**Проблемы экологии автомобильного транспорта России**

д.т.н., с.н.с. Кириллов Н.Г.

ООО «Инновационно-исследовательский центр «Стирлинг-технологии»

Проблемы экологической безопасности автомобильного транспорта являются составной частью экологической безопасности страны. Значимость и острота этой проблемы растет с каждым годом /1/. В инфраструктуре транспортной отрасли России насчитывается около 4 тыс. крупных и средних автотранспортных предприятий, занятых пассажирскими и грузовыми перевозками. С развитием рыночных отношений появились в большом количестве коммерческие транспортные подразделения небольшой мощности. В 2000 году в РФ функционировало свыше 400 тыс. субъектов транспортного рынка различных форм собственности. Рост автопарка, изменение форм собственности и видов деятельности существенно не повлияли на характер воздействия автотранспорта на окружающую природную среду. Вызывает тревогу тот факт, что несмотря на проводимую работы, выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных средств увеличивается в год в среднем на 3,1%. В результате величина ежегодного экологического ущерба от функционирования транспортного комплекса России составляет более 3,5 млрд. долл. США и продолжает расти. Автомобильный парк России в 2000 году составлял 27,06 млн. шт., в том числе 20,12 млн. легковых автомобилей, 4. 57 млн. грузовиков, 650 тыс. автобусов и 1,72 млн. прицепов и полуприцепов. Средний возраст автотранспортных средств остается значительным и составляет 10 лет, в том числе 10% парка эксплуатируется свыше 13 лет, полностью изношены и подлежат списанию.

Один автомобиль ежегодно поглощает из атмосферы в среднем более 4 т кислорода, выбрасывая при этом с отработанными газами примерно 800 кг угарного газа, 40 кг оксидов азота и почти 200 кг различных углеродов. В результате по России от автотранспорта за год в атмосферу поступает огромное количество только канцерогенных веществ: 27 тыс. т бензола, 17,5 тыс. т формальдегида, 1,5 т бенз(а)пирена и 5 тыс. т свинца. В целом, общее количество вредных веществ, ежегодно выбрасываемых автомобилями, превышает цифру в 20 млн. т.

Необходимо отметить, что с точки зрения наносимого экологического ущерба, автотранспорт лидирует во всех видах негативного воздействия: загрязнение воздуха – 95%, шум – 49,5%, воздействие на климат – 68%.

Экологические проблемы, связанные с использованием традиционного моторного топлива в двигателях транспортных средств, актуальны не только для России, но и для всех стране мира. Во многих странах мира приняты жесткие требования по экологизации автотранспорта. В результате с 1993 года по 1999 год количество вредных веществ в отработанных газах автомобилей за рубежом снизилось примерно в 2 раза, а всего за последние 40 лет содержание токсичных компонентов уменьшилось на 70% /2/. В настоящее время многие зарубежные моторостроительные фирмы взяли курс на решение задачи достижения нулевой (Zero) токсичности отработанных газов. Их многолетний опыт показывает, что добиться этого можно только в случае использования альтернативных (не нефтяных) видов моторного топлива. Именно поэтому, практически все перспективные экологически чистые автомобили, проектируются под альтернативные виды топлива.

Безусловно, значительные материальные затраты на создание экологически чистых машин, связаны не с благородством и альтруизмом западных моторостроительных компаний, а определяются давлением государственных законов. Косвенно эти законы коснулись и Россию - в нам хлынул поток зарубежных автомобилей, которые в развитых странах были признаны экологически не безопасными, тем самым пополнив отечественный автопарк автомобилей, наносящих колоссальный ущерб экологии наших городов. Справедливости ради необходимо признать, что производимые в России автомобили отстают на 8-10 лет по всем показателям (в том числе и по экологии) от автомобилей, выпускаемых в настоящее время в промышленно развитых странах. Так, только со следующего года «Автоваз» собирается выпустить новый легковой автомобиль, работающий на альтернативном топливе, нормы выбросов токсичных компонентов в выхлопных газах которого, будут соответствовать «Евро-2». Но эти нормы в Европе уже отметены три года назад и введены новые более жесткие нормы «Евро-3».

