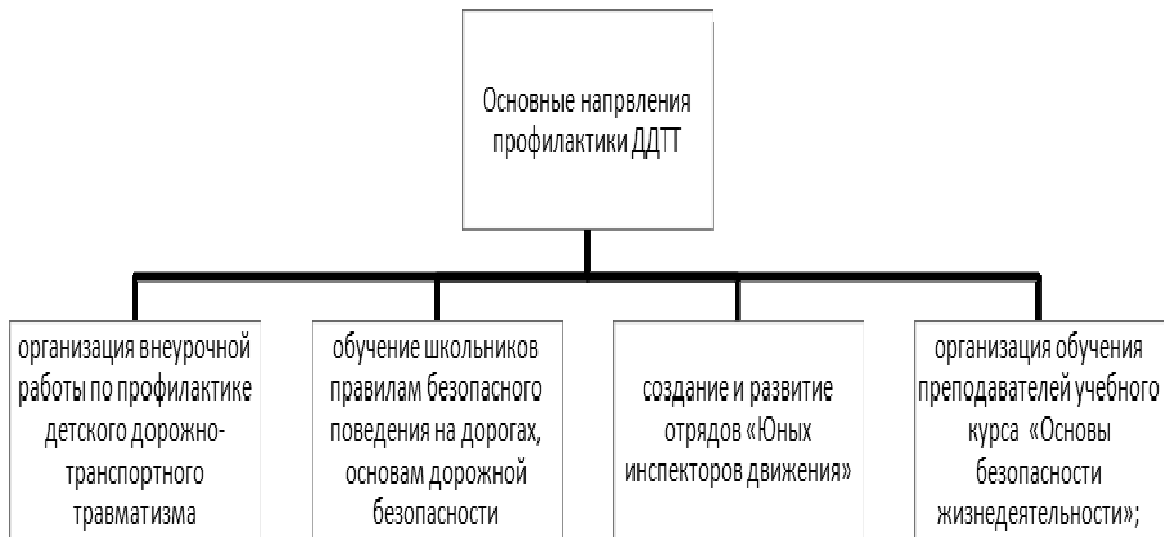


Рис. 2 – Основные направления профилактики ДДТТ

В целях снижения детского дорожно-транспортного травматизма, предотвращения ДТП с участием детей ежегодно к началу учебного года проводятся следующие мероприятия, представленные на рис. 3 /18/.

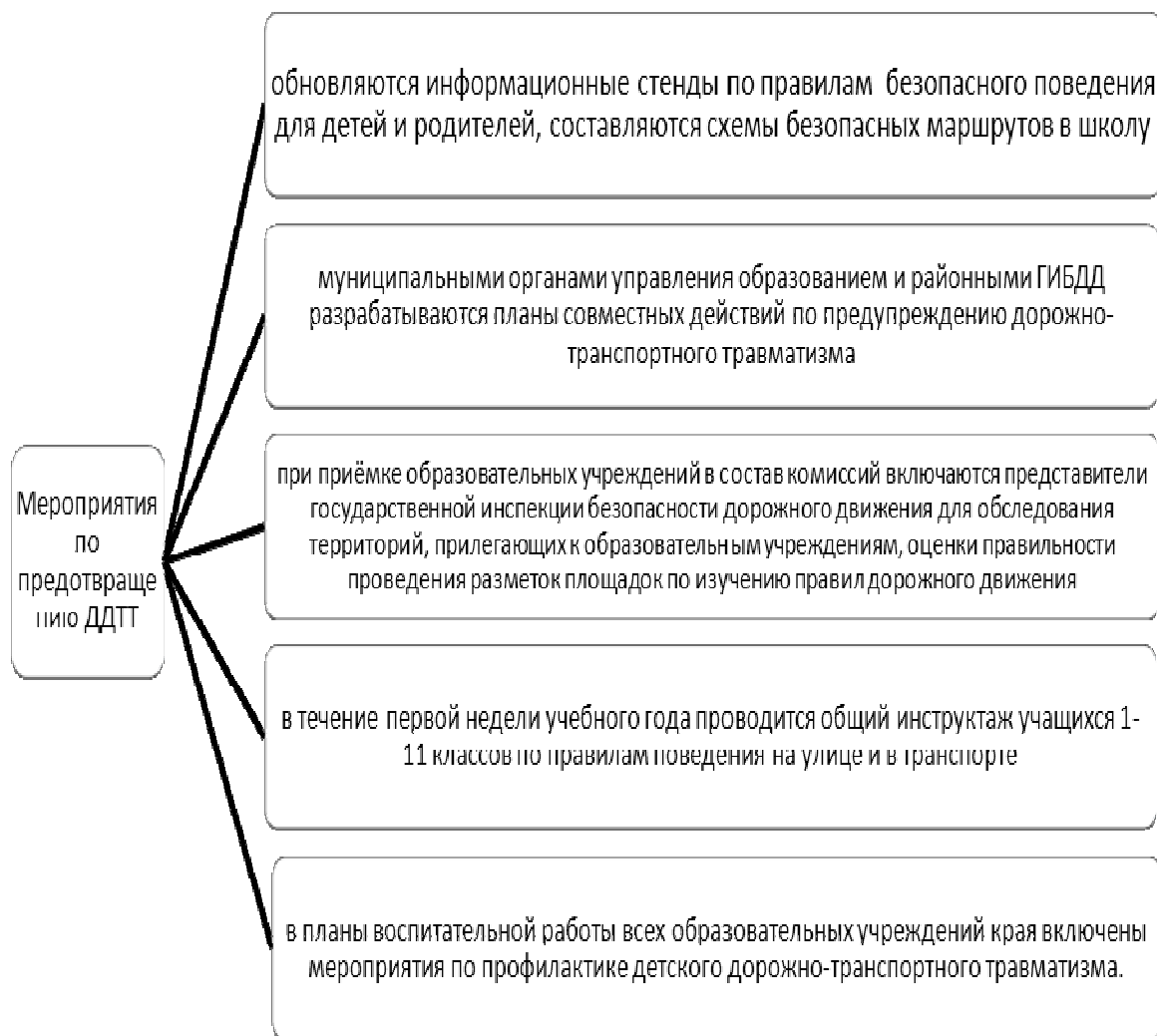


Рис. 3 – Мероприятия по предотвращению ДДТТ

#### ЛИТЕРАТУРА

1. ФЦП «Повышение безопасности дорожного движения в 2013–2020 годах» [Электронный ресурс] /Федеральная целевая программа. – Электрон. Дан. – Режим доступа : <http://www.fcp-pbdd.ru>
2. Проект повышения безопасности дорожного движения [Электронный ресурс] /Министерство образования Российской Федерации. – Электрон. Дан. – Режим доступа : [http://upr-ulch.ippk.ru/files/child/kompleks\\_proekt2013-2020.pdf](http://upr-ulch.ippk.ru/files/child/kompleks_proekt2013-2020.pdf)
3. Проблема детского дорожно – транспортного травматизма [Электронный ресурс] / Управление ГИБДД УМВД России. – Электрон. Дан. – Режим доступа : <http://www.gibdd.ru/news/04/170958/>
4. Доклад о профилактике детского дорожно- транспортного травматизма в Европе [Электронный ресурс] /Всемирная организация здравоохранения. – Электрон. Дан. – Режим доступа : [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0005/98744/E92049R.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/98744/E92049R.pdf)

## **ОПТИМИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ ОБЩЕСТВЕННЫМ ТРАНСПОРТОМ ГОРОДА ХАБАРОВСКА**

Пугачёв И. Н., Куликов Ю. И., Маркелов Г. Я.,  
Кондратенко Т. Е., Салтанова Е. Д.  
Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Россия

*Дан анализ причин кризисного состояния организации обслуживания населения общественным транспортом города Хабаровска. Приведены результаты научно-исследовательской работы по оптимизации перевозок пассажиров на основе использования инновационной нормативно-правовой базы, современного программного продукта PTV VISUM и модифицированной технологии обслуживания пассажиров.*

*The analysis of the causes of the crisis of the organization of public transport services for the population of the city of Khabarovsk. The results of the research work to optimize the transportation of passengers through the use of innovative regulatory framework, modern software PTV VISUM and modified passenger service technology.*

Ситуация, сложившаяся в российских городах в области общественного пассажирского транспорта, не соответствует современной мировой практике по целому ряду инновационных характеристик. По данным изданной национальной концепции устойчивых городских транспортных систем /1/, выполненной по заказу Минтранса России, отмечаются следующие причины сложившейся ситуации:

1) в большинстве городов России городской транспорт не рассматривается как единое целое ни с функциональной, ни с пространственной точки зрения;

2) финансовые ресурсы, выделяемые в городах на нужды городского транспорта, недостаточны по объему, носят непредсказуемый характер и не проходят процесс стратегического планирования;

3) российским городам необходимо укрепить свой институциональный и технический потенциал в различных функциональных областях (содержание автомобильных дорог, организация и безопасность дорожного движения, интеграция работы различных видов транспорта, регулирование спроса на пользование индивидуальным транспортом, тарифная политика, спутниковый мониторинг, цивилизованные способы оплаты транспортных услуг и др.);

4) необходимо реформировать систему организации регулярных перевозок

пассажиров и багажа на общественных видах транспорта с учетом качества и льготности обслуживания, соблюдения социальных стандартов, в том числе для маломобильных граждан, и конкурсного отбора транспортных операторов (перевозчиков).

Современная урбанизация и развитие города Хабаровска характеризуется ростом численности населения и уровня автомобилизации, интенсивным строительством жилья и социальной инфраструктуры, кластерным развитием отдельных промышленных отраслей и транспортно-логистической инфраструктуры, что породило проблемное состояние транспортной системы города, связанное с транспортными заторами, реконструкцией улично-дорожной сети (УДС), парковкой и хранением автомобилей, аварийностью и безопасностью движения /2-3/.

Монетизация льгот и повышение тарифов на проезд привели в кризисное состояние по убыточности перевозок организацию обслуживания населения городским общественным пассажирским транспортом (ГОПТ) регулярных перевозок по имеющимся видам транспортных средств (автобус, трамвай и троллейбус).

Мотивационным импульсом для администрации города Хабаровска в поисках выхода из кризисного состояния ГОПТ явилось инновационное нормативно-правовое поле, включающее следующие документы:

- Федеральный закон от 13 июля 2015 года № 220-ФЗ «Об организации регулярных перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом»;

- Федеральный закон от 29 декабря 2014 года № 456-ФЗ «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

- постановление Правительства Российской Федерации от 25 декабря 2015 года № 1440 «Об утверждении требований к программам комплексного развития транспортной инфраструктуры поселений, городских округов».

В техническом задании на выполнение научно-исследовательской работы по оптимизации системы транспортного обслуживания населения города Хабаровска поставленные задачи вписываются в приоритеты утвержденных требований и позволяют администрации городского округа проводить институциональные преобразования в составе программы мероприятий (инвестиционных проектов).

Отличительной особенностью проведенного исследования является комплексный подход в решении оптимизационных задач, связанных с учетом интересов пассажиров, перевозчиков и администрации города.

В основу алгоритма исследования заложены параметрические характеристики города Хабаровска как городского округа, являющегося одновременно административным центром Хабаровского края и столицей Дальневосточного федерального округа (ДФО); Стратегический план устойчивого развития города Хабаровска до 2020 года; матрица корреспонденций и пожеланий жителей города независимо от сложившейся маршрутной сети; калибровочный анализ пассажиропотоков по доходности

ГОПТ; результаты обследования городского транспорта в сечениях УДС; математическое моделирование маршрутной сети по критериям оптимальности; проектирование системы обновленных маршрутов, материально-технической базы транспортных услуг и модернизированной технологии транспортного обслуживания пассажиров.

Параметрические характеристики составляют паспорт Хабаровска и в транспортной части определяют материально-техническую базу и возможности реализации спроса населения на транспортные услуги. По численности населения г. Хабаровск относится к группе крупных городов, имеющих численность населения свыше 500 тыс. до 1 млн. чел. (на 1 января 2016 г. – 615 тыс.). Общая площадь территории – 0,4 тыс. кв. км<sup>1</sup> (400 кв. км = 40 тыс. га). Сюда входят площади левого берега реки Амур – 82 кв. км и площадь зеркала Амура<sup>2</sup> – 77 кв. км. Правый берег Амура, на котором расположен сам город, занимает 21 тыс. га (210 кв. км) из которых 12,78 тыс. га (127,8 кв. км) приходится на площадь селитебной территории, в том числе жилая застройка составляет 3950 га, 3450 га занимают промышленные и коммунально-складские организации, 2460 га – территории военных и 1500 га коллективные садоводства<sup>3</sup>. При этом на долю транспорта приходится 14,2 кв. км или 11 % от площади селитебной территории. Хабаровская агломерация включает тесно прилегающие села и поселки Хабаровского района: Ильинка, Тополево, Гаровка, Сосновка, Ракитное, Некрасовка и др., которые составляют единое целое с г. Хабаровском, как в пространственном, так и в экономическом смысле<sup>2</sup>.

Протяженность автомобильных дорог общего пользования г. Хабаровска на 1 января 2016 года составила 937 км. Плотность автомобильных дорог в среднем по городу – 4,4 км/км<sup>2</sup>. При этом в центральной части города плотность – 5,5 км/км<sup>2</sup>, а в периферийных районах (на застроенной территории) – 1,7 км/км<sup>2</sup>. Наличие на 1 января 2016 г. автобусов составило – 757 шт., трамваев – 76 шт., троллейбусов – 44 шт., легковых автомобилей – 216 тыс. шт. Уровень автомобилизации г. Хабаровска 395 авт. на 1000 жителей. Распределение годового объема перевозок пассажиров по видам общественного транспорта составляет: автобусы – 86 %, трамваи – 10 %, троллейбусы – 4 %.

Стратегический план устойчивого развития города Хабаровска до 2020 года определяет одну из миссий Хабаровска, как мультимодального транспортно-логистического узла Дальнего Востока, требующего развития улично-дорожной сети (УДС) и городского транспорта. Хабаровский транспортный узел, имеющий общероссийское значение, сформировался на перекрестке, где сходятся автомобильные, железнодорожные, речные и воздушные линии, которые обеспечивают прямой выход транспортного комплекса города на территорию ДФО и РФ в целом. Особую значимость городу придают звание «Город воинской славы» и престижные места по

<sup>1</sup> Паспорт города Хабаровска. 2000-2011 годы : Стат. сб. / Хабаровскстат – г. Хабаровск, 2012. – 55 с.

<sup>2</sup> Стратегический план устойчивого развития города Хабаровска до 2020 года.

<sup>3</sup> Проект Генерального плана развития г. Хабаровска. 2012.



благоустройству среди городов России, что создает места притяжения туристов, отдыхающих и гостей города. Одним из приоритетов экономической политики является развитие и совершенствование транспортной инфраструктуры г. Хабаровска путем создания авиатранспортного узла (хаба) на базе аэропорта Хабаровск (Новый) и автомобильного обхода г. Хабаровска км 13 - км 42, что увеличит трансфер пассажиров и грузов, а также транзитные функции транспортных коридоров.

Матрица корреспонденций и пожеланий жителей города независимо от сложившейся маршрутной сети получена на основе данных пенсионного фонда, проекта Генерального плана развития города, Стратегического плана устойчивого развития города Хабаровска до 2020 года, анализа мест притяжения населения, электронного анкетирования населения.

Калибровочный анализ пассажиропотоков по доходности ГОПТ, полученных при обработке билетно-учетных листов по всем транспортным средствам, работавшим на сложившихся маршрутах, выявил фактические объемы перевозки пассажиров по маршрутам ГОПТ, неравномерность перевозок по дням и месяцам, наиболее привлекательные по эффективности автобусные маршруты, обслуживаемые транспортными средствами муниципальной и частной собственности.

Обследование городского транспорта в сечениях УДС выявило распределение пассажиропотока между общественным и индивидуальным транспортом в соотношении 60 и 40 %. При этом была определена разветвленность УДС, определяемая коэффициентом обслуживания территории города общественным транспортом, определяемым отношением суммарной протяженности частей улиц, по которым проходит хотя бы один маршрут к суммарной протяженности всех улиц. Значение этого коэффициента для г. Хабаровска составило 0.235, т. е. в городе меньше четверти всех улиц маршрутизированы. При этом важным показателем маршрутной сети является коэффициент маршрутизации, который определяется отношением суммарной длины всех маршрутов по уличным видам транспорта к длине всей маршрутизированной транспортной сети по оси улиц. Значение этого коэффициента для г. Хабаровска составило 4.423, что свидетельствует о чрезмерно большом уровне дублирования маршрутов и требует корректировки маршрутной сети.

Математическое моделирование маршрутной сети по критериям оптимальности, учитывающим нормативные социальные стандарты по пешеходной доступности транспортных остановок, допускаемой интервальности движения транспортных средств и времени перемещения пассажиров, снижение дублирования маршрутов и количества пересадок, с учетом матрицы корреспонденций, наложенной на транспортную сеть города, позволило перепроектировать маршрутную сеть города с выделением транспортных микрорайонов и новых оптимальных маршрутов, снижающих потребность в транспортных средствах, повышающих культуру и удобство пользования транспортной услугой при условии внедрения транспортных карт на всех регулярных маршрутах города.

Использование программного продукта PTV VISUM позволяет распределить потоки общественного транспорта на основе учета транспортной системы, маршрутной сети и графика движения. Эта система (трансфер немецких технологий) комплексного транспортного планирования и прогнозирования для городов и регионов доказала свою эффективность в странах СНГ и Европе.

Выполненная по программе в сжатые сроки научно-исследовательская работа позволила получить аналитические и расчетные информационные результаты интерактивного содержания в следующем перечне:

- распределение населения по микрорайонам города;
- распределение населения по местам приложения труда;
- распределение населения по местам учебы;
- распределение фактических объемов перевозок пассажиров по типу транспорта;
- распределение фактических объемов перевозок пассажиров по маршрутам ГОПТ;
- распределение фактических объемов перевозок пассажиров по формам собственности транспортных средств;
- неравномерности перевозок пассажиров по дням и месяцам;
- часовая производительность маршрутов по времени выхода;
- результаты контрольных замеров на постах по доли пассажиров, перевозимых ГОПТ и индивидуальным транспортом;
- распределение пассажиропотока при существующей схеме движения ГОПТ;
- распределение пассажиропотока по видам транспорта при существующей схеме движения ГОПТ;
- инфограмма шаговой доступности остановочных пунктов;
- инфограмма частоты прибытия ТС на остановочные пункты;
- дублирование сети трамвайных и автобусных маршрутов;
- распределение спроса на перемещения на ГОПТ;
- распределение транспортных потребностей-корреспонденций жителей города между районами;
- распределение транспортных потребностей-корреспонденций жителей на перемещение на ГОПТ из каждого микрорайона города.

Полученные результаты прошли презентацию в отделе транспорта администрации г. Хабаровска, в мэрии г. Хабаровска, а также публичные выступления в ТОГУ, на площадке мэрии и в СМИ.

С учетом принятых замечаний, предложений и пожеланий разработан план-график поэтапного перехода ГОПТ г. Хабаровска к оптимизации и перспективного развития на период до 2025 года.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Национальная концепция устойчивых городских транспортных систем – М.: Издательство «Алекс» (ИП Поликанин А.А.), 2013. – 192 с.
2. Пугачев И. Н., Куликов Ю. И. Концептуальные подходы развития городского

транспорта на современном этапе. Транспорт Российской Федерации; 2013. № 4 (47). С. 8-11.

3. Куликов Ю. И., Пугачёв И. Н., Маркелов Г. Я. Инновационные подходы в решении проблем развития городского транспорта (на примере г. Хабаровска). Грузовое и пассажирское автохозяйство; 2013. № 11. С. 38-43.

УДК 629.3.02-59

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ВРЕМЕННОГО ПОВЫШЕНИЯ ПРОХОДИМОСТИ БУКСУЮЩЕГО АВТОМОБИЛЯ**

Рассоха В.И., Исайчев В.Т.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург, Россия

*В статье приведено описание конструкции и принципа действия устройства, позволяющего временно использовать стояночную тормозную систему автомобиля как противобуксовочную за счет индивидуального затормаживания буксующего колеса заднего ведущего моста и использования сцепления обоих ведущих колес ведущего моста с опорной поверхностью.*

*The description of a design and mode of functioning of the device allowing to use temporarily the parking braking system of the car as traction control system at the expense of an individual triggering of the slipping wheel of the rear leading bridge and use of clutch of both driving wheels of the leading bridge with a seating is provided in article.*

Ранее /1, 2/ описано устройство для временного повышения проходимости буксующего автомобиля, которое обеспечивает временное использование стояночной тормозной системы как противобуксовочной для выезда буксующего автомобиля за счет индивидуального затормаживания одного из колес (буксующего) заднего ведущего моста, которое может осуществляться водителем из кабины, с его рабочего места.

Выезд автомобиля при заторможенном буксующем колесе большим тормозным моментом может осуществляться только за счет сцепления стоящего колеса с дорогой, что может быть недостаточно для преодоления сил сопротивления движению. Кроме того, и само заторможенное колесо может, идя юзом, создавать дополнительное сопротивление движению. Поэтому для выезда автомобиля нужно использовать и сцепление буксующего колеса с дорогой путем создания рациональной величины затормаживающего момента тормозным механизмом.

При этом максимально возможная оптимальная величина тормозного момента, затормаживающего буксующее колесо, может быть определена из выражения  $M_3 = M_2 - M_1$ , где  $M_1 = z_k \varphi_{\min} r_k$  и  $M_2 = z_k \varphi_{\max} r_k$  – моменты по сцеплению с дорогой буксующего и стоящего колес соответственно;  $z_k$  – нормальная реакция дороги на ведущее колесо;  $\varphi_{\min}$  и  $\varphi_{\max}$  – коэффициенты сцепления с дорогой буксующего и стоящего колес соответственно;  $r_k$  – радиус качения ведущих колес.

С учетом допущения, что нормальные реакции дороги на ведущие колеса и радиусы качения ведущих колес одинаковы, максимально допустимый затормаживающий момент на буксующем колесе для обеспечения выезда автомобиля определяется как  $M_{3 \max} = z_k r_k (\varphi_{\max} - \varphi_{\min})$ .

В этом случае максимальная тяговая сила, которая может быть реализована на ведущих колесах без их пробуксовки, составит  $P_{k \max} = P_{k \text{ лев}} + P_{k \text{ прав}}$ , где  $P_{k \text{ лев}}$  и  $P_{k \text{ прав}}$  – тяговые силы по сцеплению на левом и правом ведущем колесах соответственно:  $P_{k \text{ лев}} = z_k \cdot \varphi_{\min}$ ;  $P_{k \text{ прав}} = z_k \cdot \varphi_{\max}$ . Тогда  $P_{k \max} = z_k (\varphi_{\max} + \varphi_{\min})$ .

Однако при использовании разработанного устройства водитель не может точно дозировать усилие на рычаге управления тормозным механизмом буксующего колеса. В результате тормозной момент, создаваемый на этом колесе, будет либо недостаточным (колесо слегка пробуксовывает), либо избыточным (колесо заблокировано, его сцепления с дорогой не используется для выезда автомобиля, а максимальная тяговая сила, которая может быть реализована на ведущем мосту, составит  $P_{k \max} = P_{k \text{ прав}} = z_k \cdot \varphi_{\max}$ , что значительно меньше, чем при затормаживании буксующего колеса расчетным тормозным моментом). То есть оба случая снижают эффективность устройства.

Эти выводы справедливы и для переднеприводных автомобилей.

Чтобы избежать такой неоднозначности, авторы ввели в конструкцию устройства индикатор /3/ (рис. 1) точности затормаживания буксующего колеса, указатель которого может быть выведен на приборную панель автомобиля.

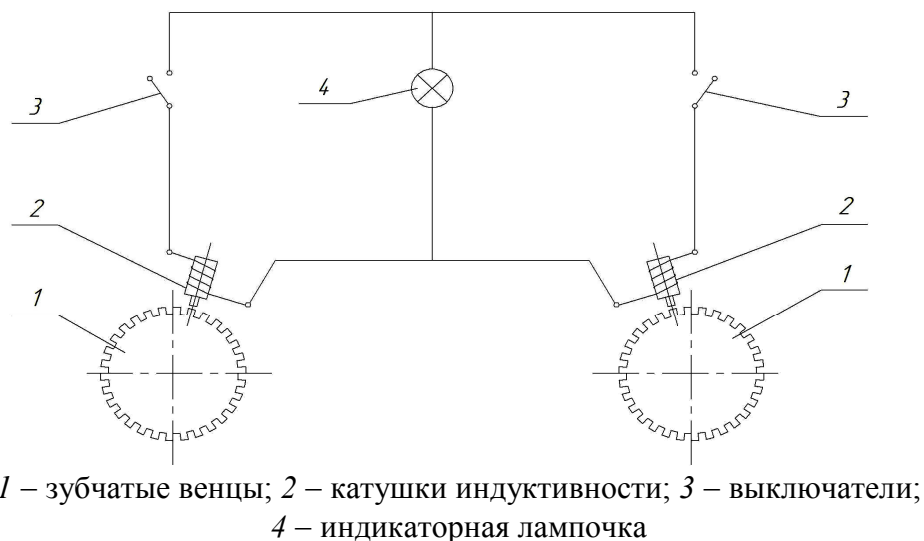


Рис. 1 – Схема индикатора точности

Он включает зубчатые венцы 1 из магнитного сплава, закрепленные на тормозных барабанах тормозных механизмов ведущего моста, катушки 2 индуктивности с сердечниками, установленные радиально на тормозных щитах, индикаторную лампочку, выключатели и соединительные элементы. Между сердечником катушки и зубьями венца имеется небольшой радиальный зазор. При вращении зубчатого венца при включенном выключателе 3 в катушке индуктивности наводится ЭДС, и индикаторная лампочка 4 загорается, при остановке зубчатого венца ЭДС в катушке исчезает, а лампочка гаснет.

Используется индикатор следующим образом.

При буксовании одного из колес ведущего моста автомобиля водитель переводит выключатель индикатора точности затормаживающего момента буксующего колеса в положение «включено». При этом на клеммах индуктивной катушки этого колеса возникает напряжение, по электрической цепи протекает ток, индикаторная лампочка загорается. Далее водитель плавно перемещает рычаг управления тормозным механизмом буксующего колеса и создает момент, при котором индикаторная лампочка гаснет. Это будет соответствовать оптимальной величине затормаживающего момента буксующего колеса, обеспечивающего использование сцепления обоих ведущих колес ведущего моста с опорной поверхностью для выезда буксующего автомобиля.

Однако разработанное устройство в эксплуатации может иметь недостаточную надёжность вследствие возможного прихватаывания и заедания тормозных тросов в цилиндрических отверстиях уравнивателя и рычагов управления при попадании в них влаги, пыли, грязи, протекания коррозионных процессов и редкого использования.

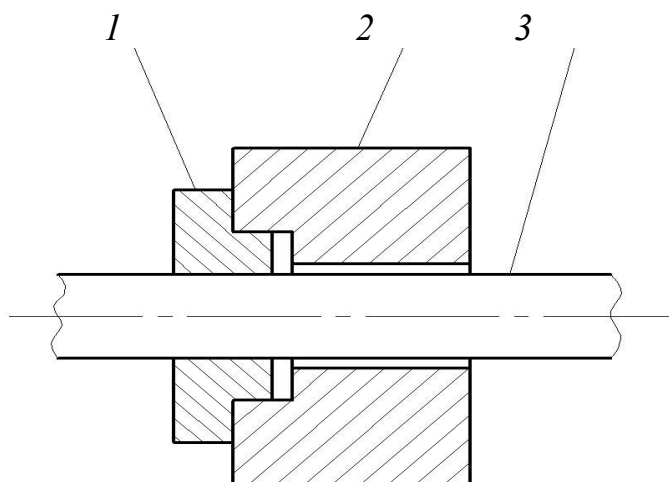
Избежать этого можно за счёт совершенствования сопряжений «тросы – отверстия уравнивателя и рычагов управления». Предложены шесть вариантов конструкций, в которых отверстия выполнены:

- коническими, обращёнными малыми основаниями конусов в сторону передней части автомобиля, ступенчатыми цилиндрическими, обращёнными малыми диаметрами в сторону передней части автомобиля или в виде двух сочленённых малыми основаниями конусов; эти варианты конструкции предотвращают прихватаывание и заедание тормозных тросов в сопряжениях, в том числе за счёт обеспечения выпадения загрязнений в процессе движения автомобиля и работы устройства;

- коническими, обращёнными малыми основаниями конусов в сторону задней части автомобиля, в виде двух сочленённых большими основаниями конусов или сферическими; эти варианты конструкции предотвращают прихватаывание и заедание тормозных тросов в сопряжениях, в том числе за счёт закладки смазочного материала в свободную часть отверстия, ограниченную шайбой;

- с цилиндрическими углублениями, в которые входят цилиндрические

шайбы, имеющие фаски со стороны этих углублений или соответствующие осевые цилиндрические выступы с фасками, входящие в эти углубления, причём длина выступов шайб меньше, чем глубина углублений /4/ (рис. 2); эти варианты конструкции снижают вероятность контактирования и в результате – прихватавания тормозных тросов в отверстиях, способного при вести к заеданию, особенно в случае редкого использования устройства.



1 – цилиндрическая шайба; 2 – уравниватель; 3 – тормозной трос

*Рис. 2 – Разрез сопряжения уравниватель – тормозной трос – шайба*

Таким образом, предлагаемые совершенствования конструкции повышают точность, эффективность и надежность работы устройства.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Рассоха, В. И., Исайчев В. Т. Устройство, временно повышающее проходимость автомобиля // Автомобильная промышленность. 2011. № 5. С. 18-19.
2. Рассоха, В. И., Исайчев В. Т. Устройство для временного повышения проходимости буксующего автомобиля // Изобретатели – машиностроению. 2012. № 1. С. 25-26.
3. Пат. 2478496 Российская Федерация, МПК В 60 Т 11/04; В 60 Т 8/52; В 60 Т 8/54. Устройство для временного повышения проходимости буксующего автотранспортного средства / Рассоха В.И., Исайчев В.Т.; заявитель и патентообладатель Оренбургский гос. ун-т. – № 201140926; заявл. 07.10.2011; опубл. 10.04.2013. Бюл. № 10. 6 с. : ил.
4. Пат. 2469888 Российская Федерация, МПК В 60 Т 11/04; В 60 Т 8/52; В 60 Т 8/54. Устройство для временного повышения проходимости буксующего автомобиля / Рассоха В.И., Исайчев В.Т.; заявитель и патентообладатель Оренбургский гос. ун-т. № 2011122994; заявл. 07.06.2011; опубл. 20.12.2012. Бюл. № 35. 6 с. : ил.

**АНАЛИЗ АКТУАЛЬНЫХ ТАРИФОВ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК  
СБОРНЫХ ГРУЗОВ ТРАНСПОРТНО - ЭКСПЕДИЦИОННЫМИ  
КОМПАНИЯМИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ  
Г. ХАБАРОВСК – Г. ВЛАДИВОСТОК**

Рыжова А. С., Боронина Г.Э.  
Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Россия

*В статье приведены результаты анализа факторов, влияющих на выбор транспортно-экспедиционной компании и их влияние на автомобильный рынок перевозки сборных грузов по направлению Хабаровск - Владивосток*

*The article present results of the analysis of factors influencing the choice of the client forwarding companies and their impact on the automobile market LCL cargo in the direction of Vladivostok.*

Сборные перевозки — это перевозки мелкогабаритных грузов различных заказчиков в одном направлении на одном транспортном средстве. Сборные перевозки позволяют уменьшить стоимость доставки мелкогабаритных грузов и не выгодны при перевозке крупно- и среднегабаритных грузов, так как фирмы, осуществляющие сборные перевозки, имеют тариф выше, чем другие транспортные фирмы. В этом случае для снижения транспортного тарифа необходимо осуществлять попутную загрузку, что является основной сферой деятельности транспортно-экспедиционных компаний.

Среди транспортно-экспедиционных компаний (ТЭК) наблюдается жесткая конкуренция. Помимо конкуренции качества и объема предоставляемых услуг актуальной остается и ценовая конкуренция, особенно для мелкопартионных грузов.

Сегодня перевозка грузов из регионального центра по Дальнему Востоку является одним из самых востребованных и перспективных направлений автомобильных перевозок. Приоритетные направления, по которым осуществляются грузоперевозки из Хабаровска: Биробиджан, Благовещенск, Якутск, Комсомольск-на-Амуре, Владивосток, Южно-Сахалинск, Уссурийск, Ванино, Свободный.

Одним из самых востребованных на сегодняшний день направлений является направление Уссурийск, Владивосток, Находка.

По направлению: Владивосток, Уссурийск, Находка работают несколько ТЭК. Среди них: Транспортная компания «Алтан», ООО Транспортно-

экспедиционная компания «Транс-Лидер», Транспортная компания Берг, ООО Транспортно-экспедиционная компания «ДВТК Фрахт», ООО «ТЭК «Техносервис», Транспортно-экспедиционная компания «Флагман-Амур», ООО «ТЭС «Амур», ТК «ПЭК», ООО «Бест-Логистик». Все 9 компаний по направлению во Владивосток, всего 7 компаний по направлению Находка, и 7 компаний по направлению Уссурийск /1-8/.

Движение осуществляется по федеральной автомобильной дороге М60 «Уссури». Большая часть дороги от Хабаровска до Уссурийска входит в состав азиатского маршрута АН30. Участок от Уссурийска до Владивостока относится к маршруту АН6. Автомобильная дорога М-60 "Уссури" Хабаровск - Владивосток является составной частью евроазиатского международного транспортного коридора "Транссиб" - Берлин (Германия) - Варшава (Польша) - Минск (Белоруссия) - Москва - Екатеринбург - Владивосток - Находка. Общая протяженность трассы М60 «Уссури» составляет 760 км. Эта дорога проходит через Приморский и Хабаровский край. Расстояние Хабаровск-Владивосток 760 км. Покрытие дороги - асфальт, но имеются участки без асфальта, ширина дорожного полотна 7 м.

Для того чтобы охарактеризовать рынок перевозок автомобильным транспортом проанализируем предложенные ТЭК, для чего соберем и классифицируем тарифы на перевозку автомобильным транспортом по выбранным направлениям.

Действующие значения тарифов взяты за февраль месяц 2016 года на официальных сайтах транспортных компаний сети Интернет. Сравнение тарифов проводится по весу, за кг. и м<sup>3</sup> груза. Ранжирование оптимизированно и дифференцированно в соответствии с весовыми диапазонами, предлагаемыми транспортными компаниями. На некоторые диапазоны цены не обозначены, они являются договорными. Тарифная ставка рассчитана примерным и согласованным, с компаниями, способом.

При перевозке сборных грузов г. Хабаровск - г. Владивосток, некоторые транспортные компании берут дополнительную плату за документы, такие компании как: Транспортная компания «Алтан», Транспортно-экспедиционная компания «Флагман-Амур», Транспортная компания Берг.

Так же при перевозке сборных грузов у некоторых ТЭК минимальная цена принимается от 100 кг., это ТЭК «Техносервис» и «ДВТК Фрахт», в остальном случае минимальная цена берется от 40 кг. Если брать минимальное значение до 1000 кг., то в этой категории выигрывают: ТК «Алтан», их тариф в среднем в 1,29 раз меньше, чем среднее значение; ТК Берг, их тариф в среднем в 1,15 раз меньше среднего значения; "ДВТК Фрахт" их тариф меньше в 1,12 раз и «ТЭК «Техносервис» их тариф меньше в 1,01 раз, чем среднее значение других компаний на данном направлении в данном весовом диапазоне. Максимальные тарифы наблюдаем у ТК «ПЭК» - в 1,34 раза выше среднего значения. Разница представлена на рис. 1.



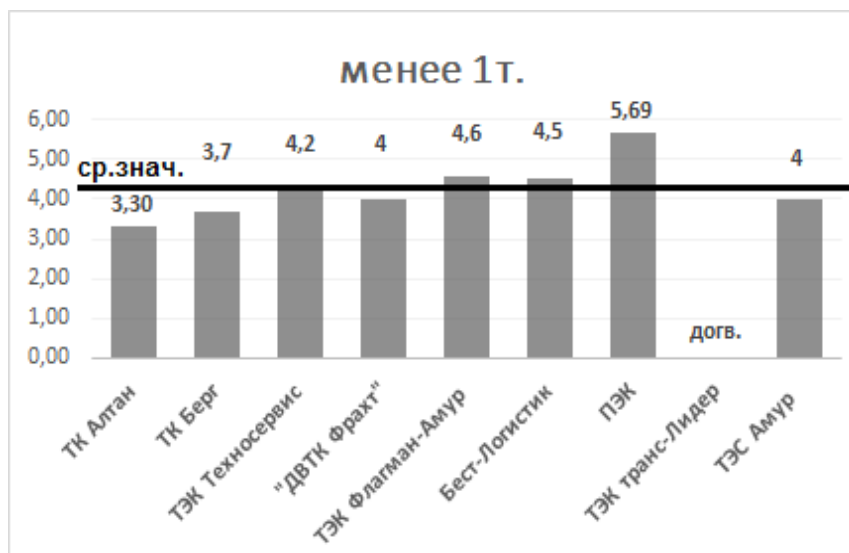


Рис. 1 – Диаграмма сравнения в весовом диапазоне менее 1 т для направления г. Хабаровск - г. Владивосток

В весовом диапазоне от 1 тонны до 5 тонн минимальный тариф у компании «Алтан», их тариф в 1,81 раз меньше среднего значения, на втором месте ТК «Берг» их тариф в 1,43 раз меньше среднего значения, на третьем месте «ДВТК Фрахт» и «ТЭС «Амур» их тариф в 1,04 раза отличается от среднего тарифа. Что касается максимального тарифа, то здесь на первом месте компания «ПЭК» из тариф в 1,5 раз больше среднего значения, на втором месте ТЭК «Флагман-Амур» их тариф в 1,1 раза выше среднего и на третьем месте ТК «Бест-Логистик» и ТЭК «Техносервис» их тариф в 0,9 раза выше среднего значения других компаний в данном весовом диапазоне. Диаграмма сравнения в данном диапазоне представлена на рис. 2.

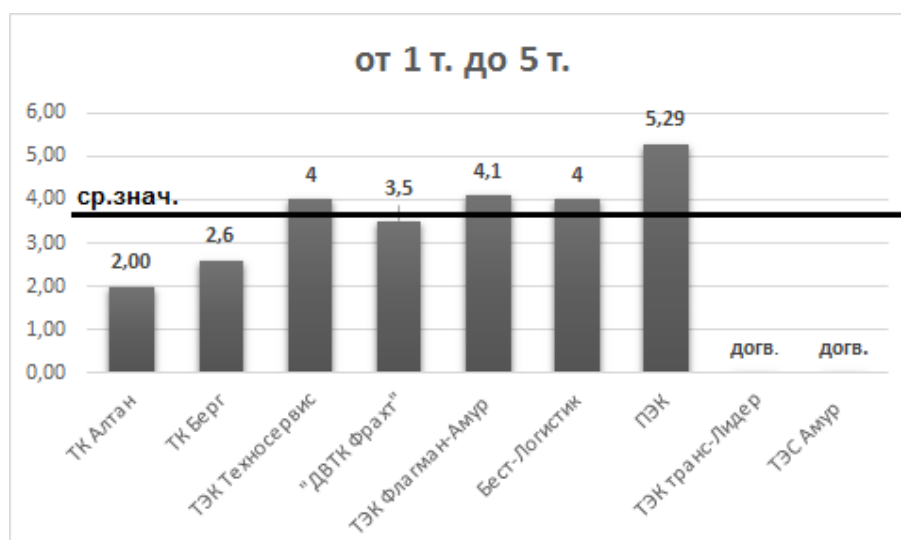


Рис. 2 – Диаграмма сравнения в весовом диапазоне от 1 т. до 5 т. для направления г. Хабаровск - г. Владивосток

В диапазоне от 5 тонн до 10 тонн, выигрывает транспортная компания «Алтан», их тариф в 1,63 раз меньше среднего значения, не далеко ушла компания «Берг», их тариф в 1,57 раз ниже среднего. У компании «ДВТК Фрахт» и у «ТЭС «Амур» одинаковый тариф в этом диапазоне и их значения меньше в 1,09 раз среднего значения. Максимальный тариф так же у компании «ПЭК», разница у этой компании, от среднего значения в 1,62 раза. У ТЭК «Флагман-Амур» в 1,16 раз больше, а у ТЭК «Техносервис» в 1,13 раз больше от среднего значения, что в принципе не сильно отличается от транспортно-экспедиционной компании «Флагман-Амур». Диаграмма сравнения в данном диапазоне представлена на рис. 3.

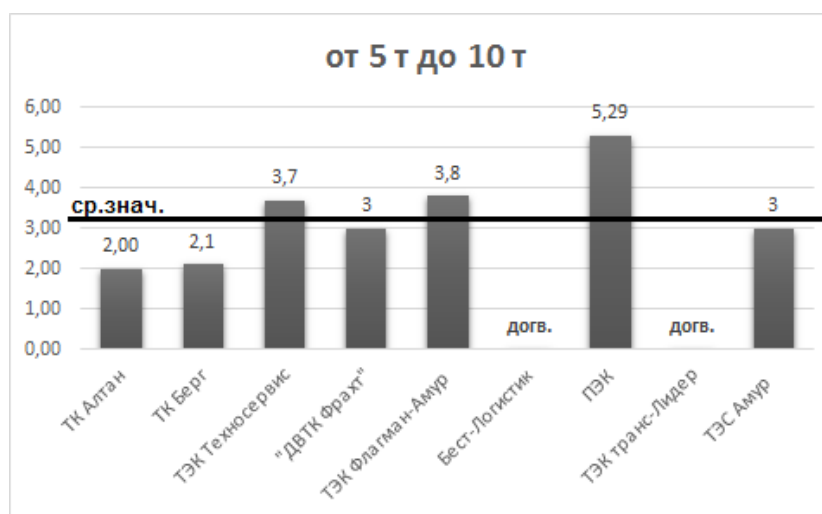


Рис. 3 - Диаграмма сравнения в весовом диапазоне от 5 т. до 10 т. для направления г. Хабаровск - г. Владивосток

В диапазоне от 10 тонн до 15 тонн, практически все без изменений, транспортная компания «Алтан» остается на той же позиции. Их тариф в 2 раза меньше среднего значения, далее идет транспортная компания «Берг» их тариф в данном диапазоне меньше в 1,5 раза от среднего значения. У компаний «ДВТК Фрахт» и у «ТЭС «Амур» тарифная ставка меньше среднего значения в 1,06 раза, что практически не отличается от среднего значения. Максимальный тариф так же у ТК «ПЭК» в 1,65 раз больше среднего значения других компаний, у ТЭК «Флагман-Амур» и у ТЭК «Техносервис» тарифная ставка не меняется по сравнению с предыдущими весовыми диапазонами и остаются на тех же позициях. Диаграмма сравнения в данном диапазоне представлена на рис. 4.

