

УДК 62-1/-9

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ К ТРАНСПОРТНЫМ СРЕДСТВАМ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ И ТОПЛИВНОЙ ЭКОНОМИЧНОСТИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

А. П. Гусаров, к.т.н., главный редактор «Журнала автомобильных инженеров»

(К МЕЖДУНАРОДНОМУ СЕМИНАРУ ЮНЕП И ПРООН «ПОВЫШЕНИЕ ТОПЛИВНОЙ ЭКОНОМИЧНОСТИ И СОКРАЩЕНИЕ ВЫБРОСОВ ОТ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА В РОССИИ», МОСКВА, 17–18 ИЮНЯ 2014 ГОДА)

Вопросы защиты окружающей среды от вредного воздействия АТС в части выбросов загрязняющих веществ и уменьшения потребления энергоресурсов планеты продолжают оставаться в центре внимания правительств, промышленности, общественности стран мира. В отношении автотранспортных средств глобализация требований в этом направлении осуществляется как за счёт расширения числа стран — участниц соглашений 1958 (Женевского) и 1998 (Глобального) годов в области требований к транспортным средствам, так и благодаря активному включению в работу специализированных форумов, постоянно действующих совещаний, инициатив международных организаций.

Общепризнано, что реальное снижение вредных выбросов возможно при взаимодействии всех участников обеспечения транспортного процесса: государства как законодателя требований к транспортным средствам и организации транспортных процессов; промышленности, создающей соответствующие этим требованиям транспортные средства с применением последних достижений науки и техники; пользователя, обеспечивающего реализацию возможностей современного автомобиля; поставщика топлив, соответствующих спецификациям изготовителей автомобилей. Изъятие из этой схемы любого из участников делает её неработоспособной для достижения нужного результата.

Так сложилось, что наиболее организованным в схеме, по крайней мере в России, оказался тандем

государства и автопроизводителей. Если до присоединения в 1987 году к Женевскому соглашению 1958 года по требованиям к конструкции автотранспортных средств в Советском Союзе существовала развитая система собственных требований, то участие в нём и в Глобальном соглашении 1998 года сделало Российскую Федерацию последовательным приверженцем гармонизации международных требований, динамично развивающихся в разных направлениях конструкции автотранспортных средств. Соглашение 1958 года, отражающее быстрый прогресс современных технологий автомобилестроения, постоянно опережало готовность

	CO	THC	NO _x	PM	Число частиц для СИ
	мг/км	мг/км	мг/км	мг/км	мг/км
1975 год	95-209 × 10 ³	7,6-12,2 × 10 ³	8,0-14,5 × 10 ³	-	
Евро 6	1 000	100	60	4,5	6,0 × 10 ¹¹
Уменьшение X (условно)	100-200	75-120	133-240		

Дополнительно: 1) распространение на другие виды традиционного топлива, 2) кардинальное изменение процедуры с расширением типов испытаний, усложнением методики и оборудования

Рисунок 1. Ужесточение нормативов выброса вредных веществ за прошедшие 35 лет (Правила № 83, автомобили массой до 3,5 т)

к нему эксплуатации. Возможно, поэтому продукция автомобилестроения, поступающая на российский рынок, не всегда встречала и встречает условия, необходимые для реализации заложенных показателей по экологии.

Уровень современных международных требований по выбросу вредных веществ ужесточился по сравнению с началом семидесятых годов прошлого века по легковым автомобилям в 75–240 раз в зависимости от вредного компонента, по тяжёлым коммерческим автомобилям — в 6–45 раз (рис. 1, 2 и 3). Введено нормирование массы и числа твёрдых частиц, существенно расширены и усложнены методы испытаний.

Дальнейшее ужесточение возможно по линии снижения предельных значений вредных (токсичных) веществ, введения регламентации новых вредных компонентов (например, акролеинов от дизелей), дифференциации норм в зависимости от особенностей региона нормирования, а также других, сегодня не регламентируемых, источников вредных выбросов от автомобилей (шин, тормозных накладок и других) [1].

