

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ДОРОЖНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АВТОТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ

© 2010 Ю.В. Трофименко

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет

Поступила в редакцию 14.12.2010

Рассматриваются методы повышения дорожной и экологической безопасности автотранспортного комплекса, предусматривающие развитие методологии риска при исследовании объектов и технологий, оценку надежности водителей, развитие методов мониторинга и прогнозирования экологической нагрузки объектов на окружающую среду, а также совершенствование деятельности по обращению с отходами эксплуатации автотранспортных средств на федеральном и региональном уровнях.

Ключевые слова: автотранспортный комплекс, экологическая нагрузка, мониторинг, прогнозирование

В Российской Федерации сохраняется тенденция роста вреда здоровью людей, имуществу, окружающей среде в результате транспортной деятельности. С целью решения этой проблемы формируются новые принципы государственной политики, предусматривающих обеспечение комплексной безопасности автотранспортного комплекса (АТК), в которую по нашему мнению должны быть объединены:

- *безопасность дорожного движения*;
- *экологическая безопасность* транспортной деятельности;
- *безопасность в чрезвычайных ситуациях* на транспорте;
- *безопасность труда* на транспортных средствах и объектах транспортной инфраструктуры;
- *транспортная безопасность* - антитеррористическая защищенность объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств.

В число приоритетных проблем обеспечения наиболее значимых видов комплексной безопасности – дорожной и экологической безопасности АТК входят:

- 1) повышение безопасности движения путем развития методологии риска при исследовании объектов и технологий АТК, оценки надежности операторов транспортных эргатических систем;
- 2) повышение экологической безопасности путем развития методов мониторинга и прогнозирования экологической нагрузки объектов АТК на окружающую среду, а также совершенствования деятельности по обращению с отходами эксплуатации автотранспортных средств на федеральном и региональном уровнях.

По первому направлению в последние годы разработаны методики и выполнены оценки тех-

ногенной опасности транспортных потоков [1, 2], а также технологий использования и утилизации автомобильных шин; обоснована схема размещения грузовых автотранспортных предприятий и транспортно-логистических комплексов на территории крупного города с учетом дорожно-транспортных и экологических ограничений [3]; разработана методология оценки и снижения риска и уменьшения последствий природных и техногенных аварий и катастроф на объектах транспортной инфраструктуры [4, 5].

Для повышения безопасности движения путем снижения влияния человеческого фактора разработан стенд для исследования влияния производственных факторов на надежность водителей автобусов [6, 8]. В числе значимых факторов – уровень загрязнения воздуха токсичными веществами, а также уровень физических полей в кабине водителя. Для снижения концентраций загрязняющих веществ разработаны конструкции и инженерные методики расчетов фотокаталитического очистителя воздуха [7] и очистителя воздуха мокрого типа на базе интенсифицированных насадок регулярной структуры. Экспериментально оценены магнитные поля в кабинах автобусов и троллейбусов, обоснованы методы их снижения.

Разработан прогноз выбросов парниковых газов (ПГ) объектами АТК с учетом климатических изменений на территории России на период до 2030 года и комплекс мер по реализации управляемой траектории изменения объемов выбросов ПГ для двух сценариев развития транспортной системы и АТК РФ на период до 2030 года: инерционного (1) и инновационного (2) [9]. В обоих сценариях предусмотрено увеличение среднегодовой температуры воздуха в приземном слое на территории Российской Федерации на 1...2 градуса в 2030г. по сравнению с 2007г.

Трофименко Юрий Васильевич, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой техносферной безопасности. E-mail: ITE@ecology.madi.ru

По сценарию 1 предполагается сохранение доминирования в экономике энерго-сырьевого комплекса при резком замедлении роста добычи и экспорта углеводородов, отставании в развитии транспортной и энергетической инфраструктуры. К 2030г. структура парка АТС по экологическому классу, виду топлива останется на уровне стандарта Евро-3, протяженность сети дорог сохранится как в 2007 г. Сценарий 2 предполагает ускоренное и сбалансированное развитие транспортной системы страны, которое позволит обеспечить транспортные условия для развития инновационной экономики, повышения качества жизни населения, перехода к полицентрической модели пространственного развития России и предусматривает:

- рост протяженности сети дорог общего

пользования с 724,5 до 1350 тыс. км;

- изменение численности, структуры автомобильного парка по экологическому классу как показано на рис. 1;

- увеличение коммерческой скорости доставки продукции автомобильным транспортом на 40% по сравнению с 2007 г.;

- расширение объемов использования альтернативных видов моторного топлива и источников энергии.