При перевозке свыше 15000 кг минимальная расценка у ТК Алтан, его тариф в 2,5 раза ниже среднего значения, так же ниже среднего в 1,82 раза тарифы ТК Берг, третье место разделяют ДВТК ФРАХТ и ТЭС Амур, у этих компаний тарифы в 1,03 раза меньше среднего. Максимальные тарифы в этой категории имеются у ТК ПЭК их тариф в 1,71 раз выше среднего значения.

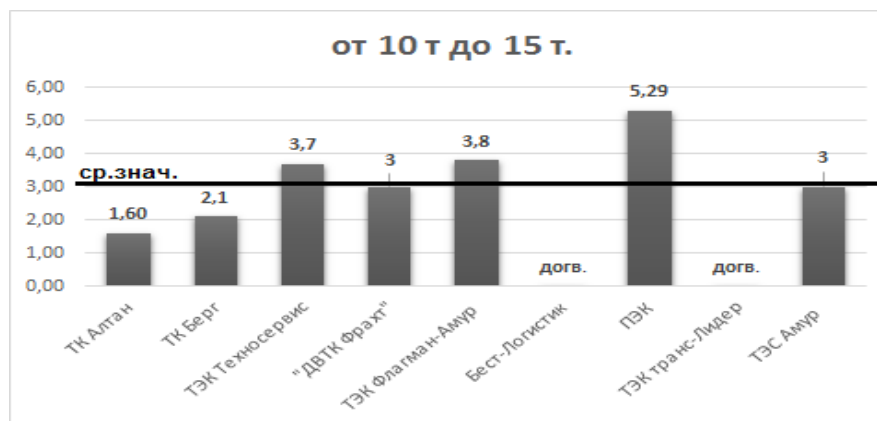


Рис. 4 – Диаграмма сравнения в весовом диапазоне от 10 т. до 15 т. для направления г. Хабаровск - г. Владивосток

Если рассматривать расценки других весовых диапазоны, то можно смело заявить, что наиболее высокий тариф у ТЭК Флагман-Амур и у ТК ПЭК. Диаграмма сравнения в данном диапазоне представлена на рис. 5.

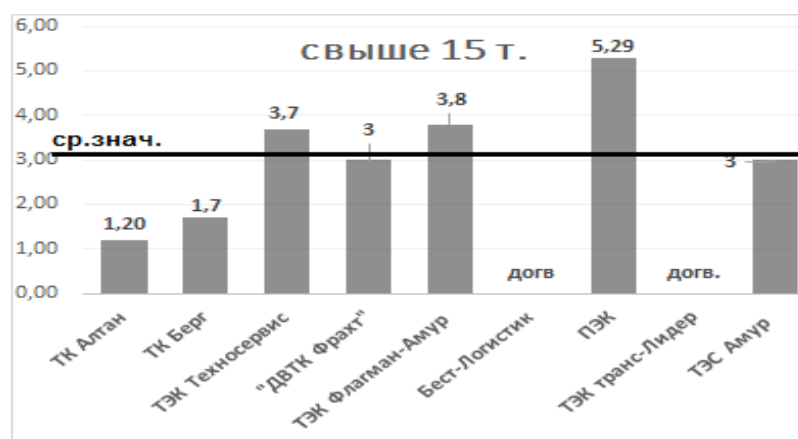


Рис. 5 - Диаграмма сравнения в весовом диапазоне свыше 15 т. для г. Владивостока

Исходя из наблюдений по сводным таблицам можно заметить, что с увеличением объёма перевозок груза все ТК снижают тариф, но у каждой компании свой понижающий коэффициент на свой весовой диапазон.

Первое снижение от 1000 до 5000 кг. по направлению Владивосток у всех ТК, за исключением ТК Алтан, понижающий коэффициент выглядит поразному. например, у ТК Берг 1,1, у ТЭК Флагман-Амур, у Бест-Логистик и у ДВТК Фрахт 0,5, а у ТК ПЭК и у ТЭК Техносервис 0,4.

Второй диапазон снижения от 10 000 до 15 000 кг. По направлению Владивосток у всех ТК коэффициент понижения такой же как у направления Уссурийск, за исключением ТЭК Флагман-Амур, его коэффициент равен 0,3.

Третий диапазон снижения тарифов от 5м<sup>3</sup> до 15м<sup>3</sup> по направлению Владивосток понижающий коэффициент 310 рублей у ТК Алтан, 100 руб. у

ТЭК Флагман-Амур и у ТЭК Техносервис, 200 руб. у ТЭС Амур и у Бест-Логистик. В остальных ТК без изменений.

Делая вывод можно сказать что самый минимальный тариф у компании «Алтан» и у компании «Берг», их тарифы самые низкие во всех диапазонах, по сравнению с тарифами других компаний. Данные компании вышли на первое место по тарифом на сборный груз, что положительно влияет на качество работы и на спрос транспортных услуг. Максимальные тарифы у ТК «Бест-Логистик», ТК «ДВТК Фрахт» что касается объемных диапазонов и у компании «ПЭК» в весовых сравнениях.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Официальный сайт транспортной компании «Алтан» [Электронный ресурс] / Электрон. Дан. – Режим доступа : <http://www.tkaltan.ru> (дата обращения 19.04.2016).
2. Официальный сайт транспортной компании «Берг» [Электронный ресурс] / Электрон. Дан. – Режим доступа : <http://www.berg.vl.ru/> (дата обращения 19.04.2016).
3. Официальный сайт транспортной компании «Транс Лидер» [Электронный ресурс] / Электрон. Дан. – Режим доступа : <http://www.trans-leader.ru> (дата обращения 19.04.2016).
4. Официальный сайт транспортной компании «ДВТК ФРАХТ» [Электронный ресурс] / Электрон. Дан. – Режим доступа : <http://www.dvtkf.ru> (дата обращения 19.04.2016).
5. Официальный сайт транспортной компании «Техносервис» [Электронный ресурс] / Электрон. Дан. – Режим доступа : <http://www.tehnoservis6.ru> (дата обращения 19.04.2016).
6. Официальный сайт транспортной компании «Флагман-Амур» [Электронный ресурс] / Электрон. Дан. – Режим доступа : <http://www.flagmanamur.ru> (дата обращения 19.04.2016).
7. Официальный сайт транспортной компании «Амур» [Электронный ресурс] / Электрон. Дан. – Режим доступа : <https://www.tesgroup.ru> (дата обращения 19.04.2016).
8. Официальный сайт транспортной компании «Бест Логистик» [Электронный ресурс] / Электрон. Дан. – Режим доступа : <http://bestlogist27.ru> (дата обращения 19.04.2016).

УДК 656.033

### **АНАЛИЗ АКТУАЛЬНЫХ ТАРИФОВ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК СБОРНЫХ ГРУЗОВ ТРАНСПОРТНО - ЭКСПЕДИЦИОННЫМИ КОМПАНИЯМИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ Г. ХАБАРОВСК – Г. НАХОДКА**

Рыжова А. С., Боронина Г.Э.  
Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Россия

*В статье приведены результаты анализа факторов, влияющих на выбор транспортно-экспедиционной компании и их влияние на автомобильный рынок перевозки сборных грузов по направлению Хабаровск – Находка.*

*The article present the results of the analysis of factors influencing the choice of forwarding companies and their impact on the automobile market of groupage in the direction of Khabarovsk - Nakhodka.*

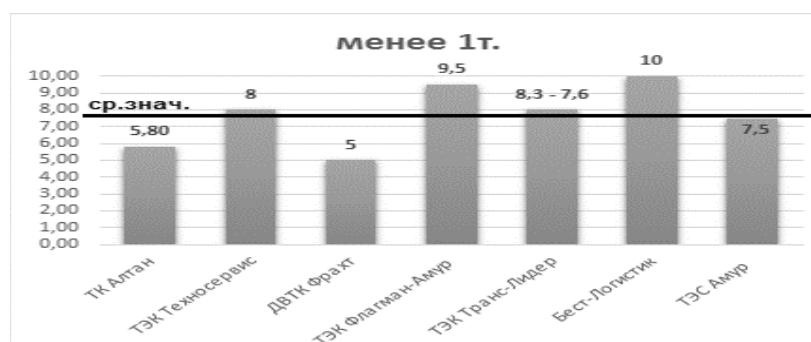
Для того чтобы охарактеризовать рынок перевозок автомобильным транспортом проанализируем предложенные ТЭК, для чего соберем и классифицируем тарифы на перевозку автомобильным транспортом по выбранному направлению /1-8/.

Движение автотранспорта осуществляется по федеральной автомобильной дороге М60 «Уссури». Расстояние Хабаровск-Находка 650 км.

Действующие значения тарифов взяты за февраль месяц 2016 года на официальных сайтах транспортных компаний сети Интернет. Сравнение тарифов проводится по весу, за кг и куб м груза. Ранжирование оптимизированно и дифференцированно в соответствии с весовыми диапазонами, предлагаемыми транспортными компаниями. На некоторые диапазоны цены не обозначены, они являются договорными. Тарифная ставка рассчитана примерным и согласованным, с компаниями, способом.

При перевозке сборных грузов г. Хабаровск - г. Находка некоторые транспортные компании так же берут дополнительную плату за документы, такие компании как: ТЭК Флагман-Амур и ТК Амур. Так же у некоторых ТК минимальная цена принимается от 40 кг, в остальных случаях от 100 кг., но мы рассматриваем минимальную цену от 1000 кг, так как это наиболее распространённый весовой диапазон среди всех компаний и среди заявок на перевозку. На некоторые диапазоны цены не указаны, они являются договорными.

Минимальный тариф при перевозке грузов от 1000 кг., наблюдается у ДВТК Фрахт, их тариф в 1,53 раза меньше среднего значения и у ТК Алтан, их тариф в 1,31 раз меньше среднего значения других компаний на данном направлении в данном диапазоне. Максимальные тарифы у ТК Бест-Логистик, в 2 раза выше среднего и у ТЭК Флагман-Амур, в 1,9 раз выше среднего значения. По остальным ТК среднее значение без учета граничных значений равна 7,82 руб./кг. Диаграмма сравнения в данном весовом диапазоне для г. Находка представлена на рис. 1.



*Рис. 1 – Диаграмма сравнения в весовом диапазоне менее 1 т для направления г. Хабаровск - г. Находка*

В весовом диапазоне от 1 тонны до 5 тонн, на первом месте «ДВТК Фрахт» их тарифная ставка в 1,4 раза меньше среднего значения, на втором месте ТК «Алтан», их тариф в 1,35 раза меньше среднего значения. По остальным компаниям тарифная ставка относится к максимальному значению так как выше среднего значения. У ТЭК «Флагман-Амур» в 1,29 раз больше, у транспортной компании «Бест-Логистик» в 1,1 раза больше, у ТЭК «Техносервис» в 1,07 раза больше и наконец тарифная ставка «Транспортно-экспедиционной сети Амур» равняется среднему значению. Диаграмма сравнения в данном весовом диапазоне для г. Находка представлена на рис. 2.

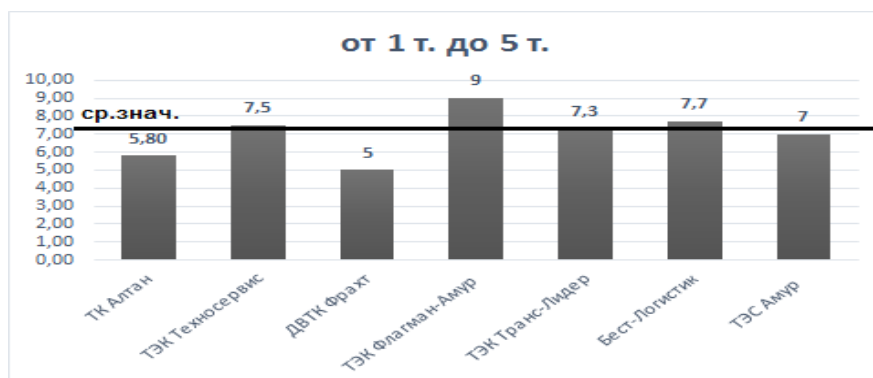


Рис. 2 - Диаграмма сравнения в весовом диапазоне от 1 т до 5 т для направления г. Хабаровск - г. Находка

Что касается весового диапазона от 5 тонн до 10 тонн, то здесь минимальный тариф у компании «Алтан» и у «ДВТК Фрахт», тарифная ставка этих компании меньше среднего значения в 1,32 раза. У «ТЭС «Амур» тарифная ставка меньше в 1,1 раза среднего значения всех компаний в данном диапазоне. Максимальный тариф у ТЭК «Флагман-Амур» в 1,21 раза больше среднего значения, ТК «Бест-Логистик» в 1,17 раза больше, у ТЭК «Транс-Лидер» в 1,11 раз больше и у ТЭК «Техносервис» в 0,94 раза больше среднего значения по всем транспортным компаниям в данном диапазоне. Диаграмма сравнения в данном весовом диапазоне для г. Находка представлена на рис. 3.

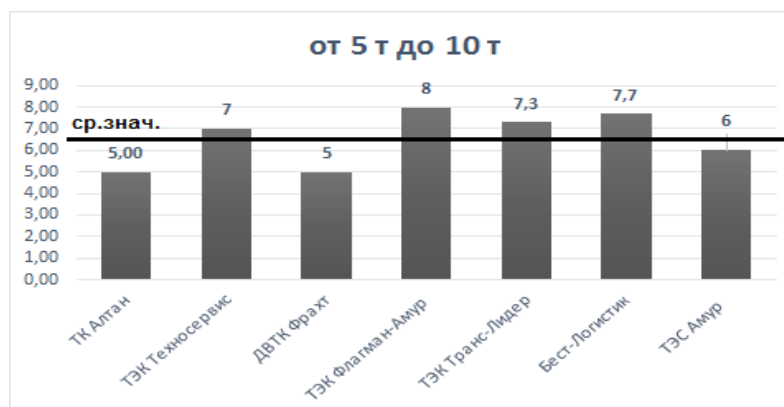


Рис. 3 - Диаграмма сравнения в весовом диапазоне от 5 т до 10 т для направления г. Хабаровск - г. Находка

В весовом диапазоне от 10 тонн до 15 тонн на первом месте по минимальному тарифу, компания «Алтан», их тариф в 2,02 раза меньше среднего, у компании «ДВТК Фрахт» позиции не меняются, их тарифы на все весовые диапазоны одинаковые, но в сравнении со средним значением тарифная ставка уменьшается, в данном диапазоне тарифная ставка в 1,21 раза меньше среднего значения. У «ТЭС «Амур» тарифная ставка отличается от среднего значения всего на 0,5 раза. Максимальный тариф остается все у тех же компании «Флагман-Амур», их тарифная ставка в 1,32 раза больше среднего, у компании «Транс-Лидер» в 1,21 раза больше среднего, у ТЭК «Техносервис» в 1,16 больше среднего значения по всем компаниям. Диаграмма сравнения в данном весовом диапазоне для г. Находка представлена на рис. 4.

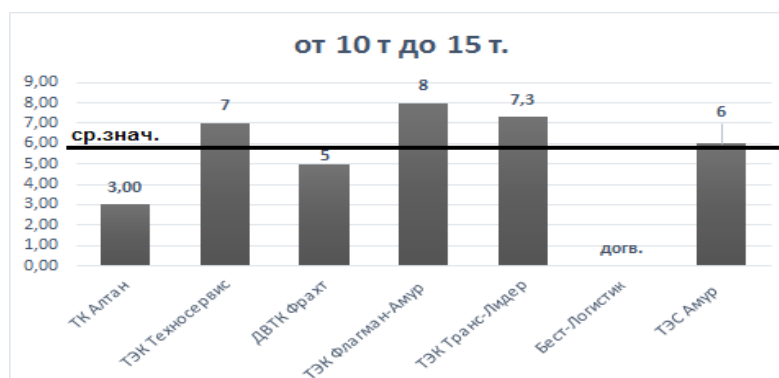


Рис. 4 – Диаграмма сравнения в весовом диапазоне от 10 т до 15 т для направления г. Хабаровск - г. Находка

При перевозке свыше 15 т. минимальная цена у ТК «Алтан» в 2,48 раза ниже средних показателей. Максимальные тарифы опять наблюдаются у ТЭК «Флагман-Амур», в 1,34 раза и у ТЭК «Транс-Лидер» в 1,23 раза выше средних показателей по всем компаниям. Диаграмма сравнения в данном весовом диапазоне для г. Находка представлена на рис. 5.

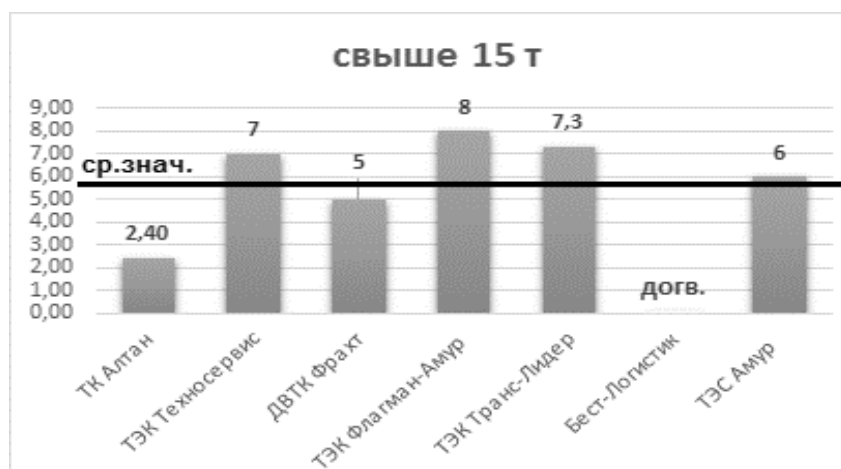


Рис. 5 – Диаграмма сравнения в весовом диапазоне свыше 15 т для направления г. Хабаровск - г. Находка

При перевозке мелкогабаритных грузов в диапазоне до 5 м<sup>3</sup>. минимальный тариф у «ДВТК Фрахт», в 1,49 раза и у ТК «Алтан» в 1,29 раза ниже среднего значения по всем ТК. Максимальный тариф в 1,27 раза выше среднего у ТЭК «Флагман-Амур» и у ТК «Бест-Логистик». По остальным ТК среднее значение без учета граничных значений равна 1500 руб./м<sup>2</sup>.

В диапазоне от 5 м<sup>3</sup> до 15 м<sup>3</sup> минимальный тариф у компании «Алтан», их тарифная ставка в 1,6 раза ниже среднего значения. На втором месте компания «ДВТК Фрахт», их тариф в 1,34 раза ниже среднего. Максимальные тарифы у компаний «Флагмен-Амур», их тариф в 1,34 раза больше среднего значения по всем транспортным компаниям и у компании «Бест-Логистик», их тариф в 1,27 раза больше среднего значения.

В объемном диапазоне от 15 м<sup>3</sup> до 25 м<sup>3</sup> минимальный тариф остается у компании «Алтан», их тарифная ставка в 1,65 раза ниже среднего значения по всем транспортным компаниям и у компании «ДВТК Фрахт», их тариф ниже среднего в 1,3 раза. Максимальный тариф так же без изменений у компаний «Флагмен-Амур» и у компании «Бест-Логистик», их тарифы в 1,26 раза выше среднего значения.

При перевозке объемном диапазоне от 25 м<sup>3</sup> до 50 м<sup>3</sup> минимальный тариф по-прежнему у компании «Алтан», их тарифная ставка в 1,8 раза ниже среднего значения, на втором месте так же остается компания «ДВТК Фрахт», их тарифная ставка в 1,24 раза ниже среднего. Максимальный тариф без изменений у компании «Флагмен-Амур», в 1,3 раза выше среднего значения и у компании «Бест-Логистик», их тариф в 1,2 раза выше среднего значения по всем транспортным компаниям.

При перевозке в объемном диапазоне свыше 50 м<sup>3</sup> минимальная цена наблюдается так же у ТК «Алтан», их тариф ниже в 2,07 раза и у «ТЭС «Амур» в 1,28 раза ниже среднего значения по всем показателем этого диапазона. Максимальное значение так же остается у ТЭК «Флагман-Амур» в 1,38 раза выше среднего значения. По остальным ТК среднее значение без учета граничных значений равна 1293,33 руб./м<sup>2</sup>.

Исходя из проанализированной информации замечаем, что с увеличением объёма перевозок груза все ТЭК снижают тариф, но у каждой компании свой понижающий коэффициент на свой весовой диапазон. Можно выбрать несколько основных весовых диапазонов в которых практически все ТЭК снизили тариф. Некоторые тарифы с данных диапазонов скрыты, и определяются по договоренности с заказчиком индивидуально.

Первое снижение от 1000 до 5000 кг по направлению Находка у ТК Бест-Логистик, их коэффициент понижения составляет 2,30. У остальных компаний в этом диапазоне по данному направлению коэффициент понижения практически одинаковый и равен 0,5.



Второй диапазон снижения от 10 000 до 15 000 кг. По направлению Находка понижающий коэффициент у ТК Алтан 2,8, у ТЭК Техносервис 0,5 у ТЭС Амур и у ТЭК Флагман-Амур коэффициент понижения равен 1,0. В остальных случаях без изменений.

Третий диапазон снижения тарифов от 5м<sup>3</sup> до 15м<sup>3</sup> по направлению Находка понижающий коэффициент у ТК Алтан, 310 руб. в остальном случае понижающий коэффициент по данному направлению, полностью совпадает с понижающим коэффициентом по направлению Владивосток.

На основании анализа имеющихся тарифов мы можем сказать, что цены на перевозку являются конкурентными, на каждом направлении в каждом весовом диапазоне имеются компании, представляющие минимальные и максимальные расценки.

На основании проведенного исследования невозможно выбрать одну из нескольких компаний – с минимальным или максимальным тарифом. Но исходя из сравнений мы можем выделить две компании, которые имеют минимальный тариф по сравнению с другими. Это ТК Алтан и ДВТК Фрахт. Что касается максимального тарифа, то здесь выделяются: Флагман-Амур и Бест-Логистик, у этих компаний самая высокая тарифная ставка.

Тарифы транспортных компаний постоянно изменяются. Отслеживание актуального состояния цен достаточно трудоемкое, но необходимое мероприятие. При разнозначных условиях, цена может стать решающим фактором при выборе клиентом той или иной транспортной компании

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Официальный сайт транспортной компании «Алтан» [Электронный ресурс] / Электрон. Дан. – Режим доступа : <http://www.tkaltan.ru> (дата обращения 19.04.2016).
2. Официальный сайт транспортной компании «Берг» [Электронный ресурс] / Электрон. Дан. – Режим доступа : <http://www.berg.vl.ru/> (дата обращения 19.04.2016).
3. Официальный сайт транспортной компании «Транс Лидер» [Электронный ресурс] / Электрон. Дан. – Режим доступа : <http://www.trans-leader.ru> (дата обращения 19.04.2016).
4. Официальный сайт транспортной компании «ДВТК ФРАХТ» [Электронный ресурс] / Электрон. Дан. – Режим доступа : <http://www.dvtkf.ru> (дата обращения 19.04.2016).
5. Официальный сайт транспортной компании «Техносервис» [Электронный ресурс] / Электрон. Дан. – Режим доступа : <http://www.tehnoservis6.ru> (дата обращения 19.04.2016).
6. Официальный сайт транспортной компании «Флагман-Амур» [Электронный ресурс] / Электрон. Дан. – Режим доступа : <http://www.flagmanamur.ru> (дата обращения 19.04.2016).
7. Официальный сайт транспортной компании «Амур» [Электронный ресурс] / Электрон. Дан. – Режим доступа : <https://www.tesgroup.ru> (дата обращения 19.04.2016).

**АНАЛИЗ АКТУАЛЬНЫХ ТАРИФОВ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК  
СБОРНЫХ ГРУЗОВ ТРАНСПОРТНО - ЭКСПЕДИЦИОННЫМИ  
КОМПАНИЯМИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ  
Г. ХАБАРОВСК – Г. УССУРИЙСК**

Рыжова А. С., Боронина Г.Э.  
Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Россия

*В статье приведены результаты анализа факторов, влияющих на выбор транспортно-экспедиционной компании и их влияние на автомобильный рынок перевозки сборных грузов по направлению Хабаровск – Уссурийск.*

*The article present the results of the analysis of factors influencing the choice of forwarding companies and their impact on the automobile market of groupage in the direction of Khabarovsk - Ussuriisk.*

Для того чтобы охарактеризовать рынок перевозок автомобильным транспортом проанализируем предложенные ТЭК, для чего соберем и классифицируем тарифы на перевозку автомобильным транспортом по выбранному направлению /1-8/. Движение осуществляется по федеральной автомобильной дороге М60 «Уссури». Расстояние Хабаровск-Уссурийск 662 км.

При перевозке сборных грузов г. Хабаровск - г. Уссурийск минимальная цена так же принимается от 40 кг., только у ТЭК «Техносервис» и «ДВТК Фрахт», минимальная цена берется от 100 кг. Так же на некоторые диапазоны цены не указаны, они являются договорными

При перевозке до 1000 кг. минимальный тариф у ТК Алтан в 1,35 раз ниже среднего значения остальных транспортных компаний на данном направлении в данном весовом диапазоне. Так же не высокий тариф имеет ТК Берг, в 1,28 раз меньше среднего. Максимальные тарифы у ТК ПЭК в 1,74 раза выше среднего, у Бест-Логистик в 1,01 раз выше среднего (почти равен среднему значению) и у ТЭК Техносервис в 0,94 раза выше среднего значения. По остальным ТК среднее значение без учета граничных значений 4 руб. за кг. Диаграмма сравнения в данном весовом диапазоне для г. Уссурийска представлена на рис. 1.

Тарифы на сборный груз по направлению Уссурийск не сильно отличаются от тарифов по направлению Владивосток, так как расстояние между этими пунктами небольшое.

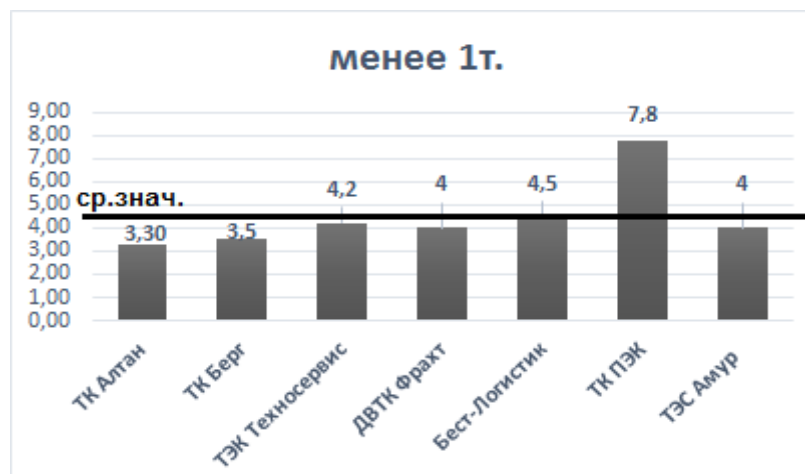


Рис. 1 – Диаграмма сравнения в весовом диапазоне менее 1 т для направления г. Хабаровск - г. Уссурийска

В весовом диапазоне от 1 тонны до 5 тонн минимальный тариф у компании «Алтан» их тарифная ставка в 1,9 раза меньше среднего значения, на втором месте компания «Берг», их тарифная ставка меньше среднего значения в 1,6 раза, на третьем месте «ДВТК Фрахт» и «ТЭС «Амур», тарифная ставка в 1,09 раза меньше среднего значения в данном диапазоне среди компаний.

Максимальный тариф у компании «ПЭК», в 1,91 раза больше среднего, у ТК «Бест-Логистик» и у ТЭК «Техносервис» одинаковая тарифная ставка и отличается от среднего значения в большую сторону в 1,05 раза. Диаграмма сравнения в данном весовом диапазоне для г. Уссурийска представлена на рис. 2.

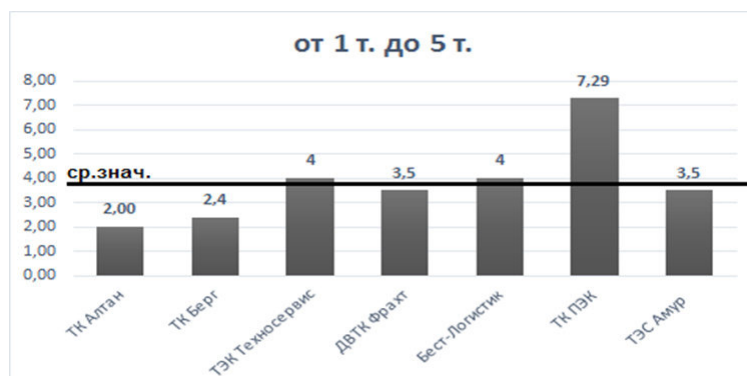


Рис. 2 – Диаграмма сравнения в весовом диапазоне от 1 т до 5 т для направления г. Хабаровск - г. Уссурийска

В весовом диапазоне от 5 тонн до 10 тонн минимальный тариф в этот раз у компании «Берг», их тарифная ставка отличается от среднего значения в 1,83 раза. А компания «Алтан» на втором месте, их тарифная ставка в 1,75 меньше среднего значения по всем компаниям. Третье место так же у «ДВТК Фрахт» и «ТЭС «Амур», их тариф в 1,16 раз меньше среднего значения. Максимальный тариф без изменений. У ТК «ПЭК» тарифная ставка больше в

2,09 раза чем среднее значение, а у «ТЭК Техносервис» в 1,06 раза больше среднего значения всех компаний. Диаграмма сравнения в данном весовом диапазоне для г. Уссурийска представлена на рис. 3.

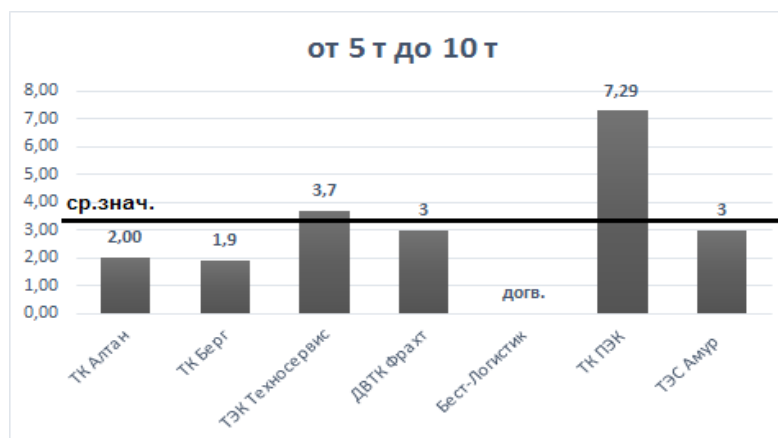


Рис. 3 – Диаграмма сравнения в весовом диапазоне менее от 5 т до 10 т для направления г. Хабаровск - г. Уссурийска

В диапазоне от 10 тонн до 15 тонн выигрывает компания «Алтан», их тариф в 2,14 раз меньше среднего значения, далее идет ТК «Берг» их тариф в 1,8 раза меньше среднего, затем компания «ДВТК Фрахт» и ТЭС «Амур», их тарифная ставка меньше среднего в 1,14 раз. Максимальный тариф у ТК «ПЭК», в 2,13 раза больше среднего и у ТЭК «Техносервис» в 1,08 раза больше среднего значения всех компаний в этом диапазоне. Диаграмма сравнения в данном весовом диапазоне для г. Уссурийска представлена на рис. 4.

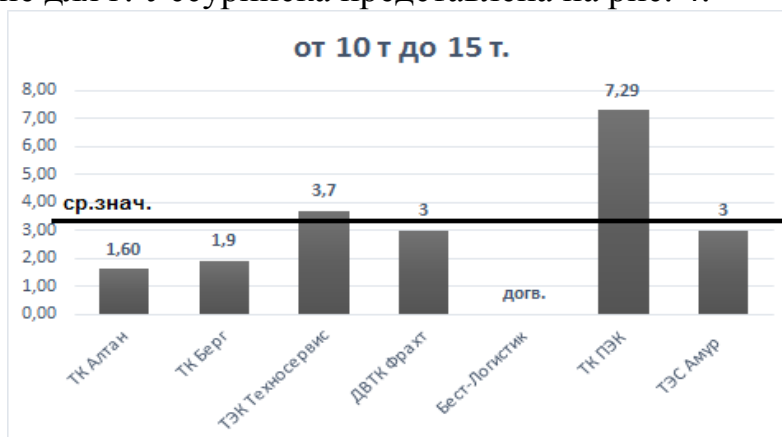


Рис. 4 – Диаграмма сравнения в весовом диапазоне менее от 5 т до 10 т для направления г. Хабаровск - г. Уссурийска

При максимальной перевозке, это выше 15000 кг., минимальная цена у ТК Алтан в 2,73 раза ниже средних показателей и у ТК Берг, в 2,19 раз ниже среднего. Максимальные тарифы у ТК ПЭК, в 2,22 раза выше среднего значения в данном диапазоне. По остальным ТК среднее значение без учета граничных значений 3,23 руб./кг. Диаграмма сравнения в данном весовом диапазоне для г. Уссурийска представлена на рис. 5.

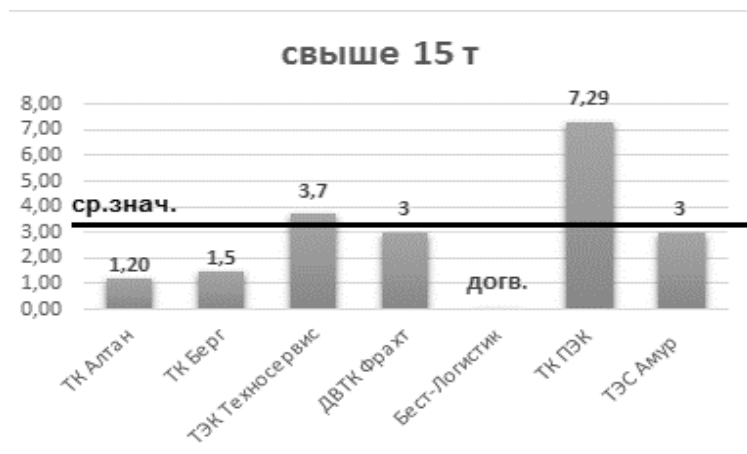


Рис. 5 – Диаграмма сравнения в весовом диапазоне менее свыше 15 т для направления г. Хабаровск - г. Уссурийска

Если рассматривать тарифы по перевозке мелкогабаритных грузов, в диапазоне до 5 м<sup>3</sup>, то ТК Алтан так же не уступает другим ТК. Минимальная цена у ТК Алтан в среднем в 1,3 раза меньше чем среднее значение других транспортах компаний. Максимальное значение у ДВТК Фрахт. Цены на тариф у этой компании выше среднего примерно в 1,18 раза.

В диапазоне от 5 м<sup>3</sup> до 15 м<sup>3</sup> минимальный тариф у компании «Берг», их тарифная ставка в 1,42 раза ниже среднего значения, далее идет компания «Алтан», их тариф ниже в 1,22 раза среднего значения по всем транспортным компаниям. Максимальный тариф у компании «Бест-Логистик», их тарифная ставка выше среднего значения в 1,25 раза, у компаний «Техносервис» и «ДВТК Фрахт» одинаковая тарифная ставка и она выше среднего в 1,17 раза.

Далее объемный диапазон от 15 м<sup>3</sup> до 25 м<sup>3</sup>. В данном диапазоне минимальный тариф в этот раз у компании «Алтан», их тарифная ставка ниже в 1,6 раза среднего значения, у компании «Берг» в 1,31 раза ниже среднего. Максимальный тариф у компании «ДВТК Фрахт», их тариф в 1,27 раза выше среднего значения. Диаграмма сравнения в данном объемном диапазоне для г. Уссурийска представлена на рис. 6.

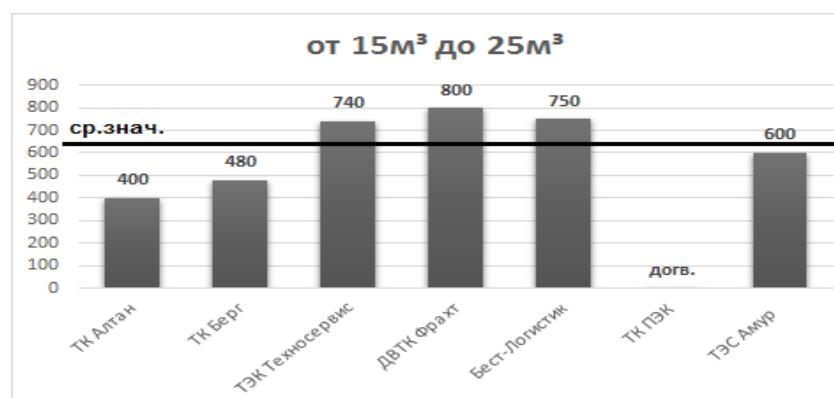


Рис. 6 – Диаграмма сравнения в объемном диапазоне 15 м<sup>3</sup> до 25 м<sup>3</sup> для направления г. Хабаровск - г. Уссурийска

В диапазоне от 25м<sup>3</sup> до 50м<sup>3</sup> минимальный тариф в этот раз у компании «Алтан», и у компании «Берг, их тарифная ставка одинаковая и ниже среднего в 1,6 раза. Первое место по максимальным тарифам поделили: компания «ДВТК Фрахт» и компания «Бест-Логистик», их тариф в 1,25 раза выше среднего значения по всем транспортным компаниям. Диаграмма сравнения в данном объемном диапазоне для г. Уссурийска представлена на рис. 7.

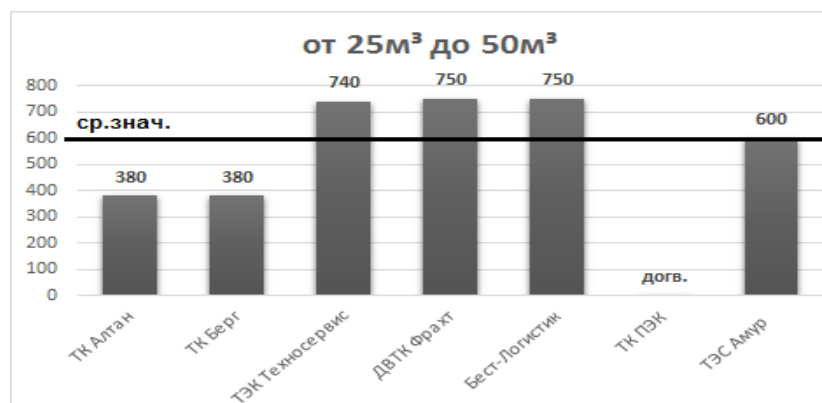


Рис. 7 – Диаграмма сравнения в объемном диапазоне от 25м<sup>3</sup> до 50м<sup>3</sup> для направления г. Хабаровск - г. Уссурийска

В диапазоне свыше 50 м<sup>3</sup> позиции компаний выглядят таким образом. Минимальный тариф так же остается у транспортной компании «Алтан», их тариф ниже в 1,8 раз ниже среднего значения. Максимальный тариф у компании ДВТК Фрахт и у компании Бест-Логистик, их тарифная ставка выше в 1,3 раза среднего значения по всем транспортным компаниям.

С увеличением объема все транспортные компании понижают тариф, но у каждой компании свой понижающий коэффициент на свой весовой диапазон. Можно выбрать несколько основных весовых диапазонов, в которых практически все ТЭК снизили тариф. Некоторые тарифы с данных диапазонов скрыты, и определяются по договоренности с заказчиком индивидуально.

Первое снижение от 1000 до 5000 кг по направлению Уссурийск, у ТК Алтан понижающий коэффициент равен 1,3, у ТК Берг 1,1, у ДВТК Фрахт, Бест-Логистик, ТК ПЭК и у ТЭС Амур коэффициент понижения равен 0,5.

Второй диапазон снижения от 10 000 до 15 000 кг. В сравнении с диапазоном от 1000 до 5000 кг понижающий коэффициент виднеется у ТК Алтан 0,4, у ТК Берг, ДВТК Фрахт и у ТЭС Амур 0,5, а так же у ТЭК Техносервис 0,3.

И Третий диапазон снижения тарифов от 5м<sup>3</sup> до 15м<sup>3</sup> у ТК Берг понижающий коэффициент равен 220 руб., у ТК Алтан и ТЭК Техносервис 40 руб. а у ДВТК Фрахт и ТЭС Амур - 100 руб.

Исходя из анализа по транспортным компаниям можно смело сказать что минимальные тарифы на перевозку сборных грузов у компании «Алтан», «Берг». Что касается максимальных тарифов, то здесь выделяются: ТК «ПЭК», «ДВТК Фрахт» и компания «Бест-Логистик».

## ЛИТЕРАТУРА

1. Официальный сайт транспортной компании «Алтан» [Электронный ресурс] / Электрон. Дан. – Режим доступа : <http://www.tkaltan.ru> (дата обращения 19.04.2016).
2. Официальный сайт транспортной компании «Берг» [Электронный ресурс] / Электрон. Дан. – Режим доступа : <http://www.berg.vl.ru/> (дата обращения 19.04.2016).
3. Официальный сайт транспортной компании «Транс Лидер» [Электронный ресурс] / Электрон. Дан. – Режим доступа : <http://www.trans-leader.ru> (дата обращения 19.04.2016).
4. Официальный сайт транспортной компании «ДВТК ФРАХТ» [Электронный ресурс] / Электрон. Дан. – Режим доступа : <http://www.dvtkf.ru> (дата обращения 19.04.2016).
5. Официальный сайт транспортной компании «Флагман-Амур» [Электронный ресурс] / Электрон. Дан. – Режим доступа : [http:// http://www.flagmanamur.ru](http://www.flagmanamur.ru) (дата обращения 19.04.2016).
6. Официальный сайт транспортной компании «Амур» [Электронный ресурс] / Электрон. Дан. – Режим доступа : <https://www.tesgroup.ru> (дата обращения 19.04.2016).
7. Официальный сайт транспортной компании «Бест Логистик» [Электронный ресурс] / Электрон. Дан. – Режим доступа : <http://bestlogist27.ru> (дата обращения 19.04.2016).
8. Официальный сайт транспортной компании «ПЭК» [Электронный ресурс] / Электрон. Дан. – Режим доступа : <http://ресом.ru> (дата обращения 19.04.2016).