На сегодняшний день мировая автомобильная промышленность уже далеко продвинулась на этапе разработки концепций и технологий создания транспортных средств с улучшенными экологическими характеристиками, с показателями Евро-6 и выше (с модифицированными традиционными двигателями, трансмиссиями, гибридными энергетическими установками и т. д.), работающих на альтернативном топливе или источниках энергии, в том числе электромобилей. Такие транспортные средства получили название «автомобили, дружественные окружающей среде», по-английски — Environmental Friendly Vehicle (EFV). Более того, ряд конструкций EFV выпускается малыми сериями во многих странах, в том числе в России. На передний план вышли вопросы их практической реализации в массовом производстве, сбыта и организации эксплуатации, создание инфраструктуры, обеспечивающей эту эксплуатацию.

Российская промышленность, находясь на переходе продукции с уровня Евро-4 на Евро-5 (рис. 3), достигла того состояния, когда необходимость введения требований по экологии, в принципе, не вызывает былого сопротивления автопроизводителей, большей части общественности и властей, не считая дискуссии по срокам их введения, отстающих от европейских на шесть-семь лет.

Реализация современных тенденций в автомобильной экологии в Российской Федерации сдерживается слабым регулированием в этой области со стороны государства, наличием организационных проблем, корпоративных интересов и другими причинами, в частности:

- процедуры контроля серийной продукции на соответствие одобренному (сертифицированному) образцу, а также в эксплуатации неэффективны. Действующий технический регламент «О требованиях к выбросам авто-

	<i>CO</i> мг/кВт.ч	<i>THC</i> мг/кВт.ч	<i>NO_x</i> мг/кВт.ч	<i>NH₃</i> ppm	<i>PM</i> масса мг/кВт.ч	<i>PM</i> число ед/кВт.ч
1977 год	9,500	3400	18350			
Евро 6	1,500	130	400	10	10	8.0 x 10 ¹¹
Ужесточение X (условно)	Более 6	Более 25	Более 45			

Дополнительно: 1) распространение на другие виды традиционного топлива,
2) расширение типов испытаний
3) кардинальное изменение процедуры испытаний

Рисунок 2. Ужесточение нормативов выброса вредных веществ за прошедшие 35 лет (Правила № 49, коммерческие автомобили и автобусы)

мобильной техникой, выпускаемой в обращение на территории Российской Федерации, вредных (загрязняющих) веществ», так же как и технический регламент Таможенного союза «О безопасности колёсных транспортных средств», который заменит его с 2015 года, заканчивает своё действие этапом допуска автомобиля на рынок, что не позволяет реализовать экологические и другие возможности, заложенные в конструкции, на этапе эксплуатации;

- несовершенство Федерального закона № 184-ФЗ «О техническом регулировании», сказывающееся на статусе Правил ООН по выбросам, позволяет органам по сертификации ограничивать оценку экологических свойств транспортных средств этапом первичной сертификации, практически не контролируя этапы производства и дальнейшей эксплуатации выпущенной в обращение продукции, в то время как, учитывая сложность такого контроля с применением бортовых диагностических систем автомобиля, он должен организовываться самим производителем под надзором компетентных органов (в России — органов по сертификации);

- не определена ответственность ведомств за автомобильную экологию, что не позволяет управлять требованиями в этой области, решать вопросы координации не всегда совпадающих или противоречащих проблем промышленности и транспорта, развития контрольной и испытательной базы и т. д.;



		Евро-2	Евро-3	Евро-4	Евро-5	Евро-6
ЕС	коммерческие	1996	2000	2005	2008	2013
	пассажирские	1996	2000	2005	2009	?
Россия	коммерческие	2006	2008	2012	2015	?
	пассажирские	2006	2008	2012	2015	?

