

Т.А. РЕУТЁНОК**ГАРМОНИЗАЦИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ
И МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ
В СФЕРЕ НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ**

В последние годы мировым сообществом выдвигаются все более жесткие требования к качеству нефтепродуктов, обусловленные экономией топлива и необходимостью защиты окружающей среды от загрязнения. Действующие нормативные документы, касающиеся качества нефтепродуктов, быстро меняются и оказываются неактуальными, а продукция, производимая в соответствии с этими нормативами, при поставке на экспорт не способна удовлетворять пожелания потребителя. По этой причине предприятие, ориентируясь на зарубежный рынок, вынуждено принимать во внимание требования международных и национальных стандартов развитых стран.

Начиная с 70-х гг. XX в., Европейский союз начал реализовывать программу по ужесточению предельных норм токсичности выбросов отработавших газов автомобилей. Директивами Европейского союза вводятся и постепенно ужесточаются нормы выбросов: Euro-1 (с 1991 г.), Euro-2 (с 1996 г.), Euro-3 (с 2000 г.), Euro-4 (с 2005 г.), и Euro-5 (с 2009 г.). Предельные нормы выбросов, принятые Европейским союзом, ввели и другие страны Европы, а также страны Азии и Африки.

До начала 90-х гг. автомобильное топливо производилось в странах Европейского союза по их национальным стандартам. Для устранения препятствий на пути развития автомобильных перевозок между странами Евросоюза и улучшения в них экологической обстановки возникла необходимость создания единых Европейских стандартов (EN). В результате, были разработаны EN 228 на автомобильный бензин и EN 590 на дизельное топливо. Первые редакции названных стандартов были приняты в 1993 г. и обеспечивали выполнение норм Euro-1. Эти стандарты не включали в себя всех требований Европейской ассоциации производителей автомобилей (European Automobile Manufacturers Association — ACEA). В 1994 г. последняя издала «Топливную хартию ACEA», главная задача которой состояла в том, чтобы побудить нефтепереработчиков к производству высококачественного топлива, повышающего исходные характеристики автомобилей по мощности, топливной экономичности, безотказности, уменьшить затраты на обслуживание и выбросы вредных веществ в атмосферу. Ассоциация была поддержана Европейским союзом, который издал ряд директив по моторному топливу. Нефтепереработчики стран Евросоюза присоединились к большинству требований автомобилестроителей, что нашло отражение в последующих редакциях стандартов EN 228 и EN 590 (1996, 1999, 2004 и 2008 гг.), обеспечивающих выполнение норм на выбросы Euro-2, Euro-3, Euro-4 и Euro-5.

С целью решения проблемы качества топлива в мировом масштабе ACEA совместно с Американской ассоциацией производителей автомобилей (American Automobile Manufacturers Association — AAMA), Ассоциацией производителей двигателей (Engine Manufacturers Association — EMA) и

Японской ассоциацией производителей автомобилей (Japan Automobile Manufacturers Association — JAMA) при поддержке ассоциаций ряда других стран разработали и в декабре 1998 г. опубликовали Всемирную топливную хартию (World-Wide Fuel Charter — WWFC). Разработчики WWFC исходили из того, что выполнение рекомендаций позволит:

- снизить воздействие автомобильного транспорта на окружающую среду за счет снижения токсичности отработавших газов;
- удовлетворить растущие требования потребителей к эксплуатационным свойствам топлива;
- исключить необходимость в дополнительном оборудовании автомобилей устройствами для снижения токсичности отработавших газов благодаря применению топлива, отвечающего различному уровню требований к токсичности отработавших газов.

Было установлено 3 категории качества для рынков с различными экологическими требованиями:

категория 1 — рынки, на которых отсутствуют или минимальны требования к составу отработавших газов;

категория 2 — рынки со строгими требованиями к качеству отработавших газов;

категория 3 — рынки с повышенными требованиями к качеству отработавших газов. Виды топлива данной категории рассматриваются как соответствующие требованиям самых прогрессивных современных технологий.

В апреле 2000 г. WWFC была дополнена категорией 4, отличающейся от категории 3 только нормой на содержание серы (не более 10 ppm).

Требования WWFC к бензину приведены в табл. 1.