На рис. 2 приведены результаты прогнозной оценки валовых выбросов парниковых газов АТК РФ на период до 2030г. при реализации рассмотренных сценариев.

Установлено, что при отсутствии мероприятий (*инерционный сценарий*) в связи с ростом

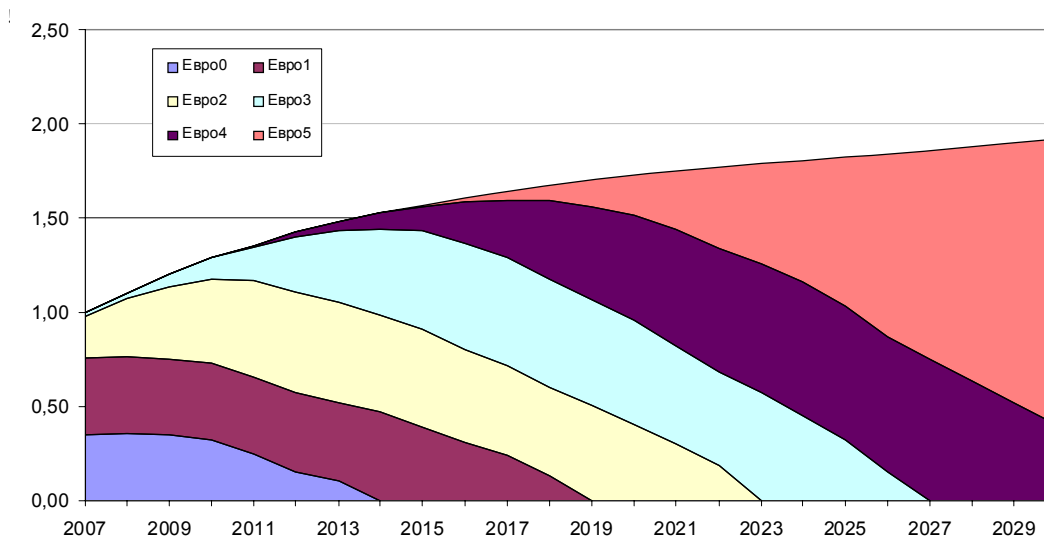


Рис. 1. Прогноз относительной численности и структуры автомобильного парка РФ по экологическому классу на период до 2030г. по сценарию 2

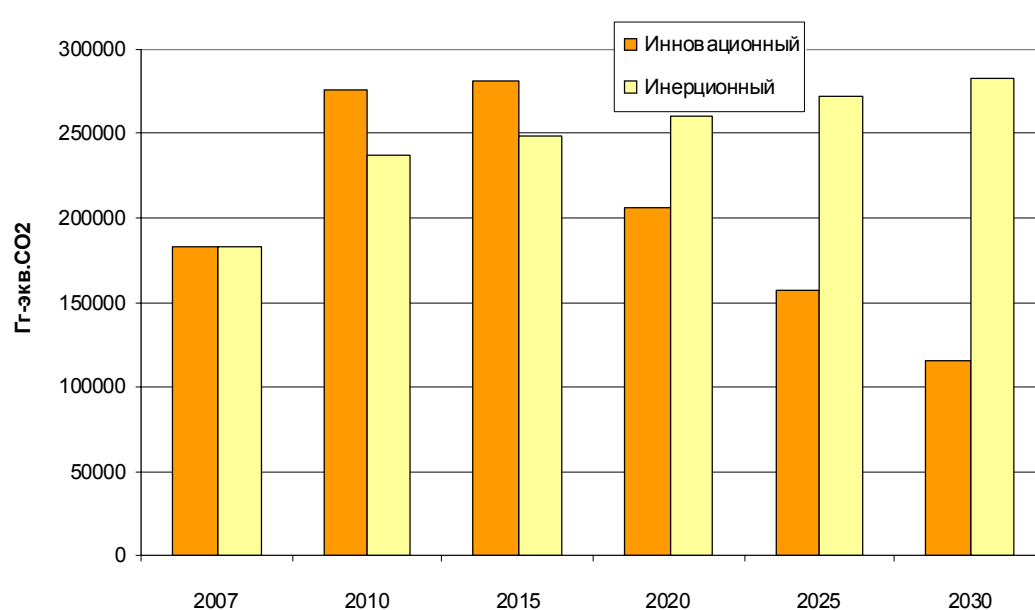


Рис. 2. Прогноз суммарных выбросов парниковых газов (ПГ) АТК РФ при реализации разных сценариев развития

численности парка с 35,3 до 58,5 млн. ед. выбросы ПГ возрастут в 2030г. по сравнению с 2007г. в 1,6 раза. При внедрении мероприятий (*инновационный сценарий*) при росте численности парка до 67,7 млн. ед., росте протяженности дорог до 1350 тыс. км выбросы ПГ в 2030 г. по сравнению с 2007 г. сократятся в 1,2 раза.