УДК 656.07

### **ВНЕДРЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ООО «ЭЙ ПИ ТРЕЙД», Г. ХАБАРОВСК**

Рыжова А. С., Володькин П. П.  
Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Россия

*В статье рассмотрен анализ систем логистики предприятия ООО «Эй-Пи Трейд», представлены подходы преобразования складского комплекса, приведены результаты преобразования параметров грузопотоков для наиболее эффективного и результативного использования грузов или их дальнейшего транспортирования. Запланированы основных операций внедрения системы WMS, и спрогнозированы основные критерии повышения уровня качества клиентского сервиса при отгрузках для клиентов компании.*

*The article present of the analysis of the enterprise logistics systems ООО "Hey Pi Trade", presented approaches conversion of a warehouse complex, the results of the transformation of freight traffic parameters for the most efficient and effective use of goods or of their further transportation. Planned major operations WMS system implementation, and predicted the main criteria for improving the quality of customer service while shipments to customers.*

Хорошо организованный транспортный процесс должен всегда начинаться и заканчиваться на специальных площадках - механизированных или автоматизированных складах (грузовых терминалах) - хорошо оснащенных и приспособленных для наиболее эффективного и результативного выполнения погрузочно-разгрузочных и других мероприятий по преобразованию параметров грузопотоков. На этих специальных складских объектах выполняются также функции по укомплектованию транспортных партий грузов, сортировке, упаковке, временному хранению грузов и т. д. Они приспособлены по своему устройству для более эффективного выполнения прямой перегрузки грузов с одного вида транспорта на другой, минуя зону хранения /1/.

Анализ систем логистики предприятия ООО «Эй-Пи Трейд» показывает, что указанные изменения параметров грузопотоков производятся на складах для того, чтобы грузы в последующем наиболее точно отвечали требованиям и параметрам рынка потребления этих товаров, или для наиболее эффективного их дальнейшего транспортирования (при перегрузках грузов с одного вида транспорта на другой в мультимодальных перевозках).

Целью создания и функционирования склада является преобразование параметров грузопотока, доставляемого на склад одним видом транспорта, в параметры грузопотока, отправляемого со склада на другом виде транспорта, с наименьшими затратами всех видов ресурсов. При этом, какие именно изменения параметров грузопотоков должен выполнять склад (изменения размеров транспортных партий, числа наименований грузовых единиц в них, характера и параметров транспортной тары или грузовых транспортных единиц, времени отправления транспортных партий со склада), задается в каждом конкретном случае, в зависимости от типа и назначения склада, рода грузов, видов транспорта и других факторов.

Одним из подходов может быть представление склада как системы, состоящей из трех подсистем: приема грузов на склад, хранения грузов и выдачи грузов со склада.

Задачей создания складов в системе функционирования компании ООО «Эй-Пи Трейд» состоит не в хранении грузов, а в преобразовании параметров грузопотоков для наиболее эффективного и результативного использования грузов или их дальнейшего транспортирования.

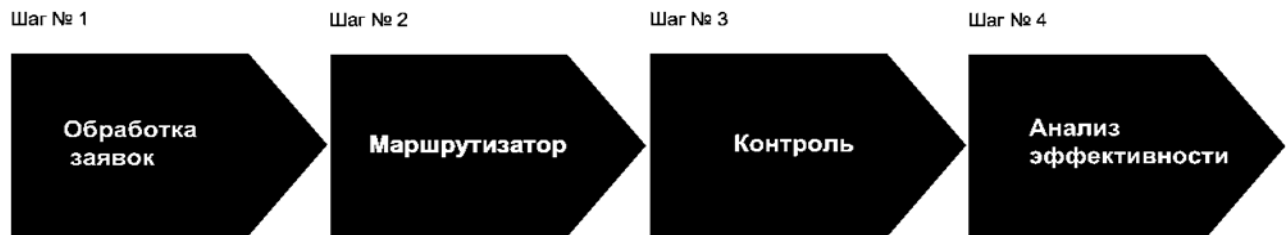
Начнем проектирование транспортной системы на складе с планирования основных операций, которые необходимо обработать перед началом внедрения WMS /2/.

Процесс внедрения начинается с автоматизации бизнес-процесса «Доставка» (рис. 1), который состоит из 4 основных функциональных этапов (шагов) /3/:

1. Обработка заявок;
2. Маршрутизатор;



3. Контроль;
4. Анализ эффективности.



*Рис. 1 – Принципиальная схема автоматизации бизнес-процесса «Доставка» на складе ООО «Эй-Пи Трейд»*

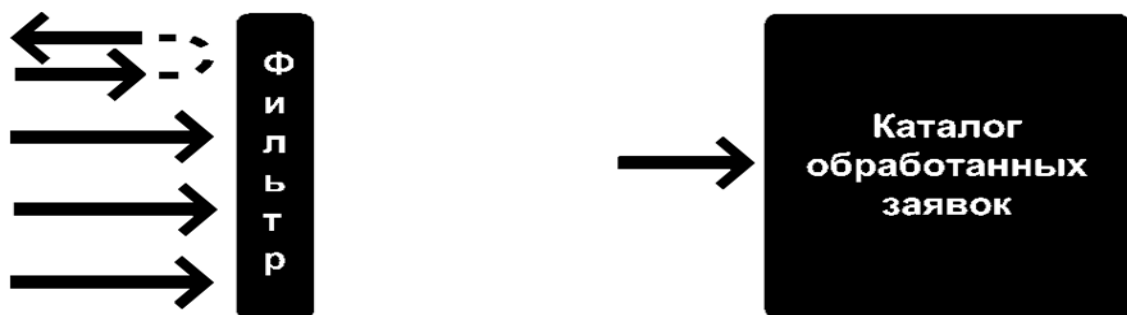
Логика процессов заключается в следующем:

1) Обработка заявок.

Доставка товара производится на основании заявок подразделений компании (продажи, закупки, АХО, прочие). Заявки создаются в программе с учетом соответствующих фильтров и параметров.

Фильтры позволяют не принимать к обработке информацию, не соответствующую установленным критериям.

Например, если менеджер отдела продаж делает заявку на то, чтобы отвезли 20 грузовых места в отдельную торговую точку на сумму 1000 руб. при установленной минимальной сумме заявки в 10 000 рублей. То программа такую заявку не примет, не разрешит сохранить в системе и сообщит менеджеру отдела продаж, о том, чтобы он так больше не делал, так как сумма заявки значительно меньше суммы, затрачиваемой на перевозку.



*Рис. 2 – Схема фильтрации заявок на вывоз со склада компании ООО «Эй-Пи Трейд»*

Критерии фильтрации можно регулировать, как угодно. Перед тем как провести заявку на доставку в торговую точку клиента, в карточке которого не указаны GPS координаты его адреса, менеджер по продажам должен ввести необходимые координаты, или при помощи коммуникатора, по которому он принимал заявку, или произведя геокодирование новой торговой точки на

электронной карте.

После фильтрации, обработанные заявки попадают в отдельный каталог, где разбиваются на группы по определенным параметрам.

## 2) Маршрутизатор.

Маршрутизатор представляет собой программную обработку, при помощи которой на основании данных из соответствующих справочников, производится расчет наиболее оптимального маршрута доставки в каждую торговую точку с учетом:

- а) времени движения по маршруту;
- б) времени приемки-сдачи и погрузки-разгрузки в каждой торговой точке и в точке загрузки;
- в) времени ожидания приемки сдачи;
- г) протяженность маршрута;
- д) профессионализм водителя и экспедитора;
- е) состояния дорожного покрытия и временных объездов;
- ж) данных по результатам предыдущих поездок по данному маршруту;
- е) прочая информация.

Маршрут разрабатывается в автоматизированном режиме, при наличии соответствующих параметров, с возможностью их корректировки в ручном режиме по наиболее сложным и уникальным маршрутам.

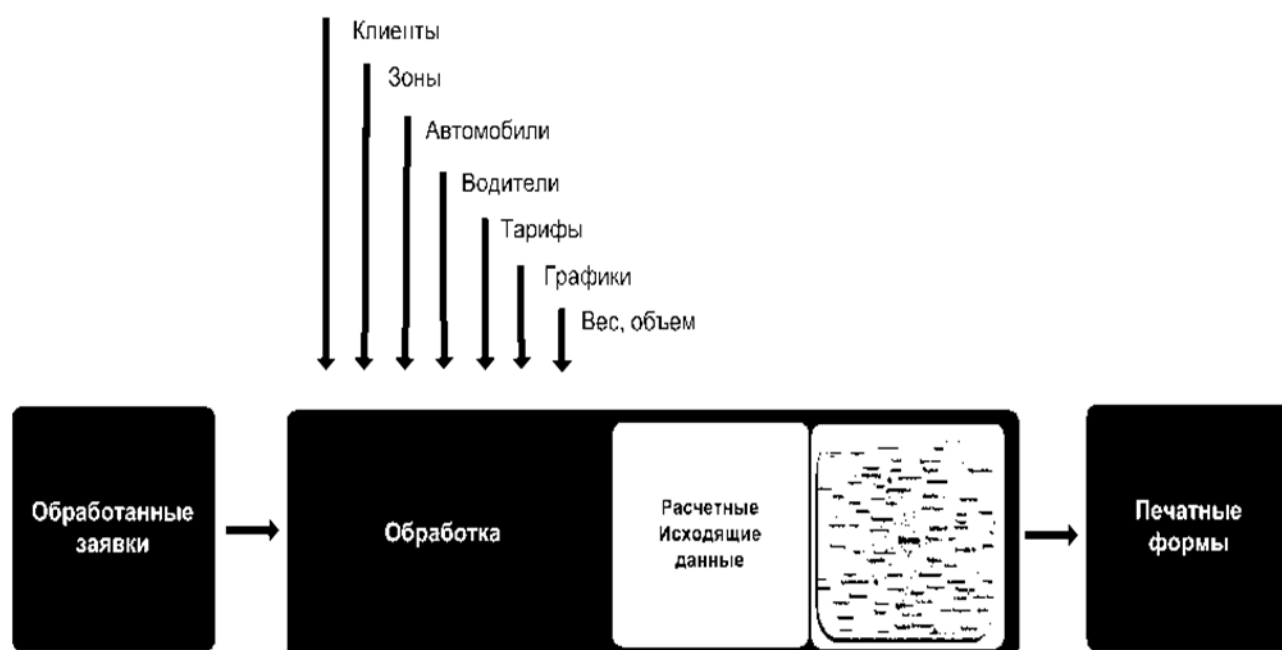


Рис. 3 – Схема маршрутизации со склада компании ООО «Эй-Пи Трейд»

Обработка производится на основании данных из каталога «Обработанные заявки», используя данные из соответствующих справочников:

- а) зоны доставки;
- б) карточки клиентов;
  - наименование клиента
  - адрес доставки
  - GPS координаты адреса доставки
  - график доставки торговой точки
  - предположительное время разгрузки
  - прочая информация
- в) автомобили и водители;
  - адрес гаража
  - GPS координаты адреса гаража
  - ФИО водителя (в том числе показатель «умелости»)
  - ФИО экспедитора (в том числе показатель «умелости»)
  - прочее
- г) тарифы;
- д) прочее.

Для облегчения анализа, полученной в процессе обработки информации, исходящие данные отображаются визуально на электронной карте, которая «вживляется» в программу при помощи соответствующего приложения и позволяет моделировать и отображать путь и время использования транспорта по каждому маршруту.

«Вживание» может быть произведено, например, при помощи картографического ядра «GWX ActiveX Control» для 1С программы или с использованием других подобных приложений. Заказчик имеет возможность выбрать наиболее оптимальный вариант для себя.

Электронные карты территории, на которой будет производиться доставка товара, выбираются по принципу «цены вопроса». Например, нет необходимости «разрисовывать» карту до последнего квартала или дома в какой-нибудь деревне и платить за это огромные деньги, программа разрешает при помощи функции геокодирования с допустимой погрешностью определять и наносить точку доставки на электронной карте бесплатно.

Полученная после автоматизированной и ручной обработки информация, преобразуются в информацию, в соответствии с которой создается печатная форма документа: Маршрутный лист (он же бланк отчета о выполнении рейса). В Маршрутном листе указывается расчетное время прибытия и убытия в каждой точке, очередность посещения торговых точек, информация о возвратах и прочая оперативная информация.

### 3) Контроль.

Контроль соответствия расчетной информации из документа Маршрутный лист и фактических данных производится при помощи обработки GPS сигнала, как в процессе выполнения рейса в он-лайн режиме, так и после его выполнения (данные сигнала записываются на определенное устройство, которое предоставляется диспетчеру транспортного подразделения вместе с

отчетом о выполненном рейсе). Диспетчер сравнивает в автоматическом режиме расчетную информацию из Маршрутного листа с данными GPS сигнала и в случае возникновения спорных вопросов решает их в определенном порядке.

#### 4) Анализ эффективности.

Оценка степени эффективности произведенной доставки производится по соответствующим ключевым показателям эффективности (KPI) на основании обработанных данных из документов Маршрутный лист по каждому произведенному рейсу и на основании возможной информации от Заказчика, о выявленных нарушениях в процессе выполнения заявки на доставку.

К основным показателям эффективности доставки товара относятся:

- а) коэффициент загрузки фургона по объему и по весу;
- б) рентабельность доставки (стоимость рейса / стоимость груза); /4, 5, 6/
- в) коэффициент использования ФОТ;
- г) стоимость доставки 1 места;
- д) стоимость доставки 1 км.



Рис. 4 – Схема контроля доставки со склада компании ООО «Эй-Пи Трейд»

Показатели эффективности настраиваются под определенный бизнес-процессы Заказчика транспортных услуг.

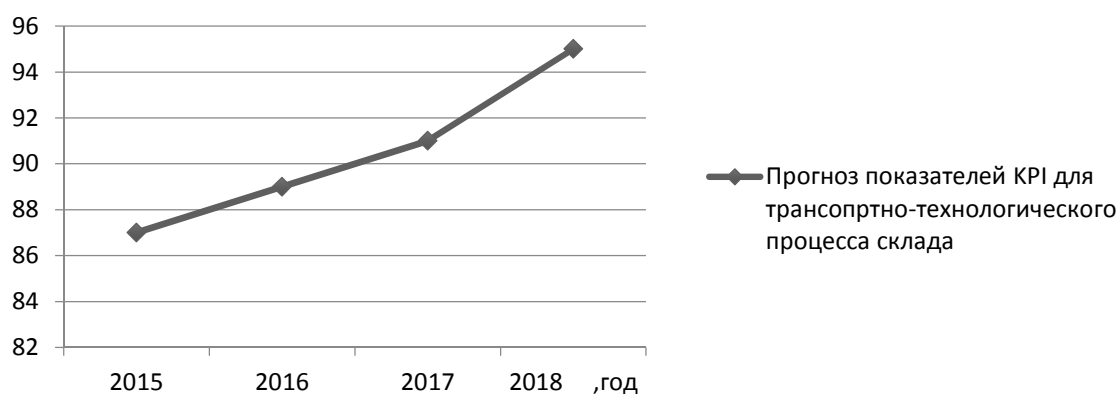


Рис. 5 – Диаграмма изменения ключевых KPI при внедрении WMS на складе ООО «Эй-Пи Трейд»

Данные КРІ процессов доставки, по результатам работы за каждый месяц, выгружаются в систему, выполняющую расчет переменной части оплаты труда персонала транспортного подразделения компании, для расчета заработной платы.

Точный анализ проблем управления сложными складскими системами показывает необходимость введения в практику комплексных КРІ для обеспечения сбалансированного управления. Если теперь ввести в систему КРІ по отгрузке в денежных единиц, то в зависимости от того, какой заказ не был отгружен, мы получим следующие значения КРІ для случаев:

1. не отгружен заказ № 1 стоимостью 100 единиц,  $KPI = 9/109$  или  $KPI = 0,082$ ;
2. не отгружен любой заказ кроме первого,  $KPI = 108/109$  или  $KPI = 0,99$ .

Итак, при одном и том же значении КРІ «по отгруженным заявкам» в 90% значения КРІ «по отгруженным деньгам» могут составлять 8,2% или 99% в зависимости от стоимости обслуженных заказов. Если спрогнозировать основные критерии повышения уровня качества клиентского сервиса при отгрузках для клиентов компании ООО «Эй-Пи Трейд», то он может измениться по экспоненциальному закону после внедрения базовых КРІ для транспортно-технологического процесса складского комплекса (рис. 5).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гаджинский А. М. Оптимизация и стандартизация технологических процессов на складе компании // Справочник экономиста. 2005. № 2.
2. WMS - системы от AXELOT. – Электрон, дан. - Режим доступа: [http://www.axelotlogistics.ru/services/avtomatizatsiya\\_sklada/wms-sistema/](http://www.axelotlogistics.ru/services/avtomatizatsiya_sklada/wms-sistema/), свободный. – Яз. рус.
3. WMS – Фундамент Эффективного Модуля доставки. – Электрон, дан. – Режим доступа: <http://thermos.wordpress.com/2008/09/14>, свободный. – Яз. рус.
4. Рыжова А. С., Володькин П. П., Загорский И.О. Организация логистических потоков розничной сети ООО «Адидас» // Повышение эффективности транспортной системы региона: проблемы и перспективы : материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, 21–22 октября 2015 г. Пенза. С. 232 – 237
5. Рыжова А. С., Володькин П. П., Загорский И.О. Совершенствование стратегии организации транспортных логистических потоков розничной сети ООО «Адидас» // Повышение эффективности транспортной системы региона: проблемы и перспективы : материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, 21–22 октября 2015 г. Пенза. С. 238 - 244
6. Рыжова А.С. Володькин П. П. Логистика торгового предприятия на примере розничной сети ООО "Адидас" / А. С. Рыжова, П.П. Володькин // Альтернативные источники энергии в транспортно-технологическом комплексе: проблемы и перспективы рационального использования: материалы межд. научн-практ. конференции 16-18 марта 2016 г. Воронеж, 2016. С. 437 – 442.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ТРАНСПОРТИРОВКЕ И ГРУЗОПЕРЕРАБОТКЕ ПРОДУКЦИИ В Г. ХАБАРОВСКЕ**

Рыжова А. С., Володькин П. П.  
Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Россия

*В статье приведены результаты анализа системы транспортно-экспедиционного обслуживания и структура транспортного процесса предприятия ООО «Эй-Пи Трейд». Рассмотрены категории логистических центров и комплексная параметры грузопотоков.*

*The article present results of the analysis of freight forwarding service system and the structure of the transport process pre-acceptance of "Hey Pi Trade". Consider the category of logistics cost-ters and integrated freight traffic parameters.*

В целом отечественный рынок логистических услуг можно разбить на три сектора: перевозок и экспедирования грузов всеми видами транспорта; складских услуг; услуг по интеграции и управлению целями поставок.

В настоящее время эффективность цепочки поставок товаров является основным условием обеспечения конкурентоспособности предприятия. Крупные логистические операторы берут на себя выполнение всех логистических задач клиентов и предлагают наряду с хранением и дистрибьюцией услуги по упаковке, сортировке товара, а также информационные, консалтинговые и финансовые услуги. Таким образом, контрактная логистика постепенно превращается в нашей стране в самостоятельную сферу коммерческой деятельности.

В последние годы о настоятельной необходимости создания логистических центров в России говорят всё чаще. Возведение крупных логистических центров - завтрашний день логистического рынка в России и один из главных факторов снижения арендных ставок складских помещений и стоимости предоставляемых логистических услуг /1/.

Логистические парки, объединяя на одной платформе компании разных отраслей и транспортные коммуникации, устанавливают качественно новые стандарты в концепциях развития, дизайне и управлении логистикой.

Логистические центры распределения в зависимости от выполняемых задач и функций можно разделить на несколько категорий /1, 2/.

Кроме того, на этих площадях должны быть организованы таможенные посты и парки автомобильного транспорта, привлечены экспедиционные фирмы, экспертные и финансовые организации, созданы торговые объекты,

связанные с обслуживанием, объекты информационного обеспечения, охранные агентства, построены мотеля и рестораны.



*Рис. 1 – Категории логистических центров*

Комплексная система транспортно-экспедиционного обслуживания предусматривает выполнение следующих основных функций, направленных на полное освобождение клиентов от всех несвойственных им видов деятельности;

- подготовка и оформление плановых, перевозочных, коммерческих и расчетных операций при получении заказа на комплексное транспортно-экспедиционное обслуживание;

- осуществление погрузочно-разгрузочных работ при приеме и сдаче груза клиентуре и на терминалах, а также при передаче груза с одного вида транспорта на другой;

- переработка грузов на терминалах и оформление грузовых партий;

- осуществление упаковочных работ, маркировка грузов, формирование пакетов;

- организация перевозок грузов в контейнерах и контрейлерах;

- предоставление клиентуре складских услуг, предусматривающих краткосрочное и долгосрочное хранение продукции клиента на терминале;

- организация перевозок грузов в смешанном сообщении: завоз (вывоз) грузов (контейнеров) на железнодорожные станции, речные и морские терминалы и аэропорты, обеспечение своевременной и качественной магистральной перевозки грузов с полной ответственностью экспедитора за весь, перевозочный процесс;

- введение централизованных расчетов за все операции и товародвижение в целом;

- информирование клиента о месторасположении груза, транспортного

средства, себестоимости перевозок грузов и тарифах на различных видах транспорта, введение электронного документооборота;

- предоставление услуг по страхованию грузов и обеспечению охраны при их складировании, перегрузке и перевозке;

- оказание консультационных и посреднических логистических услуг как перевозчикам, так и обслуживаемой клиентуре по выбору вида транспорта и типа подвижного состава, маршрута следования груза, организации обслуживания по типу «точно в срок», применению специализированных типов подвижного состава;

- выполнение посреднических функций между перевозчиком и клиентом при заключении договора (контракта) на перевозку и комплексное транспортно-экспедиционное обслуживание.

Коммерческое посредничество может предусматривать также выкуп груза с последующей его реализацией.

Особенно важную роль играет организация комплексной системы транспортно-экспедиционного обслуживания в транспортных узлах при взаимодействии нескольких видов транспорта.

Главным функциональным элементом системы транспортно-экспедиционного обслуживания служат терминалы, сооружаемые в узлах транспортной сети, в пунктах стыка магистральных видов транспорта и местного, выполняющего функции подвоза-развоза грузов клиентуре. При этом имеется в виду, что через терминалы проходит большинство грузов, следующих в междугородном и международном сообщениях.

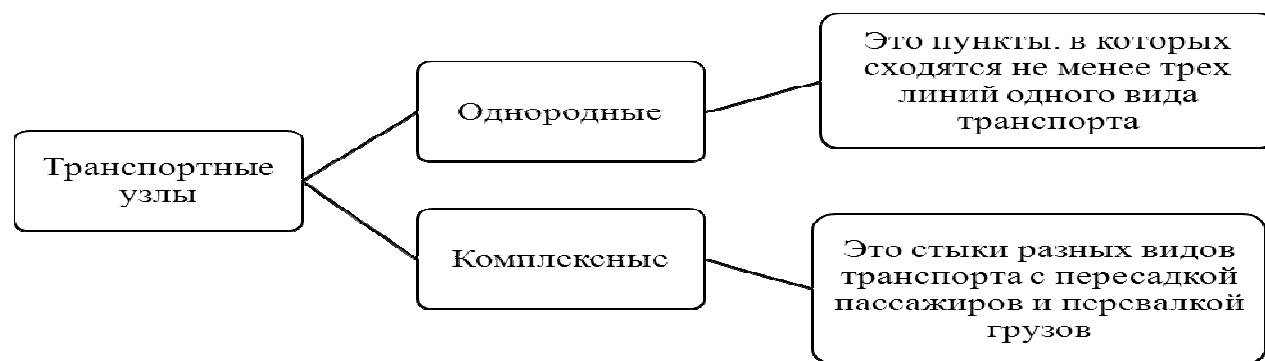


Рис. 2 – Виды транспортных узлов

Логистические центры выгодно размещать в местах пересечения транспортных путей и недалеко от крупных потребителей или производителей товаров, так как это позволяет существенно уменьшить транспортные расходы. Региональные логистические центры более перспективны, чем центры отдельных фирм.

Через них проходят большие объемы информации и управление ею, оптимизация информационных потоков дает значительный экономический эффект. Современные методы защиты гарантируют от утечки конфиденциальной информации, даже размещенной в едином информационно-аналитическом центре.



Логистический центр представляет собой продукт интеграционного взаимодействия различных компаний. Основная цель такого взаимодействия – увлечение извлекаемой прибыли при координации совместных усилий и обеспечения информационной поддержки движения товаров. Логистический центр по сути представляет собой симбиоз маркетинговых и информационных центров, оптово-посреднических и логистических; компаний. Основными функциями логистического центра являются прием, обработка, хранение грузов, перевалка и перегрузка товаров между различными видами транспорта, таможенное оформление и информационная поддержка. Разновидностями логистического центра могут являться транспортно-распределительные, транспортно-логистические, терминальные комплексы, информационно-логистические центры.

Логистические центры фирм более многочисленны. Они имеются на большинстве современных фирм, в особенности занимающихся оптовой торговлей. Фактически они являются информационно-аналитическими (мозговыми) центрами фирм и сосредотачивают не только логистические, но и любые другие операции, осуществляемые фирмами, если для их выполнения требуется анализ больших объемов информации или осуществление трудоемких расчетов. Часто они создаются на базе ранее существовавших отделов маркетинга и берут на себя выполнение их функций. Но если отделы маркетинга только изучают и формируют рынок, то логистические центры дополнительно организуют заполнение рынка товарами фирмы, т.е. они обеспечивают устойчивый сбыт. Обычно логистические центры существуют на правах отделов фирм, но, конечно, ведущих.

Структура транспортного процесса предприятия ООО «Эй-Пи Трейд» изображена на рис. 3.

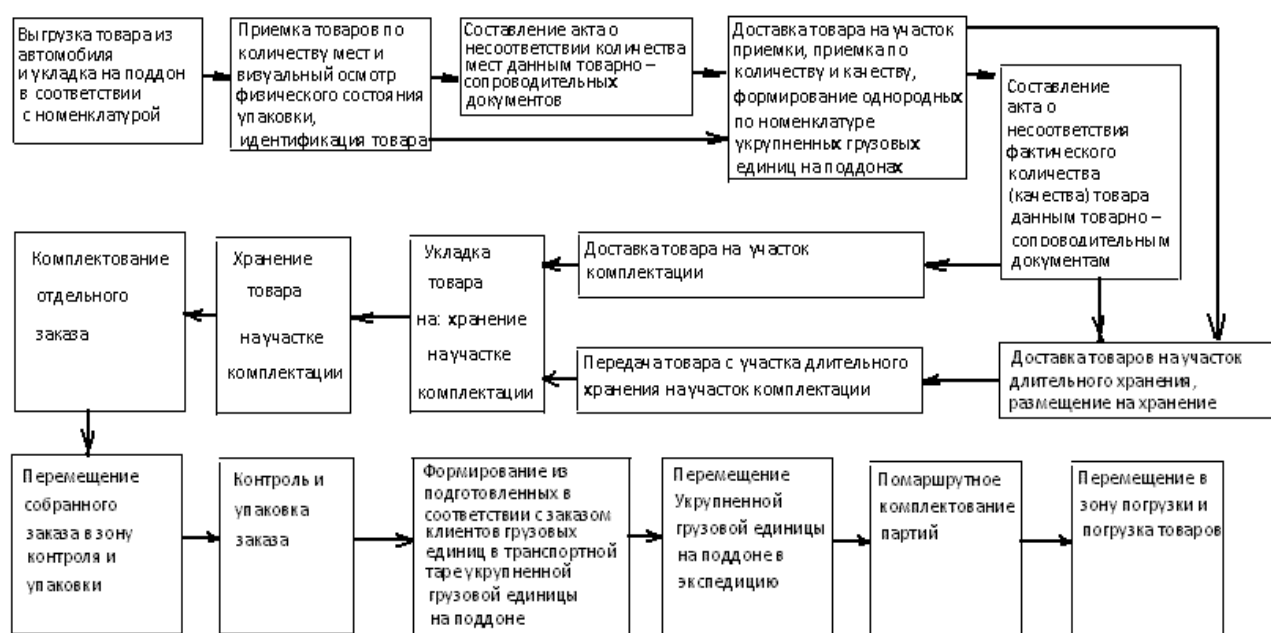


Рис. 3 – Транспортно-логистический процесс на складе компании ООО «Эй-Пи Трейд»

При значительном увеличении товародвижения и объемов реализации продукции компании ООО «Эй-Пи Трейд» возможно рассмотрение вопроса создания логистического центра фирмы. В настоящее время актуальны вопросы планирования процессов автоматизации складских и транспортных потоков на предприятии ООО «Эй-Пи Трейд» /3, 4, 5/.

Склад всегда взаимодействует как минимум с двумя видами транспорта /6/:

1) с транспортом прибытия, который доставляет грузы на склад (грузопоток прибытия);

2) транспортом отправления, который забирает грузы со склада и доставляет их потребителям (грузопоток отправления).

В результате переработки грузов на складе, в зависимости от его вида и предназначения, могут меняться следующие параметры грузопотоков:

1. размеры транспортных партий грузов (например, грузы прибывают целыми вагонами по 50-60 транспортных пакетов, а выдаются на автотранспорт партиями по 5-10 пакетов);

2. число наименований грузов в транспортных партиях (в вагоне может прийти до 1000-1500 наименований различных грузов, а выдаваться потребителям могут транспортные партии из 10-20 наименований грузов);

3. характер и параметры грузовых транспортных ед. (грузы могут поступать на склад в контейнерах, а выдаваться со склада - в транспортных пакетах, на поддонах);

4. характер и параметры транспортной тары и упаковки грузов (например, грузы могут поступать на склад, например, в крупных деревянных ящиках или картонных коробках по 100-200 ед. изделий, а выдаваться со склада - отдельными пачками или упаковками по 4-6 ед. изделий);

5. время отправления транспортной партии  $t_2$  и время ее прибытия на склад  $t_1$  (разница этих моментов времени  $t_2 - t_1 = t_{\text{хр}}$  представляет собой срок хранения грузов на складе), т. е. изменяется временной параметр грузопотока в результате хранения и переработки его на складе.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Логистика / под ред. Б. А. Аникина. М.: Инфра. М., 2007. 368 с.
2. WMS - системы от AXELOT. – Электрон, дан. - Режим доступа: [http://www.axelotlogistics.ru/services/avtomatizatsiya\\_sklada/wms-sistema/](http://www.axelotlogistics.ru/services/avtomatizatsiya_sklada/wms-sistema/), свободный. – Яз. рус.
3. Рыжова А. С., Володькин П. П., Загорский И.О. Организация логистических потоков розничной сети ООО «Аидас» // Повышение эффективности транспортной системы региона: проблемы и перспективы : материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, 21–22 октября 2015 г. Пенза. С. 232 - 237
4. Рыжова А. С., Володькин П. П., Загорский И.О. Совершенствование стратегии организации транспортных логистических потоков розничной сети ООО «Аидас» // Повышение эффективности транспортной системы региона: проблемы и перспективы : материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, 21–22 октября 2015 г. Пенза. С. 238 - 244
5. Рыжова А.С. Володькин П. П. Логистика торгового предприятия на примере розничной сети ООО "Аидас" // Альтернативные источники энергии в транспортно-

технологическом комплексе: проблемы и перспективы рационального использования: материалы межд. научн-практ. конференции 16-18 марта 2016 г. Воронеж. 2016. - С. 437 – 442.

6. Транспортная логистика. – Электрон, дан. – Режим доступа: [http://logscm.ru/?page\\_id=955](http://logscm.ru/?page_id=955), свободный. – Яз. рус.

УДК 656.13

## **ВОЗМОЖНОСТИ ОПТИМИЗАЦИИ СИСТЕМЫ «ПЛАТОН»**

Рыжова А. С., Тимощук Д.А.

Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Россия

*В статье рассмотрены пути оптимизации работы системы «Платон», основываясь на детальном изучении правовой базы, а также на экономических и технико-эксплуатационных показателях работы системы.*

*The article present results of the analysis of discusses ways to optimize the operation of the system, «Plato», based on a detailed study of the legal framework, as well as economic and technical and operational performance of the system.*

С недавнего времени на территории России была введена система взимания платы для владельцев транспортных средств с массой более 12 тон. Название системы «Платон» является сокращением от словосочетания «плата за тонны». С момента запуска в эксплуатацию системы 15 ноября 2015 года деньги будут взиматься с перевозчиков в счёт возмещения вреда, причиняемого автомобильным дорогам федерального значения.

Транспортный налог это налог, взимаемый за регистрацию транспортных средств в государстве. Согласно, ст.56 «Бюджетный кодекс Российской Федерации» от 31.07.1998 N 145-ФЗ, транспортный налог подлежит зачислению в бюджет субъектов РФ в полном объёме. И по идеи из бюджета субъекта он должен выделяться на дорожные фонды, но на практике собранные средства могут быть направлены на разные нужды субъектов. Но даже добравшись до дорожного фонда, согласно п 4.1 "Бюджетного Кодекса РФ, ст. 179.4. Дорожные фонды" в ней написано о формировании и использовании ...должен предусматривать направление бюджетных ассигнований на проектирование, строительство, реконструкцию автомобильных дорог общего пользования (за исключением автомобильных дорог федерального значения) /1/.

Система "Платон" в отличии от транспортного налога направлена на

возмещения вреда, причиняемого дорогам именно федерального значения.

До внедрения данной системы финансирование дорог федерального значения шло из общего бюджета государства, сейчас, в связи тяжелым экономическим положением страны, система «Платон» должна перенести содержание этих дорог на владельцев большегрузных транспортных средств.

Принятое решение вызывает бурное недовольство перевозчиков, так как приведет к дополнительным затратам и, как следствие, к повышению себестоимости перевозки, а значит и транспортных тарифов.

Система "Платон" представляет собой автоматизированную систему по взиманию платы с грузовиков массой свыше 12 тонн за пользование дорогами федерального значения. Водителям большегрузных автомобилей раздают специальные устройства, фиксирующие километраж, который те накачивают по федеральным трассам. Дороги оборудуются рамками, призванными считывать информацию с датчиков (всего - до 480 рамок). С той же целью по магистралям будут курсировать более 100 "мобильных комплексов".

По подсчетам правительственных экспертов, наибольший ущерб дорогам наносят грузовики массой более 12 тонн: проезд одного такого автомобиля равен износу полотна от проезда примерно 20 тысяч легковых машин. Протяженность федеральных дорог в России превышает 50 тыс. километров, из них свыше трети, по некоторым подсчетам, нуждаются в ремонте и улучшении прочностных характеристик.

Проблемой дополнительных сборов с владельцев большегрузных автомобилей власти озаботились еще в 2011 году, когда внесли в Бюджетный кодекс и закон "Об автомобильных дорогах" поправки, закладывающие юридические основы для будущего сбора. Реализовать проект по организации в России масштабной системы по взиманию платы с дальнобойщиков было решено в форме концессии. Государство в лице Росавтодора заключило соглашение с частной компанией "РТ-Инвест транспортные системы" о создании соответствующей инфраструктуры. При этом смысл концессии состоит в том, что РТИТС строит инфраструктуру за свой счет, использует ее в течение 13 лет (на такой срок заключено соглашение), после чего отдает ее во владение государства.

Собираемые деньги компания перечисляет в бюджет (ожидается, что за 13 лет проект соберет около 1 трлн рублей - 14,9 млрд долларов по текущему курсу), а бюджет будет выплачивать ей ежегодно вознаграждение в размере 10,6 млрд рублей, 46% этой суммы подлежит ежегодной индексации, то есть увеличению на уровень инфляции.

Некоторые сомнения вызывает факт того, что при выборе компании для создания концессии власти не задействовали процедуру конкурса. Изначально у правительства были другие планы: в августе 2013 года оно объявило конкурс, главным условием для участия в котором было наличие опыта создания и эксплуатации аналогичных систем. Предварительный отбор прошли три консорциума - каждый с иностранным участием, поскольку лишь у

иностранных компаний имелся соответствующий опыт.

В 2014 году грянули санкции, и глава "Ростехнологий" Сергей Чемезов предложил отказаться от западного опыта при создании системы, доверившись отечественному программному обеспечению. Правительство согласилось и отменило конкурс.

Однако, по мнению некоторых экспертов случай с "Платоном" не попадает в список исключений из закона "О концессионных соглашениях", позволяющих обходиться без проведения конкурса. Тем не менее, пункт 1 статьи 37 данного закона гласит: "Концессионное соглашение может быть заключено без проведения конкурса с концессионером, определенным решением Правительства Российской Федерации, а также в иных предусмотренных федеральным законом случаях". Очевидно, что в ситуации с "Платоном" правительство своим решением определило концессионера - компанию РТИТС - и это не противоречит законодательству.

Еще одна претензия юридического характера сводится к тому, что российское концессионное законодательство предусматривает якобы лишь схему, при которой концессионер платит государству (концеденту) за право владения и пользования объектом соглашения (объект соглашения в данном случае - сама система "Платон" с датчиками, рамками, мобильными комплексами, центрами управления и другими компонентами). То есть оператор "Платона" должен был бы платить государству за право сбора денег с дальнбойщиков, тогда как в реальности государство само платит ему ежегодно индексированную сумму. Ряд общественных деятелей возмутились: мало того, что РТИТС собирает деньги с водителей, так она еще и получает от государства вознаграждение.

Однако, во-первых, все собранные деньги РТИТС должно отправлять в бюджет (Росавтодор сообщил, что за первые две недели работы "Платон" сгенерировал 550 млн рублей для казны).

Во-вторых, в российском концессионном законодательстве, которое в недавние годы неоднократно менялось, предусмотрен механизм концессионного соглашения с условием о плате концедента. Именно по этому принципу работает "Платон". Смысл механизма в том, что концессионер за свой счет строит инфраструктуру, которую затем передает во владение государства, а государство перечисляет ему плату концедента по факту создания инфраструктуры и успешного функционирования системы.

Дополнительная экономическая нагрузка может заставить одних перевозчиков покинуть рынок, а оставшихся - повысить ставки, что неизбежно отразится в цене перевозимых товаров.

Начально запланированный тариф в 3,73 рубля на километр по федеральной трассе для автомобилей с максимальной разрешенной массой выше 12 тонн, не устроил собственников транспортных средств. В этом вопросе правительство пошло на уступки и снизило его, с 1 марта 2016 года до 31 декабря 2018 года включительно, в это время планируется применять коэффициент 0,82, что

обеспечит снижение размера платы в этот период от предусмотренного постановлением № 504 до 3,06 рубля на один километр при движении по всем автомобильным дорогам общего пользования федерального значения.

При рассмотрении себестоимости перевозок плата по системе «Платон» может составить до 30-40 % в себестоимости перевозок, для некоторых же мелких перевозчиков данная плата может оказаться совсем не подъемной, а перевозки по прежним транспортным тарифом приведут к убыткам.

В то же время согласно правил функционирования системы «Платон» плата взимается за принесение ущерба дорожному полотну, платят ее автотранспортные перевозчики, и в тоже время закон освобождает от ее уплаты все остальные транспортные средства, масса которых превышает 12 тонн, а именно: автобусы, перевозящие пассажиров, транспортные средства принадлежащие Вооружённым силам России и другим службам Российской Федерации.

Для более корректного понимания принципа равенства всех перед законом можно было бы обязать все субъекты, попадающие под принцип этого закона выплачивать денежные средства согласно тарифам системы «Платон».

В свою очередь тарифы при расширении круга подпадающих под закон лиц можно будет пересмотреть ставки согласно сделанной поправке на новое количество субъектов налогообложения.

Приемлемая плата не должна превышать 64 копеек. При данных тарифах удельный вес в себестоимости перевозок может снизиться до 1 - 5 %, что окажется вполне подъемным для перевозчиков. Следовательно, на цену перевозки, а значит и на увеличение стоимости продукции влияние будет минимальным.

Тем самым уменьшение ставки сбора не будет оказывать негативное влияние на рынок автотранспортных услуг, на цены конечных продуктов и на инфляцию в стране, и в то же время позволит осуществлять сбор денежных средств на строительство, реконструкцию автомобильных дорог в России.

Также одно из дополнительных решений по оптимизации, предоставление краткосрочной отсрочки платежа, на срок до 3 дней. Вызвано это тем что, из-за обширности Российской территории не всегда есть возможность выхода в сеть интернет или совершить мобильный звонок в центр обслуживания системы Платон, что при возникновении форс-мажорных обстоятельств, может принести крупные штрафы как физическому, так и юридическому лицу.

На данный момент проблема с дорогами не решена, недавний прямой разговор президента с народом показал, что дороги проблема номер один в стране, хотя с момента запуска прошло полтора года.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с изменениями и дополнениями) - М.: Бератор-пресс, 2012.
2. Налоговый кодекс РФ (части 1,2) (с изм.и доп.на 01.08.2012) - М.: Бератор-пресс, 2012.

## **ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ СКЛАДА ПУТЕМ КРАТКОСРОЧНОГО, СРЕДНЕСРОЧНОГО И ДОЛГОСРОЧНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ОТДЕЛЬНО ВЗЯТОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

Рыжова А. С., Тюляев А.С.

Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Россия

*В статье приведена производственная структура ООО «Метизная компания». Рассмотрены основные факторы, влияющие на эффективность работы складского хозяйства и выделена основная задача модернизации работы складского хозяйства. На основании чего разработан план мероприятий по модернизации складского хозяйства предприятия.*

*The article describes the structure of production of LLC "Metalware Company". The main factors affecting the efficiency of storage and highlighted the main task of modernization works warehousing. On the basis of what developed an action plan for the modernization of enterprise storage management.*

Перемещение материальных потоков в логистической цепи невозможно без концентрации в определенных местах необходимых запасов, для хранения которых предназначены соответствующие склады.