Рисунок 3. Сравнение сроков применения экологических требований в РФ и ЕС

- отсутствие государственных механизмов мотивации производства и потребления транспортных средств с высокими экологическими и экономическими показателями;
- слабость испытательной базы для независимой от производителя оценки экологических свойств транспортных средств всех категорий как в производстве, так и в эксплуатации;
- несоответствие топлив экологическому классу выпускаемых автомобилей;
- отсутствие инфраструктуры для эксплуатации автомобилей, дружественных окружающей среде (с альтернативными топливами и источниками энергии);
- вне сферы российского технического законодательства остаются мотоциклетная и внедорожная техника, переоборудуемые в эксплуатации транспортные средства (в том числе газобаллонные).

Если вопросы вредных выбросов пусть трудно, но решаются, то проблема энергоэффективности остаётся новой, по крайней мере не освоенной российской автомобильной промышленностью. Точнее, действовавшее до начала девяностых годов ведомственное ограничение Минтрансом расхода топлива упразднено с декларированным переходом на рыночные отношения в экономике. В то же время в зна-

чительной по составу группе стран, в том числе в США, Канаде, Японии и Китае, установлено прямое регулирование топливной экономичности на корпоративной основе или в зависимости от категории ТС. В Евросоюзе, в отличие от них, действует косвенное регулирование энергоэффективности путём установления требований в отношении выброса CO_2 , коррелирующегося с расходом топлива. Политически это оправдано, поскольку большинство развитых стран мира, в первую очередь страны Европы, подписало Конвенцию ООН по изменению климата и Киотский протокол или присоединилось к ним, а в соответствии с ними страны взяли на себя обязательства по снижению выбросов так называемых парниковых газов, к которым относится CO_2 .

Реагируя на упомянутые обязательства, ряд международных организаций, в частности Международное агентство по энергетике (IEA), фонд FIA, Международный транспортный форум (ITF) и Программа ООН по защите окружающей среды (UNEP), выступил с Глобальной инициативой по топливной экономичности GFEI, известной под девизом «50 × 50», предусматривающей снижение потребления топлива автотранспортными средствами на 50 % к 2050 году, что позволило бы сохранить его, а соответственно и выбросы CO_2 , на уровне 2009 года (год принятия документа) при удвоении мирового автопарка.

Одновременно для практической реализации обязательств по Конвенции ООН по изменению климата Евросоюз принял Правила № 443/2009 по ограничению выброса CO_2 легковыми автомобилями, поступающими впервые в эксплуатацию, до 130 г/км, из которых лимит в 120 г/км отнесён к собственно автомобилю, остальные 10 г/км — на эксплуатацию, в том числе с использованием топлив с биодобавками и кондиционеров, применение шин с низким сопротивлением качению и прочее. Цель на 2020 год — 95 г/км — уже сейчас достигнута автопроизводителями в инновационных моделях. Принятые в Евросоюзе в дальнейшем Правила № 510/2011 распространили область действия Правил № 443/2009 на лёгкие коммерческие автомобили. Так как масса таких ТС заметно выше, хотя большинство из них строится на базе легковых, установлены требования по выбросу CO_2 на уровне 175 г/км в 2012 году и 160 г/км к 2015 году. При этом законодатель не пошёл по пути прямого ограничения выбросов от конкретного автомобиля, а взял за основу общий объём проданных компанией автомобилей, независимо от типа транспортного средства (обычный, спортивный), энергетической установки (ДВС, электропривод, гибридный), применяемого топлива (бензин, дизтопливо, газ), назначения (легковой, лёгкий коммерческий) и других параметров. Кроме того, Директивой № 1999/94 установлено требование информирования покупателя об уровне потребления топлива/выброса CO_2 наряду с ценой изделия.

Основным стимулом, побуждающим автопроизводителя снизить корпоративный показатель выброса CO₂, является своего рода налог на превышение нормативной для компании величины, рассчитанной с учётом допустимого выброса на единицу продукции, прогрессирующий по мере увеличения превышения. Для стимулирования производства EFV, наряду со штрафом за превышение нормы выброса, установлены разного рода бонусы, величина которых уменьшается с расчётным годом, полностью ликвидируясь с 2019 года.