Для повышения экологической безопасности АТК на региональном уровне выполнен комплекс исследований и обоснованы организационно-технические мероприятия по снижению до безопасного уровня загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов, почв объектами АТК

на территории Московской области в разрезе районных образований [10-12]. С использованием специально разработанной методики, блок-схема которой приведена на рис. 3, было установлено, что для выхода на траекторию экологически обоснованного развития АТК Московской области к 2020г. по уровню загрязнения поверхностного стока с дорожной сети (протяженность более 15 тыс. км) необходимо:

1) сооружение и ввод в эксплуатацию 325 локальных очистных сооружений на подходах к мостам на федеральной сети и 887 сооружений на территориальной сети. Экологический ущерб

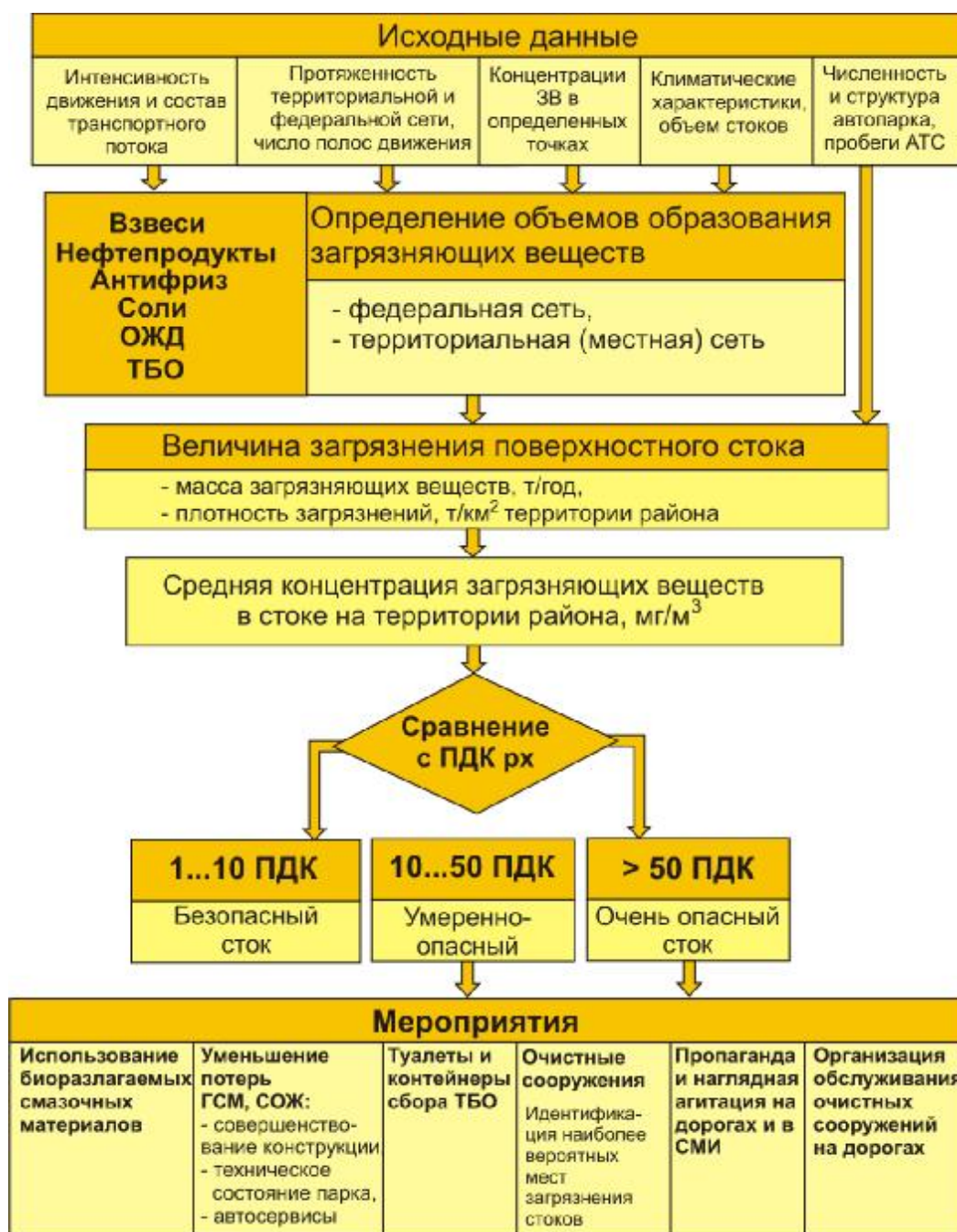


Рис. 3. Блок-схема методики оценки уровня загрязнения водных ресурсов сточными водами с автомобильных дорог на территории региона

водной среде от отсутствия *очистных сооружений* составляет около 7,5 млрд. руб. ежегодно;

2) размещение 212 общественных туалетов на федеральной дорожной сети и 751 туалет на территориальных дорогах на площадках отдыха, организация их обслуживания;

3) увеличение доли использования биоразлагаемых смазок с 20 до 85%;

4) снижение утечек эксплуатационных материалов за счет разгерметизации агрегатов, узлов, систем транспортных средств с 1,5 до 1,15% от расхода топлива;

5) снижение на 80% по сравнению с 2007 годом объемов образования твердых отходов в полосе отвода дорог, числа стихийных моек транспортных средств в водоемах и водотоках за счет усиления пропаганды и агитации.

Важной экологической проблемой АТК является снижение объемов образования, повышение уровня сбора и переработки автотранспортных отходов. В результате выполненных исследований обоснован комплекс мер по совершенствованию системы управления потоками автотранспортных отходов на территории г. Москвы и Московской области [13], а также разработаны основные положения проекта Концепции создания в Российской Федерации системы комплексной утилизации вышедших из эксплуатации автотранспортных средств (ВЭТС).

Ключевыми проблемными вопросами создания национальной системы комплексной утилизации ВЭТС являются: обоснование источников и объемов финансирования; организация управления и развитие законодательной базы. Для обеспечения нормативно-правового регулирования отношений, возникающих в ходе развития национальной системы сбора и утилизации ВЭТС необходимо:

- отразить в законодательстве деятельность по сбору, утилизации ВЭТС и компонентов как экологически безопасное получение вторичных материальных ресурсов из отходов, устранить имеющиеся противоречия, терминологические неясности;

- для стимулирования обновления автомобильного парка и увеличения доли утилизируемых ВЭТС установить в транспортном налоге увеличенную дифференциальную ставку налога для автомобилей более 10 лет, экологического класса ниже 2 и эмиссией CO_2 более 170 г/км;

- упорядочить механизм финансирования деятельности по утилизации ВЭТС, шин, аккумуляторов (источники, механизмы и субъекты финансирования). Установить финансовую ответственность производителей (импортеров) АТС, шин, аккумуляторов за их утилизацию с аккумулятированием средств во внебюджетном фонде авторециклинга. Создать нормативную

правовую базу для реализации разных форм ГЧП в сфере сбора и утилизации ВЭТС, прежде всего, концессий, реализующих схему “построил-используй-передай”. Освободить предприятия по утилизации ВЭТС и компонентов (автотранспортных отходов), использующих их в качестве сырья от существующей платы за размещение отходов (как вида негативного воздействия на окружающую среду);

- создать институциональную структуру управления, уточнить полномочия государственных органов за исполнением различных функций в рамках деятельности по сбору и утилизации ВЭТС, шин, аккумуляторов на федеральном, региональном и муниципальном уровнях;

- учесть потребности стимулирования инновационного технологического развития автомобильной отрасли, отрасли сбора и утилизации ВЭТС, шин, аккумуляторов в Российской Федерации;

- развивать механизмы маркетинговой ориентации системы авторециклинга, расширять номенклатуру и повышать качество продуктов переработки ВЭТС, шин, аккумуляторов и других компонентов;

- утвердить регламент процедуры вывода АТС из эксплуатации, признания ВЭТС отходом потребления. Необходимо законодательно определить момент перехода ВЭТС (шины, аккумулятора) *из сырья в отход*. Для ВЭТС это сортировка узлов, деталей, материалов на пригодные и непригодные к повторному использованию по условиям безопасности у сертифицированного демонтижера;

- разработать пакет нормативных актов, технических регламентов, содержащих обязательные требования к процессу утилизации ВЭТС, маркировке деталей, экологические и технические требования к предприятиям, осуществляющим сбор, хранение и переработку автомобилей, автокомпонентов и технических жидкостей;

- стимулировать снижение социальной напряженности, вызванной усилением криминализации рынка вторичных запчастей и металлов, законодательно закрепить процедуры контроля годности снимаемых с ВЭТС деталей, реализуемых на рынке в виде вторичных запчастей.