Таблица 1. Требования WWFC к экологическим показателям бензина

Показатель	Категория качества		
	1	2	3
Октановое число, не менее по исследовательскому методу	91,0	91,0	91,0
	95,0	95,0	95,0
	98,0	98,0	98,0
по моторному методу	82,0	82,5	82,5
	85,0	85,0	85,0
	88,0	88,0	88,0
Массовая доля серы, %, не более	0,10	0,02	0,003
Концентрация свинца, г/дм ³ , не более	0,013	отсутствие	
Содержание ароматических углеводородов, %, не более	50,0	40,0	35,0
Содержание бензола, %, не более	5,0	2,5	1,0
Плотность при 15 °С, кг/м ³	715—780	715—770	715—770
Концентрация кислорода, %, не более	2,7	2,7	2,7

Примечание: наша разработка по данным [1].

Требования к показателям испаряемости бензина всех трех категорий сформулированы для различных температур воздуха в окружающей среде при делении их на классы (А, В, С, Д, Е) [3]:

- класс А — выше +15 °С;
- класс В — от +5 до +15 °С;
- класс С — от +5 до -5 °С;
- класс Д — от -5 до -15 °С;
- класс Е — ниже -15 °С.

В табл. 2 приведены сведения о требованиях к испаряемости бензина крайних классов (А и Е), а требования к промежуточным классам (В, С, Д) находятся в пределах требований к бензину класса А и Е.

Таблица 2. Требования WWFC к испаряемости бензина

Показатель	Категория качества			
	1 категория		2 и 3 категории	
	А	Е	А	Е
Давление насыщенных паров бензина, кПа	45—60	85—105	45—60	85—105
Фракционный состав, °С, выкипание 10 %, не выше	70	55	65	45
50 %	77—110	77—100	77—100	77—100
90 %	130—190	130—190	130—175	130—175
конец кипения, не выше	215	215	195	195
Объем испаряющегося бензина, %, при темпера- туре, °С				
70°	15—45	25—47	15—45	25—47
100°	50—60	55—70	50—60	55—70
180°, не менее	85	85	90	90

Примечание: наша разработка по данным [1].

Ужесточение требований к экологическим и эксплуатационным свойствам дизельного топлива состоит в повышении цетанового числа, снижении содержания суммы ароматических и полициклических ароматических углеводородов, серы и в улучшении смазывающей способности топлива. Требования WWFC к дизельному топливу представлены в табл. 3.

Таблица 3. Требования WWFC к экологическим показателям дизельного топлива

Показатель	Категория качества		
	1	2	3
Цетановое число, не менее	48	53	55
Плотность при 15 °С, кг/м ³	820—860	820—850	820—840
Массовая доля серы, %, не более	0,50	0,03	0,003
Массовая доля ароматических углеводородов, %, не более	—	25	15
Массовая доля полициклических ароматических углево- дородов, %, не более	—	5	2
Фракционный состав:			
90 % перегоняется при температуре, °С, не выше	—	340	320
95 % перегоняется при температуре, °С, не выше	370	355	340
конец кипения, °С, не выше	—	365	350

Примечание: наша разработка по данным [1].

В августе 2005 г. опубликована четвертая редакция WWFC. Необходимо отметить, что это основной документ, принятый мировыми производителями автомобилей, и приведенные в нем нормы носят рекомендательный характер. По мере ужесточения норм выбросов вредных веществ в атмосферный воздух с отработавшими газами ужесточаются требования как к автомобилям, так и к топливу (автомобильному бензину и дизельному топливу).

Директива Европейского парламента и Совета Европы № 98/70/ЕС от 13 октября 1998 г. (поправки 2003/17/ЕС от 3 марта 2003 г.) в отличие от действующих в Европе стандартов EN 228 (на автомобильный бензин) и EN 590 (на дизельное топливо), которые носят добровольный характер, устанавливает в законодательном порядке обязательные требования к автомобильному бензину и дизельному топливу. Основные экологические требования к видам моторного топлива в соответствии с настоящей Директивой сводятся к следующему:

- максимальное снижение содержания серы в производимых нефтепродуктах;
- отказ от соединений свинца при производстве автомобильного бензина;
- снижение содержания ароматических углеводородов, в том числе бензола, в автомобильном бензине и полициклических ароматических углеводородов в дизельном топливе;

– увеличение октанового числа в автомобильных бензинах и цетанового — в дизельном топливе.

Соблюдение этих требований обеспечивает оптимальный состав выхлопных газов при использовании моторного топлива, соответствующего нормам Euro-2, Euro-3, Euro-4 и Euro-5 (табл. 4).