Роль государства в вопросах экологизации автотранспорта особенно красноречива видна на примере США. За последнее десятилетие в США принято ряд законодательных актов, в которых самое пристальное внимание уделяется проблеме улучшения экологической обстановки в городах и населенных пунктах. В их числе: Закон «Об альтернативном моторном топливе», Закон «О чистом воздухе», Закон «Об энергетической политике». На основе этих законов Министерство энергетики США значительно расширило научно-исследовательские работы в секторе потребления энергоресурсов в автотранспорте и разрабатывает новые программы по ускоренному широкомасштабному использованию альтернативных видов топлив.

Как и во всем мире, в США в вопросе «экологизации» автотранспорта основной упор делается на замещение нефтяного топлива природным газом. Это отчетливо видно по динамике изменения применения альтернативных моторных топлив в прогнозах на следующие 10 лет.

В таблице №1 приведены экспертные оценки по строительству заправочных станций и переводу транспорта на альтернативные виды топлива в США до 2010 года.

Таблица №1. Альтернативные моторные топлива 1994 г. 2010 г.

1.Структура автопарка по видам альтернативного моторного топлива, %

электричество 0 2

метанол-этанол 8 10

природный газ 13 57

пропан 79 31

2. Автозаправочные станции по видам топлива,%

метанол 2 4

этанол 0 1

природный газ 32 59

пропан 66 36

Широкое применение природного газа как наиболее чистого альтернативного моторного топлива возведено в ранг государственной политики. Ни для кого не секрет, что именно с этой целью все свое президентство Билл Клинтон ездил на автомобиле, работавшем на природном газе.

Приоритетность природного газа, как наиболее перспективного экологически чистого моторного топлива, очевидна для многих стран мира. В Канаде, Новой Зеландии, Аргентине, Италии, Голландии, Франции и других странах успешно действуют национальные программы перевода автотранспорта, в первую очередь городского, на газомоторное топливо. Для этого разработана соответствующая нормативно-законодательная база: ценовая, налоговая, тарифная, 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. С 1996 года в Великобритании и Франции существенно уменьшены налоги на автомобили, использующие газовое топливо. В Германии эта разница составляет 1,5 раза, в Нидерландах – 1,7 раза /3/.

В начале 90-х годов прошлого столетия Правительство РФ также стало принимать определенные меры по решению проблем экологизации автотранспорта. Постановлениями Правительства РФ от 15 января 1993 года № 31 «О неотложных мерах по расширению замещения моторных топлив природным газом» и от 2 ноября 1995 года № 1087 «О неотложных мерах по энергосбережению», в частности, предусмотрено осуществить замену дефицитных нефтяных видов топлива альтернативными, а также сократить объем потребления бензина за счет увеличения выпуска автотранспортных средств, работающих на газообразном топливе. В связи с этим перевод автомобильного транспорта на природный газ становится важнейшей государственной задачей для России.

Однако в последнее годы вопросы экологизации автотранспорта и широкого использования природного газа в качестве моторного топлива явно стали буксовать на федеральном уровне. С 1999 года по коридорам власти гуляет проект Закона «Об использовании природного газа в качестве моторного топлива», не ясна судьба и другого, не менее важного для России, закона «Об обеспечении экологической безопасности автотранспорта», разработанного Комитетом Государственной Думы по экологии. Хотелось бы надеяться, что приоритеты здоровья нации будут выше, чем чьи-то ведомственные интересы.