В числе первоочередных нормативных актов, которые следует разработать и принять, Федеральные законы: “Об ответственности производителей (импортеров) за утилизацию выпускаемой (ввезенной) продукции”; “О вторичных материальных ресурсах”; “О внесении изменений в ФЗ “Об отходах производства и потребления” и другие законодательные акты Российской Федерации (в части экономического стимулирования деятельности в области обращения с отходами)”.

Представляется, что использование полученных результатов позволит принимать более взвешенные решения по идентификации источников опасности АТК, оценки вреда, причиняемого здоровью населения, имуществу, окружающей среде, обоснованию мер по снижению рисков их проявления до приемлемого уровня.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Трофименко Ю.В., Жданов В.Л. Интегральная оценка безопасности транспортных потоков на улично-дорожной сети // Транспорт: наука, техника, управление. 2008. № 7. С. 46-51.
2. Трофименко Ю.В., Жданов В.Л. Оценка уровня техногенной опасности городских транспортных потоков // Безопасность в техносфере. 2009. №1. С. 37-43.
3. Трофименко Ю.В., Григорьева Т.Ю. Упрощенная методика обоснования местоположения грузовых АТП и транспортно-логистических центров на территории крупного города // Автотранспортное предприятие. 2008. № 2. С. 41-44.
4. Трофименко Ю.В., Евгеньев Г.И. Методология оценки и снижения риска и уменьшения последствий природных и техногенных аварий и катастроф на объектах транспортной инфраструктуры // Academia. Архитектура и строительство. 2009. №5. М. НИИИСФ РААСН, 2009. С. 101-103.
5. Трофименко Ю.В., Евгеньев Г.И. Воздействие на транспортные сооружения биотического загрязнения // Наука и техника в дорожной отрасли. 2008, № 3. С. 38-42.
6. Трофименко Ю.В., Шашина А.В. Автобусные тренажеры для подготовки и оценки надежности водителей автобусов // Транспорт: наука, техника, управление. 2008. № 8. С. 44-47.
7. Трофименко Ю.В., Григорьева Т.Ю. Методы оценки и пути повышения надежности городских автобусов // Экология и промышленность России. 2009. Март. С. 40-43.
8. Трофименко Ю.В., Григорьева Т.Ю., Шашина Е.В. Оценка адекватности автобусного имитационного стенда реальным условиям движения // Транспорт: наука, техника, управление. 2010. № 6. С. 53-57.
9. Трофименко Ю.В., Григорьева Т.Ю. Прогноз негативного воздействия автотранспортного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года // Автотранспортное предприятие. № 3. 2009. С. 31-35.
10. Трофименко Ю.В. Оценка вреда, наносимого окружающей среде автотранспортным комплексом региона // Вестник МАДИ(ГТУ). 2009. Вып. 2 (17). Июнь. С. 97-102.
11. Трофименко Ю.В., Григорьева Т.Ю., Илюшин Р.В. Методика обоснования мероприятий по обеспечению экологической безопасности автомобильного транспорта региона // Автотранспортное предприятие. №1. 2008. С. 21-24.
12. Трофименко Ю.В., Григорьева Т.Ю., Бобков А.В. Оценка загрязнения водных объектов региона поверхностным стоком с автомобильных дорог // Наука и техника в дорожной отрасли. 2009. № 1. С.31-36.
13. Трофименко Ю.В., Ахметов Л.А., Трофименко К.Ю. Финансовые потоки в региональной системе обращения с отходами эксплуатации автомобильного транспорта (Авторыциклинг) // Транспорт: наука, техника, управление. 2009. № 5. С. 2-8.

WAYS OF INCREASING OF ECOLOGICAL AND ROAD SAFETY OF AUTOTRANSPORT COMPLEX OF RUSSIA

© 2010 Ju. V. Trofimenko

Moscow Automobile-Road State Technical University

Methods of increase of road and ecological safety of the auto-transport complex, providing development of methodology of risk at research of objects and technologies, an estimation of reliability of drivers, development of methods of monitoring and forecasting of an ecological load of objects for environment, and also activity perfection under the reference with a waste of operation of vehicles at federal and regional levels are considered.

Key words: auto-transport complex, ecological load, monitoring, forecasting