Движение через склад связано с затратами живого и овеществленного труда, что увеличивает стоимость товара /1, 2/. В связи с этим проблемы, связанные с функционированием складов, оказывают значительное влияние на рационализацию движения материальных потоков в логистической цепи, использование транспортных средств и издержек обращения.

Склад должен рассматриваться не изолированно, а как интегрированная составная часть логистической цепи. ООО «Метизная компания» предлагает на рынке всевозможные строительные материалы и доставку их от поставщиков к потребителю. Также осуществляется оптовая и розничная торговля вышеупомянутыми материалами и предоставление услуг листосгибательного станка, расфасовки, перекомплектации и доставки заказов.

Предприятие условно делится на две части: производственную и рабочую. Под производственной мы понимаем все здания и сооружения, которые используются в работе с товаром, реализуемым на предприятии (склады, цеха, административные сооружения и прочие), под рабочей – зоны, непосредственно задействованные в работе с клиентами (торговый зал, пункты погрузо-разгрузочных операций, выдача товара).

На предприятии отсутствуют сооружения технического обслуживания и ремонта подвижного состава и погрузо-разгрузочного оборудования. Автомобили находятся на стоянке на территории других «дочерних» компании ООО «АРХСТРОЙ», иногда оставляются на общей стоянке перед главным заездом на территорию предприятия.

Автопарк предприятия на сегодняшний момент не в состоянии удовлетворить потребности современного развивающегося предприятия, а руководством было принято решение использовать для работы сотрудничество со сторонними транспортными организациями.

В компании имеются закрытые и полужакрытые типы складов.

Основную площадь территории занимает крытый склад для хранения основных товарных единиц. Крытый склад оборудован пандусом для проезда автоматизированного погрузчика, стеллажами для хранения транспортных единиц, путями проезда автопогрузчика и местом для хранения изделий на универсальных европоддонах. Выезда из склада нет, поэтому перемещение товара по территории осуществляется ручным способом, либо в объезд (вокруг территории предприятия).

Полужакрытые склады представляют собой погрузо-разгрузочную площадку под навесом, на которой осуществляются операции по погрузке и разгрузке автотранспорта, а также хранение товара, не нуждающегося в особых условиях, и ожидание товара к погрузке. Площадка оборудована пандусом для перемещения по ней автоматизированного погрузчика.

Для хранения продукции также используются 20-тифутовые контейнеры, размещенные по территории предприятия. В них также расположен товар, не нуждающийся в особых условиях хранения.

Пункт погрузки и разгрузки позволяет обслуживать фургоны и длинномерный транспорт. Основной упор в работе на этом пункте делается на ручной способ перемещения груза.

В производственной структуре отсутствуют отдел логистики и диспетчеризации. Приход и хранение товара контролирует начальник цеха фасовки, связь с отделом продаж поддерживается за счет телефонной связи и программного обеспечения специализированных пакетов 1С.

Только такой подход позволит обеспечить успешное выполнение основных функций склада и достижение высокого уровня рентабельности. При этом необходимо иметь в виду, что в каждом отдельно взятом случае, для конкретного склада, параметры складской системы значительно отличаются друг от друга, так же как ее элементы и сама структура, основанная на взаимосвязи этих элементов.

Основной фактор, влияющий на эффективность работы складского хозяйства – показатель времени, временные затраты на каждый из этапов приёмки, обработки, хранения и отпуска товара /3/.

Сокращение временных затрат на складе осуществляется за счет снижения



временных показателей на следующих этапах складских процессов:

- процесс погрузо-разгрузочных операций;
- процесс перемещения информационных потоков;
- организация работы предприятия;
- совершенствование материальных ресурсов предприятия (помещений, оборудования, автопарка);
- автоматизация процессов управления и работы на складе;
- мотивация персонала /4, 5, 6/.

Из вышеперечисленного можно сделать вывод, что основной задачей модернизации работы складского хозяйства – есть уменьшение затрат на обслуживание, содержание и работу складского комплекса. Получение максимальной эффективности от взаимодействия всех элементов хозяйства и получения качественного результата работы всего комплекса.

Перед осуществлением основного процесса модернизации руководителям предприятия нужно принять управленческое решение о том, какие сегменты складского хозяйства будут затронуты в ходе неё. Необходимо рассчитать и спрогнозировать итоги будущей модернизации и грамотно распределить область внедрения изменений. Каждый из этапов требует (или не требует) изменений в работе, важно определить степень необходимости внесения этих изменений на данный этап работы предприятия – определить актуальность модернизации на том или ином участке складского хозяйства.

Этап анализа мощностей предприятия и сбор информации уже сам собой определяет возможные варианты модернизации склада и других структур. То есть, в ходе сбора информации все недостатки, слабые стороны и перспективы развития становятся более ясными. Тем самым, составим сводную таблицу анализа складского комплекса ООО «Метизная компания».

Условно каждый этап модернизации мы делим на заранее проработанные и чёткие группы, определяющие степень затрат и объемы финансовых вложений. Условно обозначим их: глобальными (требующими капитальных или крупных вложений, полной или частичной остановки работы элементов складского хозяйства или отделов предприятия и прочие), локальными (затрагивающими отдельные элементы любой из систем предприятия) и смешанными (уровень затрат определяет руководство).

Осталось лишь определиться, какие из перечисленных недостатков или недоработок следует ликвидировать или снизить влияние на работу предприятия, а также определить порядок проведения модернизации на предприятии.

После проведенного анализа и построения сводных таблиц анализа по всем пунктам хозяйственной деятельности предприятия, необходимо вынести предложения по модернизации складского хозяйства ООО «Метизная компания».

Важно также определить последовательность этапов модернизации. Все

предложения по модернизации требуют группировки, после которых необходимо структурировать их по степени значимости и необходимости на данный момент работы компании.

В первую очередь, разумеется, рассматриваться будут те варианты, в которых модернизация пройдет наименее затратно, а также, если у предприятия есть некий фундамент для развития в том или ином направлении.

Целью модернизации является увеличение товарного оборота и предоставляемых услуг. Все мероприятия будут нацелены на удовлетворение данной стратегии развития и способствовать её реализации.

Итоговый сводный план модернизации представлен в табл. 1. Каждое из предложенных в таблице мероприятий выстроено в порядке значимости их внедрения на предприятии.

*Таблица 1*

Итоговая таблица мероприятий по модернизации складского хозяйства на ООО «Метизная компания»

Мероприятия	Подразделение	Финансовая оценка, руб	Тип модернизации
На данный момент времени			
«Уборка» и сортировка имеющегося товара на складе	Производственная и прилегающая территории	-	Локальный
Создание рабочей зоны для кладовщика	Складское хозяйство	57 150	Смешанный
Найм кладовщика	Складское хозяйство	528 840	Смешанный
Установка дополнительных и рациональное размещение полок и стеллажей	Производственная территория	23 590	Локальный
Ввод в эксплуатацию погрузо-разгрузочных платформ по назначению	Производственная территория	-	Локальный
Ввод в эксплуатацию склада полузакрытого типа по назначению	Складское хозяйство	13 000	Локальный
Найм сотрудников в цехи фасовки и изготовления доборных элементов	Организационная структура	705 120	Смешанный
Установка контрольно-измерительной зоны	Складское хозяйство	20 000	Локальный
Расширение территории предприятия. Установка забора.	Прилегающая территория	54 800	Смешанный
Установка дополнительных ворот для длинномерного и большегрузного транспорта	Прилегающая территория	18 400	Локальный
Установка двустворчатых ворот на территории склада	Производственная территория	13 200	Локальный
Установка широких рельсовых ворот	Прилегающая территория	22 000	Локальный

Мероприятия	Подразделение	Финансовая оценка, руб	Тип модернизации
Создание дополнительных складов	Производственная территория	-	Смешанный
Установка дополнительного пандуса для подъема автопогрузчика на территорию склада	Производственная территория	4 999	Локальный
Расширение штата грузчиков	Организационная структура	634 608,9	Смешанный
Заключение договора с компанией по предоставлению услуг сетевого администратора	Документооборот и движение материальных потоков	3 000	Локальный
Установка системы штрих-кодирования	Документооборот и движение материальных потоков	60 000	Смешанный
Долгосрочное проектирование (перспектива развития)			
Расширение штата: кладовщики, грузчики	Организационная структура	881 400	Смешанный
Расширение штата менеджеров по продаже	Организационная структура	759 640	Смешанный
Покупка дополнительного погрузо-разгрузочного оборудования	Автопарк и оборудование	965 000	Глобальный
Покупка нового оборудования для цехов	Производственное оборудование	495 000	Глобальный
Создание зон для хранения различных видов грузов	Производственная территория	81 000	Смешанный
Покупка транспортных средств	Автопарк и оборудование	1 318 400	Глобальный

Очередность этапов модернизации может быть изменена в пользу управленческого решения и при появлении трудностей в ходе реализации одного из них. Порядок модернизации также может быть откорректирован руководящим звеном в соответствии к готовности предприятия к её реализации. Важно отметить, что модернизация проходит после увеличения объемов реализуемой продукции, то есть по надобности. Экономические показатели, рассмотренные в п.2.4 показывают, что рост показателей не стабилен, поэтому модернизация может быть убыточной в случае ее несвоевременного внедрения.

Планируемые результаты модернизации можно представить в виде рисунка 16 в котором представлены приблизительные показатели объема реализуемой продукции в течении последующих трёх лет, учитывая, что все мероприятия модернизации будут эффективны.

Нами вынесены предложения по модернизации работы складского хозяйства ООО «Метизная компания», на основе проведённого на предприятии

анализа деятельности. Предложенные мероприятия оцениваются в 14 млн. рублей. Стоит отметить, что этот итог рассчитан на все мероприятия модернизации, в том числе не одноразовые. Вместе с этим в конечную сумму включены мероприятия глобального типа, а также мероприятия, которые сейчас не являются прерогативными для предприятия. Предполагаемый эффект от модернизации – увеличение выручки от увеличения объема реализуемой продукции на 6 млн рублей с дальнейшим ростом показателя.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Никифоров В.В. Логистика. Транспорт и склад в цепи поставок: учебно-практическое пособие. Москва: Книжный мир, 2008. 183 с.
2. Бурцев В. В. Организация системы внутреннего контроля коммерческой организации. М.: Экзамен, 2000. 256 с.
3. Аникин Б.А. Логистик: 3-е изд., перераб. и доп. Москва: Инфра-М, 2002. — 368 с.
4. Рыжова А. С., Володькин П. П., Загорский И.О. Организация логистических потоков розничной сети ООО «Адидас» // Повышение эффективности транспортной системы региона: проблемы и перспективы : материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, 21–22 октября 2015 г. Пенза. С. 232 - 237
5. Рыжова А. С., Володькин П. П., Загорский И.О. Совершенствование стратегии организации транспортных логистических потоков розничной сети ООО «Адидас» // Повышение эффективности транспортной системы региона: проблемы и перспективы : материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, 21–22 октября 2015 г. Пенза. С. 238 - 244
6. Рыжова А.С. Володькин П. П. Логистика торгового предприятия на примере розничной сети ООО "Адидас" // Альтернативные источники энергии в транспортно-технологическом комплексе: проблемы и перспективы рационального использования: материалы межд. научн-практ. конференции 16-18 марта 2016 г. Воронеж. 2016. С. 437.

УДК 656.078.13

### **СОЦИАЛЬНАЯ ПОЛИТИКА НА ГОРОДСКОМ ПАССАЖИРСКОМ ТРАНСПОРТЕ В ГОРОДАХ ДФО**

Рязанова А. В., Денисов Г. Г.  
Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Россия

*Компенсация проезда на городском пассажирском транспорте социально незащищенным слоями населения является важным элементом социальной политики региона. В данной статье рассматриваются вопросы социальной поддержки в субъектах Дальневосточного федерального округа.*

*Compensation of fare on city public transport to socially vulnerable layers of the population is an important element of the region's social policy. This article discusses the issues of social support in the regions of the Far Eastern Federal District.*

Еще в середине прошлого столетия была доказана экономическая целесообразность приоритетного развития городского пассажирского транспорта общего пользования по сравнению с индивидуальным. Последние десятилетия это направление играет решающую роль в развитии транспортной инфраструктуры крупных городов Европы, Азии и частично России.

Реализация программ развития ГПТ базируется на следующих основополагающих концепциях:

-общественный транспорт выполняет основную социальную функцию – обеспечение транспортной доступности в первую очередь наименее социально обеспеченным слоям населения;

-постоянное обновление подвижного состава, что позволяет параллельно решать две задачи – снижать энергетические затраты и в несколько раз сокращать потребность в ремонтном персонале и соответственно повышать производительность труда;

-автоматизация процесса управления работой ГПТ, включая автоматизацию сбора выручки за проезд.

В городах ДВФО эти направления реализуются по-разному. В одних городах наблюдается системное решение указанных направлений, в других социально незащищённому населению приходится «выживать».

В городе Якутске успешно функционирует автоматизированная система оплаты проезда, пассажиры оплачивают проезд транспортной картой. У социально незащищенных слоев населения есть специальные социальные карты, на которые поступает адресная помощь.

По транспортной карте школьника ученики начальных классов (с первого по четвертый класс включительно) в течение учебного года имеют право на бесплатный проезд, в период каникул стоимость проезда составляет 17 рублей. Расходы по компенсации проезда берет на себя муниципалитет. Также, имеют право на бесплатный проезд студенты пригорода /1/.

Для пенсионеров, ветеранов труда не достигших пенсионного возраста и инвалидов предназначена социальная карта с действующим на ней транспортным приложением. Стоимость единого социального проездного билета (активации транспортного приложения социальной карты) 408 рублей. По данной карте можно совершить неограниченное количество поездок.

Еврейская автономная область в рейтингах индекса развития человеческого потенциала и социально-экономического положения субъектов РФ занимает позиции в конце списка. Но, стоит отметить, что область старается идти в ногу со временем. Например, в Биробиджане с 1 января 2016 года запущен проект «социальная карта». Получившие карту пенсионеры, один раз в календарный

месяц пополняют ее, внося 380 рублей. Это дает право на 70 поездок на муниципальных городских маршрутах. В течение года неиспользованные за месяц средства «не сгорают», а переходят на следующий месяц. Социальная карта действует на территории города Биробиджана и Биробиджанского района на расстоянии до 50-ти километров от районного центра.

В Амурской области также реализуются проекты «социальная карта» и «электронный проездной».

Дети из многодетных семей, обучающиеся в общеобразовательных организациях, освобождаются от платы за проезд на пассажирском автомобильном транспорте общего пользования.

Пенсионеры могут приобрести льготный проездной на неограниченное количество поездок за 410 рублей на городских маршрутах Благовещенска и за 350 на садовые маршруты. Данный проездной доступен только держателям социальных карт.

Тариф, оплачиваемый пассажиром с использованием электронных транспортных карт: для школьников - 19,00 руб. за одну поездку; для студентов - 20,00 руб. за одну поездку; корпоративная карта - 21,00 руб. за одну поездку.

Управление социальной защиты населения Амурской области проводит возмещение расходов пассажирским транспортным предприятиям, осуществляющим перевозку граждан отдельных категорий на пассажирском транспорте общего пользования по регулярным городским, пригородным, сельским, районным маршрутам, а в случае их отсутствия - по регулярным межмуниципальным автобусным маршрутам общего пользования (на расстояние до 50 км включительно), по троллейбусным маршрутам на территории города Благовещенск и Благовещенского района с использованием микропроцессорной пластиковой карты «Социальная карта». Также муниципалитет компенсирует 4 рубля с каждой поездки пассажира транспортом МУП "Автоколонна N 1275".

В Сахалинской области меры социальной поддержки представлены широко: кроме пенсионеров, правом льготного проезда пользуются и школьники.

Школьникам, в течение учебного года можно, приобрести проездной билет школьника на неограниченное количество поездок стоимостью 400 рублей за месяц. Детям из малообеспеченных семей данный проездной выдается бесплатно. Расходы по финансированию взял на себя муниципалитет Южно-Сахалинска.

Пенсионерам и ветеранам труда предоставляется возможность приобрести льготный проездной билет стоимость которого составляет 450 рублей в месяц за неограниченное количество поездок.

Неработающие пенсионеры, не имеющие прав на социальную поддержку по иным основаниям, могут получить компенсацию расходов на проезд к земельному участку (дачному, садово-огородному, приусадебному, полевому) в летне-осенний период на 16 поездок в месяц /2/.

Дополнительные меры социальной поддержки по оплате проезда автомобильным транспортом общего пользования на территории Магаданской области предоставляются:

1) в виде льготного проезда по разовым проездным документам в междугородном (межмуниципальном) сообщении;

2) в виде льготного проезда по месячному социальному проездному билету в городском сообщении;

3) в виде 50-процентной компенсации расходов на проезд, но не более 20 поездок в месяц, в направлении «туда» и «обратно» в пригородном сообщении.

Данными льготами пользуются неработающие пенсионеры, почетные доноры, ветераны и участники ВОВ, вдовы УВОВ, ветераны боевых действий, ветераны труда, труженики тыла, репрессированные, дети-инвалиды (и их родители, опекуны, попечители), инвалиды. А также дополнительные меры социальной поддержки, в виде 50-процентной компенсации расходов на проезд по маршрутам Сокол – Магадан или Уптар – Магадан, предоставляются студентам очной формы обучения, проживающим в поселках Сокол и Уптар /3/.

Стоимость социального проездного билета на поездки на автомобильном транспорте общего пользования городского сообщения составляет 235 рублей в месяц за неограниченное количество поездок. Стоимость проезда для обычного пассажира составляет 25 рублей.

Для компенсации оплаты питания и проезда школьникам из многодетных семей предоставляется ежемесячная денежная выплата в размере одной тысячи рублей на каждого ребенка.

Приморский край наравне с Хабаровским отличается ограниченной социальной политикой.

Многодетным семьям, проживающим в Приморском крае, имеющим среднедушевой доход ниже величины прожиточного минимума производится возмещение расходов на проезд обучающихся в общеобразовательных организациях к месту обучения на внутригородском транспорте, а также в автобусах пригородных и внутрирайонных линий, но не более 1060 рублей в год /4/. Что эквивалентно 53 поездкам на автобусе или 81 поездке на трамвае в г. Владивостоке. В среднем, за месяц, ребенок к месту обучения делает 48 поездок, то есть предоставленной компенсации не хватит даже на два месяца поездок в общественном транспорте. Такую меру социальной поддержки никак нельзя назвать эффективной. Муниципалитету Владивостока стоит перенять опыт Благовещенска или Якутска.

В соответствии с действующим законодательством в Приморском крае установлены дополнительные меры социальной поддержки по проезду на транспорте общего пользования за счет средств краевого бюджета льготным категориям граждан, проживающим на территории Приморского края: инвалиды войны, ветераны Великой Отечественной войны; участники

Великой Отечественной войны; инвалиды, дети-инвалиды; труженики тыла, реабилитированные лица и лица, признанные пострадавшими от политических репрессий, ветераны труда и др.

Меры социальной поддержки по проезду на транспорте общего пользования предоставляются гражданам в форме компенсационной выплаты в размере 50% от стоимости месячного проездного билета.

Проездные билеты действуют только на муниципальных маршрутах. Стоимость проездного на автобус составляет 900 рублей, то есть льготным категориям граждан неограниченное количество поездок обходится в 450 рублей.

В г. Хабаровске до ноября 2015 года существовали льготы на проезд. Но с ноября 2015 г, согласно закону Хабаровского края №119 /5/, на городском муниципальном пассажирском транспорте отменили льготный проезд, заменив его денежной компенсацией в размере 320 рублей. Данной компенсации хватает на 14,5 поездок в городском пассажирском транспорте общего пользования. Причем, в период действия ЕСПБ, предприятиям-перевозчикам компенсировались 33 поездки пассажира. По данным, обследования пассажиропотока от 2008 года, пенсионеры, в среднем, пользуется пассажирским транспортом 51 раз в месяц. Только на городском коммерческом пассажирском транспорте осталось две льготных категории ветераны ВОВ и инвалиды первой группы.

Наиболее широкий охват категорий нуждающихся в социальной поддержке представлен в Амурской и Сахалинской областях. Осуществляется поддержка не только пенсионеров, но и многодетных и малообеспеченных семей.

В республике Саха (Якутия) высокая рождаемость, поэтому поддержка учеников младшей школы является важным фактором для развития человеческого потенциала.

Наметилась тенденция: чем выше регион по рейтингу социально-экономического положения субъектов РФ /6/ тем шире спектр предоставляемой социальной поддержки населения на городском транспорте общего пользования.

Правительствам Еврейской автономной области, республики Саха (Якутия), Приморского и Хабаровского краёв стоит обратить внимание на социальную поддержку многодетных семей. В соответствии с указом Президента РФ № 431 «О мерах по социальной поддержке многодетных семей», многодетным семьям (всем членам семьи) во всех субъектах России положен бесплатный проезд на общественном транспорте (трамвай, троллейбус, метрополитен и городской автобус), бесплатный проезд в автобусах пригородных и внутрирайонных линий для школьников. В ЕАО и Якутии проезд никак не компенсируется, а в Приморском и Хабаровском краях по 53 и 174 поездки в год соответственно, что является ничтожной мерой социальной поддержки в условиях финансово-экономического кризиса.



Таблица 1

## Сравнение мер социальной поддержки в субъектах ДВФО

Дальневосточный федеральный округ	Рейтинг социально-экономического положения субъектов РФ	Льготы пенсионерам		Прочие льготные категории
		Тип льготы	Стоимость проездного	
Сахалинская область	8	Безлимитный проездной	450	Школьники, малообеспеченные
Республика Саха (Якутия)	20	Безлимитный проездной	408	Школьники начальных классов, студенты из пригорода
Приморский край	29	Безлимитный проездной	450	Многодетные
Хабаровский край	40	Доплата на 14,5 поездок	310	Многодетные
Амурская область	61	Безлимитный проездной	410 (170)	Школьники, студенты, малообеспеченные, многодетные
Магаданская область	64	Безлимитный проездной	235	Студенты пригорода, многодетные
Еврейская автономная область	82	Проездной на 70 поездок	380	

На сегодняшний день Дальневосточный регион находится в сложном экономическом положении по сравнению с другими территориями России и одним из важнейших факторов усложняющих ситуацию является продолжающийся отток не только наиболее квалифицированных и инициативных молодых кадров, но и семейных кланов, являющихся коренным населением, что практически исключает их возвращение на Дальний Восток. В этом процессе не последнее место занимает совершенно не оправданная социальная и тарифная политика на ГПТ местных органов власти, особенно г. Хабаровска, которая рассматривает единственное направления решения всех проблем на ГПТ исключительно за счет увеличения стоимости проезда, ликвидации льгот.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Правила пользования транспортной картой в Якутске. [Электронный ресурс] / ЦДС Якутска. – Электрон. Дан. – Режим доступа : <http://edsbus.ru/> (дата обращения 10.03.2016).
2. Закон Сахалинской области от 28.10.2010 года № 127-ЗО «О социальной поддержке отдельных категорий граждан в Сахалинской области»
3. Закон Магаданской области от 29.11.11 №1439-ОЗ «О дополнительных мерах социальной поддержки по оплате проезда автомобильным транспортом общего пользования отдельных категорий граждан, проживающих на территории Магаданской области»

4. Закон Приморского края от 03.12.2013 N 323-КЗ «О социальной поддержке льготных категорий граждан, проживающих на территории Приморского края»

5. Закон Хабаровского края от 30.09.2015 № 119 "О внесении изменений в отдельные законы Хабаровского края и признании утратившими силу отдельных положений законов Хабаровского края"

6. Рейтинг социально-экономического положения регионов РФ 2014, М.: РИА Рейтинг 2015г.

УДК 338.47:656

## **СМЕШАННЫЕ ПЕРЕВОЗКИ И ИХ РОЛЬ В РАЗВИТИИ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ РФ**

Сегодин П.С., Белова Е.А.

Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Россия

*В статье рассмотрена необходимостью развития потенциала смешанных перевозок в условиях роста производственных связей и увеличения географии грузопотоков, так как каждый вид транспорта имеет свои особенности, поэтому не всегда экономически целесообразно использовать только один вид. Применение от двух и более видов транспорта может дать серьезный синергетический эффект в виде экономии затрат на перевозку.*

*The article considers a necessity of development potential of multimodal transport in terms of growth of industrial relations and increase the geography of traffic flows, as each mode of transport has its own characteristics, therefore it is not always feasible to use only one type. The use of two or more types of transport can give a major a synergistic effect in the form of savings of transportation costs.*

На данный момент существует огромная сложность в определении значений терминов, характеризующих виды перевозок. Международная интерпретация терминов идет вразрез с отечественной, что является следствием отсутствия единой терминологии. В большей степени подмена значений связана с языковыми отличиями. В статье 788 Гражданского кодекса Российской Федерации (далее ГК РФ) содержатся лишь 2 термина: прямые смешанные перевозки и комбинированные, при том, что они тождественны друг другу. Из статьи 788 ГК РФ можно сделать вывод, что прямая смешанная перевозка – перевозка груза, пассажиров и багажа разными видами транспорта по единому транспортному документу /1/. Проблема законодательства в отсутствии развернутых определений, деления терминов, что приводит к дезинформации.

Исходя из международной терминологии, можно выделить следующие термины: мультимодальная, интермодальная, смешанная и комбинированная перевозка.

Следуя российскому законодательству, будем считать, что смешанная перевозка – перевозка груза, пассажиров и багажа разными видами транспорта по единому транспортному документу. Также смешанная перевозка может иметь статус международной. В этом случае место приема груза к перевозке и предполагаемой место сдачи находятся на территории двух различных государств.

Общими особенностями смешанных перевозок являются:

1. Согласованное использование в перевозке более одного вида транспорта.
2. Перевозка организуется одним лицом - оператором смешанной перевозки.
3. Отношение между заказчиком и исполнителем комплексной транспортной услуги (оператором смешанной перевозки) регулируются на основе одного договора.

Российское законодательство регулирующие прямые смешанные перевозки состоит из единичных норм, рассредоточенных по ГК РФ (статья 788), Уставу железнодорожного транспорта Российской Федерации (глава V, а также статьи 2, 11, 45, 97, 122, 123,), Кодексу внутреннего водного транспорта Российской Федерации (глава XIV), несколько фрагментарных норм содержится в Кодексе торгового мореплавания Российской Федерации.

При этом Устав железнодорожного транспорта РФ (далее тж. – УЖТ РФ) регулирует отношения, связанные со следующими видами перевозок в прямом смешанном сообщении: железнодорожно-автомобильные, железнодорожно-водные (морские), железнодорожно-воздушные, а Кодекс внутреннего водного транспорта РФ (далее тж. – КВВТ РФ) – водно-воздушные, водно-автомобильные перевозки. Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта Российской Федерации никак не затрагивает вопрос о смешанных перевозках (возможно причина этого – уже имеющееся регулирование смешанного сообщения с участием автомобильного транспорта в УЖТ РФ и КВВТ РФ).

В любом случае законодательное регулирование рассматриваемого вида перевозки является неполным, фрагментарным и несистематизированным. В УЖТ РФ и КВВТ РФ указывается, что соответствующие нормы этих законов применяются до тех пор, пока не будет принят специальный федеральный закон о прямых смешанных (комбинированных) перевозках – а необходимость его принятия вытекает из статьи 788 ГК РФ, которая вступила в силу в рамках части второй кодекса еще в 1996 году.

Практически около половины всех грузов, перевозимых в России магистральными видами транспорта, доставляется потребителям в смешанном сообщении. Так, например, более 90% грузов, следующих морским и речным транспортом, выполняются с участием железнодорожного и автомобильного транспорта. Последний производит завоз грузов в порты отправления и вывоз

из портов прибытия.

Около 35% грузов выполняется железнодорожным транспортом при вспомогательной роли автотранспорта. Помимо упомянутых водно-автомобильных и железнодорожно-автомобильных перевозок, осуществляются также железнодорожно-водные, морские-речные (или море-река), трубопроводно-речные и трубопроводно-морские. Возможны также воздушно-автомобильные, воздушно-железнодорожные и т.п. перевозки, которые, впрочем, развиты слабо и не имеют перспектив к росту.

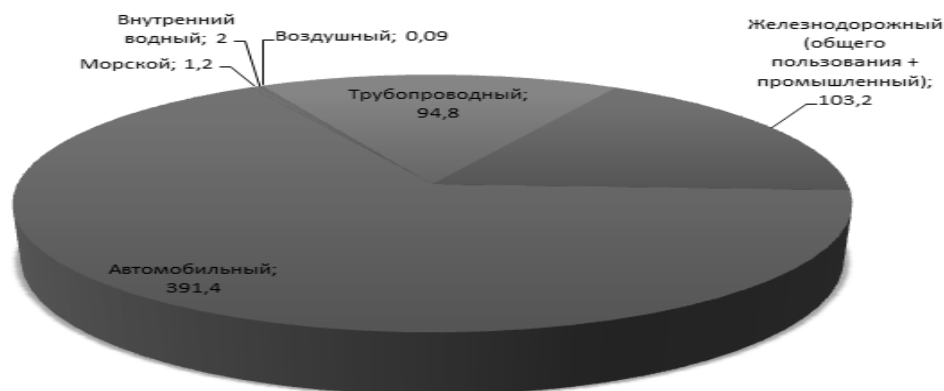
Согласно информационно-статистическому бюллетеню «Транспорт России», объем перевозок по всем видам транспорта в РФ за 2014 г. составил 10,98 млрд.т. Грузооборот по всем видам транспорта за тот же период составил 5,109 трлн. ткм. /3/

В связи с сложившейся политической и экономической ситуацией в 2014 году, Минэкономразвития представило прогноз согласно которому в 2015 году грузооборот в РФ упадет на 1,8%. По результатам 2015 года грузооборот в первом квартале 2015 года составил 1247,6 млрд тонно-километров, что ниже показателей аналогичного квартала прошлого года на 1,7%, данное снижение продолжалось в течение всего года.

Наибольшая доля в структуре грузооборота приходится на трубопроводный транспорт (620,9 млрд. тонно-километров), на втором месте железнодорожный – 563 млрд. тонно-километров. Это обусловлено сырьевым характером российского экспорта, а также протяженностью путей, которая учитывается при расчете грузооборота. Если рассматривать структуру грузооборота по отдельным видам транспорта, то можно заметить, что рост был характерен только для железнодорожного (0,2%) и воздушного транспорта (+13,4%). Хуже всего оказалась ситуация с морскими грузоперевозками, там снижение грузооборота составило 12,5% (при его расчете в тонно-километрах).

Уменьшились и объемы перевезенных грузов, в первом квартале наблюдалось сокращение тоннажа на 7%. Наибольшая доля приходится на автомобильный транспорт (391,4 млн тонн). Железнодорожных грузов стало меньше на 103, 2 млн тонн, а трубопроводных на 94,8 млн тонн. Однако же объемы грузов, перевозимых морским, внутренним водным и воздушным транспортом возросли на 1,1%, 12,6% и 4,9% соответственно. Диаграмма объема перевозок по видам транспорта за 2015 г. представлена на рис. 1 /4/.

Такие показатели грузооборота и объема грузоперевозок говорят о том, что по некоторым видам транспорта сократились расстояния перевозок. Так, например, это прослеживается для морского транспорта (при росте погрузки, спад грузооборота на 14,5%). При росте объемов грузов на 12,6% грузооборот упал на 5,2%. Снижение показателей связано и с ростом тарифов. Цены на услуги компаний увеличивались в течение 2014 года, и в первом квартале 2015 года рост продолжался.



*Рис. 1 – Объем грузовых перевозок по всем видам транспорта в РФ за 2015 г., млн.т*

На основе данных Федеральной Службы Государственной Статистики, показывающей индексы тарифов на грузовые перевозки на морском, железнодорожном и автомобильном транспорте в РФ за 2014 г. и 2015 г. можно сделать вывод, что в течение 2014 г. самым стабильным транспортом являлся железнодорожный, однако это связано с наличием на рынке монополиста в лице РЖД. Автомобильный транспорт показал небольшой рост тарифов в пределах 5 % на протяжении 2014 г. Экономическая ситуация, а именно – обвал нефтяного рынка (как следствие – падение курса национальной валюты) в конце 2014 г. поспособствовала скачкообразному росту тарифов на всех видах транспорта. В итоге с декабря 2013 г. по март 2015 г. тарифы на железнодорожном транспорте выросли на 12,38 %, а на автомобильном транспорте на 12,09 %. Наибольший удар принял на себя морской транспорт – рост тарифов на 67,97 % за весь 2014 г. и начало 2015 г., но это статистика по РФ. Наибольший рост тарифов произошел в Северо-Западном Федеральном Округе (СЗФО) – рост тарифа на 111,36 % с декабря 2013 г. по март 2015 г. Изменение тарифов на железнодорожном и автомобильном транспорте в СЗФО, в целом, соответствует ситуации в РФ.

Прогноз данный аналитиками на 2015 год относительно грузоперевозок на российском рынке: прирост тарифов на железной дороге за 2015 год всего составит 10 % – 20 % от предыдущего года; тарифы на морские перевозки в 2015 году также увеличатся, цена на перевозки в Балтийском регионе (а именно на них приходится наибольшая доля в грузообороте) возрастет на 25-40 %. Самые пессимистичные оценки связаны с грузоперевозками автомобильным транспортом. Снижение грузооборота в первом квартале уже составило 6,5% до 563 млрд. тонно-километров, а по прогнозам Министерства экономического развития к концу 2015 года и вовсе должно составить 3,7%. В структуре стоимости автомобильных перевозок около 30% занимают статьи, привязанные к валюте – уже в январе-феврале по ряду из них произошел двукратный рост. В результате по сравнению с 2014 годом себестоимость перевозок увеличилась до 30%. Растут цены на топливо, дорожают запасные

части подвижного состава иностранного производства. Это приводит к росту тарифов, ужесточению конкуренции. В целом ожидается, что за 2015 год рост цен на автомобильные перевозки составит 15-25% /3/.

Текущая ситуация на российском рынке грузоперевозок пока остается нестабильной – несмотря на достигнутые положительные результаты в области строительства инфраструктуры в 2014 году, многие перевозчики потеряли прибыль в 2015 году из-за высокого курса доллара и евро, увеличивающихся цен на топливо и низких показателей внешней торговли.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26.01.1996 № 14-ФЗ (в ред. от 23.05.2015).

2 Грузоперевозки в первом квартале 2015 года: статистика и тенденции [Электронный ресурс] / электрон. журн. 2015. URL: <http://провед.рф/analytics/research/25833-gruzoperevozki-v-pervom-kvartale-2015-goda-statistika-i-tendentsii.html>.

3 Информационно-статистический бюллетень "Транспорт России январь-декабрь 2014" Министерство транспорта Российской Федерации. Москва, 2015.

4 Информационно-статистический бюллетень "Транспорт России январь-декабрь 2015" Министерство транспорта Российской Федерации. Москва, 2016.

УДК 656.13

### **ОПТИМИЗАЦИЯ СТРАТЕГИИ ЗАМЕНЫ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА**

Скотта А. В.

Тихоокеанский государственный университет г. Хабаровск, Россия

*В статье рассматривается один из методов установления оптимальных сроков службы подвижного состава предприятий автотранспорта. Оптимизация сроков службы обеспечит минимум затрат на приобретение, содержание и эксплуатацию подвижного состава и повышение результата производственной деятельности в целом.*

*The article is about one of the methods for determining service time of transport companies rolling stock. Such determining of service time will help to both minimize rolling stock purchase, maintenance and exploitation costs and increase manufacturing activity results in common.*

Одним из наиболее важных направлений повышения эффективности деятельности предприятия является экономически обоснованное управление

формированием основных фондов, решением о вводе в действие новых и списанием излишних и изношенных фондов, их ремонте и модернизации.

Оптимальное использование основных производственных фондов позволяет расширять объем производства без дополнительных инвестиций или при минимальной потребности в них, сокращать затраты на производство, снижать его трудоемкость. Определение оптимальных сроков службы с учетом конкретных условий их эксплуатации позволит предприятию проводить экономически оправданную политику пополнения, списания и поддержания в рабочем состоянии оборудования, что окажет прямое влияние на затраты на производство и на повышение эффективности его функционирования в целом.

Это сложная проблема, требующая учета различных, порой противоречивых, факторов. Старение оборудования включает его физический и моральный износ, в результате чего растут производственные затраты на использование старого оборудования, особенно на ремонт и обслуживание, а вместе с тем снижаются производительность и так называемая ликвидная стоимость. Наступает момент, когда старое оборудование более выгодно продать, заменить новым с новыми технико-экономическими характеристиками или новым того же типа, но еще не использованным.

Оптимальная стратегия замены оборудования состоит в определении оптимальных сроков замены. Критерием оптимальности при определении сроков замены могут служить либо прибыль от эксплуатации оборудования, которую нужно максимизировать, либо суммарные затраты на эксплуатацию в течении определенного промежутка времени, подлежащие минимизации. Как правило, решение о замене оборудования принимают периодически в начале каждого промежутка (года, месяца, недели и т. д.), на которые разбит плановый период.

Подводя итог выше сказанному, следует отметить, что процесс оптимизации сроков замены оборудования является многошаговым. Поэтому, задачу пошаговой оптимизации можно сформулировать так: определить совокупность допустимых управлений  $u_k^{(1)}, u_k^{(2)}, u_k^{(3)}, \dots, u_k^{(n)}$ , переводящих систему из начального состояния  $C_0$  в конечное состояние  $C_n$  и минимизирующих показатель эффективности. Это обстоятельство приводит к тому, что применение классических методов анализа (или вариационного исчисления) к решению задач оптимального управления оказывается не эффективным, так как сводит поставленную задачу отыскания минимума к таким вторичным задачам, которые оказываются не проще исходной, а зачастую сложнее. Вместе с тем решение данного типа задач может быть значительно упрощено, если развернуть процесс планирования поэтапно с помощью метода динамического программирования. Кроме того, применение метода динамического моделирования позволяет решать задачи о замене с большим числом шагов вручную, что немаловажно для небольших предприятий.

При составлении модели динамического программирования рассматриваем многошаговый процесс замены, разбив весь плановый период на  $n$

промежутков. Так как в начале каждого из этих промежутков принимается решение либо о сохранении оборудования, либо о его замене, управление на  $k$ -м шаге  $\{k = 1, \dots, n\}$  содержит всего лишь две альтернативные переменные. Обозначим через  $u^c$  решение, состоящее в сохранении старого оборудования, а через  $u^3$  - решение, состоящее в замене старого оборудования новым. Функциональные уравнения, благодаря наличию двух альтернативных управлений на каждом шаге, содержат лишь две величины: одна выражает условные затраты при управлении  $u^c$ , другая – тот же показатель при управлении  $u^3$ . Условная оптимизация на каждом шаге состоит в вычислении двух величин и в выборе из них наибольшей (наименьшей).

Рассмотрим в общем виде модель задачи о замене оборудования. В качестве показателя эффективности выберем суммарные затраты на эксплуатацию  $Z_k$ , которые следует минимизировать. При этом принимаем, что ежегодные затраты на эксплуатацию: ликвидная стоимость оборудования  $\varphi_k(t)$  возраста  $t$  лет, начальная стоимость оборудования  $p_k$  если оно куплено в начале  $t$ -го года, затраты на эксплуатацию  $r_k(t)$  в течение  $k$ -го года, если со времени последней замены прошло  $t$  лет зависят, не только от возраста оборудования  $t$ , но и от времени, прошедшего с начала процесса  $k$ .

Требуется определить оптимальные сроки замены старого оборудования новым в течении  $n$  лет с тем, чтобы минимизировать затраты на его содержание. Затраты на  $k$ -м шаге зависят от выбранного управления. При управлении  $u_k = u^c$  эти затраты сводятся к затратам на эксплуатацию  $Z_k^c = r_t(t)$ . При управлении  $u_k = u^3$  затраты складываются из затрат на приобретение нового оборудования  $p_k$  и на техническое обслуживание  $r_k(0)$  в  $k$ -том году, но при этом появляется доход от продажи старого оборудования в виде ликвидационной стоимости  $Z_k^3 = p_k + r_k(0) - \varphi_k(t)$ .

#### Рассмотрим числовой пример.

Автомашина эксплуатируется в течение шести лет. В начале каждого года может быть принято решение о замене машины новой. Стоимость новой машины на  $k$ -м году эксплуатации составляет  $p_k = 5000 + 500(k-1)$  руб. После  $t$  лет эксплуатации машину на  $k$ -м году можно продать за  $\varphi_k(t) = p_k 2^{-t}$  руб. Стоимость содержания машины в течение  $k$ -го года:  $r_k(t) = 0,1 - p_k(t+1)$  руб. Найти оптимальный срок эксплуатации машины.

Состояние  $S_{k-1}$  системы в начале  $k$ -го шага характеризуется одним параметром  $t$  — возрастом машины. Управление на каждом шаге состоит в выборе одного из двух решений:  $u^c$  — эксплуатировать старую машину;  $u^3$  — продать старую машину, купить новую (замена).

Основное функциональное уравнение решения задачи имеет вид:

$$Z_k^*(t) = \min \begin{cases} 0,1 p_k(t+1) + Z_{k+1}^*(t+1) \dots \dots \dots \text{при} \dots u_k = u^c \\ p_k(1,1-2^{-t}) + Z_{k+1}^*(1) \dots \dots \dots \text{при} \dots u_k = u^3 \end{cases}$$

где  $k=1,2,3,4,5$



Условная оптимизация на 6-м шаге сводится к оптимизации по уравнению:

$$Z_6^*(t) = \min \begin{cases} 0,1p_6(t+1) - p_7(1,1-2^{-(t+1)}) \dots \dots \dots \text{при} \dots u_k = u^c \\ p_6(1,1-2^{-t}) - 0,5p_7 \dots \dots \dots \text{при} \dots u_k = u^3 \end{cases}$$

Запишем уравнение для  $k=6$ , учитывая заданные в условии функции  $p_k$

$$Z_6^*(t) = \min \begin{cases} 750 \cdot (t+1) - 8000 \cdot 2^{-(t+1)} \dots \dots \dots \text{при} \dots u_n = u^c \\ 4250 - 7500 \cdot 2^{-t} \dots \dots \dots \text{при} \dots u_n = u^3 \end{cases}$$

Рассчитаем и сравним значение величин  $Z_n^*(t)$  для всех возможных значений  $t < n$  и соответствующие им значения  $u_n^*(t)$ . Этот этап условной оптимизации приведен в табл. 1. При этом в 4-м столбце помещено минимальное значение из чисел, стоящих во 2-м и 3-м столбцах, а в 5-м столбце - оптимальное решение. Например, из результатов условной оптимизации следует, что на 5-м этапе процесса оптимизации ( $k = n$ ) при возрасте автомобиля 3 года ( $t = 3$ ) следует продолжить его эксплуатацию ( $u_k = u^c$ ). И только при возрасте автомобиля в 5 лет следует его заменить.