Таблица 4. Требования ЕЭС к моторному топливу

Показатель	Euro-3, 2000 г.	Euro-4, 2005 г.	Euro-5, 2009 г.
Бензин			
Октановое число, не менее			
по моторному методу	85	85	85
по исследовательскому методу	95	95	95
Объемная доля бензола, %	1	1	1
Массовая доля серы, мг/кг	150	30	10
Объемная доля углеводородов, %			
олефиновых	18	14	10
ароматических	42	35	25
Дизельное топливо			
Цетановое число, не менее	51—53	54—58	54—58
Массовая доля полициклических ароматических углеводородов, %	11	6	1—4
Массовая доля серы, мг/кг	350	50	10

Примечание: наша разработка по данным [2; 3].

Европейские экологические стандарты (нормы Euro) регламентируют содержание вредных веществ в выхлопных газах у автомобилей и спецтехники. Стандарты были введены Европейской экономической комиссией ООН и призваны улучшить экологическую обстановку. Различаются нормы для дизельных и бензиновых моторов, а также для легковых автомобилей разной массы, грузовиков и автобусов.

Стандарт Euro-1 предусматривал выброс бензиновым двигателем оксида углерода (СО) не более 2,72 г/км, углеводородов (C_xH_x) — не более 0,72 г/км, оксидов азота (N_xO_x) — не более 0,27 г/км. Euro-1 действовал в Европе с 1991 г., а в 1996 г. его сменил более жесткий — Euro-2. В стандарте Euro-2 были ужесточены почти в 3 раза нормы по содержанию в выхлопе углеводородов, они стали равны 0,29 г/км.

Стандарт Euro-3 — это снижение уровня выбросов по сравнению с Euro-2 на 30—40 %. В нем предусматривается максимальный выброс СО в количестве 0,64 г на километр пробега для легковых автомобилей. Euro-3 позволяет снизить уровень «грязных» выбросов по сравнению с Euro-2 на 20 %. Стандарт Euro-3 был введен в Европейском Союзе в 2000 г.

Стандарт Euro-4 жестче уровня Euro-3 на 65—70 %. Введенный в Евро-союзе в 2005 г., он позволяет снизить выброс в атмосферный воздух вредных веществ на 40 % по сравнению со стандартом Euro-3 и предусматривает снижение выбросов СО по сравнению с последним в 2,3 раза, а углеводородов — в 2 раза. Euro-4 уменьшает содержание оксидов азота в выхлопе на 30 %, твердых частиц — на 80, серы — на 0,005, ароматических углеводородов — на 35, бензола — на 1 %.

Стандарт Euro-5 предусматривает для бензиновых двигателей снижение оксидов азота и углеводородов на 25 %, а для дизельных — снижение на 80 % выбросов сажи и на 20 — оксидов азота; сокращение выброса твердых частиц в выхлопных газах с нынешних 25 мг/км (Euro-4) до 5 мг/км. Это касается, прежде всего, дизельных моторов. Содержание угарного газа в выхлопе дизельных двигателей должно сократиться на 20, а у бензиновых — на 25 %. Стандарт Euro-5 был введен в 27 странах Европейского союза с 1 сентября 2009 г.

В Республике Беларусь в целях гармонизации национальных требований с международными постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 4 декабря 2008 г. № 1855 утвержден технический регламент ТР 2008/011/ВУ «Автомобильный бензин и дизельное топливо. Безопасность». Данный технический регламент введен в действие на территории Республики Беларусь с 1 января 2010 г. Требования, установленные ТР 2008/011/ВУ к автомобильному бензину и дизельному топливу, гармонизированы с:

- Директивой Европейского парламента и Совета 98/70/ЕС от 13 октября 1998 г., касающейся качества бензина и дизельного топлива и вносящей поправку в Директиву Совета 93/12/ЕЕС;
- Директивой Европейского парламента и Совета 2003/17/ЕС от 3 марта 2003 г., вносящей поправку в Директиву 98/70/ЕС;
- Европейскими стандартами EN 228:2004 и EN 590:2004.

Технический регламент предусматривает поэтапное введение европейских требований к давлению насыщенных паров, фракционному и углеводородному составам, массовой доле серы, объемной доле бензола в моторных топливах. Ниже приведены требования ТР 2008/011/ВУ к моторному топливу.