Введение на территории России с 1 января 2001 года нормы «Евро-2» пока является чисто декларативным актом, поскольку, нерациональная структура отечественной нефтепереработки (недостаточны мощности вторичных процессов) определяет низкое качество производимых бензинов и дизельного топлива, не соответствующих современным требованиям. С другой стороны, качество отечественных автомобильных двигателей оставляет желать лучшего. Российские двигатели в большинстве уступают зарубежным по таким показателям, как удельная мощность, экономичность, шумность, эксплутационная технологичность, экологичность и ремонтопригодность. Согласно постановления Правительства Российской Федерации от 15 марта 1999 года № 286 «Основные направления развития автомобильной промышленности России на период до 2005 года» и проекта Федеральной целевой программы «Развитие автомобильной промышленности России на период до 2005 года» выпуск отечественных автомобильных двигателей, отвечающих современным требованиям по сохранению окружающей среды, следует ожидать не ранее 2010 года. Поэтому, в настоящее время единственным путем повышения экологичности автотранспорта является его перевод на природный газ, что обеспечит сокращение вредных выбросов в окружающую среду двигателями автомобилей до уровня, отвечающего жестким европейским нормам (см. таблицу №2).

Таблица № 2. Нормы токсичности выхлопа автомобилей для развитых европейских стран.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименования стандартов | Год  введения | Содержание в выхлопе, г/квт\*ч | | | | | | |
| NOx | CO | | Cх Hу | | | Твердые  частицы |
| Евро – 0 | 1988 | 14,4 | | 11,2 | | 2,5 |  | |
| Евро – 1 | 1993 | 8,0 | | 4,5 | | 1,1 | 0,36 | |
| Евро – 2 | 1996 | 7,0 | | 4,0 | | 1,1 | 0,15 | |
| Евро – 3 | 1999 | 5,0 | | 2,0 | | 0,6 | 0,10 | |
| Евро – 4 | 2005 | 3,5 | | 1,5 | | ----- | 0,02 | |
| Евро – 5 | 2008 | 2,0 | | 1,5 | | ----- | 0,02 | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Проблема перевода автотранспорта на природный газ представляет собой решение комплекса сложных задач, среди которых наиболее значимыми являются: серийное производство газобаллонных автомобилей; создание инфраструктуры (сети) заправочных комплексов; разработка и производство надежного газобаллонного оборудования; создание сервисной сети для переоборудования автотранспортных средств; подготовка кадров; правое и рекламно-информационное обеспечение и т.д. В связи с чем, программы газификации автотранспорта и улучшения экологической обстановки могут быть реализованы не только по указу сверху, но и при поддержке и непосредственным участие региональных властей /4/.

Наиболее ощутимые результаты по экологизации дорожного транспорта и применению газовых моторных топлив достигнуты в г. Москве. Московская Программа газификации транспорта основана на совместном Постановлении Правительства Москвы и Правления РАО «Газпром» от 26.11.96 №943/134 и Постановлении Правительства Москвы от 5 июня 2001 года №510-ПП «О дополнительных мерах по расширению использования газа метана в качестве моторного топлива». Стратегической целью этой Программы является изменение структуры действующего в Москве автопарка, за счет переводу автобусов городского пассажирского транспорта, муниципального грузового и ведомственного транспорта на природный газ, с тем чтобы к 2005 году не менее 40% эксплуатирующейся муниципальной автотехники использовало в качестве моторного топлива природный газ и по экологическим характеристикам отвечало нормам выбросов «Евро-2».

Для реализации принятой Программы созданы Рабочая группа при Правительстве Москвы и «Фонд экологизации транспорта Мосэкотранс». «Фонд экологизации транспорта Мосэкотранс» осуществляет финансирование мероприятий по улучшению экологической обстановки в городе и контроль за целевым использованием средств, выделяемых на их реализацию. В настоящее время проделана огромная организационная работа, к участию в Программе привлечено более 100 предприятий и коммерческих структур, среди которых ОАО «НК Лукойл», ОАО «Газпром», РАО «ЕЭС», ОАО «НК Роснефть», КБ «Автобанк», КБ «Русский Банк Развития», Тюменская нефтяная компания и др.