Таблица 1

1	$750 \cdot (t+1) - 8000 \cdot 2^{-(t+1)}$	$4250 - 7500 \cdot 2^{-t}$	$Z_6^*(t)$	$u^*(t)$
0	$750 - 4000 = -3250$	$4250 - 7500 = -3250$	-3250	$u^c (u^3)$
1	$1500 - 2000 = -500$	$4250 - 3750 = 500$	-500	$u^c$
2	$2250 - 1000 = 1250$	$4250 - 1875 = 2375$	1250	$u^c$
3	$3000 - 500 = 2500$	$4250 - 937,5 = 3312,5$	2500	$u^c$
4	$3250 - 250 = 3000$	$4250 - 468,8 = 3781,2$	3500	$u^c$
5	$4500 - 125 = 4375$	$4250 - 234,4 = 4015,6$	4015,6	$u^3$

Условная оптимизация на 5-м и последующих этапах оптимизации вплоть до 1-го может производиться с использованием таблиц, аналогичных использованной на последнем  $n$ -м этапе с последующим составлением итоговой таблицы с отображением только оптимальных решений. Для краткости используем другой формой таблицы аналогичной табл. 2.

Дополнительно в качестве рабочих используем следующие уравнения:

В 5-м и 8-м столбцах в табл. 2 помещены значения:

$$Z_k(t, u) = \begin{cases} 0,1p_k(t+1) + Z_{k+1}^*(t+1) \dots \dots \dots \text{при} \dots u_k = u^c \\ p_k(1,1-2^{-t}) + Z_{k+1}^*(1) \dots \dots \dots \text{при} \dots u_k = u^3 \end{cases}$$

В 9-м столбце указаны минимальные значения, стоящие в 5-м и 8-м столбцах.

Таблица 2

k	t	$0,1p_k(t+1)$	$Z_{k+1}^*(t+1)$	$Z_k(t, u^c)$	$r_k(1, 1-2^{-t})$	$Z_{k+1}^*(t)$	$Z_k(t, u^3)$	$Z_k^*(t)$	$u_k^*(t)$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	0	700	-500	200	$7700-7000=700$	-500	200	200	$u^c(u^3)$
	1	1400	1250	2650	$7700-3500=4200$	-500	3700	2650	$u^c$
	2	2100	2500	4600	$7700-1750=5950$	-500	5450	4600	$u^c$
	3	2800	3500	6300	$7700-875=6825$	-500	6325	6300	$u^c$
	4	3500	4015	7515	$7700-437=7263$	-500	6762	6762	$u^c$
4	0	650	2650	3300	$7150-6500=650$	2650	3300	3300	$u^c(u^3)$
	1	1300	4600	5900	$7150-3250=3900$	2650	6550	5900	$u^c$
	2	1950	6300	8250	$7150-1625=5525$	2650	8175	8175	$u^c$
	3	2600	6762	9362	$7150-812=6338$	2650	8987	8987	$u^c$
3	0	600	5900	6500	$6600-6000=600$	5900	6500	6500	$u^c(u^3)$
	1	120	8175	9375	$6600-3000=3600$	5900	9500	9375	$u^c$
	2	1800	8987	10787	$6600-1500=5100$	5900	11000	10787	$u^c$
2	0	550	9375	9925	$6050-5500=550$	9375	9925	9925	$u^c(u^3)$
	1	1100	10787	11887	$6050-2750=3300$	9375	12675	11887	$u^c$
1	0	5500	11887	1738				17387	$u^c$

Последовательность поиска оптимальных решений для каждого из этапов следующая. Например, на пятом этапе ( $k = 5$ ) при возрасте автомобиля ( $t = 2$ ) года определяем  $p_5 = 5000 + 500(5 - 1) = 7000$ ., подставляем его в выражение  $0,1p_5(t+1) = 0,1 \cdot 7000(2+1) = 2100$  и результат заносим в 3-й столбец. Поскольку для  $k=5$  значение  $Z_{k+1}^*(t+1) = Z_6^*$ , то, используя табл. 1 находим для  $t=2$   $Z_{5+1}^*(t+1) = 2500$  и помещаем в 4-й столбец. Таким образом, суммарные затраты на эксплуатацию автомобиля при решении оставить его в эксплуатации составят  $Z_5(1, u^c) = 2100 + 2500 = 4600$ . Если мы примем решение заменить автомобиль на новый ( $u_5 = u^3$ ), то значение выражения из 6-го столбца  $-p_5(1, 1-2^{-t}) = 7000 - 1,1 - 7000 \cdot 2^{-2} = 7700 - 1750 = 5950$ , минимальные затраты на предыдущем (шестом) этапе -  $Z_{k+1}^*(t) = Z_6^* = -500$  и суммарные затраты  $-P_5(1, u^3) = 5950 - 500 = 5450$ . Таким образом, при  $k = 5$  и  $t = 2$  оптимальным решением будет оставить автомобиль в эксплуатации. Аналогично проводятся вычисления и для других значений  $k$  и  $t$ .

Заполнив таблицу 2 переход к безусловной оптимизации. Определяем значения суммарных затрат на эксплуатацию автомобиля при разном сочетании величин  $k$ ,  $t$  и вида управления  $u_k$ .

При изменении значений начальной стоимости, ликвидной стоимости, возраста оборудования необходимо вновь провести условную оптимизацию.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Белман Р Дрейфус. Прикладные задачи динамического программирования. М.: Наука, 1965. 320 с

2. Калихман И. Л., Войтенко М. А. Динамическое программирование в примерах и задачах. М.: Высш. Шк., 1979, 125 с

3. Бакаева Т.Я. Соблюдение оптимальных сроков службы основных фондов – важный фактор повышения финансовых результатов деятельности хозяйственного субъекта.

УДК 658,1:656:662

## **ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ПУТЕМ ПЕРЕВОДА НА АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВИДЫ ТОПЛИВА**

Смолярова Е. С., Володькин П. П.  
Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Россия

*В статье ставятся вопросы о повышении энергетической и экологической эффективности автотранспортных средств путем перевода их на альтернативные виды топлива. По результатам анализа и оценки возможных вариантов был отобран наиболее перспективный вид топлива, а именно природный газ, по характеристикам отвечающий необходимым требованиям и нормативам.*

*This article has the questions about the increase of energy and environmental efficiency of vehicles by transferring them to alternative fuels. According to the analysis and assessment of possible options was selected the most promising type of fuel, such as natural gas, which characteristics meet the necessary requirements and standards.*

Проблемы экологической безопасности автомобильного транспорта являются составной частью экологической безопасности страны. Значимость и острота этой проблемы растет с каждым годом /4/.

Автомобильный транспорт в России является одним из крупнейших загрязнителей окружающей среды. Автопарк страны – это более 34 млн единиц, объемы выбросов которых составляет около 15 млн тонн вредных веществ в год, что по данным Минздрава РФ составляет около 70 % общих промышленных выбросов в атмосферу, а со сточными водами в водоемы поступает почти 40 млн тонн загрязнителей. В больших городах они достигают 90 % и представляют серьезную экологическую угрозу здоровью населения.

Один автомобиль поглощает из атмосферы в среднем более 4 т кислорода, выбрасывая при этом с отработанными газами 800 кг угарного газа, 40 кг

оксидов азота и почти 200 кг различных углеродов. В результате от автотранспорта за год в атмосферу поступает: 27 тыс. т бензола; 17, 5 тыс. т формальдегида; 1, 5 т бензапирена и 5 тыс. т свинца /5/.

Реальным решением данной проблемы является перевод автомобильного транспорта на альтернативные виды топлива.

Под собирательным термином «альтернативные топлива» понимаются все вещества, способные гореть, которые могут быть использованы вместо классических топлив из нефти и углей в двигателях внутреннего сгорания или в энергетических установках. Первоначально основным назначением альтернативных топлив считалась замена ими топлив из традиционного нефтяного сырья, ресурсы которого ограничены.

Об исчерпаемости запасов нефти и необходимости перехода на другие виды топлива ученые задумывались уже давно. Нефтяное изобилие действовало расслабляющим образом, и к альтернативным топливам обращались только в крайнем случае, главным образом, те страны, которые были обделены нефтяными ресурсами /1/. Наиболее перспективными для применения в двигателях внутреннего сгорания были признаны продукты ожигения углей, горючие газы и жидкие продукты их переработки, спирты, а также растительные масла.

Использование альтернативного сырья не только расширяет ресурсы топлив, но и позволяет улучшить их экологические характеристики.

Проанализировав все перечисленные выше варианты альтернативного топлива, можно сделать вывод о приоритетности природного газа, как наиболее перспективного экологически чистого моторного топлива. Данный вариант применяют на практике многие страны.

В Канаде, Новой Зеландии, Аргентине, Италии, Голландии, Франции и других странах уже успешно действуют национальные программы перевода автотранспорта на газомоторное топливо. Для этого разработана соответствующая нормативно-законодательная база: ценовая, налоговая, тарифная и кредитная. В результате налицо явный прогресс. В Нидерландах более 50 % всего автотранспорта используют в качестве топлива газ, в Италии – более 20 %, 95 % автобусного парка Вены и 87 % парка Дании работают на газе. В странах Западной Европы для стимулирования газификации автотранспорта предусматривается существенное уменьшение налогов на автомобили, использующие газовое топливо. В среднем эта разница составляет 1, 5 - 2 раза, кроме того автовладельцы после конверсии автомобиля освобождаются от налоговых выплат на 3 года /4/.

Сжатый природный газ, по составу представляющий собой преимущественно метан, может использоваться как моторное топливо после сравнительно несложной переделки двигателя и автомобиля, которая заключается в установке баллонов, рассчитанных на давление примерно 20 МПа, и внесении изменений в конструкцию системы топливоподачи.

Благодаря высокому значению октанового числа, природный газ является отличным топливом для двигателей, работающих по циклу Отто /2/. Использование природного газа в дизельных двигателях затрудняется из-за его сравнительно высокой температуры самовоспламенения и соответственно низкого цетанового числа. Чтобы преодолеть это затруднение, используют так называемую двухтопливную систему -небольшое количество дизельного топлива впрыскивается в камеру сгорания в качестве запального заряда, а затем подается сжатый природный газ.

Вследствие более низкого содержания углерода, чем в нефтяных топливах (75 % в метане против 80 – 90 % в бензинах), при сгорании природного газа образуется меньше  $\text{CO}_2$ , например, по сравнению с бензинами - в 1,22 раза. По этой же причине, а также благодаря полному отсутствию в природном газе ароматических углеводородов в камере сгорания отлагается меньше нагара.

Топливоздушная смесь, приготовленная на основе природного газа, не содержит жидкой фазы, а, следовательно, равномернее распределяется по цилиндрам двигателя и не смывает с их поверхности смазку. Благодаря этому, как показали эксплуатационные испытания, моторесурс двигателя и срок службы свечей зажигания увеличивается на 30 – 40 %, а срок службы масла в 2 - 3 раза /3/.

В отличие от жидких топлив достаточно полное сгорание метана происходит при большем избытке воздуха, что способствует снижению эмиссии оксидов азота и продуктов неполного сгорания.

Отметим недостатки, проявляющиеся при эксплуатации автомобилей на сжатом природном газе:

- устанавливаемые на автомобиле массивные газовые баллоны увеличивают его массу и снижают грузоподъемность;
- запас хода при одной заправке сравнительно невелик, составляет около 250 - 300 км;
- трудоемкость обслуживания и ремонта автомобиля увеличивается на 7 – 8 %.
- снижается до 20 % мощность двигателя, вследствие чего уменьшается максимальная скорость на 5 – 6 %, на 24 – 30 % увеличивается продолжительность разгона, автомобиль плохо преодолевает крутые подъемы /2/.

Газификация автотранспорта – это не только решение экологических проблем, но и экономия бюджетных средств, так как моторное топливо из природного газа стоит наполовину дешевле нефтяного.

Таким образом, массовый перевод автомобилей на природный газ является наиболее рациональным ресурсообеспеченным и экологически приемлемым путем повышения эффективности и экологизации автомобильного транспорта России.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Александров В. Ю., Кузубова Л. И., Яблокова Е. П. Экологические проблемы автомобильного транспорта. Аналитический обзор. Новосибирск : ГПНТБ СО РАН, 2011. 113 с.
2. Гайнуллин Ф. Г., Гриценко А. И., Васильев Ю. Н. Природный газ как моторное топливо на транспорте. М. : Недра, 2010. 255 с.
3. Говорущенко Н. Я. Экономия топлива и снижение токсичности на автотранспорте. М. : Транспорт, 2010. 154 с.
4. Криницкий Е. П. Экологичность автотранспорта должен определять Федеральный закон // Автомобильный транспорт. 2010. №9. С. 34-37.
5. Луканин В. Н. Автомобильные дороги: безопасность, экологические проблемы, экономика (российско-германский опыт). М. : Логос, 2012. 464 с.

УДК 621.4

### ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МОТОРНЫХ МАСЕЛ

Соломахин Ю.В., Демаков К.К.

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса,  
г. Владивосток, Россия

*Автомобильные двигатели внутреннего сгорания постоянно совершенствуются, однако для того, чтобы новые двигатели работали действительно эффективнее старых, необходимо совершенствовать и моторные масла. В статье рассмотрены основные современные тенденции совершенствования моторных масел в условиях совершенствования автомобильных двигателей внутреннего сгорания, выделены главные проблемы современных моторных масел, а также представлены возможные решения этих проблем.*

*Automotive internal combustion engines are constantly improving, but the new engine will be more efficient than the old one, only if motor oils are improved. In article the main current trends in improvement of motor oils in the conditions of automotive internal combustion engines improving described, the main problems of today's motor oils highlighted, and possible solutions to these problems presented.*

Главной тенденцией развития моторных масел на сегодняшний день является снижение их вязкости. Такая тенденция связана во многом с предъявляемыми к автомобилям экологическими требованиями, которые

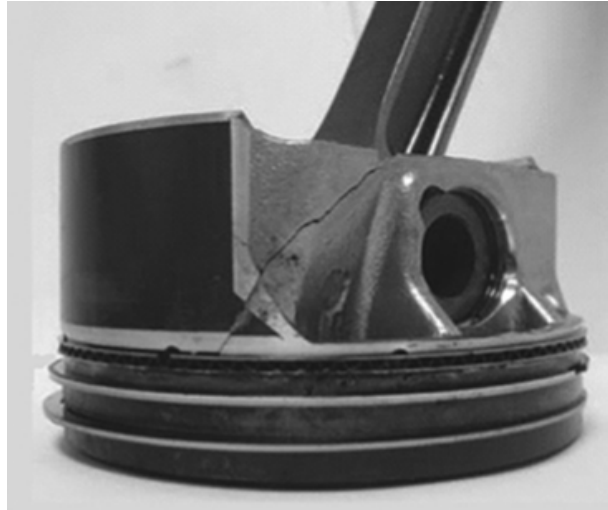
постепенно ужесточаются. При снижении вязкости снижается гидродинамическое трение в масляной пленке. В результате снижается расход топлива, а значит, и уровень вредных выбросов. Поэтому снижение вязкости является эффективным решением проблемы соответствия новым экологическим нормам.

В апреле 2013 и в январе 2015 года Сообщество автомобильных инженеров (Society of Automotive Engineers, SAE) внесло изменения в классификацию SAE J300, в которой описаны все существующие классы вязкости моторных масел. Были добавлены новые летние классы вязкости SAE 16 (апрель 2013), SAE 12 и SAE 8 (январь 2015) со значением показателя высокотемпературной вязкости при высоких скоростях сдвига (HTHS - high temperature high shear viscosity), равным 2,3, 2 и 1,7 мПа·с при  $t = 150\text{ }^{\circ}\text{C}$  и скорости сдвига  $10^6\text{ с}^{-1}$  соответственно /2/ /3/.

Необходимость введения новых классов вязкости была вызвана тем, что многие японские производители уже давно используют моторные масла с более низкой вязкостью, чем масла, соответствующие летнему классу вязкости SAE 20. Вполне ожидаемо, что в будущем появятся моторные масла с еще более низкой степенью вязкости, чем масла класса SAE 16 (масла классов SAE 12 и SAE 8 пока не представлены на рынке).

Однако стоит понимать, что снижение вязкости моторного масла влечет за собой такую серьезную проблему, как повышенный износ деталей ДВС из-за слишком тонкой масляной пленки, не обеспечивающей обособленность контактирующих деталей друг от друга. Данная проблема в настоящий момент решается добавлением в моторное масло модификаторов трения – относительно крупных частиц, не дающих контактирующим деталям соприкасаться. В моторных маслах классов вязкости 0W-16 и 5W-16 торговой марки Ravenol присутствуют модификаторы трения меньшего размера, действующие на поверхностях контактирующих деталей и позволяющие уменьшить толщину масляной пленки /5/. В будущем стоит ожидать дальнейшее уменьшение размеров модификаторов трения, которое сможет сгладить неровности на поверхностях деталей и позволит уменьшить толщину масляной пленки до минимума.

Существует еще одна проблема, не связанная с низкой вязкостью моторных масел – преждевременное воспламенение топливовоздушной смеси. Данная проблема присутствует в турбодвигателях /4/ с непосредственным впрыском. Преждевременное воспламенение происходит перед моментом искрового зажигания и образует ударную волну, которая наносит повреждения в первую очередь поршням и шатунам, которые не успевают подняться до высшей точки. Пример такого повреждения поршня показан на рис. 1.



*Рис. 1 – Трещина на поршне, возникшая в результате преждевременного воспламенения*

В ходе исследований выяснилось, что причиной преждевременного воспламенения является самовоспламенение капель масла. Когда топливовоздушная смесь впрыскивается в камеру сгорания, она растворяет масляную пленку на поверхности цилиндра. Поверхностное натяжение и вязкость масла уменьшаются, в результате чего масло-топливная смесь накапливается в верхней части рабочего объема цилиндра. При движении поршня вверх капли масла попадают в камеру сгорания, где они испаряются и могут самовоспламениться до воспламенения смеси от искры /1/. Возможным решением такой проблемы является изменение содержания в масле определенных химических элементов. Доказано, что увеличение содержания кальция повышает риск преждевременного воспламенения, а увеличение содержания молибдена и фосфора, наоборот, снижает. Это уже учтено при разработке новых моторных масел /6/.

Выше описаны только основные тенденции и проблемы моторных масел. Тем не менее, из всего вышесказанного следует, что в дальнейшем моторные масла будут совершенствоваться с упором на малолитражные двигатели и гибридные силовые установки, ведь именно автомобили с такими силовыми установками уже занимают значительную долю мирового рынка, и эта доля будет только расти. Новым двигателям для эффективной работы нужны будут новые масла.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Fuel economy drives change for passenger car oil formulations /Электронный ресурс/ // Lube - The Media Portal for the European Lubricants Industry. – 2015. – Режим доступа : <http://www.lube-media.com/documents/contribute/Lube-Tech099-Fueleconomydriveschangeformpassengercaroilformulations.pdf>, свободный. – (дата обращения: 05.04.2016).

2. J300: Engine Oil Viscosity Classification /Электронный ресурс/ // SAE International. – 2013. – Режим доступа : [http://standards.sae.org/j300\\_201304/](http://standards.sae.org/j300_201304/) , свободный. – (дата обращения:



28.06.2016).

3. J300: Engine Oil Viscosity Classification /Электронный ресурс/ // SAE International. – 2015. – Режим доступа : [http://standards.sae.org/j300\\_201501/](http://standards.sae.org/j300_201501/) , свободный. – (дата обращения: 28.06.2016).

4. Соломахин Ю.В., Бенько А.В. Состояние вопроса в области применения методов математического моделирования для определения эффективности малорасходных турбин. – Москва: Журнал «Научное обозрение», 2014. - №3.

5. RAVENOL Россия ::: Extra Fuel Economy EFE SAE 0W-16 (арт. 1111103, SAE 0W-16 Для моторов) /Электронный ресурс/ // RAVENOL Россия ::: ОРИГИНАЛЬНЫЕ НЕМЕЦКИЕ МАСЛА И АВТОХИМИЯ. – Режим доступа : <http://www.ravenol.ru/product/416-extra-fuel-economy-efe-sae-0w-16>, свободный. – (дата обращения: 28.06.2016).

6. The Impact of Low Speed Pre-Ignition on Next Generation Engine Oils /Электронный ресурс/ // Share and Discover Knowledge on LinkedIn SlideShare. – Режим доступа : <http://www.slideshare.net/AftonChemical/afton-chemical-the-impact-of-low-speed-preignition-on-next-generation-engine-oils>, свободный. – (дата обращения: 28.06.2016).

УДК 629.1.04

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К БЕНЗИНОВЫМ АВТОМОБИЛЯМ**

Соломахин Ю.В., Каминский Н.С., Стыценко Д.В.  
Владивостокский государственный университет экономики и сервиса,  
г. Владивосток, Россия.

*В конце 20-го века экологи многих стран начали всерьез беспокоиться о вреде транспортных средств. Вскоре по решению Единого Союза были введены экологические требования к бензиновым двигателям. Это был первый серьезный шаг на пути к уменьшению вреда от выбросов транспортных средств. С того времени было введено шесть экологических требований, причем каждая экологическая норма только ужесточала требования к выбросам транспортных средств. Ежегодно автопроизводители тратят колоссальные средства на различные разработки, позволяющие снизить вред от выбросов автомобилей.*

*At the end of the 20th century environmentalists in many countries began to seriously worry about the dangers of vehicles. Soon after the decision of a Single Union were imposed environmental requirements for gasoline engines. It was the first serious step towards reducing the harmful emissions of vehicles. Since that time launched six environmental requirements, and each environmental norm only tightened requirements for vehicle emissions. Every year automakers spend huge*

*amounts of money on various developments that reduce the harmful emissions of vehicles.*

В начале 90-х годов экологи европейских стран забили тревогу о высокой концентрации в городах Старого Света вредных выбросов от все увеличивающегося потока автомобильного транспорта. ООН вынуждена была создать комиссию по оценке воздействий благ цивилизации на дальнейшую жизнь и здоровье ее. Выводы были печальные: углекислый газ, углеводороды, оксиды азота, выбросы тяжелых металлов и канцерогенных веществ, не ограниченные действиями законов, могли привести к печальным последствиям. Поэтому в 1992 году был введен в действие экологический стандарт Евро, разработанный европейской экономической комиссией ООН/1/.

В Японии, США, странах Единого Союза в 1992 году ввели стандарт Евро 1. Он вводил ограничения только для бензиновых двигателей по трем показателям: оксид углерода, углеводороды, оксиды азота.

Евро 2 в 1995 году ввел более жесткие требования к используемому топливу и к выбрасываемым токсинам. Его действие распространялось как на бензиновые, так и на дизельные двигатели. Экологический стандарт «Евро-2» был принят правительством России осенью 2005 года.

Затем в этих же странах в 1999 году был введен стандарт Евро 3, который ужесточал требования к выбросам сразу на 30-40 % по сравнению со стандартом Евро 2. Определялись предельно допустимые показатели окиси углерода, оксида азота, углеводородов. Для дизельных автомобилей вводились нормы выбросов сажи. Экологический стандарт «Евро-3» был принят в России в январе 2008 года.

В 2005 году передовые страны ввели на своих территориях стандарт Евро 4, ужесточающий требования к выбросам, по которым происходит их уменьшение сразу на 50% по сравнению с Евро 3.

С 1 сентября 2009 г. в США, Японии и странах ЕС вступил в действие стандарт Евро 5. А евро-6 введен в сентябре 2014 года./3/

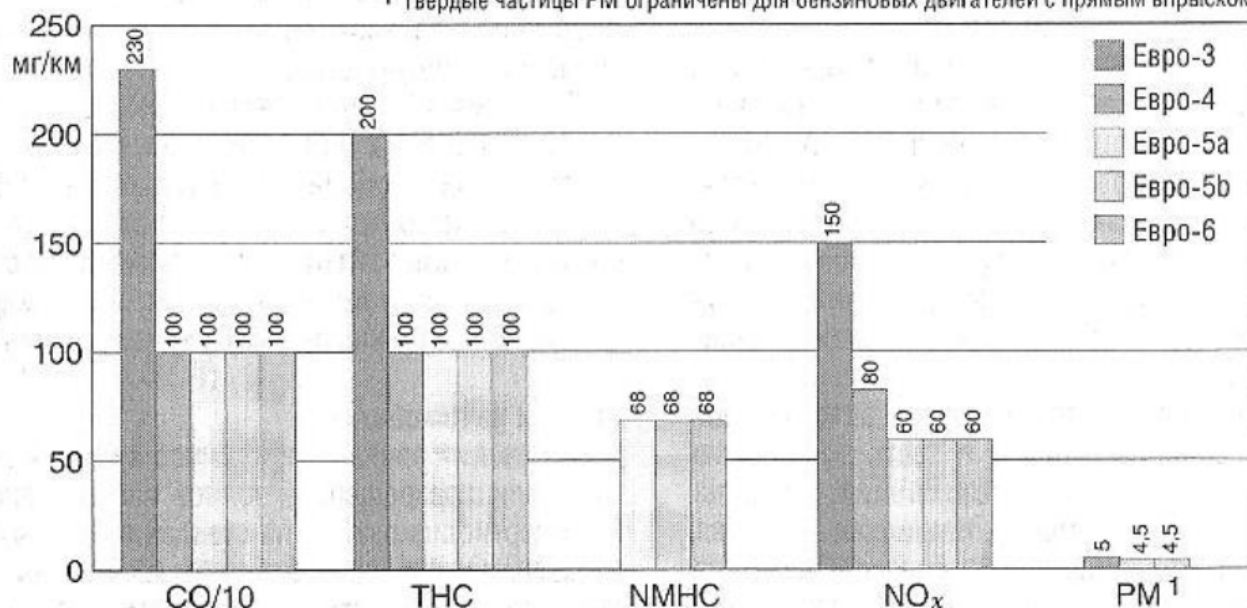
Евро – 4 достигается путём установки специальных каталитических нейтрализаторов, либо фильтров технологической очистки (магнитной, ультразвуковой и пр.), что позволяет снизить расход топлива и примерно на 50% понизить вредные выбросы по сравнению с Евро-3. Такие эффекты достигаются за счет изменения качества топлива и ряда его физических показателей. Пробег автомобиля, в течение которого должны поддерживаться установленные требования по экологии составляет 80тыс. км/4/.

Каталитический нейтрализатор появляется на автомобилях с введением Евро-4.

Система рециркуляции отработавших газов (EGR – Exhaust Gas Recirculation) предназначена для снижения в отработавших газах оксидов азота за счет возврата части газов во впускной коллектор. Является обязательной системой, начиная с Евро 4.

**Предельные концентрации токсичных веществ для легковых автомобилей и малотоннажных грузовых автомобилей с бензиновыми двигателями, установленные законодательством ЕС [3]**

1 Твердые частицы PM ограничены для бензиновых двигателей с прямым впрыском



Класс	Дата	CO	THC	NMHC	NO <sub>x</sub>	HC+NO <sub>x</sub>	PM
<b>Бензиновые двигатели</b>							
Евро 1†	Июль 1992	2.72 (3.16)	-	-	-	0.97 (1.13)	-
Евро 2	Январь 1996	2.2	-	-	-	0.5	-
Евро 3	Январь 2000	2.3	0.20	-	0.15	-	-
Евро 4	Январь 2005	1.0	0.10	-	0.08	-	-
Евро 5	Сентябрь 2009	1.000	0.100	0.068	0.060	-	0.005**
Евро 6 (в будущем)	Сентябрь 2014	1.000	0.100	0.068	0.060	-	0.005**

NMHC – неметановые углеводороды; THC – суммарные углеводороды



Рис.1 – Каталитический нейтрализатор

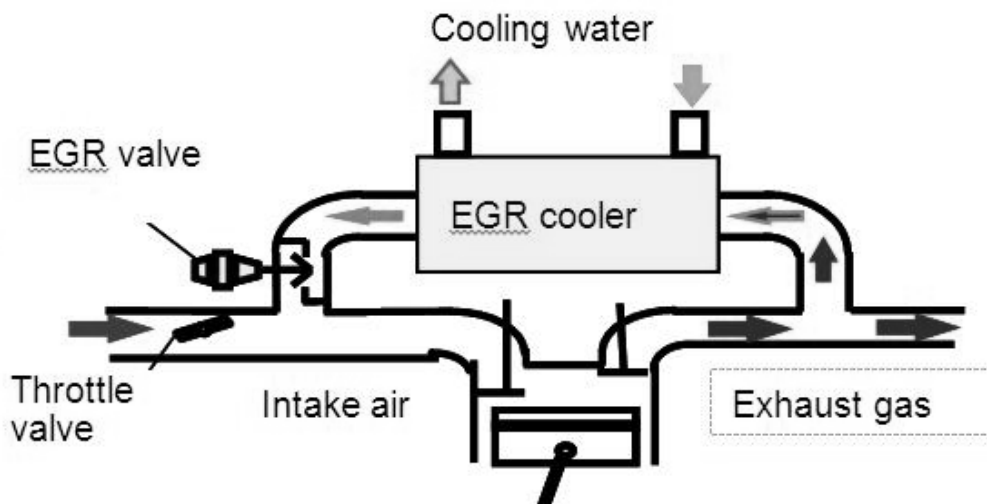


Рис.2 – Система рециркуляции отработавших газов

Стандарт «Евро-5» предусматривает для бензиновых двигателей снижение окисей азота и углеводородов на 25%, а для дизельных – снижение на 80% выбросов сажи и на 20% - окисей азота. Существенно увеличены «коэффициенты ухудшения». Для автомобилей с двигателями с искровым зажиганием они составляют: CO - 1,5; THC - 1,3; Nox, 1,6 (вместо значения 1,2 для всех компонентов Евро-4). Это означает, что при сертификационных испытаниях автомобилей должен быть обеспечен значительно больший запас по отношению к установленным предельным значениям выбросов, чем это требовалось ранее. Таким образом, соответствие автомобиля экологическому классу Евро-5 может определяться не только по году выпуска, но также и по некоторым техническим особенностям, например пробег, наличие систем снижения вредных выбросов или переоборудование двигателя под стандарт Евро 5./1/

Практически все Европейские производители снизили вредные выбросы до предельных значений соответствия нормам Евро 5 уже к сентябрю 2009 года. К ним относятся General Motors, Ford, Audi, Mercedes-Benz и BMW. Таким образом, реальное действие экологического стандарта Евро-5 в странах Евросоюза и США установилось в 2009 году.

Чтобы достичь экологического уровня Евро-5 автопроизводители стали применять систему непосредственного впрыска.

Изначально предполагалось, что стандарт Евро-6 вступит в силу в Европе 31 декабря 2013 года. Но впоследствии его введение было отложено на 2015 год.

Согласно нормам Евро-6 выбросы углекислого газа новыми легковыми автомобилями должны составлять менее 130 граммов на километр пути.

Для достижения евро-6 некоторые компании идут на радикальные меры. Например, Peugeot сейчас изготавливает малообъемные трехцилиндровые двигатели PureTech. Они являются самыми экологичными в мире и соответствуют экологическим стандартам евро-6.

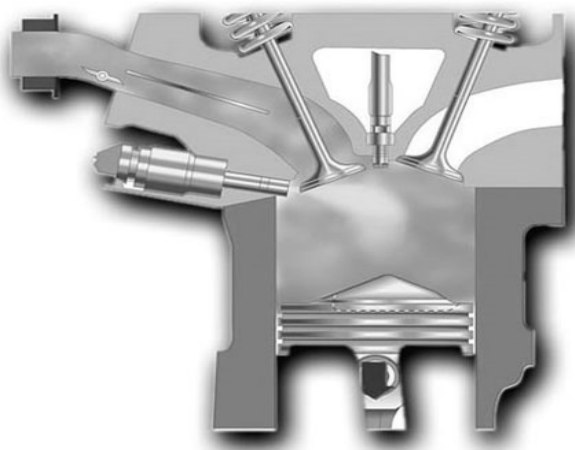


Рис.3 – Система непосредственного впрыска



Рис.4 – Малообъемный трехцилиндровый двигатель PureTech

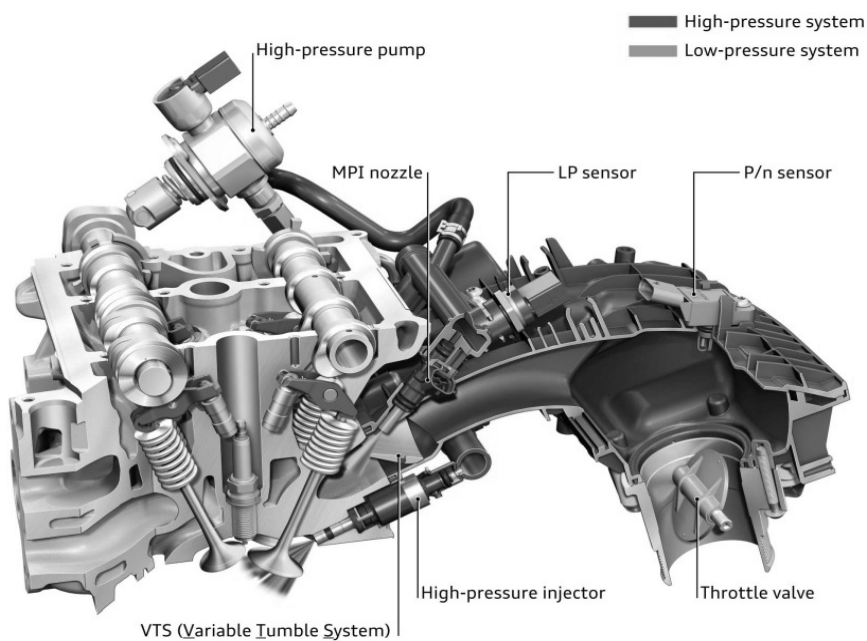


Рис.5 – Система непосредственного впрыска и систему распределенного впрыска на одном двигателе

С целью уменьшения выбросов вредных веществ, выполнения требований норм Евро-6 концерн Volkswagen разработал комбинированную систему впрыска, объединяющую систему непосредственного впрыска и систему распределенного впрыска на одном двигателе. Блок управления двигателем в зависимости от режимов работы активизирует одну из систем впрыска, чем достигается существенное снижение выбросов частиц сажи и углекислого газа.

С января 2014 года в России начала действовать норма Евро-5, как минимальный экологический порог. Все транспортные средства, ввозимые на территорию РФ, должны соответствовать этой норме. Однако в действительности допускаются для ввоза и автомобили экологического класса Евро-4. Евро 4 официально был введен на территории РФ с 2010 года. Автомобили, которые не соответствуют данному стандарту, не могут быть ввезены на территорию страны.

Если говорить о компании «АвтоВАЗ», основном российском производителе автомобилей, то уже в декабре 2011 года началось производство автомобилей Lada, полностью соответствующих стандартам «Евро-4». Стоит заметить, что «Лады», производящиеся для экспорта, были переоборудованы под «Евро-4» еще в 2005 году.

На сегодняшний день АвтоВАЗ активно готовится к внедрению в стране нового стандарта «Евро-5». Поэтому разговоры насчет того, что Россия не может полноценно перейти на строгие экологические стандарты только из-за того, что производитель отечественных автомобилей не в состоянии переоборудовать свои заводы под новые требования, не имеют реальной почвы.

Основная проблема на сегодняшний день заключается даже не в самих автомобилях, а в топливе, качество которого оставляет желать лучшего. А ведь, по идее, к топливу тоже предъявляются требования. Тем не менее, уже в 2014 году ожидается переход России на экологический стандарт «Евро-5».

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Катализаторы [Электронный ресурс] / Химическая энциклопедия / Химический портал ChemPort.Ru.– Режим доступа: <http://www.univer.omsk.su/omsk/Edu/kataliz/page4.html>
2. Бурков В.И. Улучшение экологических показателей двигателя с принудительным зажиганием путем совершенствования системы каталитической нейтрализации отработавших газов: дис. ... канд. техн. наук: 05.04.02. М., 2004. 155 с.: ил.
3. Панчишный В.И. Система нейтрализации отработавших газов автомобильных бензиновых двигателей. // Автомобильная промышленность. 2008. №10. С. 20–22.
4. Permyakov V.V., Rudnev V.S., Usoltsev A.A., Kaminskiy N.S., Zorin A.V. Replaceable case of engine exhaust gases converter // International Journal of Applied Engineering Research. 2015. Т. 10. № 16. С. 37426-37427. (Scopus)

## УЛУЧШЕНИЕ ДИНАМИКИ ТУРБОКОМПРЕССОРА АВТОМОБИЛЬНОГО ДИЗЕЛЯ

Тимошенко Д.В.

Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Россия

*В статье рассмотрена возможность повышения динамических качеств автомобильного дизеля с газотурбинным наддувом за счет повышения КПД турбокомпрессора. Определены конструктивные параметры турбины и компрессора, наиболее влияющие на эти качества. Получены законы управления этими параметрами.*

*The article considers the possibility of increasing the dynamic qualities of the car with a diesel engine turbocharged by raising turbocharger efficiency. Determined design parameters of the turbine and compressor, the most affecting these qualities. We obtain these parameters control laws.*

От современных автомобильных дизелей с газотурбинным наддувом требуется высокая топливная экономичность, хорошие динамические качества, экологическая безопасность, высокие ресурсные показатели. Реализация данных требований значительно усложняется, так как работа автомобильных ДВС в условиях эксплуатации характеризуется частыми и резкими сменами режимов, что приводит к значительному ухудшению всех рабочих параметров и характеристик.

Существует мнение, что автомобильные дизели с газотурбинным наддувом не в полной мере удовлетворяют специальным требованиям, предъявляемым к ним. Одним из таких требований, связанных с условиями использования и эксплуатации, является хорошая приемистость. Под приемистостью двигателя следует понимать интенсивность перехода от режима холостого хода или малых нагрузок к режиму, соответствующему большой нагрузке, в результате быстрого воздействия органов управления подачей топлива.

На переходных режимах при смене режима работы двигателя подача топлива изменяется значительно быстрее, чем турбокомпрессор, запаздывание которого обусловлено недостаточной располагаемой энергией газов перед турбиной и инерционности ротора. В результате несоответствия цикловой подачи давлению наддува происходит рассогласование режимов работы поршневой части ДВС, турбины и компрессора, что ведет к снижению их КПД и, соответственно, экономичности двигателя в целом.

Приемистость двигателя с наддувом может быть повышена за счет:

- уменьшения момента инерции рабочего колеса турбины (он составляет около 80 % момента инерции ротора турбокомпрессора);
- повышения крутящего момента, развиваемого турбиной;
- повышения общего КПД турбокомпрессора.

Современным направлением конструирования автомобильных ДВС является создание двигателей с изменяемым рабочим процессом. Увеличение количества управляющих параметров позволяет активно воздействовать на рабочий процесс двигателя и его агрегаты, осуществлять оптимальную настройку силовой установки на каждый характерный режим эксплуатации. Результатом является более эффективное использование двигателя путем реализации его предельных характеристик, а также вследствие лучшей адаптации его рабочего процесса к условиям эксплуатации.

Требуемые свойства адаптивности достигаются увеличением числа управляемых элементов по сравнению с традиционными ДВС. Наиболее сложной, в этом случае, является задача нахождения закона или траектории, по которой должен функционировать управляемый элемент для обеспечения заданных или требуемых параметров силовой установки. Таким образом, разработка регулируемых турбокомпрессоров и регулирующих устройств относятся к числу важнейших направлений развития систем турбонаддува.

В виду большого числа этих факторов и параметров и сложного их взаимодействия наиболее пригодным для решения поставленной задачи являются методы математического моделирования.

В основу разработанной математической модели положено уравнение динамики ротора турбокомпрессора

$$\frac{d\omega_{\text{ТК}}}{dt} = \frac{1}{J_{\text{ТК}}} (M_{\text{Т}} - M_{\text{К}}), \quad (1)$$

где  $\omega_{\text{ТК}}$ ,  $J_{\text{ТК}}$ ,  $M_{\text{Т}}$  и  $M_{\text{К}}$  – угловая скорость ротора, момент инерции ротора, моменты турбины и компрессора соответственно.

Параметры турбины и компрессора определяются на среднем диаметре с учетом потерь, характерных для течений газовых потоков в данных агрегатах. В модели учитывается 38 конструктивных параметров.

Результаты исследований показали, что при разгоне турбокомпрессора одним из факторов обуславливающих плохие динамические качества является малые значения его КПД. Для оценки влияния конструктивных параметров на КПД и динамику турбокомпрессора были проведены расчетные эксперименты, которые позволили выполнить ранжирование конструктивных параметров по степени их влияния (рис. 1). Например, с увеличением размера колеса компрессора его КПД во всей области режимов работы улучшается, однако время разгона уменьшается только до его определенного оптимального значения. Время разгона турбокомпрессора возрастает по мере увеличения диаметра колеса турбины, причем КПД турбины изменяется незначительно.