**Требования к экологическим показателям моторного топлива,
установленные ТР 2008/011/ВУ**

Показатель	Предельное значение	
	Бензины	
Октановое число:		
по моторному методу		min 81,0
по исследовательскому методу		min 91,0
Объемная доля бензола, %		max 5 (до 01.01. 2011 г.) max 1
Массовая доля серы, мг/кг		max 150 (до 01.01. 2012 г.) max 50 (до 01.01. 2013 г.) max 10
Объемная доля углеводородов, %		
олефиновых		max 18,0
ароматических		max 42,0 (с 01.01. 2012 г.) max 35,0 (с 01.01. 2013 г.)
	Дизельное топливо	
Цетановое число		min 51,0
Массовая доля полициклических ароматических углеводородов, %		max 11,0
Массовая доля серы, мг/кг		max 50,0 (до 01.01. 2011 г.) max 10,0

Примечание: наша разработка по данным [4].

Технический регламент устанавливает обязательные для соблюдения требования к выпускаемому в обращение на территории Беларуси автомобильному бензину и дизельному топливу в целях охраны окружающей среды, а также предупреждения действий, вводящих в заблуждение потребителей относительно назначения, качества и безопасности применяемого топлива.

При устранении технических барьеров в международной торговле требуется соблюдение принципа «один стандарт, одно испытание, одна оценка соответствия». Международные стандарты не являются универсальными документами, которые легко могли бы быть приняты в любой стране. Именно с этой целью на национальном уровне происходит адаптация стандарта под определенный рынок и постепенное его внедрение. Соответствие деятельности того или иного предприятия международным требованиям является гарантией того, что производимая им продукция может свободно продаваться

ся на мировых рынках. Таким образом, гармонизация национальных стандартов является важнейшим элементом в комплексе мер, обеспечивающих соответствие единым требованиям мирового сообщества.

Литература и электронные публикации в Интернете

1. Магарил, Е.Р. Влияние моторных топлив на эксплуатационные и экологические характеристики автомобилей: учеб. пособие / Е.Р. Магарил. — М.: КДУ, 2008.
2. Директива Европейского парламента и Совета 2003/17/ЕС от 03.03.2003 г., вносящая изменения в Директиву 98/70/ЕС, касающуюся качества бензина и дизельного топлива // Офиц. сайт Гос. ком. по стандартизации и сертификации Респ. Беларусь [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.gosstandart.gov.by>. — Дата доступа: 14.12.2011.
3. Директива Европейского парламента и Совета 98/70/ЕС от 13.10.1998 г., касающаяся качества бензина и дизельного топлива и вносящая поправку в Директиву Совета 93/12/ЕЕС // Офиц. сайт Гос. ком. по стандартизации и сертификации Респ. Беларусь [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.gosstandart.gov.by>. — Дата доступа: 14.12.2011.
4. Национальная система подтверждения соответствия Республики Беларусь. Технический регламент «Автомобильный бензин и дизельное топливо. Безопасность»: ТР 2008/011/ВУ. — Введ. 01.07.10. — Минск: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2010. — 10 с.

Статья поступила
в редакцию 06.11.2012 г.

Н.Ф. КОВКЕЛЬ

ЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА НОРМАТИВНЫХ ПРАВОВЫХ ПРЕДПИСАНИЙ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА

Определение логической структуры нормативных правовых предписаний законодательства является одной из сложных и нерешенных проблем в современной теории права и формальной логике. Между тем от успешного решения данной проблемы во многом зависит осуществление процесса формализации, т. е. перевода на искусственный, символический язык, текстов как отдельных нормативных правовых актов, так и всей системы законодательства в целом. Формализация законодательства позволит автоматизировать процесс логического контроля за его состоянием и решить множество проблем законодательного процесса: проанализировать тексты нормативных правовых актов, установить наличие в них противоречий и несогласованностей, выявить излишние повторения, пробелы и т. д., т. е. создать действительно логически стройную, непротиворечивую и согласованную систему законодательства.

Смежная с исследуемой проблема формализации правовых норм анализировалась в работах В.Г. Антропова [1], О.А. Гаврилова [2; 3], А.А. Ивина [4], В.О. Лобовикова [5], А.Г. Ольшанецкого [6], В.А. Пошквявичюса [7], Г.Т. Чернобель [8], Л.А. Шибасевой [9] и др. Наиболее полно логическая структура правовой нормы определена в работах О.А. Гаврилова [2; 3; 10] и др. Используя аппарат логики высказываний, О.А. Гаврилов следующим образом формализовал структуру полной нормы права:

Наталья Францевна КОВКЕЛЬ, кандидат юридических наук, доцент кафедры теории и истории права Белорусского государственного экономического университета.

□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□. □□□□□□□□.
□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□. □□□□□□□□□□.