Серьезность намерений Правительства Москвы сделать окружающий городской воздух чище и заставить водителей автотранспортных средств выполнять требования «Евро-2» подтверждается и созданием экологической милиции. Москва пока единственный город в России, где функционирует «Управление милиции по предупреждению экологических правонарушений», созданное на основании Постановления столичного правительства №849 «Об Управлении по борьбе с правонарушениями в области охраны окружающей среды ГУВД г. Москвы». В функции этой милиции входит проверка у автомобилей нормы токсичности отработанных газов и штрафование водителей за их превышение.

И хотя можно спорить о правовой обоснованности такой милиции, однако это реальный шаг к цивилизованному обществу. Цивилизация это не только демократия, горячая вода и свет, но и право каждого человека дышать свежим, а главное, чистым воздухом в месте, где он живет. Чистый воздух не купишь в магазине, его надо просто не пачкать.

Следует отметить, что проблемы газификации автомобильного транспорта с успехом могут быть решены не только в Москве, но и на местном уровне в любом регионе России. Именно местные власти могут широко использовать предоставленные им законодательством налоговые и тарифные стимулы для расширения использования газомоторного топлива на транспорте. Положительные примеры такого подхода в Российской Федерации уже имеются. В Республике Татарстан, Алтайском крае, Белгородской, Брянской, Воронежской, Оренбургской, Самарской и ряде других областей утверждены региональные программы для реализации этих вопросов. Завершается подготовка программ в Вологодской, Костромской, Ленинградской, Саратовской и Тамбовской областях. В Кабардино-Балкарской Республике, Владимирской, Липецкой, Пензенской областях задачи по газификации автотранспортных средств определены правительственными постановлениями. Томской областной Думой принят закон «Об использовании природного газа в качестве моторного топлива».

Газификация автотранспорта – это не только решение экологических проблем, но и экономия бюджетных средств (моторное топливо из природного газа стоит наполовину дешевле нефтяного). Так, на московском автокомбинате №41 несколько лет назад полностью перещли на газ /5/. На сегодняшний день автопарк комбината насчитывает 150 автомобилей, работающих на сжатом природном газе. Эксплуатация этих газомоторных автомобилей позволяет в месяц экономить на топливе свыше 300 тыс. руб. Исследования выполненные компанией «Ленавтогаз» показывают, что предприятия, которые перевели свой автопарк на природный газ, уже через год ощутили конкретный экономический эффект. В таблице №3 приведены данные экономической выгоды конвертации автомобильного транспорта на газовое моторное топливо.

Таким образом, массовый перевод отечественных автомобилей на природный газ является наиболее рациональным, ресурсообеспеченным и экологически приемлемым путем повышения эффективности и экологизации автомобильного транспорта России.

Таблица №3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметры | Бензин | Дизтопливо | Природный  газ | СУГ  (пропан) |
| Объем двигателя, литров | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 |
| Выброс вредных веществ, г/км | 2,4 | 2,7 | 1,3 | 1,8 |
| Расход топлива на 100 км пробега (при расчете 10л – 100%) | 100% | 90% | 110% | 115-120% |
| Стоимость топлива, руб/л | 9,2 | 7,1 | 3,6 | 4,3 |
| Итоговая стоимость топлива при пробеге 100 км, руб | 92 | 63,9 | 39,6 | 49,4 |
| Экономическая выгода по отношению к бензину на 100 км пробега, руб. | 0,0 | 28,1 | 52,4 | 42,6 |

**Список литературы**

1. Е.Криницкий. Экологичность автотранспорта должен определять Федеральный закон.// Автомобильный транспорт, №9, 2000. – стр. 34-37.

2. Гурьянов Д.И. Экологически чистый транспорт: направления развития.//Инженер, технолог, рабочий. №2, 2001. – стр. 12-14.

3. С. Жуков. Природный газ – моторное топливо XXI века. // Промышленность сегодня, №2, 2001. – стр. 12.

4. Кириллов Н.Г. А воз и ныне там – проблема экологизации автомобильного транспорта Санкт-Петербурга.//Промышленность Сегодня, №11, 2001. – стр.13.

5. Бензин, потеснись.//Фактор, №3, 2001. – стр40-41.