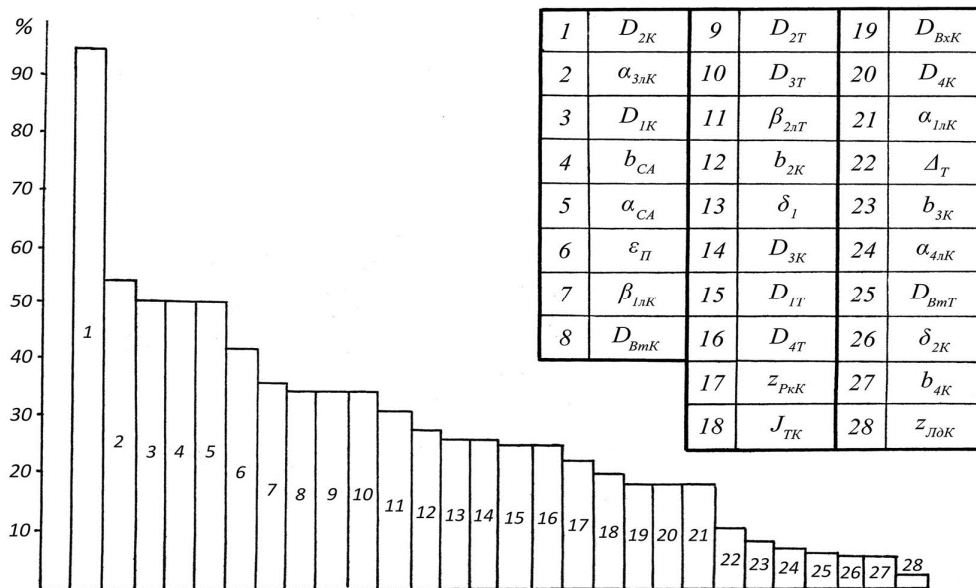


Рис. 1 – Ранжирование параметров турбокомпрессора

Следует отметить, что изменение диаметра турбины нельзя рассматривать без изменения частоты вращения компрессора. С целью сохранения степени повышения давления окружная скорость ротора компрессора должна оставаться без изменения. Уменьшение только одного диаметра диска турбины приводит к ухудшению ее эффективности.

Анализ результатов расчетного исследования показал, что средний КПД компрессора при разгоне получается менее 0,5, средний же КПД турбины остается достаточно высоким – около 0,7. Данное обстоятельство объясняется характером протекания КПД компрессора и турбины по их характеристикам (рис. 2).

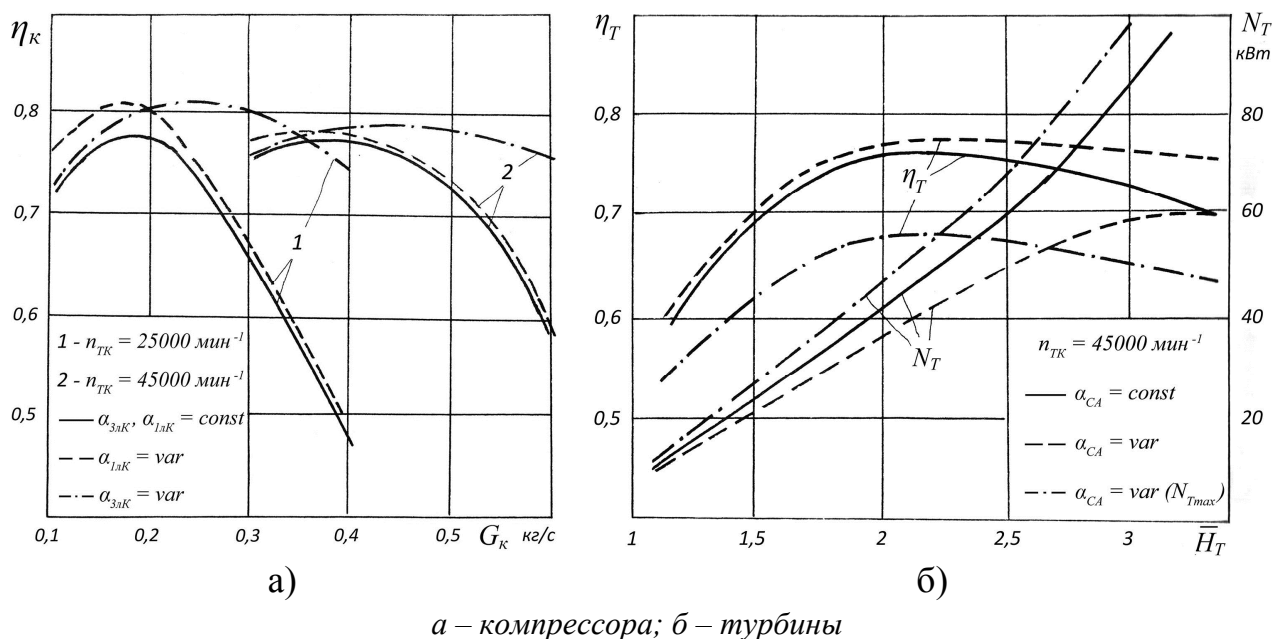


Рис. 2 – Характеристики турбокомпрессора ТКР – 14С

Для регулирования турбокомпрессора были выбраны три параметра, оказывающие достаточно большое влияние на его КПД и, в то же время, весьма удобные для технической реализации такой задачи /1, 2/:

- угол лопаток на выходе из соплового аппарата турбины  $\alpha_{CA}$ ;
- угол направляющих лопаток на входе в компрессор  $\alpha_{1лК}$ ;
- угол лопаток на входе в лопаточный диффузор  $\alpha_{3лК}$ .

В качестве режимных параметров для турбины были выбраны давление перед турбиной  $p_T$  и частота вращения ротора  $n_{TK}$ , для компрессора - расход воздуха  $G_K$ , который равен расходу газа через турбину  $G_T$ .

Смысл регулирования компрессора поворотом лопаток заключается в изменении углов атаки потока воздуха в целях уменьшения потерь и наиболее благоприятного протекания характеристик.

При изменении угла соплового аппарата в зависимости от режима работы уменьшаются потери на входе в рабочее колесо и за счет изменения степени реактивности потери с выходной скоростью.

Результаты расчетов были аппроксимированы двумерными зависимостями методом наименьших квадратов, и получены следующие законы управления выбранными параметрами

$$\alpha_{CA} = 113,82 + 9,57 \left( \frac{n_{TK}}{10^4} \right) - 1371,6 p_T + 4037,7 p_T^2, \quad (2)$$

$$\alpha_{1лК} = 55,31 + 373,57 G_K - 34,78 \left( \frac{n_{TK}}{10^4} \right) - 35,86 G_K \left( \frac{n_{TK}}{10^4} \right), \quad (3)$$

$$\alpha_{3лК} = 23,41 + 109,06 G_K - 11,42 \left( \frac{n_{TK}}{10^4} \right) - 15,12 G_K \left( \frac{n_{TK}}{10^4} \right). \quad (4)$$

Управление выбранными конструктивными параметрами по найденным законам позволяет ощутимо повысить КПД компрессора и турбины в период разгона (рис. 2) и значительно повысить динамику турбокомпрессора.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Dertian H. H., Holiday G. W., Sunburn G. W. Turbocharging Ford's 2,3 liter spark ignition engine // SAE Techn. Pap. Ser. 1979. № 790312. P. 25-26.
2. Симон Н., Вальман Т., Менк Т. Улучшение характеристик одно- и многоступенчатых компрессоров путем согласованного регулирования ВНА и лопаточного диффузора // Энергетические машины. 1988. № 1. С. 85-93.

## **КАПИТАЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЙ РЕМОНТ КУЗОВА АВТОБУСА МОДЕЛИ DAEWOO-BC-106 В УСЛОВИЯХ ПАССАЖИРСКОГО АТП**

Тузов Н.С., Попов Е.В.  
Тихоокеанский государственный университет, Хабаровск, Россия.

*В статье рассмотрены вопросы организации восстановления кузовов в условиях пассажирского АТП. Правильная подготовка производства позволяет снизить затраты на ремонт.*

*The article discusses the issues of recovery of bodies in terms of passenger ATP. Proper preparation of production allows to reduce repair costs. Key words: capital repair and restoration, enterprise passenger, the elements of body structure, defects*

Одним из основных агрегатов автобуса является кузов. Стоимость его изготовления составляет 55...60% стоимости всего автомобиля, а трудоемкость изготовления 60% трудоемкости изготовления автобуса в целом. Выход из строя кузова практически означает выход из строя всего автобуса.

Повреждения кузова могут проявляться как от коррозионных процессов так и деформации элементов кузова. Стоимость ремонта кузова при этом может составить 50..70% общей стоимости ремонтных работ автобуса .

Жестяницкие, сварочные, и окрасочные работы относятся к самым трудоемким и дорогим. Снизить затраты на восстановление можно путем снижения трудоемкости, т.е. снижением доли ручного труда, использования новых технологий и материалов.

Кузов автобуса модели DAEWOO-BC-106 – каркасный, вагонного типа, сварной, двух-дверный, с термоизоляцией, обтянутый оцинкованным листом, крепится к шасси при помощи сварных соединений /1/.

Почти все элементы несущего каркаса воспринимают нагрузку, поэтому при любом ремонте надо восстанавливать исходное состояние.

Перед установкой нового узла надо проверить соединительные размеры узла и кузова автобуса

Появившиеся трещины можно устранить методом введения дополнительных усилительных (ремонтных) деталей или наложением дополнительных сварных швов.

Каркас желательно сваривать электродуговой сваркой в среде  $CO_2$ . При

необходимости возможна обычная электросварка постоянным током с применением электродов, соответствующих материалу и толщине листа. Особое внимание требует приварка накладок в узлах, так как здесь возможна опасная концентрация напряжений.

Ремонт наружной облицовки выполняется путем замены поврежденных листовых панелей или их частей на новые.

Обработка поврежденных листов отличается тем, что она распространяется не только собственно на поврежденное место, но и так называемую переходную зону (снятия напряжений, удаление излишка материала на краях листа).

При рихтовке надо принимать во внимание круг или прямоугольник, выходящий за поврежденное место на 6-8 см.

Перед ремонтом стальных листов надо очистить ремонтируемые поверхности. Мелкие вмятины устраняются деревянным или резиновым молотком без нагрева. Затем с помощью выколотки и поддержки восстанавливается исходная форма листа. При этом ударять надо слабо, чтобы лист не выпучивался или не вытянулся.

Разрушенная часть заменяется листом той же толщины из такого же материала, изогнутым требуемой формы, раскroенным и приваренным.

Сваривать лист надо на минимальной поверхности. При многократном или чрезмерном нагреве лист размягчается, что может вызвать впоследствии дефекты.

Если при аварии или рихтовке поврежденная часть вытянулась, надо вырезать излишек или же грубо отрихтовать соответствующую зону, быстро нагреть центральную зону (диаметром 6-8 мм) огнем до красного каления и сразу же отрихтовать с поддержкой. Повторить операцию в 3-5 точках, в зависимости от площади повреждения.

Отремонтированную и отрихтованную зону зачистить, пока переход к окружающей поверхности не станет ровным.

Если повреждение велико или поврежден каркас надо снять лист (листы). Рихтовка ведется без нагрева.

Норма времени определяется на основании дефектовки, в зависимости от степени повреждения и доступности /4/.

В процессе капитально - восстановительного ремонта кузова автобуса выполняются следующие виды работ:

- наружная мойка автобуса;
- общая дефектация;
- разборка элементов кузова и мойка
- дефектация узлов и элементов кузова
- ремонт узлов и элементов кузова
- подборка и сборка кузова
- окраска

Назначение дефектовки – определить техническое состояние деталей и

рассортировать их на годные, требующие ремонта и негодные, т. е. подлежащие замене.

К сожалению, пока еще не разработаны типовые научно обоснованные технические условия на контроль и сортировку деталей кузовов и каждое авторемонтное предприятие, занимающееся ремонтом кузовов вынуждено руководствоваться техническими условиями, разработанными на месте или рекомендованные заводами изготовителями /1/. В связи с этим большую роль при дефектовке кузовов играет личный опыт и квалификация дефектовщика.

Организация дефектовки определяется ее основной особенностью, т. е. многостадийностью /3/.

От правильного составления последовательности дефектовки в соответствии с технологической схемой ремонта автобусов зависит качество выбраковки деталей, а в последующем и ремонта кузова.

В процессе окончательной разборки дефектуют облицовку кузова, детали основания и каркаса.

Дефектовщики являются работниками ремонтных мастерских АТП, и их количество определяется объемом выполняемых работ. Это делается для того, чтобы исключить возможность допустить на сборку негодные детали кузова.

На всех постах дефектовщики составляют ведомости дефектов по каждому автобусу и передают их с маршрутными паспортами с поста на пост. Ведомости хранятся как первичный документ, характеризующий техническое состояние автобуса. Они могут понадобиться при рекламациях или каких-либо других ситуациях.

Дефектовщики в своей работе руководствуются техническими условиями на контроль и сортировку деталей и техническими условиями на ремонт кузова /4/.

Кузовные детали, как правило, проверяют по контрольным шаблонам и кондукторам, позволяющим установить пригодность деталей по их геометрическим размерам.

Полностью коррозированная деталь подлежит выбраковке. При частичной коррозии, которая может быть удалена или когда можно приварить новую часть, деталь подлежит ремонту.

Если вследствие коррозии или по другим причинам повреждены посадочные места, деталь выбраковывают.

При ремонте узлы кузова следует собирать так, чтобы не было замкнутых полостей, недоступных для нанесения защитных антикоррозийных покрытий или систематической очистки и осмотра при эксплуатации.

При ремонте кузова, так же, как и при его изготовлении, важно умело сочетать металлические детали и узлы с деталями и узлами из неметаллических материалов, учитывая, что некоторые неметаллические материалы при соединении со сталью способствуют развитию так называемой контактной коррозии.

Соединяя части облицовки кузова, подгоняя двери, крышки люков и другие

детали и узлы из тонколистовой стали, необходимо добиваться, чтобы зазоры в местах соединения деталей были менее 0,5 мм, или же более 3,0 мм. При зазорах в пределах от 0,5 до 3 мм щелевая коррозия будет наиболее интенсивной.

При капитальном восстановительном ремонте автобуса устраняют следующие основные дефекты основания кузова: прогиб балок ферм, поперечин, лонжеронов, местные вмятины и деформации балок и косынок, выбоины на балках ферм, вырывы, трещины и изломы балок ферм, поперечин, лонжеронов, косынок, разработку отверстий под заклепки и болты и коррозию в местах соединения косынок со шпангоутами, на надколесных кожухах, и. т. д.

Устранение прогибов и вмятин производится правкой.

Балки ферм и лонжеронов с плавным изгибом по всей длине при относительном прогибе  $\frac{f}{L} < 100$  ( $f$  - стрела прогиба;  $L$  - длина изогнутого участка) правят холодным способом при помощи струбцин или специальных приспособлений. Если отношение  $\frac{f}{L} > 100$ , поврежденные места ответственных узлов (балки ферм, поперечины, находящиеся в зоне действия сильных динамических нагрузок) вырезают и на их место вставляют новые элементы.

При изгибе стальных стержней в результате перекоса сварных узлов правку производят местным нагревом до 650° (до темно-красного цвета) сварных швов соответствующих узлов.

Трубчатые стержни основания, вмятины на которых появились при эксплуатации или в процессе правки, усиливают в дефектных местах накладками.

Если вмятину не удастся выправить, дефектное место усиливают накладкой или же, в зависимости от характера дефекта и конструкции основания, деталь заменяют новой.

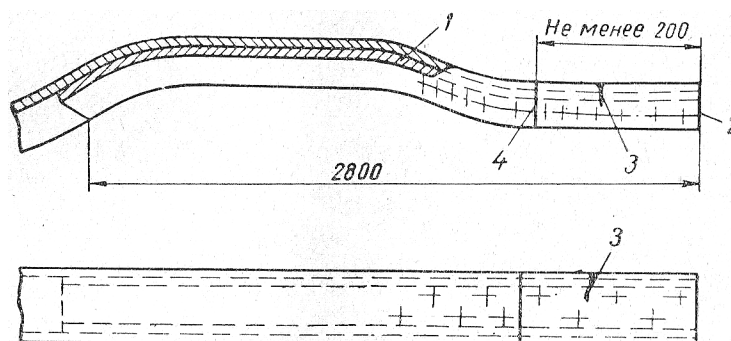
Накладки должны иметь скосы под углом 30 - 45° к продольной оси или оттянутые концы длиной от 50 до 100 мм.

Накладки не следует ставить в наиболее динамически нагруженных местах основания кузова, например, в зоне расположения передних кронштейнов крепления задних рессор. При неизбежности применения накладок в таких местах их длина должна быть такой, чтобы концы накладки были удалены от поврежденного участка на расстояние 200—250 мм.

Целесообразно применять при ремонте лонжеронов автобусов DAEWOO BS106 частичную замену негодных участков балок местными усиленными вкладышами. Потребность в частичной замене балки лонжерона возникает, когда в дефектной части, помимо трещин, имеются места, пораженные коррозией (чаще всего у стенок отверстий).

Перед ремонтом лонжерона намечают линию обреза негодного участка в зависимости от места расположения трещины, но не ближе, чем на 200 мм от

переднего конца (рисунок 2). Обрезают дефектную часть, заготавливают новую часть балки и тщательно подгоняют ее к оставшейся части так, чтобы обе детали плотно прилегли друг к другу и была обеспечена прямолинейность балки.



1 – вкладыш; 2 – передняя часть балки; 3 – трещина; 4 – стык

*Рис. 1 – Ремонт лонжеронов автобусов DAEWOO BS106*

Затем делают соединение при помощи вкладыша, устанавливают удлиненную косынку кронштейна рессоры (с внутренней стороны лонжерона) и укрепляют внешнюю его пластину к верхней и нижней балкам. Аналогично заменяют другие дефектные участки лонжеронов. Если, кроме трещины, других дефектов в лонжероне нет, то ремонт балки можно ограничить постановкой усилительного вкладыша и косынки. При постановке усилительных вкладышей и косынок их делают такой длины, чтобы концы были удалены от опасного места концентрации нагрузок в лонжероне (например, места расположения кронштейнов рессор) на расстояние не менее 200—250 мм.

При ремонте лонжеронов кузовов смену больших усилительных косынок производят очень редко. Дефекты в них обычно устраняют постановкой заплат или частичной сменой детали.

Каркасы кузовов из стальных труб прямоугольного сечения в настоящее время получают широкое распространение. Такие конструкции износостойки и удобны для ремонта, ввиду возможности устранять дефекты методом сварки.

Изготовление усилительных элементов из толстых полос, прокатных профилей и толстых листов недопустимо, так как этим нарушается равножесткость конструкции кузова. При применении внутренних вставок стык нового участка трубы с оставшейся частью трубчатого элемента сваривают так, чтобы одновременно была приварена и вставка. Наружные разрезные муфты приваривают по концам к соединяемым трубчатым элементам. В этом случае проварка места стыка труб не обязательна, и между стыкуемыми участками допустим значительный зазор. Наиболее технологически удобно стыковать трубы с помощью разрезных наружных муфт

При ремонте каркаса изучают и анализируют причины дефектов. Если поломки являются следствием недостаточной прочности конструкции,

производят дополнительные работы по усилению узлов каркаса (шпангоутов, стрингеров и т. д.). Ремонт стрингеров автобусов DAEWOO BS106 заключается, как правило, только в правке их при помощи киянки или замене корродированных стрингеров на новые.

Наиболее характерные дефекты наружной облицовки: вмятины, трещины, пробоины, нарушение прочности клепаных или сварных швов и коррозия.

Особенно удобен ремонт пластическими массами сферических и фигурных элементов кузова.

При полной или частичной замене панели облицовки расширяют клепаные или сварные швы и снимают панель или часть ее, новую или отремонтированную панель подгоняют по месту с помощью контрольных заклепок, и струбцин и восстанавливают клепаные или сварные соединения.

Накладные заплаты можно устанавливать только в тех случаях, когда от этого не ухудшается внешний вид автобуса (например, заплаты на крыше). При всех способах ремонта вырезанные в облицовке отверстия и заплаты должны иметь круглую или овальную форму, наличие острых углов и подрез материала облицовки недопустимы.

Характерные дефекты надколесных кожухов и подножек: коррозия, вмятины, трещины, рваные места и пробойны. Рваные места, и пробоины на надколесных кожухах бывают в местах крепления их к полу и на отбортовках.

Надколесные кожухи ремонтируют, как правило, не снимая их с кузова, автобуса. Подножки ремонтируют на отдельном рабочем месте, предварительно сняв раскладки и коврики. Надколесные кожухи и подножки входа и выхода, имеющие сквозную или глубокую (более чем на одну треть толщины, детали) коррозию, заменяют новыми. Ремонт кожухов и подножек производят, применяя обычные приемы жестяницко-кузовных работ.

Наиболее характерные дефекты дверей: вмятины в нижней и средней частях панелей, коррозия в нижней части двери, износ и разбалтывание петель, трещины в зоне окон и разрушение или деформация уплотнительной резины.

В створчатых передних дверях автобусов DAEWOO BS106 кроме того, изнашиваются и ломаются оси, цапфы, направляющие роликов и опорные скобы.

Вмятины устраняют, применяя обычные приемы жестяницких работ.

Для удобства ремонта дверей салона автобусов DAEWOO BS106 створки разъединяют, для чего выбивают оси петель. Изношенные вставки осей, цапфы и направляющие ролики заменяют новыми. Последняя операция – сборка отремонтированной двери и установка уплотнительной резины. После восстановительных работ (жестяницких, сварочных) кузов автобуса поступает на окраску.

#### Выводы

1. Для организации капитально-восстановительного ремонта кузова автобуса модели DAEWOO BS106 в условиях пассажирского АТП должна быть



создана справочно-нормативная база по ремонту кузова данной модели и разработан технологический процесс ремонта кузова по перечню всех неисправностей.

2. Рабочий пост по дефектации кузова должен быть оснащен необходимым контрольно-измерительным оборудованием и средствами технологического оснащения и наглядной информацией по перечню дефектов, мест их нахождения, способов обнаружения и технических требований на контроль.

3. Рабочие посты по ремонту кузова должны быть оснащены необходимым оборудованием и оснасткой в соответствии с разработанным технологическим процессом, а так же наглядной технической информацией по организации поста и режимом выполнения восстановительных операций и контроля качества работ.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Руководство по эксплуатации автобуса DAEWOO BS106 завода изготовителя.
2. Кац А.М. Автомобильные кузова. Техническое обслуживание и ремонт. М., Транспорт, 1980., 272 с.
3. Технический контроль на авторемонтном предприятии / А.С. Берлянд и др. М. : Транспорт. 1979. 156 с.
4. Технологический инструкции и ориентировочные нормы времени на обслуживание и ремонт автобусов мод. «Икарус-260» и «Икарус-280». Таллин, МАТ и ШД, ЭССР. 1987. 272 с.

УДК 629.488

### **ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ТО И Р КАРЬЕРНЫХ САМОСВАЛОВ БЕЛАЗ**

Тузов Н.С., Попов Е.В.  
Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Россия

*Статья содержит рекомендации по организации технического обслуживания и ремонта карьерных самосвалов БелАЗ, методику расчета периодичности и трудоемкости. В статье рекомендована оптимальная структура производственно-технической базы предприятия с учетом особенностей эксплуатации карьерной техники, даны рекомендации по планировке производственных подразделений и увеличению уровня механизации.*

*The article contains to recommendation for organizations of technical service and repair of quarry tippers of БелАЗ, methodology of calculation of periodicity and labour intensiveness. In the article the optimal structure of production and technical*

*base of enterprise is recommended taking into account the features of exploitation of quarry technique, given to recommendation on planning of productive subdivisions and increase of level of mechanization.*

Производственно-техническая база ТО и ТР карьерных самосвалов включает основные (зоны) и вспомогательные (цеха, участки) производственные помещения, оснащенные технологическим оборудованием в соответствии с перечнем выполняемых работ.

Требования, предъявляемые к производственным помещениям должны соответствовать требованиям нормативных документов для предприятий по обслуживанию автомобилей /1/.

Основные требования к планировке помещений для ТО и ТР автомобилей сводятся к следующему:

- соблюдению последовательности технологического процесса и технологического взаимодействия производственных подразделений;
- максимальное сокращение внутри гаражных переездов;
- устранение пересечения потоков.

Для наилучшего использования производственной площади и средств механизации целесообразна прямоугольная расстановка автомобилей на универсальных и специализированных постах.

Зона проведения ежесменного (ежедневного) обслуживания должна быть максимально приближена к месту работы карьерных самосвалов. Для этой цели сооружаются специальные площадки и здания или устраиваются временные пункты ежесменного обслуживания и заправки в пределах карьера, оснащаются мобильным оборудованием (автомобильные заправки ГСМ, передвижные мастерские, средства для перевозки и установки колес, автомобильные тягачи).

Основной целью производственно-технической базы по ТО и ТР карьерных самосвалов является поддержание и восстановление работоспособного состояния, которое должно обеспечиваться соблюдением правил технической эксплуатации и проведением технического обслуживания.

При организации производственной базы (ПТБ) по ТО и Р следует определить её технические параметры, то есть число производственных рабочих, рабочих постов (мест), число единиц технологического оборудования и её площадь.

Для определения технических параметров ПТБ по ТО и ТР карьерных самосвалов должен быть проведен технологический расчет предприятия. Исходными данными для расчета являются: годовая производственная программа по выполняемым работам ТО и ТР и годовой объем работ по годовой производственной программе.

Перечень видов работ для карьерных самосвалов большой грузоподъемности существенно отличается от перечня работ для грузовых автомобилей общего пользования. Кроме номерных ТО в перечень включены

планируемые ремонты ПР-1, ПР-2. Диагностирование, как комплекс операций по определению технического состояния карьерного самосвала в целом или его узлов и агрегатов, является частью процесса технического обслуживания и ремонта.

Диагностирование по назначению и объему работ подразделяется на следующие виды:

- диагностирование Д-1;
- диагностирование Д-2;
- диагностирование Д-3;
- диагностирование при регламентированных (плановых) ремонтах – ДПР.

Диагностирование выполняется с периодичностью соответствующих видов технического обслуживания (ТО-1, ТО-2, ТО-3) и ремонтов. Содержание работ по каждому виду ТО и диагностирования установлено нормативным документом.

Периодичность выполнения видов работ по ТО и Р как автомобиля, так агрегатов и узлов определена нормативом наработки на момент выполнения этих работ, который корректируется в зависимости от результатов диагностирования и условий эксплуатации /2/. Причем норматив наработки для двигателя задается в мото-часах, для агрегатов трансмиссии в километрах пробега. При этом необходимо учитывать особенности конструкции карьерного самосвала (например: гидромеханическая или электромеханическая трансмиссия). Последнее нужно учитывать при выделении технологически совместимых групп карьерных самосвалов.

Отличительной особенностью технологического расчета производственной базы ТО и ТР карьерных самосвалов является:

- методика расчета годовой производственной программы по видам плановых работ и годового объема работ;
- расчлененность производственной базы на стационарную (ТО-1, ТО-2, ТО-3, ТКО, ПР-1, ПР-2) и карьерную (мобильную) (ЕОс).

Годовая производственная программа по ТО и ПР и годовой объем работ определяется по каждой технологически совместимой группе карьерных самосвалов.

Распределение годовых объемов работ по содержанию и месту исполнения производится в соответствии с нормативными документами /2/.

Расчет годовой производственной программы производится в следующей последовательности:

- корректирование нормативов периодичности выполнения ТО-1, ТО-2, ТО-3, ТКО, ПР-1, ПР-2, КР;
- расчет годовой производственной программы  $ТО_i$ ,  $ПР_i$ , ТСО и КР.

Годовая программа технических обслуживаний и ремонтов на один автомобиль определяется по методике /2/.

Число сезонных обслуживаний равно двум.

Расчет годовых объемов работ ТО и ТР по годовой производственной программе начинается с корректирования нормативов на соответствующий вид работ по ТО и ТР.

Коэффициент корректирования трудоемкости технического обслуживания и регламентных ремонтов равен

$$\kappa_{ТО}^T = \kappa_1 \cdot \kappa_2; \quad \kappa_{ПП}^T = \kappa_1 \cdot \kappa_2,$$

где  $\kappa_1$  – коэффициент, учитывающий природно-климатические условия /2/,  $\kappa_2$  – коэффициент, учитывающий количество самосвалов в технологически совместимой группе,

Коэффициент корректирования трудоемкости внепланового текущего ремонта (без учета шинных работ)

$$\kappa_{ТР}^T = \kappa_1 \cdot \kappa_2 \cdot \kappa_3 \cdot \kappa_4 \cdot \kappa_6 \cdot \kappa_7.$$

Коэффициент корректирования трудоемкости шинных работ определяется по формуле

$$\kappa_{ШП}^T = \kappa_1 \cdot \kappa_4 \cdot \kappa_5 \cdot \kappa_7,$$

где  $\kappa_3$  – коэффициент, учитывающий среднюю наработку по парку самосвалов с начала эксплуатации (возраст) /2/,  $\kappa_4$  – коэффициент, учитывающий использование рационального сочетания самосвала и экскаватора /3/,  $\kappa_5$  – коэффициент, учитывающий крепость горных пород /2/,  $\kappa_6$  – коэффициент, учитывающий дорожные условия эксплуатации, учитывающий уклоны /2/,  $\kappa_7$  – коэффициент, учитывающий дорожные условия эксплуатации, учитывающий тип дорожного покрытия /2/.

Годовой объем работ по ТО и ТР по видам определится по следующим формулам /2/:

$$T_{ТО-1}^Г = t_{ТО-1}^н \cdot \kappa_{ТО}^T \cdot A_{сн} \cdot N_{ТО-1}^Г$$

$$T_{ТО-2}^Г = t_{ТО-2}^н \cdot \kappa_{ТО}^T \cdot A_{сн} \cdot N_{ТО-2}^Г$$

$$T_{ТО-3}^Г = t_{ТО-3}^н \cdot \kappa_{ТО}^T \cdot A_{сн} \cdot N_{ТО-3}^Г$$

$$T_{ПП-1}^Г = t_{ПП-1}^н \cdot \kappa_{ПП}^T \cdot A_{сн} \cdot N_{ПП-1}^Г$$

$$T_{ПП-2}^Г = t_{ПП-2}^н \cdot \kappa_{ПП}^T \cdot A_{сн} \cdot N_{ПП-2}^Г$$

$$T_{ТР}^Г = \frac{A_{сн} \cdot L_{год}^П \cdot t_{ТР}^н \cdot \kappa_{ТР}^T}{100}$$

$$T_{ШП}^Г = \frac{A_{сн} \cdot L_{год}^П \cdot t_{ШП}^н \cdot \kappa_{ШП}^T}{100},$$

где,  $t_{ТО-1}^н$ ,  $t_{ТО-2}^н$ ,  $t_{ТО-3}^н$ ,  $t_{ПП-1}^н$ ,  $t_{ПП-2}^н$  – нормативная трудоемкость планируемых

(регламентных работ), чел/ч,  $t_{TP}^H$  – удельная трудоемкость внеплановых ремонтных работ (без учета шинных работ) на 100 мото-часов работы, чел/ч,  $t_{ШР}^H$  – удельная трудоемкость шинных работ на 100 мото-часов работы, чел/ч.

Годовой объем видов работ ТО и ТР распределяется по агрегатам, узлам и механизмам в долевым отношении /2/.

По данным распределенного годового объема работ выполняется технологический расчет стационарной производственно-технической базы предприятия.

Для этой цели производственно-техническая база разбивается на производственные подразделения по выполнению постовых работ ТО, ПР, постовых работ ТР и цеховые (участковых) работ по ТР агрегатов, узлов и механизмов. Производственные подразделения формируются с учетом технологической совместимости работ, требований пожарной и взрывоопасности, и охраны труда. В состав производственных подразделений ПТБ участковых работ входят участки: агрегатный, моторный, ремонта топливной аппаратуры, аккумуляторов, электромашин, шиноремонтный, ремонта контрольно-измерительной аппаратуры, инструментальный, механический, кузнечно-термический, сварки, химическая лаборатория (лаборатория ГСМ), мойки деталей, узлов и агрегатов.

Типовой перечень производственных подразделений АТП приведен в /3/.

Расчет основных технических параметров ПТБ ТО и ТР (числа производственных рабочих, числа рабочих постов (мест), числа единиц технологического оборудования, производственных площадей, площади вспомогательных, складских и административно-бытовых помещений производится в соответствии с методикой, изложенной в /3/.

Годовая производственная программа по каждой группе самосвалов определяется расчетом

$$N_{EO_c}^{\Gamma} = \frac{A_{cn} \cdot L_{П}^{\Gamma}}{L_{cc}}$$

где  $A_{cn}$  – число карьерных самосвалов данной группы,  $L_{П}^{\Gamma}$  – годовая плановая наработка по данной группе самосвалов, мото-часы (тыс. км пробега),  $L_{cc}$  – среднесуточная наработка по данной группе самосвалов, мото-час (км. пробега).

Годовой объем работ  $EO_c$  по каждой группе самосвалов определяется по формуле

$$T_{EO_c}^{\Gamma} = N_{EO_c}^{\Gamma} \cdot t_{EO_c}^H \cdot \kappa_1 \cdot \kappa_2,$$

где  $t_{EO_c}^H$  – нормативная трудоемкость  $EO_c$ , чел.×ч /3/.

Расчет числа производственных рабочих, рабочих постов и площади «мобильной» ПТБ производится аналогично, как и для стационарной ПТБ.

Для проведения плановых ремонтов (ПР-1, ПР-2) целесообразно заблаговременно формировать ремонтные комплекты согласно перечню работ.

Для обеспечения зон ТО и Р производственных участков необходимым технологическим оснащением (оборудованием, приспособлениями, инструментом и др.) составляется план организационно-технических мероприятий, включающий:

- оперативное обеспечение зон ТО и Р, участков материалами и запчастями,
- подготовку производства к выполнению плановых ремонтов и обслуживаний качественно и в полном объеме,
- инструктаж ремонтного персонала.

#### Выводы

При организации или совершенствовании производственно-технической базы ТО и ТР карьерных самосвалов рекомендуется:

1. Провести наблюдение за неисправностями и отказами как по новым автомобилям, так и отремонтированным для того, чтобы выявить причины и совершенствовать технологию и организацию производства.
2. Выполнить технологический расчет ПТБ ТО и ТР для определения или корректировки основных параметров производства.
3. Совершенствовать существующие или разработать новые технологические процессы мойки, контроля-диагностики, обслуживания и ремонта автомобиля с учетом новых разработок по ТО и ТР.
4. Организовать конструкторскую подготовку для разработки нестандартного оборудования, приспособлений и инструмента при выполнении работ по ТО и ТР.
5. Для лучшей загрузки оборудования и производственных рабочих в производственном процессе ТО и ТР выделить технологически совместимые группы работ.
6. При компоновке производственных подразделений и технологической планировке рабочих постов или рабочих мест использовать рациональные схемы планировок с учетом нормативных требований.
7. Рабочие посты и рабочие места должны быть обеспечены технологической документацией по выполняемым работам и информацией по организации труда на них.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ведомственные строительные нормы предприятий по обслуживанию автомобилей. ВСН-01-89. М.: Минавтотранс РСФСР, 1990.
2. Положение о техническом обслуживании, диагностировании и ремонте карьерных самосвалов БелАЗ. Жодино, 2004. 45с.
3. Тузов Н. С., Попов Е. В. Технологический расчет производственно-технической базы ТО и ТР АТС предприятий автомобильного транспорта и производственной инфраструктуры сервисных услуг. Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос.ун-та, 2014. 164 с.

## **ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ КАПИТАЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО РЕМОНТА АВТОБУСОВ МОДЕЛИ DAEWOO-BC-106 В УСЛОВИЯХ ПАССАЖИРСКОГО АТП**

Тузов Н.С., Попов Е.В.

Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Россия

*В статье рассмотрены вопросы организации восстановления работоспособности автобусов марки DAEWOO-BC-106 в условиях пассажирского АТП. Приведены рекомендации организации технологической подготовки производства, технологических процессов диагностики и ремонта. Ключевые слова: ресурс, ремонт капитально-восстановительный, автопредприятие пассажирское, контроль качества, дефекты, долговечность, испытания, схема технологическая*

*The paper deals questions of organization health recovery buses DAEWOO-BC- 106 in terms of passenger CTC. The recommendations establish technological preparation of production , process diagnostics and repair .*

*Keywords : resource , repair overhaul and refurbishment , passenger car enterprise , quality control , defects , durability , testing, circuit technology*

Подвижной состав пассажирских автопредприятий Дальнего Востока в основном состоит из импортных автобусов производства Южная Корея (фирм Daewoo, Hyundai), которые уже выработали более половины своего ресурса. Основными нормативными документами на выполнение регламентных и ремонтных работ этих автобусов являются рекомендации завода изготовителя, изложенные в руководстве по эксплуатации данной модели. Поэтому, пассажирским предприятиям, имеющим в составе парка эти автобусы, приходится пользоваться существующими нормативными документами на отечественные автобусы аналогичного класса. При этом следует учесть, что авторемонтные предприятия по полнокомплектному ремонту автобусов в период экономических преобразований были закрыты. Ремонт автобусов – как текущий, так и капитальный производится на крупных ПАТП, имеющих соответствующую базу для выполнения этих работ. В связи с этим коллективу кафедры ТЭСМ ТОГУ по просьбе МУП ХПАТП было поручено разработать руководство по текущему и капитальному ремонту автобусов Daewoo-BS-106 и технологию ремонта кузова автобуса в условиях пассажирского автотранспортного предприятия.

Ремонтные работы, в современных условиях пассажирского

автотранспортного предприятия, имеют ряд особенностей, и должны производиться в объемах капитального или текущего ремонтов, предусмотренных «Положением о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автотранспортных средств», а так же другими нормативными документами отраслевого и ведомственного характера.

Технические требования к ремонту автобусов DAEWOO-BC-106 разработаны авторами в соответствии с основными положениями ГОСТ 2.602-95 «Ремонтная документация». Ввиду того, что объемы восстановительных работ автобусов мод. DAEWOO BS-106 больше, чем объем текущего ремонта, но меньше чем капитального, то принято считать данный ремонт как капитально-восстановительный

В основу технических требований заложено качественное выполнение капитально восстановительного ремонта (КВР) объекта производства (автобуса). Для надежного выполнения этих требований АТП должно иметь: необходимое производственное оборудование и технические средства контроля качества выполняемых работ; конструкторскую документацию на производство автобусов данной модели; достаточные, по производственным нормам, производственные площади, наличие кадрового потенциала достаточной квалификации; отлаженную систему контроля качества выполняемых ремонтных работ.

Кроме того, для производства КВР автобусов должна быть налажена служба материально-технического обеспечения запасными частями, а также техническими и эксплуатационными материалами.

Нормативно-технологическая документация по КВР включает: рекомендации, нормативы и методологию их корректирования, технологии, руководящие документы, руководства по капитальному ремонту и др.

Средства КВР:

– производственно-техническая база (здания, сооружения, оборудование, приспособления, оснастка, инструмент);

– материально-техническое обеспечение.

Направление автобуса и агрегатов в капитально-восстановительный ремонт производится на основании результатов анализа: их технического состояния с применением средств контроля (диагностирования) с учетом пробега, выполненного с начала эксплуатации; суммарной стоимости израсходованных запасных частей с начала эксплуатации и других затрат на ремонт.

Для сокращения времени простоя автобуса КВР выполняется преимущественно агрегатным методом, при котором производится замена неисправных или требующих капитального ремонта агрегатов и узлов на исправные, взятые из оборотного фонда(ОФ).

Замену агрегатов на автобусе, для которого предусмотрен полнокомплектный КВР, следует производить с учетом их остаточных



ресурсов.

Предметный состав ОФ определяется в зависимости от типа автобуса, условий работы автотранспортных предприятий, системы управления запасами и включает следующие основные агрегаты и узлы в сборе: двигатель, коробку передач, задний мост, управляемый мост, рулевое управление, а также узлы согласно статистических данных по конкретному АТП.

Для автобусов рекомендуется регламентирование части работ ТР (планово-предупредительный ремонт) по предупреждению отказов:

- влияющих на безопасность движения;
- стоимость устранения, которых ниже стоимости выполнения ремонта по потребности, включая убытки от простоев автобуса;
- наиболее часто возникающих при использовании автобуса в конкретных условиях эксплуатации.

Составные части автобуса, техническое состояние которых влияет непосредственно на безопасность движения (БД), топливную экономичность (ТЭ) и состояние окружающей среды (ОС).

Основные указания по подготовке и проведению капитально - восстановительного ремонта выполняются в соответствии с нормативным документом на сдачу автобуса в КР и приемки его после его выполнения /3/.

Техническое состояние автобуса, поступающего в ремонт, проверять на посту приема, с применением инструментальной диагностики.

Восстановление деталей и устранение повреждений необходимо вести такими способами, которые при наименьшей затрате труда и средств обеспечивают долговечность, установленную нормативными документами.

Перед сборкой все детали тщательно осматриваются, протираются, заусеницы и забоины зачищаются

Затяжку болтов и гаек производят равномерно, начиная от середины к краям и в два приема – предварительно и окончательно. При окончательном креплении строго выдерживают усилие на закручивание.

Фиксацию болтов, гаек производят замковыми пластинами, шплинтами, шплинт-проволокой, пружинными, замковыми или стопорными шайбами /5/.

При сборке важно обеспечить нормальную работу сопряжения в течение всего срока службы агрегата или узла. Это достигается при определенных размерах деталей для каждого сопряжения. Общая величина зазора в сопряжении делится между зазором при сборке и зазором в результате износа. Чем меньше зазор при сборке, чем точнее собрано сопряжение, тем большая часть общего зазора в нем приходится на долю износа деталей, тем долговечнее при прочих равных условиях сопряжение /5/.

Следует отметить, что при сборке, как и вообще при выполнении других ремонтных технологических операций, качество выполняемых работ во многом зависит от уровня механизации этих работ, от применения специальных приспособлений.

После выполнения всех работ по КВР, автобус поступает на испытание пробегом /6/.

Автобус, поступающий на испытательный пробег, должен быть заправлен топливом, охлаждающей жидкостью и маслом в, соответствии с инструкциями по уходу и эксплуатации автобуса DAEWOO BS-106 /5/.

Во время испытания пробегом автобус должен отвечать требованиям, указанным ниже.

Сцепление должно легко выключаться, полностью разобщать двигатель с первичным валом коробки передач и обеспечивать плавное включение при трогании с места.

Во время движения автобуса пробуксовка сцепления не допускается.

Переключение передач в коробке передач, должны быть легкими, без заеданий. Самовыключение передач не допускается.

Стук в сочленениях карданных валов во время движения автобуса не допускается. В коробке передач, раздаточной коробке и мостах допускается ровный, легкий шум, без стуков и воя.