Интересным в этой схеме является понятие «экоинновации», за внедрение которых на серийных автомобилях производитель получает дополнительные бонусы, хотя величину значимости экоинновации невозможно оценить стандартной испытательной процедурой. К числу таковых может быть отнесено применение приборов освещения и световой сигнализации с диодными источниками света, солнечных батарей в качестве дополнительного источника энергии, передовых навигационных систем, систем экономичного управления двигателем и трансмиссией, энергосберегающих систем охлаждения двигателя и отопления салона и других.

Формула расчёта, приведённая в упомянутых Правилах ЕС, регулярно пересматривается. До 2019 года установлен льготный период, когда за первый грамм превышения корпоративного лимита производитель платит в казну 5 евро за проданный автомобиль, за второй грамм — 15, за третий — 25 и по 95 евро за каждый грамм свыше трёх. С 2019 года полная сумма выплат составит 95 евро за проданный автомобиль на каждый грамм превышения лимита. В одной из презентаций [2] приводится пример такого расчёта для автопроизводителя, продающего на рынке ЕС 400 тысяч легковых автомобилей трёх размерностей в год, согласно которому размер штрафа за превышение выброса в пределах 1 г/км составляет 3,75 миллиона евро. И ещё один любопытный факт из жизни: когда один из российских автопроизводителей прорабатывал контракт на поставку нескольких сотен своих автомобилей в ЕС, оказалось, что за каждое проданное изделие он должен уплатить около 7,5 тысячи евро в качестве такого налога.

Безусловно, повышение индекса энергоэффективности продукции стоит денег в первую очередь для автопроизводителя и уже потом — для потребителя, но инициаторы GFEI полагают, что, кроме несомненной пользы для общества, сам потребитель получает изделие с меньшими эксплуатационными расходами за счёт уменьшения затрат на топливо.

В Российской Федерации выбросы парниковых газов (в эквиваленте CO₂) или прямое регулирование расхода топлива автомобилями не подпадают под действие технического законодательства. В результате не решаются вопросы декларирования целей, задач и путей реализации проблемы, в том числе на зако-

дательной основе и методами налогового администрирования, введения — в качестве первого шага — системы информирования пользователя и государственных органов о реальном уровне экономичности продукции.

Хотим мы или не хотим, но, оставаясь в рамках общего мирового торгового пространства, будем вынуждены выполнять международные требования по энергоэффективности, тем более что их разработка уже ведётся в рамках форумов Европейской экономической комиссии (ЕЭК) ООН. Собственно, зарубежные автосборщики уже продают свою продукцию, созданную и сертифицированную для рынка ЕС, в России. Но мы даже не знаем класса энергоэффективности этих автомобилей, хотя на европейском рынке он жёстко отслеживается и контролируется. Отсутствие национального законодательства по CO₂ не позволяет применять европейский опыт по налогообложению, что на руку производителям и импортёрам устаревшей техники, производителям топлив нефтяного происхождения, среднему звену управления автотранспортных предприятий.

Проблема энергоэффективности в целом является объектом внимания властей. В частности, указом Президента Российской Федерации от 30 сентября 2013 года № 752 правительству поручено разработать меры по снижению к 2020 году выбросов парниковых газов до 75 % от уровня 1990 года (то есть на 25 %).

Коснётся ли это автотранспортного парка и каким образом? Пора признать проблему и начать её решать.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Азаров В. К., Кутенёв В. Ф., Степанов В. В. Реальный выброс твёрдых частиц автомобильным транспортом // Журнал автомобильных инженеров. — 2013. — № 3 (80). — С. 81–93.
2. Robert Bosch GmbH. EU CO₂ Fleet Target for Passenger Cars. — 2009.