Температура воды в радиаторе при движении автобуса с полностью открытыми жалюзи должна быть 75-98° С.

Температура масла в картере двигателя должна быть 80-95° С. Допускается кратковременное повышение температуры масла до 105° С.

Нагрев коробки передач, редуктора заднего моста, промежуточной опоры карданного вала, тормозных барабанов и ступиц колес допускается до 85° С. Степень нагрева определяется на ощупь рукой.

Падение давления в пневматической системе не должно превышать 0,5 кгс/см<sup>2</sup> в течение 15 мин при выключенных тормозах и 10 мин при включенных тормозах.

При обнаружении во время пробега неисправностей, угрожающих безопасности движения, сохранности агрегатов или мешающих проверке работы автобуса, пробег должен быть, приостановлен до устранения неисправностей.

После устранения неисправностей автобус должен быть подвергнут повторному испытанию.

На отремонтированном автобусе проверяются параметры, значения которых перед постановкой в ремонт отличались от эталонных, а также параметры, изменение которых может быть вызвано ремонтом, заменой или регулировкой сопряженных агрегатов, узлов, механизмов и приборов.

Во всех случаях обязательной проверке подлежат параметры, определяющие техническое состояние агрегатов и узлов автобуса, обеспечивающих безопасность движения /6/.

Работы по КВР автобусов выполняются специализированными и комплексными бригадами ремонтно-обслуживающих рабочих. Такая организация труда позволяет наиболее эффективно использовать рабочее время

и оборудование.

Профессиональный и квалификационный состав бригад рабочих, занятых КВР, устанавливается в соответствии с Нормативами численности рабочих, занятых техническим обслуживанием и текущим ремонтом подвижного состава автомобильного транспорта /7/.

Производственно-техническая база (ремонтные мастерские АТП) для выполнения КВР автобусов состоит из производственных подразделений, перечень которых зависит от производственной мощности АТП.

Примерный перечень этих подразделений:

- участок уборки-мойки;
- зона ТР;
- участок по ремонту агрегатов;
- участок по ремонту двигателей;
- аккумуляторный участок;
- участок по ремонту топливной аппаратуры;
- электротехнический участок;
- механический участок;
- медницкий участок;
- кузовной участок;
- кузнечно-рессорный участок;
- шиномонтажный участок;
- малярный участок.

Работы по ремонту агрегатов включают разборочно-сборочные и ремонтно-восстановительные операции. При этом агрегаты, снятые с автомобиля, частично или полностью разбираются на специализированных стендах, а другие, такие как сцепление, ступицы колес и другие узлы разбираются с помощью отдельных приспособлений.

В соответствии с технологией производства и требованиями техники безопасности аккумуляторный участок должен располагаться в двух смежно-изолированных помещениях. В одном помещении – зарядное и кислотное отделения, а в другом – ремонтное и аппаратное отделения

В объем электротехнических работ включается: ремонт, обслуживание, регулировка и испытание приборов электрооборудования, снятых с автомобилей. Ремонтируемые приборы очищаются от пыли и грязи, осматриваются и испытываются на специальных стендах.

Работы по ремонту и регулировке систем питания дизельных двигателей включают полную разборку и сборку с устранением обнаруженных дефектов, проверку работоспособности топливных насосов и форсунок с последующей регулировкой. После ремонта все приборы подвергают контролю.

На кузовном участке производятся жестяницкие, сварочные, арматурные и обойные работы, связанные с ремонтом кузова автобуса (устранение вмятин, трещин, разрывов), и других частей кабины и кузова.

К арматурным работам относят снятие, ремонт и установку замков, петель, стеклоподъемников, кронштейнов, а также вставку стекол и их окантовку. Работы производят в основном непосредственно на автомобилях. К обойным работам относятся ремонт спинок и подушек сидений, изготовление чехлов капотов и половиков для укрытия грузов.

К кузнечно-рессорным работам относятся ремонт и изготовление деталей с применением нагрева (правка, горячая клепка, ковка деталей) и ремонт рессор, имеющих пониженную упругость, поломки рессорных листов и износ втулок коренных листов.

На шиномонтажном участке выполняют демонтаж и монтаж шин, текущий ремонт ободов, бортовых и замочных колец, а также ремонт камер и покрышек. Демонтаж шин производят на специальных стендах.

К малярным работам относятся частичная или полная окраска кузова, окраска номерных знаков и нанесение надписей по трафарету.

Нормирование работ при КВР автобусов выполняется в соответствии разработанной методикой нормирования труда на автомобильном транспорте.

Особенностью слесарно-сборочных работ является то, что элементы основной и вспомогательной работы при их выполнении тесно переплетаются между собой. Основная и вспомогательная работы, чередуясь, очень часто сменяют друг друга. В связи с этим при нормировании основное и вспомогательное время обычно представляют не обособленно, а совместно в виде оперативного времени /8/.

#### Выводы

1. В основу разработки положения о капитально-восстановительном ремонте автобусов DAEWOO-BC-106 в условиях автотранспортных предприятий заложены справочно-нормативные документы о текущем и капитальном ремонте отечественных автобусов аналогичного класса и руководство по эксплуатации завода-изготовителя, а так же производственный опыт пассажирских предприятий производящих ремонт импортных автобусов.

2. Процесс эксплуатационных отказов агрегатов, узлов и механизмов автобусов носит весьма вероятностный характер, что вызывает значительные затруднения в планировании системы подготовки производства. В связи с этим, подготовку производства выполнения капитально-восстановительного ремонта нужно рассматривать как сложную иерархическую систему, обладающую всеми свойствами присущими организационным системам.

3. Система подготовки производства для выполнения капитально-восстановительного ремонта автобусов включает в себя ряд подсистем: научно-исследовательская, конструкторская, технологическая, экономическая.

4. К основным задачам организации капитально-восстановительного ремонта автобусов можно отнести:

– создание условий для рентабельного КВР автобусов достижением высокой производительности труда;

- обеспечение высокого качества при выполнении КВР автобусов;
- всемерное сокращение длительности, трудоемкости и стоимости КВР.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Автобусы НефАЗ-5299. Руководство по техническому обслуживанию и ремонту. Набережные Челны, 2003. 83с.
2. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта /Минавтотранс РСФСР. М.: Транспорт, 1988. 75с.
3. ГОСТ 18505-73 Автомобили и их составные части сдаваемые в капитальный ремонт и выпускаемые их капитального ремонта. М., 1973.
4. Берлянд А.С., Евдокимов В.И., Соловьев О.П. Технический контроль на авторемонтном предприятии. М.: Транспорт, 1979. 156 с.
5. Руководство по обслуживанию и ремонту автомобилей DAEWOO
6. ГОСТ 18507-73 Автобусы и легковые автомобили. Методы контрольных испытаний после капитального ремонта. М., 1973.
7. Нормативы численности рабочих, занятых техническим обслуживанием и ремонтом подвижного состава автомобильного транспорта. М.: Экономика, 1988. 166 с.
8. Александров Л. А. Техническое нормирование труда на автомобильном транспорте : учеб. М. : Транспорт, 1976. 152 с.

УДК 629.488

### **РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИИ ОКРАСКИ АВТОБУСА МОДЕЛИ DAEWOO-BS-106 ПРИ КАПИТАЛЬНО- ВОССТАНОВИТЕЛЬНОМ РЕМОНТЕ**

Тузов Н.С., Попов Е.В.  
Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Россия

*В статье рассмотрены вопросы организации технологического процесса окраски поверхностей при капитально-восстановительном ремонте автобусов DAEWOO-BS-106. Приведен перечень работ, материалов и оборудования, разработаны рекомендации нанесения окрасочных материалов, применения оборудования, оптимальной организации постовых и участковых работ.*

*In article questions of the organization of technological process of coloring of surfaces at capital and recovery repair of DAEWOO-BS-106 buses are considered. The list of works, materials and the equipment is provided, recommendations of putting painting materials, use of the equipment, the optimum organization of on point duty and local works are developed.*

Ремонтная система или ремонтная окрасочная система – это комплекс материалов, способов их применения, приемов и методов работы, объединенных в непрерывную технологию для достижения конечной цели ремонта. /1/.

Таким образом, ремонтная система, кроме материалов должна включать определенный набор документации. Отдельным разделом документации системы является цветовая документация или цветовая коллекция, предназначенная для получения краски необходимого цвета из набора тонеров.

Материалы ремонтной системы обязательно сочетаются между собой. Все технологические параметры каждого из материалов, предусматривают возможность нанесения следующего материала, предусмотренного технологической цепочкой. Иными словами, материалы системы полностью совместимы между собой.

Ремонтная система может считаться полной если в ней имеются в се материалы, необходимые для ремонта от начала и до конца, без использования посторонних материалов (имеется ввиду технология подготовки и окраски). Широко распространены неполные системы, содержащие только подготовительные материалы без красок, либо только краски, причем не колеруемые без остальных материалов.

Обычно неполные системы являются более дешевыми и занимают самый нижний ценовой сегмент, так как гораздо проще создать материал, не заботясь о его совместимости с остальными и общих временных показателях ремонтного цикла.

Типичный набор материалов полной системы следующий: шпатлевки, грунты, включая колеруемые, краски, лаки, отвердители ко всем материалам, разбавители и обезжириватели, специальные добавки.

В каждом следующем классе материалов обычно представлено несколько видов, предназначенных для разных технологических задач или ситуаций ремонта.

Наиболее типичный набор документации системы следующий /1/: инструмент на каждый материал; паспорт MSDS на материалы; набор типовых технологических решений по ремонтным ситуациям; цветовая коллекция, включающая образцы стандартных цветов, образцы вариантов, цветовые карты смешивания цветов, базу данных рецептов.

Обязательным условием, предъявляемым к ремонтной системе, является гарантированное достижение результата качественного ремонта, при соблюдении технологии.

Кузов автобуса после проведения восстановительных работ (жестяницких и сварочных) нуждается в полной или частичной покраске отдельных его поверхностей. При этом могут быть реализованы три схемы покраски кузова, отличающиеся как числом операций, так и их содержанием, и исполнением: полная окраска кузова со снятием старой краски, окраска кузова по старой

краске и подкраска отдельных поврежденных участков поверхностей кузова или замененных деталей. Последние могут окрашиваться как будучи установленными или собранные с кузовом, так и отдельно. Во всех трех схемах технологических процессов окраски обязателен этап подготовки поверхности под окраску.

Работы по окраске кузова автобуса при ремонте более трудоемки и сложны, чем при его изготовлении. Приходится предварительно удалять старую краску и целый ряд деталей красить непосредственно на автобусе в то время, как на автомобилестроительном заводе многие детали окрашиваются до их монтажа более производительными способами.

Для окраски кузова автобусов обычно применяют пентафталевые и меламино-алкидные (синтетические) эмали.

Технология окраски пентафталевыми и меламино - алкидными эмалями в основном одна и та же, однако сушку меламино - алкидных эмалей производят при более высокой температуре (более 100°).

Меламино - алкидные эмали марки . МЛ-12 представляют собой суспензии пигментов в связующем составе, состоящем из смеси растворов алкидной и меламино - формальдегидной смол /2/.

Для окраски автобусов чаще всего применяют эмали.

Хорошая подготовка поверхности кузова к окраске имеет большое значение для обеспечения высокого качества окраски и снижения трудоемкости работ по шпаклевке и шлифовке. Поверхность кузова не должна иметь заусенцев, наплывов от сварки, следов коррозии и окалины.

Очищенную поверхность дважды обезжиривают. Первичное обезжиривание производят вручную ветошью смоченной уайт-спиритом, окончательное – также вручную разжижителем РДВ.

Грунтовку кузова в целом производят в обычных окрасочных камерах, снабженных мощной приточно-вытяжной вентиляцией. Отсосы располагают в полу камеры, а приток чистого воздуха делают сверху или с боков.

Обычно в качестве грунта под окраску пентафталевыми и меламино-алкидными эмалями применяют масляно-глифталевые грунтовки ГФ-020, М-138, А-138 (коричневого цвета) /2, 4/.

Практика показала, что для грунтовки под эти эмали в качестве заменителя можно применять и пентафталевые эмали светлых тонов, т. е. сразу наносить первый, так называемый выявительный, окрасочный слой. Защита от коррозии и адгезия краски с металлом при этом не ухудшаются.

Шпаклевку и выправку производят для выравнивания поверхности, устранения всевозможных неровностей и обеспечения гладких переходов от одной плоскости к другой.

Плохо зашпаклеванный кузов после окраски «играет и рябит». Шпаклевку на всю поверхность облицовки кузова и внутренней обшивки наносят ручными или механическими шпателями и специальными распылителями слоем,

толщиной не более 0,5 мм.

Наносить более толстый слой не следует, так как при высыхании он будет растрескиваться.

В последнее время применяют новые шпаклевки, приготовленные на основе эпоксидных смол. Они обладают очень хорошей адгезией с металлом. Этими шпаклевками можно выравнивать более глубокие вмятины, а иногда и заделывать мелкие трещины и тем самым уменьшать объем механических рихтовальных работ при ремонте кузова /1/.

Шлифование зашпаклеванного кузова – наиболее трудоемкая операция. Ее производят для того, чтобы сгладить неровности поверхности после нанесения слоя шпаклевки. После шпаклевки обычно применяют мокрое шлифование, а после выправки сухое. В качестве шлифующего материала используют пемзу и полотно с тонкими абразивами, чаще всего водостойкую шкурку №220–240.

После окончания шлифовки поверхность кузова промывают водой, протирают ветошью и просушивают, обдувая сжатым воздухом.

Окраску автобуса обычно производят в три слоя до тех пор, пока не будет достигнуто хорошее укрытие поверхности металла. Для нанесения краски пользуются краскораспылителями КР-10, КР-20, обеспечивающими производительность в 70 м<sup>2</sup>/ч при окраске тщательно зашпаклеванной и зашлифованной поверхности. После каждой окраски производят сушку. Наносить следующий слой по сырому предыдущему слою краски недопустимо.

Окраску автобусов краскораспылителями производят в окрасочных камерах, оборудованных надлежащими вентиляционными устройствами. Производить механизированную окраску в общих помещениях не разрешается по правилам техники безопасности и пожарной безопасности.

Окрасочные камеры бывают тупиковые, имеющие только одни ворота для въезда и выезда, и сквозные, оборудованные двумя воротами, расположенными по торцам камеры.

Перед нанесением на поверхность пентафталевые эмали разбавляют до необходимой консистенции уайт-спиритом, скипидаром или сольвентом.

Синтетические эмали на меламино-алкидной основе разбавляют для первого слоя до вязкости 24-26 сек. и 30-32 сек. для последующих слоев. В качестве разбавителей для этих эмалей можно применять и смесь из 90% бензина (растворителя) и 10% бутанола.

В последнее время начинают широко использовать агрегаты для так называемого бескомпрессорного распыления красок, обладающие высокой производительностью. Кроме того, эти агрегаты, не дают такого большого туманообразования, как обычные распылители.

В целях придания краске нужной вязкости и обеспечения лучшей укрываемости окрашиваемой поверхности перед распылением краску подогревают до 50-60° в баках с змеевиками, в которых циркулирует теплоноситель (пар, горячая вода).



Окраску автобуса производят в следующей последовательности: вначале пульверизатором окрашивают внутри салона, а за тем наружную обшивку.

Сушка. Выбор рационального режима сушки имеет большое значение для получения качественного лакокрасочного покрытия, а также влияет на сокращение времени простоя автобуса в окраске. Режим сушки зависит от типа применяемых красок.

Для сушки применяют лампы СК-2 мощностью 500 Вт и РО-08 мощностью 200 Вт.

Продолжительность сушки кузова автобуса, окрашенного пентафталиевыми эмалями в камере с ламповыми излучателями, 30– 50 мин. Подбирая соответствующее количество ламп, температуру сушки можно повысить до 180° и этим сократить время сушки. Лампы располагают на расстоянии 150 мм от окрашенной поверхности.

В последнее время все большее распространение получают терморadiационные установки, в которых вместо ламп устанавливают излучатели рефлекторного типа с трубчатыми нагревательными элементами и алюминиевыми анодированными отражателями. Каждый элемент нагревателя представляет собой трубку из нержавеющей стали размером 12 × 1 мм, мощностью 2,1 кВт. Иногда применяют панельные электронагреватели типа ЭТ-120.

Время сушки в таких камерах обычно в 5–6 раз меньше, чем в конвекционных.

Индукционные установки построены на принципе индукционного нагрева металла токами промышленной частоты. Тепло развивается внутри окрашенного металла, и пленкообразование идет не от наружной поверхности к металлу, а наоборот. Такие сушильные установки имеют большую производительность. Расход электроэнергии составляет 0,6 - 0,9 кВт\*час на 1 м<sup>2</sup> поверхности. Температура нагрева обычно составляет 200-280°, а время сушки менее 10 мин /6/.

В настоящее время многие детали автобуса окрашивают в электростатическом поле.

Окраска деталей в электростатическом поле имеет преимущество перед другими способами, так как при этом почти совершенно исключаются потери краски. Вся поверхность детали покрывается равномерным слоем, и краска проникает во все труднодоступные места детали. Этот способ окраски может быть почти полностью автоматизирован /6/.

Окрасочный участок следует располагать в одноэтажном корпусе у наружной стены с оконными проемами. Такое расположение окрасочного участка упрощает устройство коммуникационных систем. В подвальных и цокольных помещениях окрасочные участки располагать недопустимо.

Кроме того расположение окрасочного участка на территории участка по ремонту кузова, вызванного необходимостью защиты металла поверхности

кузова от коррозии во время ожидания окрашивания. На территории окрасочного участка должен быть предусмотрен наружный выход. Все двери участка должны открываться в сторону выхода из здания. Окрасочный участок должен быть оборудован средствами пожаротушения в соответствии с действующими нормами. Помещение окрасочных работ должно удовлетворять установленным требованиям /5/. Рабочие посты должны быть оснащены технологическим оборудованием, приспособлениям и инструментом в соответствии с технологическим процессом окраски кузова автобуса. Число рабочих постов, виды постов, число единиц технологического оборудования определяется технологическим расчетом.

Рабочие посты должны быть обеспечены соответствующей технологической документацией.

#### Выводы

1. На участке окрашивания должен быть организован специализированный пост подготовки окрасочных материалов.
2. Выбор видов рабочих постов и содержание ремонтных работ на них должен производиться, исходя из технологической совместимости работ, пожарной безопасности и годовой программе работ.
3. После завершения операций подготовительных работ окрашивания и заключительных работ должен осуществляться контроль качества выполненных работ в соответствии с техническими требованиями.
4. Для улучшения организации труда на рабочих постах необходимо разработать карты организации труда исполнителя.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кузова легковых автомобилей: Техническое обслуживание и ремонт / А.Ф. Синельников, С.К. Лосавио, С.А. Скринников, Р.А. Синельников. М.: НКЦ «Академия», 2004. 495 с.
2. Лапин В.С., Вольберг В.В. Контроль окрасочных работ в машиностроении. М.: Высшая школа, 1989. 224 с.
3. Коррозия и защита материалов: учебное пособие / А.С. Неверов, Д.А. Родченко, М.И. Цырлин. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 224 с. [Электронный ресурс] Режим доступа-<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=488262>
4. Портер Л. Автомобильные кузова. Руководство по ремонту. Изд. Алфамер / Alfamer, 2003. 255 с.
5. Правила и нормы техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии для окрасочных цехов. М.: Машиностроение, 1977. 79 с.
6. Гоц В.Л. Оборудование цехов полимерных покрытий. М.: Машиностроение, 1989. 312 с.
7. Ведомственные строительные нормы. ВСН 01-89. Предприятия по обслуживанию автомобилей.

## РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА МИНИМИЗАЦИИ ЗАТРАТ НА ДВИЖЕНИЕ МАТЕРИАЛЬНОГО ПОТОКА В ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СИСТЕМЕ

Ухина Е.А.

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, г. Санкт-Петербург, Россия

*Ключевым понятием в логистике является понятие материального потока. Применение термина "управление материальным потоком" оправданно только при наличии единой системы управления сквозной цепью операций по продвижению продукции и лишь в пределах управляемой цепи. Алгоритм минимизации затрат на движение материального потока позволяет определить целевую функцию системы, выявить потребность в усложненном математическом аппарате, а также проверить полученный результат на оптимальность.*

*A key concept in logistics is the concept of material flow. The use of the term "material flow management" is justified only if there is a single management system end-to-end chain of operations to promote the products only within a controlled circuit. Algorithm to minimize movement of the material flow allows to define the target function of the system, identify the need for complicated mathematical apparatus and to test the obtained result on the optimality.*

Для материального потока присущи разные закономерности на стадиях поставки сырья, производства продукции и его реализации. Стадии производства представлены на рис. 1.



Рис.1 – Общие стадии производства

Так как закономерности движения различны, и стадия поставки проста в исследовании, в качестве объекта анализа выбрана она. Наиболее распространенной моделью прикладной теории логистики является модель оптимального размера партии поставки. Поставка - это передача товара, продукции от продавца покупателю.//

В качестве критерия оптимизации партии поставки выбран минимум общих затрат /1/. В общепринятой системе бухгалтерского учета материальный поток находится в следующих состояниях (рис.2).

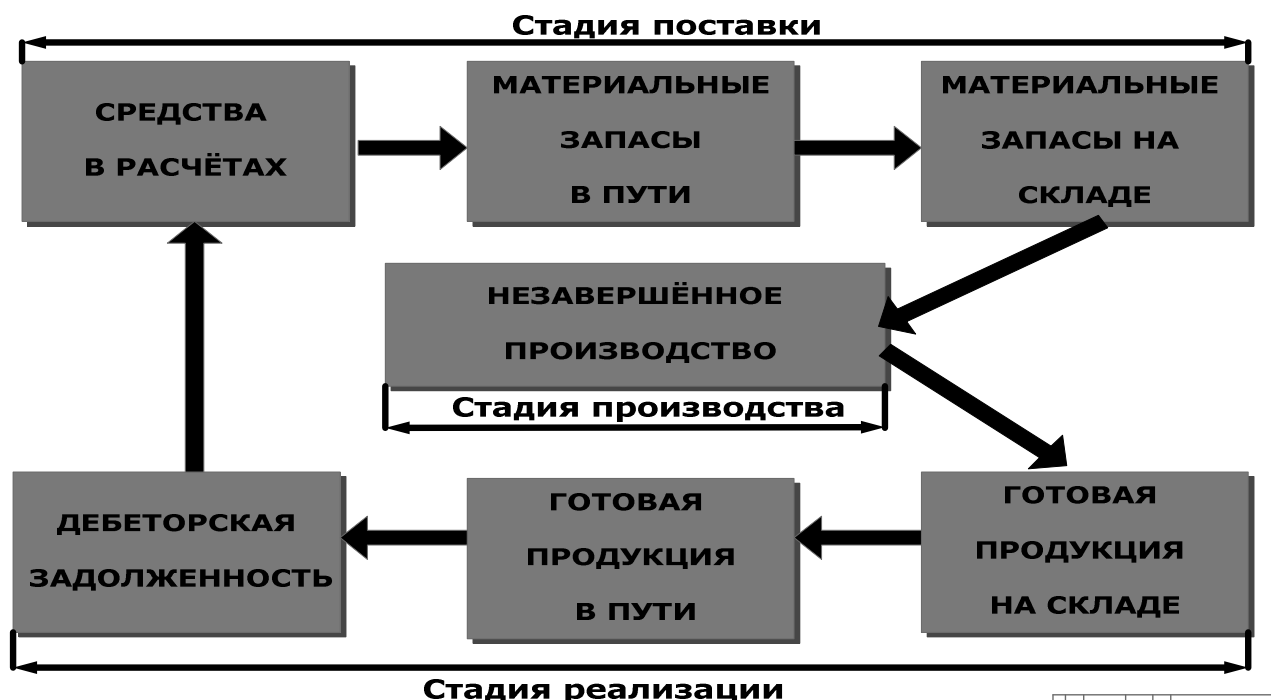


Рис.2 – Схема движения материального потока с выделением основных стадий производства

Разработка алгоритма и математическое решение задачи минимизации затрат возможно при условии приведения его составляющих в сопоставимый вид. Данная цель достигается путём представления материального потока в стоимостном выражении. Суммарная стоимость материального потока, находящегося в разных фазах за исключением краткосрочных активов фактически является оборотным капиталом. Величину оборотного капитала следует принимать в качестве критериального показателя.

Производственную систему следует рассматривать, как совокупность производственных подсистем. Из теории систем известно, что вектор целевой функции системы, как правило, не совпадает с векторами целевых функций подсистем, как по направлению, так и по величине./2/

Схема производственной системы представлена на рис. 3.

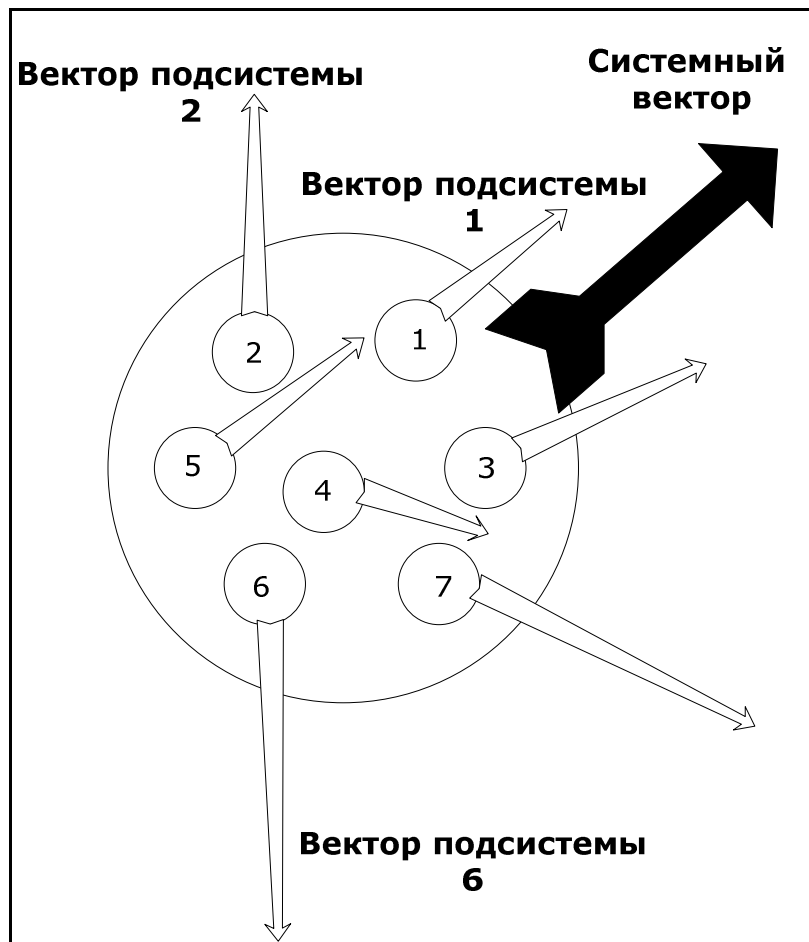


Рис.3 – Схема производственной системы

Математическое решение задачи – сложение векторов подсистем предполагает приведение критериальных показателей в сопоставимый вид. Тогда оптимальный критериальный показатель - это показатель единый, как для системы, так и для всех ее подсистем [3]. В данной статье критериальный показатель - оборотный капитал.

На основе вышеприведенных данных, решение задачи минимизации затрат на движение материального потока необходимо выполнять согласно следующему алгоритму (рис. 4):

- постановка задачи;
- выбираем критерий оптимизации (оборотный капитал);
- определяются направления векторов подсистем производственной системы;
- определяется направление оптимизации векторов подсистем;
- минимизируется целевая функция системы в целом, посредством математического расчета;
- анализ динамики целевой функции системы;
- выбирается оптимальное решение, учитывающее все риски и результаты.



*Рис.4 – Алгоритм минимизации затрат на движение материального потока в производственной системе*

Разработанный алгоритм указывает на необходимость выбора критерия оптимизации затрат и применение системного подхода. Математическая постановка задачи позволит разработать математическую модель для исследования закономерностей и методов минимизации затрат на движение материального потока на этапе поставщик – потребитель, а также выявить значимые факторы, минимизирующие затраты на перемещение материального потока.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Лукин М. А. Оптимальная партия поставки груза. Записка для преподавателя. СПб.: Решение: учебное видео, 2011. 32 с.
2. Анфилатов, В.С., Емельянов А.А., Кукушкин А.А. Системный анализ в управлении: учебное пособие / под ред. А.А. Емельянова. М.: Финансы и статистика, 2002. 368с.
3. Лубенцова В. С. Математические модели и методы в логистике: учебное пособие. / под ред. В. П. Радченко. Самара : Самар. гос. техн. ун-т, 2008. 157 с.

## РОЛЬ РАБОТОДАТЕЛЕЙ В ПОДГОТОВКЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КАДРОВ

Фейгин А. В.

Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Россия

*В статье рассмотрены изменения в законодательстве РФ в части роли работодателей в подготовке профессиональных кадров в свете нового подхода к реализации основных образовательных программ.*

*The article describes the changes in the legislation of the Russian Federation in terms of the role of employers in the training of professional personnel in the light of a new approach to the implementation of basic education programs.*

Подготовка профессиональных кадров во все времена предполагала участие в этом процессе заинтересованных представителей отрасли, в которой выпускники должны были работать. В давние годы для этого существовала система государственного распределения молодых специалистов, которая, несмотря на присущие ей недостатки, все-таки позволяла с одной стороны предоставить выпускнику рабочее место (проблема трудоустройства), а с другой стороны – давала возможность предприятиям укомплектоваться молодыми специалистами с перспективой их дальнейшего карьерного роста. Вся отрасль в кадровом отношении была сбалансирована, и всех сложившееся положение устраивало, хотя недостатки были.

Надо отметить, что упомянутая система решала очень важную для государства социальную задачу – трудоустройство молодых специалистов, что не давало возможности формирования слоя молодых людей, в достаточной степени образованных, но находящихся не при деле, а, следовательно, готовых к оппозиционным действиям.

Сегодня роль работодателей в подготовке профессиональных кадров заметно изменилось и по количеству решаемых задач, и по их глубине и сложности.

Начнем с того, что сегодня фактически нет государственного сектора производства, т.е. государство от решения проблем молодых специалистов устранилось и оставило за собой лишь выделение субсидий на финансирование бюджетной подготовки бакалавров, специалистов и магистров. Причем сейчас в Правительстве рассматривается вопрос о сокращении с 2017 года 40% бюджетных мест в вузах России. Каких именно направлений и специальности

этот секвестр коснется никому неизвестно. Вполне может быть, что это шаг в сторону отказа от подготовки технических специальностей, конкурс на которые постоянно уменьшается, а затраты на подготовку кадров самые большие.

В сложившейся ситуации следует понимать, что Правительство проблему подготовки квалифицированных кадров решило передать соответствующим отраслям: вам надо, вы и думайте. Готово ли общество к такому повороту событий? Думаю, что не готово. Бизнес ведется предприятиями, имеющими частную форму собственности, у которых в нашем государстве основная проблема не развитие производства, а выживание, и вопрос подготовки специалистов их мало беспокоит: пока можно взять специалиста и «с улицы». Но так долго быть не может. Люди «с улицы» за годы отсутствия работы сильно отстают в развитии и теряют квалификацию и полноценной заменой уже быть не могут. И к вопросу подготовки кадров все равно придется вернуться.

Какая же роль отводится работодателям в нынешней системе подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров.

Эту задачу нужно разделить на несколько частей.

1. Участие в формировании содержательной части основной образовательной программы (ООП).

Современный стандарт подготовки бакалавров и специалистов делит содержание ООП на две части: базовую и вариативную. При этом дисциплины, которые должны входить в каждую из этих двух частей не указываются (кроме общественных наук). Поэтому вузы по сложившейся практике в базовую часть включают математику, естественнонаучные и общеинженерные дисциплины, как это и было прежде. А вот в вариативной части ООП, куда войдет большая часть профессиональных дисциплин, возможность варьировать содержание ООП огромная. Надо только четко сформулировать задачи, которые, по мнению работодателя, молодой специалист должен уметь решать. При формировании своей позиции работодатель должен знать, что бакалавр – не профессионал в отличие от специалиста. Бакалавр – это высококачественная «заготовка», из которой при приложении определенных усилий можно получить классного профессионала, и эти усилия прикладывать должен именно работодатель, и к этому он должен быть готов. В мире производства бакалавр после выпуска не допускается к самостоятельной работе ни в одной стране. Мы представляем немногочисленное исключение.

Сейчас при подготовке ООП требуется согласование с работодателями. Это согласование мы получаем легко, ибо работодатель не вчитывается в программу, и от этой практики надо уходить.

2. Производственные практики.

Эта часть обучения должна полностью проходить на производстве, ибо вуз не имеет возможности проводить производственные практики. Да и само название этой части ООП говорит о том, что реализация должна идти только на



производстве, чтобы студент познакомился именно с постановкой дела на производстве, мог сделать вывод о том, как сочетается то, чему его обучают в вузе, с тем, что есть на самом деле на практике. Попробовать проанализировать причины, по которым есть разночтения, и найти пути исключения этих разночтений. В настоящее время предприятия неохотно идут на то, чтобы принять студентов на практику, ссылаясь на многие причины, но важно иметь в виду, что без этой составляющей подготовить ни бакалавра, ни специалиста невозможно.

3. Участие в итоговой аттестации выпускников вуза.

В соответствии с действующим сегодня приказом Минобра РФ в состав Государственной экзаменационной комиссии, которая принимает защиту дипломных проектов бакалавров и специалистов входят не менее 3-х представителей производства: председатель и 2 члена комиссии при общей численности комиссии – 5 человек. Таким образом, производственники составляют большинство в ГЭК, т.е. именно работодатели определяют качество подготовки выпускников, а не сам вуз, как это было раньше. Это с одной стороны. А с другой стороны к выступлению в этой роли производственники должны быть готовы. А это значит, что они должны быть хорошо знакомы не только с практической, но и с теоретической подготовкой выпускников, с организацией учебного процесса и дальнейшим профессиональным совершенствованием выпускника. Бакалавра необходимо доучивать в условиях производства и делать это системно и целенаправленно.

Таким образом, роль работодателя в подготовке кадров теперь и количественно, и главным образом качественно изменилась. Теперь работодатель должен участвовать на всех этапах подготовки профессиональных кадров.

УДК 656.072

## **ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПЕРЕВОЗКИ ПАССАЖИРОВ ГОРОДСКИМ ОБЩЕСТВЕННЫМ ТРАНСПОРТОМ В ГОРОДЕ ВЛАДИВОСТОКЕ**

Широкорад О.А., Пилипюк Ю.Н.  
Дальневосточный федеральный университет, г. Владивосток, Россия

*В статье приведены результаты опроса жителей города Владивостока о качестве обслуживания на городском общественном транспорте. По данным опроса выявлены недостатки и предложены меры для повышения качества транспортного обслуживания пассажиров.*

*The article presents the results of survey of residents of Vladivostok on the quality of service in urban public transport . According to the shortcomings identified and measures proposed survey to improve the quality of passenger service vehicle .*

В городе Владивостоке по состоянию на текущий момент времени городской пассажиропоток общественными видами транспорта составляет около 400 тыс. пасс. в сутки.

Регулярные пассажирские перевозки в городе Владивостоке осуществляются автомобильным, наземным электрическим (трамвай, троллейбус) и морским транспортом общего пользования.

Ежегодно всеми видами транспорта общего пользования пользуется более 120 млн. пассажиров, при этом на долю автомобильного транспорта общего пользования приходится около 90% от всех перевозок, наземного электрического – 9%, остальные – пассажиры морского транспорта общего пользования.

Перевозки автомобильным общественным транспортом в городе Владивостоке выполняются 13 частными и 1 муниципальным автотранспортными предприятиями. Общее количество автобусов, по плану выходящих ежедневно на маршруты города, составляет 550-670 (в зависимости от времени года) единиц.

По состоянию на 2016 год частные и муниципальные перевозчики обслуживают 91 городской маршрут /1/.

Во Владивостоке, как и в любом городе России существует немало маршрутов, на которых пассажирские перевозки автобусами с большой вместимостью и большой колесной базой попросту нерентабельны или невозможны из-за сложного рельефа города. Это касается как городских, так и пригородных перевозок. Поэтому зачастую на сложных или нерентабельных маршрутах курсируют цельнометаллические автобусы. Такими в городе Владивостоке зачастую являются «Ford Transit», «Volkswagen Crafter» и «ГАЗ-322132».

Цельнометаллический автобус – это пассажирская версия коммерческого автомобиля. Например, грузовой фургон Volkswagen Crafter на шасси, которого кузовостроительные предприятия строят маршрутные автобусы /2/.

На 44 из 91 маршрутах, работают автобусы малой вместимости категории М2, а это почти половина городских маршрутов. Общая доля автобусов категории М2 в г. Владивосток составляет 32,04%. Всего в городе на маршрутах работают 215 автобусов категории М2/3/.

Для определения качества обслуживания на городском общественном транспорте были опрошены пассажиры на остановках общественного транспорта: Фуникулер, Семеновская и Столетие. Целью данного опроса (анкетирования) являлось выявление доли перевозок общественным

транспортом малой вместимости, категории М2 в г. Владивостоке, а также удовлетворенность граждан в качестве обслуживания. Были опрошены по сто человек на каждом из выделенных остановочных пункта. Как показал опрос, многие граждане пользуются как автобусами большой вместимости (24 %), так и малой(32%). И в целом удовлетворены качеством обслуживания на городском общественном транспорте.

Однако в ходе опроса респонденты отмечали неудобство автобусов малой вместимости при поездке. Замечания были обращены на следующие пункты: комфортность поездки (неудобство входа/выхода из автобуса из-за малой высоты потолка), отсутствие чистоты в салоне и среднюю температуру воздуха в транспортном средстве. И если в зимнее время года в салоне маленького автобуса довольно таки тепло, то в летнее время автобус превращается в парилку, так как зачастую окна в автобусе попросту заклеены и нет возможности их открыть, а кондиционер либо не работает, либо не заправлен фреоном из-за того, что многие перевозчики стараются экономить на расходах топлива (включенный кондиционер в летнее время года повышает расход топлива в среднем на 1,5-2 л/100 км). Главным замечанием со стороны респондентов являлось непригодность транспортных средств категории М2 к перевозке стоячих пассажиров. Так как при полной наполняемости автобуса категории М2 пассажир попросту не сможет сесть в автобус. Также велик шанс того, что при полной загрузке автобуса и отсутствии выходящих пассажиров на остановке, автобус попросту не остановится и поедет дальше, немного опережая свой график. так как пассажирское транспортное средство выбивается из графика и приходит на следующие остановки значительно раньше времени это вызывает неудобство пассажиров, которые не смогли сесть в наполненный автобус, а также пассажиров, которые на следующей остановке не успели ко времени прибытия автобуса.

Целью выполненной работы являлось рассмотреть замену цельнометаллических автобусов на каркасно- панельные.

Концепция каркасно-панельного автобуса намного удобнее для пассажира. Поездка в автобусе, выполненном по каркасно-панельной схеме, ничем не отличается от поездки в обычном городском автобусе. Здесь пассажирский отсек гораздо просторнее, чем в цельнометаллическом автобусе, скорость передвижения такая же, как у цельнометаллического автобуса, а в плане комфортности поездки, плавности хода, шумоизоляции, обзора для пассажиров каркасно-панельный автобус превосходит цельнометаллический.

Фактически, у каркасно-панельного автобуса от исходного базового автомобиля остается лишь передняя часть – капот, даже лобовое стекло может быть уже другим. Вся остальная часть автобуса создается фактически заново.

Исходя из всех нововведений на рынке автобусов малой вместимости, мы

сравнили применение цельнометаллических и каркасно-панельных автобусов на одном из маршрутов г. Владивостока.

Для проведения исследования были выбраны 2 пассажирских автобуса марки «ГАЗ». Один автобус — это цельнометаллический автобус ГАЗ-322132, который на данный момент пользуется у перевозчиков популярностью по всей стране. Другой – это каркасно-панельный автобус ГАЗ-А64R42, только поступивший в производство, но уже его можно увидеть на дорогах западной части России.

Городской автобус ГАЗ 322132 предназначен для перевозки пассажиров.

В основе «ГАЗели-Бизнес» ГАЗ-322132, производство которой стартовало в 2010 году, лежит цельнометаллический фургон «ГАЗель-Бизнес» ГАЗ-2705.

ГАЗ А64R42 - автобус малого класса семейства «ГАЗель Next».

Кузов ГАЗ А64R42 смонтирован на прочном и легком каркасе из стальных труб с катаным грунтованием и сделан из оцинкованной стали (боковины и капот), а также ударопрочного пластика (задняя панель, крыша, крылья, бампер), что вносит существенный вклад в снижение массы автобуса /4/.

Проведя исследование маршрутной сети города Владивосток, внимание было обращено на маршруты с большим суточным пассажиропотоком и старым автобусным парком у перевозчиков, обслуживающих данные маршруты.

Таким маршрутом был выбран маршрут №38 обслуживаемый ООО «Восток-Авто». На маршруте № 38 работают цельнометаллические автобусы ГАЗ-322132. Имеется большой суточный пассажиропоток, с которым цельнометаллические автобусы ГАЗ-322132 справляются не в полной мере.

Исходя из данных распределения пассажиропотока на маршруте №38 по часам суток и остановочным пунктам. Были произведены расчеты показателей использования цельнометаллических и каркасно-панельных автобусов на маршруте № 38. Результаты расчетов приведены в табл. 1 /5/.

Расчетная себестоимость перевозок цельнометаллическими автобусами составила 29 144 831,6 рублей, а при использовании каркасно-панельных автобусов 18 108 923,2 рублей.

Из этих расчетов можно сделать вывод что, замена подвижного состава в виде цельнометаллических автобусов на каркасно-панельные на маршруте №38 в г. Владивосток выгодна предприятию перевозчику. Так как срок окупаемости нового подвижного состава составит 0,86 года, что при сроке полезного использования в 3 года неплохой результат. А экономический эффект от замены подвижного состава для предприятия составит 8 080 127,96 рублей, что отлично показывает выгоду от использования каркасно-панельных автобусов на данном маршруте. Так же замена цельнометаллических автобусов на каркасно-панельные значительно повысит качество перевозок пассажиров.

Таблица 1

## Расчет показателей использования автобусов на маршруте №38

Показатели работы	ГАЗ-322132	ГАЗ-А64R42
Количество автобусов на маршруте, ед.	16	9
Время оборотного рейса, мин.	60	60
Время в наряде, час	17	17
Число рейсов за день	16	16
Дневной производительный пробег, км	251,2	251,2
Среднесуточный пробег, км	255,7	255,7
Коэффициент использования пробега	0,982	0,982
Дневная производительность одного автобуса, пасс.	667	667
Дневная производительность одного автобуса, пасс. км	2375	2375
Автомобиле- часы работы, час	75 453	42 443
Годовой объем перевозок, пасс.	1 665 233	1 665 233
Годовой пассажирооборот, пасс. км.	5 929 425	5 929 425
Общий годовой пробег, км	1 134 898,9	638380,6

## ЛИТЕРАТУРА

1. Данные официальной статистики Управления транспорта города Владивостока [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.vlc.ru/life\\_city/transport/contacts/](http://www.vlc.ru/life_city/transport/contacts/) (дата обращения: 02.06.2016).

2. Цельнометаллический фургон [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nextvan.azgaz.ru/> (дата обращения 01.06.2016)

3. Официальный сайт администрации города Владивостока [Электронный ресурс] Режим доступа <http://www.vlc.ru/> (дата обращения 2.06.16)

4. Автобус «ГАЗель NEXT» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://5koleso.ru/avtopark/avtobus-gazel-next-imidzhmeyker> (дата обращения 01.06.2016)

2. Горев А.Э. Пассажирские автомобильные перевозки: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. 2-е изд., стер. М.: Издательский центр «Академия», 2004. 288 с.

УДК 656.072

## ДОСТУПНОСТЬ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА В ГОРОДЕ ВЛАДИВОСТОКЕ

Широкоград О.А., Урбановский М.Б.  
Дальневосточный федеральный университет, г. Владивосток, Россия

*Пассажирские перевозки влияют на транспортную доступность регионов, уровень транспортной подвижности населения и благосостояния граждан - имеют большую социальную значимость. В статье приводится анализ*

*географической и экономической доступности общественного транспорта для жителей различных районов города Владивостока.*

*Passenger transportation affect the accessibility of the regions , transport mobility of the population and the level of welfare of citizens - have great social significance . The article provides an analysis of the geographic and economic accessibility of public transport for the people of different areas of the city of Vladivostok .*

Общественный транспорт является одним из важнейших показателей уровня развития города, и его доступность для жителей города очень важна.

Доступность общественного транспорта можно разделить на несколько видов: доступность географическую, доступность экономическую и доступность для маломобильных групп населения.

Географически Владивосток один из немногих городов как страны, так и мира, который сочетает в себе множество неблагоприятных природно-географических условий, усложняющих транспортное обслуживание в городе. Однако в целом, Владивосток обладает достаточно развитой маршрутной сетью. Но, разумеется, существует ряд проблем с географической доступностью общественного транспорта. Так, наблюдается ситуация, когда на некоторых направлениях происходит избыток проходящих маршрутов, а на некоторых, наоборот- недостаток. Чаще всего это наблюдается на маршрутах, связывающих отдалённые районы города с центральной частью. Другим аспектом географической доступности общественного транспорта является расположение автобусных остановок относительно пассажирообразующих мест. Даже в центре города существует достаточно много улиц, которые расположены на удалении в километр от ближайшей автобусной остановки, либо которые являются ограничены от остановочного пункта в связи с особенностями рельефа. Также не совсем идеально работает и утверждённая в 2011 году схема одностороннего движения в центре города. Так, для того, чтобы добраться из Приморской Краевой Клинической Больницы в сторону Советского района, минуя центральную площадь, которая является конечной точкой многих маршрутов с достаточно продолжительным интервалом в движении автобусов, нужно добраться до остановки «Прапорщика Комарова», а это практически 350 метров вверх по достаточно крутому уклону. Но всё же подобная ситуация наиболее остро стоит с отдалёнными пригородными районами- если в крупных жилых районах в черте города (64, 71, Советский район и другие) существуют короткие местные маршруты, то населенные пункты, находящиеся в глубине острова Русского или улицы, уходящие к самому Амурскому заливу, оказываются на крайне большом расстоянии от общественного транспорта, что крайне негативно сказывается на его удобстве для местных жителей. Также отсутствие регулярных пассажирских перевозок в

черте города по морю ограничивает доступность общественного транспорта для жителей города, где часто жилые дома располагаются на расстоянии нескольких десятков метров от береговой линии.

Экономически общественный транспорт в столице Приморского края является весьма доступным. Максимально установленный тариф на городских маршрутах – 20 рублей, тариф для городского электротранспорта- 13 рублей. Несмотря на то, что этот тариф самый высокий в Приморском крае, он в несколько раз ниже тарифов на проезд в Москве. Также, в отличие от некоторых других городов Дальнего Востока, во Владивостоке не были замечены случаи саморегулирования тарифов перевозчиками, и установленный тариф соблюдается на любом маршруте в любое время. Также, сумма оплаты за проезд в городской черте не зависит от пройденного расстояния. Исключение-некоторые пригородные маршруты с плавающим тарифом. Однако всё равно, стоимость проезда остаётся на достаточно низком уровне, и, по заявлениям некоторых компаний-перевозчиков, находится ниже уровня окупаемости. Но несмотря на предложения перевозчиков по резкому повышению максимально установленного тарифа, местные органы власти не допускают социальной напряжённости и повышают стоимость проезда незначительно. Однако, за последние 5 лет, с момента достаточно сильной трансформации системы общественного транспорта в городе стоимость поездки на городском автобусе увеличилась с 17 до 20 рублей, то есть практически на 20%. Подобный же рост произошёл и на электротранспорте, и на пригородных маршрутах.

Общественный транспорт Владивостока является в крайней степени малоприспособленным для маломобильных групп населения. Наибольшая проблема заключается в том, что подвижной состав компаний-перевозчиков, в большинстве своём, не адаптирован к перевозке подобной группы населения. Единственное исключение - полунизкопольные автобусы категории М3 марки Man A78 Lion's City LE и троллейбусы марки ВМЗ-5298.01-50 «Авангард», оборудованные механическими пандусами для погрузки колясочников, имеющие широкие дверные проёмы, а также широкую накопительную площадку с креплениями для колясок и прочего специального оборудования. Однако, доля подобного транспорта достаточно мала. В среднем из 650 автобусов, выходящих на линии ежедневно, не более 50- полунизкопольные и пригодные для перевозки маломобильных пассажиров. Остальные-высокопольные автобусы категории М3 или же автобусы категории М2, также не пригодные для подобного вида перевозки. Также многие остановочные пункты неудобны для использования их маломобильными группами населения, так как не имеют специальных пандусов, поручней и часто даже не заасфальтированными тротуарами и подходами. Это также многократно снижает уровень доступности общественного транспорта в г. Владивосток для маломобильных групп населения.

Таким образом, общественный транспорт города Владивостока является весьма доступным для граждан с экономической точки зрения из-за сравнительно невысоких тарифов и утверждённой системы проезда оплаты за поездку, а не за пройденное расстояние. Географически, из-за сложных особенностей рельефа и городского проектирования, общественный транспорт является не очень удобным и доступным во многих районах города. Самый малый уровень доступности у общественного транспорта приходится на маломобильный слой населения, так как в нынешнем виде подвижной состав физически не способен перевозить подобных пассажиров.

УДК 656.13.08

## **НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА В СФЕРЕ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ**

Якушев М. А., Карев В. Ф.  
Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Россия

*Для решения глобальной проблемы сокращения аварийности на транспорте, в настоящее время, подключились почти все государства мира, малые и большие, так как людские потери, в результате ДТП, начинают достигать таких размеров, что, по прогнозам экспертов, смертность на дорогах к 2030 г. может занять пятое место среди основных причин гибели людей.*

*For the solution of global problems of reduction of accidents in transport, real time, connected almost all countries of the world, small and large, as casualties, in road accidents, are beginning to reach such proportions that, according to experts, the death rate on the roads by 2030, could take the fifth place among the main causes of death.*

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) во всем мире, в среднем, погибает 1,2 млн. человек и получают ранения около 50 млн. человек в результате случившихся дорожно-транспортных происшествий (ДТП), что сравнимо с социально-экономическим ущербом, равным 500÷600 млрд. долларов. Почти во всех странах, как отмечают специалисты, занимающиеся проблемой безопасности дорожного движения, потери экономики достигают от



1,5 % до 3,5 % их валового национального продукта. И, что примечательно, наибольший процент потерь приходится на слаборазвитые страны.

В марте 2010 г. Генеральная ассамблея ООН приняла резолюцию 64/255, в которой было провозглашено Десятилетие действий по обеспечению безопасности дорожного движения с мая 2011 г.

Глобальной целью этих действий является стабилизация процесса аварийности транспортных средств на первом этапе, а в дальнейшем сокращение уровня смертности в результате дорожно-транспортных происшествий (ДТП) во всех регионах мира. Для успешного достижения глобальной цели предлагается глобальный план, который следует считать руководящим документом для всех заинтересованных стран. Данный план считается базовым материалом в разработке национальных и местных планов действий национальных правительств и местных органов государственного управления, гражданского общества и частных фирм.

В настоящее время большинство стран мира приступили к реализации глобального плана осуществления Десятилетия действий по обеспечению БДД. Их деятельность ориентирована на осуществление пяти основных элементов:

- элемент 1: Управление безопасностью дорожного движения;
- элемент 2: Более безопасные дороги и мобильность;
- элемент 3: Более безопасные транспортные средства;
- элемент 4: Более безопасное поведение пользователей дорог;
- элемент 5: Ответные меры после аварий.

Каждый элемент определяет различные виды деятельности. Так, например, элемент 1 «Управление безопасностью дорожного движения» предусматривает 6 видов деятельности, в которых предлагается выполнять следующие действия:

- деятельность 1. Присоединение к основным соглашениям и конвенциям ООН по БДД и/или осуществление их в полном объеме, не исключая разработку новых региональных актов, подобных Европейскому соглашению по работе экипажей транспортных средств;

- деятельность 2. Определение ведущего учреждения по БДД с привлечением партнеров в виде создания соответствующего секретариата и координационных групп, а также разработку программ основной их работы;

- деятельность 3. Разработка национальной стратегии, в которой должны быть: подтверждены долгосрочные приоритеты в области инвестирования средств; установлены обязанности и подотчетности учреждений за разработку и осуществление программ основной работы; определены проекты в области реализации; созданы партнерские коалиции; поддержаны инициативы в области управления БДД и выработана системы сбора данных и мониторинга в плане сокращения травматизма и смертности в результате ДТП;

- деятельность 4. Определение реалистичных и долгосрочных целевых показателей по дорожно-транспортному травматизму, тяжести последствий и социально-экономическому ущербу;

– деятельность 5. Проведение работы по обеспечению оптимального и достаточного финансирования деятельности по обеспечению БДД с проведением необходимого экономического обоснования затрат и получаемых выгод от внедряемых организационно-технических мероприятий;

– деятельность 6. Создание и поддержание системы данных для текущего мониторинга и оценки мероприятий достижения целевых показателей.

Следует заметить, что в глобальном плане предусматривается международная координация действий государств в достижении реалистичных, но посильных целей по обеспечению БДД. Международную координацию должны осуществлять Всемирная организация здравоохранения и региональные комиссии ООН. Такая координация предусматривает:

– деятельность 1. Стимулирование увеличения финансирования обеспечения БДД путем оказания поддержки региональным и глобальным механизмам обеспечения БДД, применения рациональных подходов в финансировании, поощрения стран, выделяющих 10 % от их инвестиций в дорожную инфраструктуру на обеспечение дорожной безопасности и проведения информационно-разъяснительной работы среди новых инвесторов государственного и частного секторов;

– деятельность 2. Пропагандирование БДД среди не правительственных организаций, международных финансовых учреждений и прочих организаций на базе принимаемых резолюций ООН и Всемирной ассамблеи здравоохранения, нормативно-правовых актов и целевых ориентиров;

– деятельность 3. Повышение информированности о факторах риска и усилия профилактики дорожно-транспортных аварий;

– деятельность 4. Разработка и обеспечение участников глобального плана соответствующими методическими указаниями по вопросам укрепления систем управления БДД;

– деятельность 5. Повышение качества собираемых данных по БДД на основе стандартизации существующих средств и методов представления отчетности о ДТП, расследования их в целях установления причин, обстоятельств и последствий.

В настоящее время на основе принятого глобального плана обеспечения БДД многие страны разработали свои национальные планы осуществления Десятилетия действий или приступили к их разработке. Некоторые страны по случаю старта Десятилетия действий пересмотрели или приняли новые законодательные акты в области обеспечения БДД. К проводимой работе подключились средства массовой информации (СМИ) во всех регионах и странах мирового сообщества. В докладе о состоянии БДД в мире, опубликованном в 2013 г., представлена информация о том, в какой степени намеченные меры по повышению БДД реализуются в 182 государствах-участниках. На данный момент времени дорожно-транспортный травматизм

находится на восьмом месте в списке ведущих причин смертности в мире и является главной причиной смертности молодежи в возрасте 15÷29 лет.

Следует заметить, что Российская Федерация также принимает активное участие в международных проектах по обеспечению БДД. В реализацию этих проектов вовлечены 8 министерств, имеющих полномочия решать соответствующие задачи. В этот состав входят: МВД России, Министерство транспорта России, Министерство здравоохранения и социального развития, Министерство образования и науки России, МЧС России, Министерство обороны РФ, Минпромторг и Министерство культуры. Безусловно, в ходе реализации международных инициатив по ОБДД органы всех ветвей власти России задействованы в этом процессе, так как в настоящее время нормативная база в сфере БДД требует своего совершенствования с целью ликвидации определенных пробелов, внутренних противоречий и дублирования некоторых норм. Для проведения этой работы и повышения ее эффективности необходим системный подход во взаимодействии с иностранными партнерами. В Российской Федерации работу по координации деятельности наших министерств и ведомств возложена на Министерство внутренних дел России, которому оказывает помощь научно-исследовательский центр проблем безопасности дорожного движения МВД России (НИЦ ПБДД МВД России).

Следует заметить, что до 2009 г. Российская Федерация принимала пассивное участие в отдельных мероприятиях международного сообщества по снижению уровня аварийности на дорогах. К тому же те решения, которые по ним принимались, носили рекомендательный, но не обязательный характер. И только, когда международная комиссия по глобальной безопасности дорожного движения обратилась в 2006 г. к странам – членам ООН с предложением провести международную конференцию по вопросам обеспечения БДД, Министерство внутренних дел России поддержало данную инициативу и совместно с министерством иностранных дел России выступило с предложением провести такое серьезное мероприятие у нас в стране. Результатом российской инициативы явилось Первая всемирная министерская конференция по БДД, которая состоялась в г. Москве 19÷20 ноября 2009 г. Проблема, рассматриваемая на глобальной конференции, считалась для Российской Федерации особенно актуальной, поскольку в стране сохраняется сложная ситуация с обеспечением БДД, Работа по проведению международной конференции началась в 2008 г. Для чего был создан межведомственный организационный комитет на основании распоряжения правительства РФ, при содействии Всемирной организации здравоохранения, курирующей в ООН вопросы БДД, еще был создан международный консультативный комитет из числа представителей стран и организаций, заинтересованных в решении вопросов по БДД. В данной международной конференции приняло участие более 1500 делегатов из 150 стран. В число участников конференции входили министры, отвечающие за БДД, из более 70 государств, руководители из 20

межправительственных и 80 неправительственных организаций. Перед участниками международной конференции ставилась задача по выработке коллективного документа, содержащего общие подходы и наиболее эффективные методики по улучшению положения с БДД. Результатом работы глобальной конференции явилось принятие Московской декларации по согласованным усилиям в борьбе за БДД при активном участии правительств всех стран мира. В целом, на международной конференции было принято:

- оказывать содействие в реализации мероприятия по предупреждению дорожно-транспортного травматизма, рекомендуемых мировым сообществом;
- усилить и активизировать руководящую роль государственных структур в области БДД;
- на основе системного подхода мобилизовать необходимые ресурсы для реализации планируемых инициатив в сфере обеспечения БДД;
- приступить к внедрению более безопасных транспортных средств;
- обеспечить согласованность нормативно-правовых документов по вопросам БДД;
- поощрять совместную работу по сотрудничеству международных, государственных, региональных и частных организаций в сфере снижения аварийности на дорогах;
- усовершенствовать методические рекомендации по сбору данных и мониторингу БДД;
- укрепить службы оказания добольничной и больничной помощи пострадавшим в ДТП.

Следующим серьезным международным мероприятием, которое прошло в г. Москве 22.11.2011 г., стало проведение II международного конгресса ROAD TRAFFIC RUSSIA «Организация дорожного движения в Российской Федерации». Организаторами конгресса стали Министерство транспорта РФ и Межрегиональная общественная организация «Координационный совет по организации дорожного движения». Общее число участников конгресса составило более 400 человек, представляющих 53 региона России, Швейцарию, Австрию, Италию, Южную Корею, США и Сингапур. Участники конгресса обсуждали актуальные транспортные проблемы и пути их решения. При этом главную задачу участники конгресса сформулировали в виде проведения общественных, научных и практических исследований для формирования государственной политики и нормативно-правовой базы в сфере организации дорожного движения, обеспечивающей снижение уровня дорожно-транспортного травматизма. Следует заметить, что проведение данного мероприятия явилось ответной реакцией на те решения, которые были приняты на Первой всемирной министерской конференции по БДД в 2009 г. и в резолюции Генеральной Ассамблеи ООН в 2010 г. Кроме того, ответным шагом в плане активизации работы России в сфере обеспечения БДД явилось Федеральная целевая программа по обеспечению дорожного движения на

период 2013÷2020 годов, в которой предусматривается получение обнадеживающих, положительных результатов по сокращению социально-экономического ущерба в Российской Федерации /1, 2/.

Кроме того намечается проведение международного форума в Российской Федерации в 2016 г., посвященного глобальной проблеме «Безопасность дорожного движения».

Опыт стран с развитой системой автомобилизации, к которым относятся Финляндия, Швеция, Норвегия, Франция, Канада и США, показывает, что повысить уровень безопасности дорожного движения возможно за счет ряда мер, в частности за счет:

- формирования гибкой и адекватной законодательной основы по организации дорожного движения;
- совершенствования дорожной инфраструктуры, обратив внимание на пешеходные переходы;
- особого внимания пропаганде безопасного движения в частности и проведению серьезной профилактической работы среди населения.

Таким образом, на основании опыта высокоразвитых стран в сфере БДД можно сделать вывод, что существующее положение с аварийностью транспортных средств следует решать незамедлительно, проводя в жизнь комплекс организационно-технических, управленческих, социальных и правовых мероприятий.

**РЕШЕНИЕ**  
**VIII международной научно-практической конференции**  
**«Автомобильный транспорт Дальнего Востока – 2016»**

*21-23 сентября 2016 г.*

*г. Хабаровск*

Участники VIII международной научно-практической конференции отмечают, что ситуация на предприятиях автомобильного и городского пассажирского транспорта Дальневосточного федерального округа продолжает оставаться нестабильной, а на некоторых крайне критической. Основными причинами этого продолжают оставаться недостаточная законодательная база функционирования отрасли, отсутствие вертикали управления автомобильным и городским наземным электрическим транспортом на региональном и федеральном уровнях, низкая профессиональная подготовка руководителей соответствующих региональных и муниципальных органов власти и владельцев частных предприятий.

1. Практика применения ФЗ-220 «Об организации регулярных перевозок пассажиров багажа автомобильным транспортом городским наземным электрическим транспортом Российской Федерации внесении изменений в отдельные законодательные акты» от 13.07.2015 г. показала, что данный закон требует серьезной доработки, многие вопросы в организации пассажирских перевозок остаются не до конца решенными, в том числе:

1.1. Нет четкой процедуры организации конкурсов. Все отдано региональным и муниципальным органам, что приводит к несовершенным положениям, а как следствие, к протестам участников конкурсов и судебным разбирательствам.

1.2. Нормативная база организации таксомоторных перевозок требует пересмотра.

1.3. Отсутствует механизм участия общественных организаций в оценке существующих норм закона ФЗ-220 и внесение предложений по изменению закона.

1.4. На региональном уровне не существует структур по координации, изучению и решению проблем автомобильных перевозок. Региональные министерства транспорта этими вопросами не занимаются.

1.5. Не перекрыты пути для перевозчиков, осуществляющих свою деятельность без конкурсного отбора.

1.6. Не определены сроки информирования населения по факту закрытия маршрута, об изменении величины тарифа в случае установления нерегулируемого тарифа при отсутствии дотаций из бюджета, нет документа, регламентирующего практику применения регулируемого и нерегулируемого тарифа на перевозку пассажиров.

2. Основные принципы, предусмотренные Федеральным законом от 1.07.2011 г. №170-ФЗ «О техническом осмотре транспортных средств и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» не выполняются и поставленная цель не достигнута. Существующее законодательство в сфере технического осмотра не способно повлиять на имеющий место негативный процесс с обеспечением безопасности дорожного движения в отношении технического состояния транспортных средств, допущенных для движения по дорогам общего пользования.

3. В регионах формально отсутствуют структуры, ответственные за формирование заказа на подготовку кадров для автомобильной отрасли.

4. Неприемлемо низкие темпы перевода автотранспорта на газомоторное топливо.

5. Имеются серьезные недостатки в подготовке кадров для автомобильной отрасли.

На основании вышеизложенного VIII международная научно-практическая конференция «Автомобильный транспорт ДВ-2016» приняла следующее **решение:**

**1. Обратиться в Государственную Думу Российской Федерации с предложениями:**

1.1 Проанализировать практику применения «220-ФЗ от 13.07.2015г. «Об организации регулярных перевозок пассажиров багажа автомобильным транспортом городским наземным электрическим транспортом Российской Федерации внесении изменений в отдельные законодательные акты».

1.2 Внести изменения в **концепцию** Федерального Закона от 01 июля 2011 года №170-ФЗ «О техническом осмотре транспортных средств и о внесении

изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» **предусматривающие:**

1.2.1. Государственную политику в сфере безопасности дорожного движения и в отношении технического осмотра транспортных средств.

1.2.2. Аккредитацию операторов технического осмотра транспортных средств, которую осуществляет Федеральная служба по аккредитации.

1.2.3. Организацию и проведение технического осмотра транспортных средств профильным профессиональным Российским союзом, сформированным региональными и межрегиональными некоммерческими партнерствами аккредитованных операторов технического осмотра, с добровольным использованием принципов саморегулирования (в соответствии с посланием Президента РФ Федеральному собранию РФ).

1.3 Вернуться к закону об обязательном лицензировании автотранспортной деятельности.

## **2. Предложить Правительству Российской Федерации:**

2.1. Внести в Федеральную целевую программу "Развитие транспортной системы России на 2010 - 2020 годы" (в ред. Постановления Правительства РФ от 02.06.2015 N 532) подпрограмму «Пассажирский транспорт» и обеспечить финансирование из средств федерального бюджета приобретение подвижного состава (на условиях софинансирования) для городских пассажирских перевозок предприятиям всех видов собственности.

2.2. В рамках противодействия проявлениям формальной оценки технического состояния подвижного состава страховыми компаниями - возобновить обязательное проведение государственного технического осмотра транспортных средств специалистами.

Утвердить требования к производственно-технической базе операторов технического осмотра транспортных средств, технологии выполнения работ по контролю технического состояния с использованием средств технического диагностирования, квалификации персонала участвующего в организации и проведении технического осмотра.

2.3. Разработать государственную программу по подготовке водительских кадров на условиях софинансирования из государственного бюджета и бюджета транспортных предприятий.



### **3. Предложить Министерству транспорта РФ:**

3.1. Создать в составе Министерства транспорта РФ Федеральное агентство автомобильного транспорта с соответствующими органами на уровне регионов, поручив ему координацию, изучение и решение проблемных вопросов автомобильного и городского пассажирского транспорта.

3.2. В целях снижения себестоимости автомобильных перевозок, улучшения экологии работы автомобильного транспорта считать одной из приоритетных задач перевод пассажирского и грузового транспорта на газомоторное топливо.

3.3. Разработать нормативный документ, устанавливающий порядок применения регулируемых и нерегулируемых тарифов на пассажирские перевозки, учитывая, что перевозка пассажиров является социальной потребностью.

3.4. Разработать регламент «О правах и обязанностях органов исполнительной власти на местах как заказчика в части организации транспортного обслуживания населения».

3.5. Утвердить на федеральном уровне методику расчета фактических затрат на проведение экспертной оценки соответствия производственно-технической базы операторов технического осмотра утвержденным требованиям, аттестации технических экспертов на рабочем месте в соответствии с требованиями профессиональных стандартов.

3.6. Подготовить распоряжение «Об организации работы по проведению квалификационного экзамена на право получения свидетельства профессиональной компетентности международного автомобильного перевозчика», в целях реализации Порядка проведения квалификационного экзамена на право получения свидетельства профессиональной компетентности международного автомобильного перевозчика, утвержденного приказом Минтранса России от 31 марта 2016 г. № 87.

3.7. Привести в соответствие приказ Минтранса РФ № 287 «Об утверждении профессиональных и квалификационных требований к работникам юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих перевозки автомобильным и городским наземным и электрическим транспортом» с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 июля 2013 г. № 513 «Об Утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение», в котором приведены названия профессий и

соответствующие им коды (водитель автомобиля, водитель трамвая, контролер технического состояния автомототранспортных средств и т.д.).

3.8. Ввести в действие Методические рекомендации по проведению регулярных транспортных и транспортно-социологических обследований функционирования транспортных систем муниципальных образований Российской Федерации.

3.9. Создать информационный ресурс для оперативного получения информации по вопросу расходования дорожных фондов, управления ими, а также претензий о проблемных участках в рамках реализации приоритетного направления «Безопасные и качественные дороги».

#### **4. Предложить органам исполнительной и законодательной власти регионов Дальнего Востока:**

4.1. Определить потребность регионов Дальнего Востока в вопросе подготовки кадров разного уровня для автомобильного транспорта Дальнего Востока.

4.2. Активнее принимать участие в реализации целевых программ Правительства РФ по вопросам обновления парка транспортных средств в своих регионах.

4.3. Создать региональные программы комплексного развития транспортной инфраструктуры, предусматривающие мероприятия по повышению безопасности дорожного движения и приведению в нормативное транспортно-эксплуатационное состояние региональной дорожной сети.

5. **Оргкомитету** международной научно-практической конференции **направить** данное Решение конференции в Государственную Думу РФ, Председателю Правительства РФ, Министерство транспорта РФ, Главам регионов Дальневосточного федерального округа, Министерство РФ по развитию Дальнего Востока.

Председатель Оргкомитета

МНПК «АТ ДВ-2016»

С.Н. Иванченко

## СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК УЧАСТНИКОВ КОНФЕРЕНЦИИ.....	3
Структурированный доклад председателя правления НП «Ассоциация пассажиров перевозчиков г. Хабаровска»	
<i>Тремасовой Светланы Николаевны.</i> ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН "ОБ ОРГАНИЗАЦИИ РЕГУЛЯРНЫХ ПЕРЕВОЗОК ПассажиРОВ И БАГАЖА АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ И ГОРОДСКИМ НАЗЕМНЫМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТРАНСПОРТОМ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И О ВНЕСЕНИИ ИЗМЕНЕНИЙ В ОТДЕЛЬНЫЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ АКТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ" ОТ 13.07.2015 N 220-ФЗ (ДЕЙСТВУЮЩАЯ РЕДАКЦИЯ, 2016) – ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ.....	6
Выступление президента Хабаровской краевой ассоциации автотранспортников «Хабаровскавто»	
<i>Шпакова Виктора Николаевича.</i> О КОНЦЕПЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ .....	21
Выступление	
<i>Шкурина Владимира Николаевича.</i> ТРАНСПОРТНЫЙ КОЛЛАПС НЕИЗБЕЖЕН?.....	26
<i>Абрамова Е.А., Лазарев В.А.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В СФЕРЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ .....	31
<i>Адайкина А.А., Загорский И.О.</i> ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРЕВОЗОК СБОРНОГО ГРУЗА НА ПРИМЕРЕ ТРАНСПОРТНОЙ КОМПАНИИ «ЭНЕРГИЯ».....	35
<i>Алянчиков В.Н., Павлишин С. Г., Баранов Д.Е.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОЧИХ СВОЙСТВ МОТОРНЫХ МАСЕЛ .....	39
<i>Байбакова А. А., Ягодина Ю. С.</i> ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ АВТОШКОЛ Г. ХАБАРОВСКА .....	45
<i>Бердник А.Н.</i> ВЛИЯНИЕ РОДА ТОПЛИВА И ПРИСАДОК К НЕМУ НА ТОКСИЧНОСТЬ ДВС.....	49
<i>Водопьянов А. Ф.</i> ЦИРКУЛИРУЮЩИЕ МОЩНОСТИ В ТРАНСМИССИИ АВТОМОБИЛЯ .....	55
<i>Волков Е.В.</i> О ВЗАИМОСВЯЗИ ТОПЛИВНОЙ ЭКОНОМИЧНОСТИ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АВТОМОБИЛЯ .....	59
<i>Володькин П.П., Широкоград О.А.</i> СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ АВТОТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СОЦИАЛЬНЫХ ГРУПП ГРАЖДАН ....	66

<i>Гончаров С.В., Алексеенко В.Г.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛИМЕРНОГО КОМПОЗИЦИОННОГО МАТЕРИАЛА МАС-4УГ ПРИ РЕМОНТЕ АВТОМАТИЧЕСКИХ КОРОБОК ПЕРЕМЕНЫ ПЕРЕДАЧ ПЕРЕДНЕПРИВОДНОГО АВТОМОБИЛЯ .....	72
<i>Горянская А. С., Лазарев В. А.</i> АНАЛИЗ ПРАКТИКИ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА РАССЛЕДОВАНИЯ ДТП .....	78
<i>Гриванов И. Ю., Гриванова О. В.</i> АВТОМОБИЛИЗАЦИЯ В ПРИМОРСКОМ КРАЕ И ЕЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....	82
<i>Гудков Д.В., Искаков А.К.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ ПРЕДПРИЯТИЯ .....	87
<i>Дьячкова О. М., Рыжова А. С.</i> ВОЗМОЖНОСТИ МОДЕРНИЗАЦИИ МАРШРУТНОЙ СЕТИ ГОРОДСКОГО ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА В Г. ХАБАРОВСКЕ .....	89
<i>Дьячкова О. М., Рыжова А. С.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕТСКОГО ДОРОЖНО - ТРАНСПОРТНОГО ТРАВМАТИЗМА В Г. ХАБАРОВСКЕ .....	95
<i>Дьячкова О. М., Рыжова А. С.</i> ПРОФИЛАКТИКА ДЕТСКОГО ДОРОЖНО - ТРАНСПОРТНОГО ТРАВМАТИЗМА В Г. ХАБАРОВСКЕ .....	100
<i>Ембулаев В.Н.</i> СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА г. ВЛАДИВОСТОКА .....	105
<i>Жевтун И.Ф., Зубкова В.О.</i> ОПТИМИЗАЦИЯ ПЕРЕВОЗКИ МЕЛКОПАРТИОННЫХ ГРУЗОВ В Г. ХАБАРОВСКЕ .....	112
<i>Зубкова В.О., Жевтун И.Ф.</i> РОЛЬ ДОСТАВКИ В ЦЕПОЧКЕ ПОСТАВОК НА ПРИМЕРЕ ИНТЕРНЕТ – ТОРГОВЛИ .....	117
<i>Иващенко А.О., Лазарев В.А.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ НА УЛ. ТИХООКЕАНСКАЯ Г. ХАБАРОВСКА .....	121
<i>Казанников О.В., Алексеенко В.Г.</i> ВОССТАНОВЛЕНИЕ И УПРОЧНЕНИЕ ФРИКЦИОННЫХ ДИСКОВ В САМОБЛОКИРУЮЩИХСЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛАХ НА АВТОМОБИЛЯХ .....	125
<i>Карбышева В.А., Карбышев А.В., Володькин П.П.</i> РАЗВИТИЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК В ХАБАРОВСКОМ КРАЕ ...	129
<i>Карева В. В., Карев В. Ф.</i> ОЦЕНКА АВАРИЙНОСТИ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ В СЛОЖНЫХ ПОГОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ В Г. ХАБАРОВСКЕ .....	132
<i>Карев В. Ф., Карева В. В.</i> ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ В СЛОЖНЫХ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ .....	137

<i>Карев В. Ф., Карева В. В.</i> МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ В СЛОЖНЫХ ПОГОДНО – КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ .....	143
<i>Карева В. В., Карев В. Ф.</i> АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ АВАРИЙНОСТИ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ В СЛОЖНЫХ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ В ХАБАРОВСКОМ КРАЕ .....	148
<i>Кобаса Д.С., Лазарев В.А.</i> СУДЕБНАЯ АВТОТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА В УГОЛОВНОМ ДЕЛЕ .....	153
<i>Кононенко К.А., Рыжова А.С.</i> ЛОГИСТИКА ПОСТАВОК ГРУППЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ .....	156
<i>Кохановский М. А., Загорский И.О.</i> СПОСОБ ОПЛАТЫ ПРОЕЗДА В ПАССАЖИРСКОМ АВТОТРАНСПОРТЕ ГОРОДА ХАБАРОВСКА .....	160
<i>Крикун С.Н., Пугачев И.Н.</i> СОСТАВ ДВИЖЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ В Г. МАГАДАНЕ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТНОГО ШУМА. ....	165
<i>Ланских В.В.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА УСЛУГ ТАКСОМОТОРНЫХ ПЕРЕВОЗОК Г. ХАБАРОВСКА .....	171
<i>Леонтьев Р.Г., Леонтьева Н.Р.</i> СТРАТЕГИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ТРАНСПОРТА В ЭКОНОМИКЕ И ОБЩЕСТВЕ РЕГИОНА.....	176
<i>Линник Н. В., Алянчиков В.Н.</i> АСПЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО ВЕСОВОГО КОНТРОЛЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ...	183
<i>Марченко С.С., Лазарев В.А.</i> ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАССЛЕДОВАНИИ И ЭКСПЕРТИЗЕ ДТП .....	193
<i>Мелинчук Е. П., Загорский И. О.</i> АНАЛИЗ ПОРЯДКА ТРАНСПОРТНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ В СООТВЕТСТВИИ С ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ .....	196
<i>Мельникова С.А.</i> О ПРАКТИКЕ ПРИМЕНЕНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗАКОНА ОТ 28.12.2013Г № 426-ФЗ «О СПЕЦИАЛЬНОЙ ОЦЕНКЕ УСЛОВИЙ ТРУДА» И РОЛЬ ПРОФСОЮЗА ПО ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ КОНТРОЛЯ ЗА ПРОВЕДЕНИЕМ СОУТ ....	202
<i>Павлишин С. Г., Зорин П. С., Попов Е. В.</i> ХАРАКТЕРНЫЕ ОТКАЗЫ УЧЕБНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ УАЗ «ХАНТЕР».....	211
<i>Писарева Д.А., Володькин П.П.</i> МОНЕТИЗАЦИЯ ЛЬГОТ В ГОРОДЕ ХАБАРОВСКЕ	214
<i>Поготовкина Н.С., Володькин П.П., Демахина Е.С.</i> УПРАВЛЕНИЕ ШКОЛЬНЫМИ ПЕРЕВОЗКАМИ В РЕГИОНЕ НА ПРИМЕРЕ ПРИМОРСКОГО КРАЯ	218
<i>Пономарёва О.А., Дьячкова О.М.</i> ПРОФИЛАКТИКА ДЕТСКОГО ДОРОЖНО – ТРАНСПОРТНОГО ТРАВМАТИЗМА .....	221
<i>Пугачёв И. Н., Куликов Ю. И., Маркелов Г. Я., Кондратенко Т. Е.,</i>	

<i>Салтанова Е. Д.</i> ОПТИМИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ ОБЩЕСТВЕННЫМ ТРАНСПОРТОМ ГОРОДА ХАБАРОВСКА .....	226
<i>Рассоха В.И., Исайчев В.Т.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ВРЕМЕННОГО ПОВЫШЕНИЯ ПРОХОДИМОСТИ БУКСУЮЩЕГО АВТОМОБИЛЯ	231
<i>Рыжова А. С., Боронина Г.Э.</i> АНАЛИЗ АКТУАЛЬНЫХ ТАРИФОВ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК СБОРНЫХ ГРУЗОВ ТРАНСПОРТНО - ЭКСПЕДИЦИОННЫМИ КОМПАНИЯМИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ Г. ХАБАРОВСК – Г. ВЛАДИВОСТОК .....	235
<i>Рыжова А. С., Боронина Г.Э.</i> АНАЛИЗ АКТУАЛЬНЫХ ТАРИФОВ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК СБОРНЫХ ГРУЗОВ ТРАНСПОРТНО - ЭКСПЕДИЦИОННЫМИ КОМПАНИЯМИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ Г. ХАБАРОВСК – Г. НАХОДКА .....	240
<i>Рыжова А. С., Боронина Г.Э.</i> АНАЛИЗ АКТУАЛЬНЫХ ТАРИФОВ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК СБОРНЫХ ГРУЗОВ ТРАНСПОРТНО - ЭКСПЕДИЦИОННЫМИ КОМПАНИЯМИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ Г. ХАБАРОВСК – Г. УССУРИЙСК .....	246
<i>Рыжова А. С., Володькин П. П.</i> ВНЕДРЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ООО «ЭЙ ПИ ТРЕЙД», Г. ХАБАРОВСК .....	251
<i>Рыжова А. С., Володькин П. П.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ТРАНСПОРТИРОВКЕ И ГРУЗОПЕРЕРАБОТКЕ ПРОДУКЦИИ В Г. ХАБАРОВСКЕ .....	258
<i>Рыжова А. С., Тимошук Д.А.</i> ВОЗМОЖНОСТИ ОПТИМИЗАЦИИ СИСТЕМЫ «ПЛАТОН» .....	263
<i>Рыжова А. С., Тюляев А.С.</i> ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ СКЛАДА ПУТЕМ КРАТКОСРОЧНОГО, СРЕДНЕСРОЧНОГО И ДОЛГОСРОЧНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ОТДЕЛЬНО ВЗЯТОГО ПРЕДПРИЯТИЯ .....	267
<i>Рязанова А. В., Денисов Г. Г.</i> СОЦИАЛЬНАЯ ПОЛИТИКА НА ГОРОДСКОМ ПАССАЖИРСКОМ ТРАНСПОРТЕ В ГОРОДАХ ДФО .....	272
<i>Сегодин П.С., Белова Е.А.</i> СМЕШАННЫЕ ПЕРЕВОЗКИ И ИХ РОЛЬ В РАЗВИТИИ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ РФ .....	278
<i>Скотта А. В.</i> ОПТИМИЗАЦИЯ СТРАТЕГИИ ЗАМЕНЫ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА .	282
<i>Смолярова Е. С., Володькин П. П.</i> ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ПУТЕМ ПЕРЕВОДА НА АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВИДЫ ТОПЛИВА .....	287
<i>Соломахин Ю.В., Демаков К.К.</i> ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МОТОРНЫХ МАСЕЛ .....	290
<i>Соломахин Ю.В., Каминский Н.С., Стыценок Д.В.</i> ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К БЕНЗИНОВЫМ АВТОМОБИЛЯМ .....	293

<i>Тимошенко Д.В.</i> УЛУЧШЕНИЕ ДИНАМИКИ ТУРБОКОМПРЕССОРА АВТОМОБИЛЬНОГО ДИЗЕЛЯ .....	299
<i>Тузов Н.С., Попов Е.В.</i> КАПИТАЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЙ РЕМОНТ КУЗОВА АВТОБУСА МОДЕЛИ DAEWOO-BC-106 В УСЛОВИЯХ ПАССАЖИРСКОГО АТП ...	303
<i>Тузов Н.С., Попов Е.В.</i> ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ТО И Р КАРЬЕРНЫХ САМОСВАЛОВ БЕЛАЗ .....	309
<i>Тузов Н.С., Попов Е.В.</i> ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ КАПИТАЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО РЕМОНТА АВТОБУСОВ МОДЕЛИ DAEWOO-BC-106 В УСЛОВИЯХ ПАССАЖИРСКОГО АТП .....	315
<i>Тузов Н.С., Попов Е.В.</i> РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИИ ОКРАСКИ АВТОБУСА МОДЕЛИ DAEWOO-BS-106 ПРИ КАПИТАЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНОМ РЕМОНТЕ.....	321
<i>Ухина Е.А.</i> РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА МИНИМИЗАЦИИ ЗАТРАТ НА ДВИЖЕНИЕ МАТЕРИАЛЬНОГО ПОТОКА В ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СИСТЕМЕ .....	327
<i>Фейгин А. В.</i> РОЛЬ РАБОТОДАТЕЛЕЙ В ПОДГОТОВКЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КАДРОВ .....	331
<i>Широкорад О.А., Пилипюк Ю.Н.</i> ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПЕРЕВОЗКИ ПАССАЖИРОВ ГОРОДСКИМ ОБЩЕСТВЕННЫМ ТРАНСПОРТОМ В ГОРОДЕ ВЛАДИВОСТОКЕ .....	333
<i>Широкорад О.А., Урбановский М.Б.</i> ДОСТУПНОСТЬ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА В ГОРОДЕ ВЛАДИВОСТОКЕ .....	337
<i>Якушев М. А., Карев В. Ф.</i> НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА В СФЕРЕ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ .....	340
РЕШЕНИЕ VIII МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА 2016».....	346

Научное издание

# **АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА - 2016**

**Материалы VIII международной  
научно-практической конференции  
21-23 сентября 2016 года**

**Хабаровск**

Отпечатано с авторских оригиналов  
Дизайнер обложки *Л.В. Задвернюк*

Подписано в печать 10.10.16. Формат 84x108  $\frac{1}{16}$   
Бумага писчая. Гарнитура «Таймс». Печать цифровая.  
Усл. печ. л. 37,59. Тираж 300 экз. Заказ 291.

Издательство Тихоокеанского государственного университета.  
680035, Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 136.

Отдел оперативной полиграфии издательства  
Тихоокеанского государственного университета.  
680035, Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 136.