



## Уроки внедрения биотоплива в США в начале XXI века

*А.М. Булатов*

Одним из важных, хотя и не бесспорных, решений в сфере энергетической политики США 2000-х годов стало замещение традиционной высокооктановой окислительной присадки к моторному топливу – метил-третбутилового эфира (МТБЭ) этиловым спиртом (этанолом).

Формальным поводом для «вотума недоверия» МТБЭ стали выводы экологических экспертов о вреде этого соединения, которое не сгорает в процессе использования топлива, а попадает в окружающую среду и, в частности, накапливается в подземных источниках пресной воды, создавая угрозу последующего заражения человеческого организма. Не вдаваясь в обоснованность таких выводов и изучение возможных контрмер, была предложена готовая альтернатива МТБЭ в виде достаточно распространенного и относительно дешевого в производстве этилового спирта (этанола). В отличие от МТБЭ, сырье для его производства практически всегда имеет природное происхождение, используемые в производстве технологии перегонки известны в течение столетий и на этом основании этиловый спирт повсеместно рассматривается как экологически чистый продукт. Добавка такого продукта к моторному топливу позволяет присвоить смеси идеологически привлекательную приставку «экологический», «био-» и т.д. Понятно, что появление в грунтовых водах несгоревших по каким-то причинам в топливной смеси остатков этилового спирта не будет считаться опасным для здоровья человека загрязнением окружающей среды.

Исход вяло протекавшей в США кампании против МТБЭ решили так называемые «специальные интересы» зернопроизводящих штатов Среднего Запада. Поскольку основной ча-

стью дохода ряда штатов США на Среднем Западе являются зерновые и, в первую очередь, кукуруза, падение спроса и цен на этот товар за рубежом стало причиной для серьезного беспокойства политического руководства страны. Поэтому обыкновенно не очень чуткая к соображениям защитников окружающей среды республиканская администрация Дж. Буша в 2000-х гг. обнаружила необычайную активность в принятии административного регламента, предписывающего замещение МТБЭ этиловым спиртом. Именно избыточные урожаи зерновых должны были стать сырьем для производства значительных объемов спирта, востребованных в соответствии с новым регламентом. С начала прошлого десятилетия началось поэтапное выведение МТБЭ из коммерческого оборота и, наоборот, стремительное заполнение топливного рынка новой «экологичной» присадкой<sup>1</sup>.

В кампанию поддержки субсидируемого правительством национального производства топливного этанола включились не только официальные лоббистские организации зернопроизводящих штатов Северная и Южная Дакота, Вайоминг, Канзас, Айова, Небраска, Оклахома, Миннесота, Висконсин и Нью-Мексико такие как «Ассоциация возобновляемых видов топлива», «Выращивание энергии» и «Сельскохозяйственный проект XXI-го века». По отнюдь небескорыстным соображениям фактическими спонсорами резкого поворота в энергетической политике США стали и крупные американские частные (владелец «Майкрософта» Билл Гейтс) и институциональные (политически ангажированный инвестфонд «Карлайл групп») инвесторы, которые инвестировали в строительство перегонных мощностей с начала 2000-х годов.



В «Законе об энергетической политике» 2005 года, принятом под сильным давлением республиканской администрации, законодательно устанавливаются нормы для введения этаноловой присадки к моторному топливу в общенациональном масштабе (стандарт возобновляемого топлива – RFS): объемное количество спирта<sup>2</sup>, подмешиваемого в моторное топливо, должно было возрасти с 11,7 млрд л в 2005 г. до 28,3 млрд л в 2012 г. Этим нормативом администрация решила сразу две важных политических задачи, ни одна из которых, однако, не имела отношения к деятельности национальной энергетики. С одной стороны, перспектива крупных заказов на натуральное зерновое сырье успокоила опасения в зернопроизводящих штатах, стимулировала подъем биржевых котировок на зерно<sup>3</sup>. С другой стороны, активная пропагандистская кампания в пользу «экологически чистой» присадки и смягчения в перспективе нефтяной зависимости США за счет дальнейшего наращивания «спиртового подмеса» в бензин вплоть до полного его замещения – при всей наивности позволила республиканцам перехватить на время важные «экологические козыри» у политических оппонентов.

Можно уверенно утверждать, что, несмотря на очевидные проблемы этого направления энергетической политики, в Вашингтоне во второй половине 2000-х годов вряд ли можно было найти хотя бы одного политика, который был бы готов последовательно выступать против «этаноловой лихорадки». К примеру, в поддержку активного подмешивания этилового спирта к автобензинам выступили участвовавшие в президентской кампании 2008 года непримиримые политические противники сенатор-республиканец Дж. Маккейн и сенатор-демократ Х. Клинтон, каждый из которых ранее не менее горячо выступал против этого.<sup>4</sup> Тем не менее, такая политическая игра «Кто экологичнее в топливной области?» к концу 2000-х годов стала самостоятельным фактором, оказывающим значимое воздействие на развитие топливной энергетики в США.

Введение стандарта возобновляемого топлива мыслилось двумя путями: директивного запрета под угрозой штрафных санкций использования для этих целей прежней присадки МТБЭ и установления специального налогового кредита для производителей этилового спир-

та в зернопроизводящих штатах страны, обеспечивающего прибыльность производства данной присадки. Первое поставило в трудное положение ряд компаний, которые заключили долгосрочные договора на поставку присадки нефтехимическим комбинатам и под эти договора закупили или модернизировали необходимое оборудование. Их потери понесли только акционеры этих компаний, в ряде случаев – страховые компании.

Цена же спиртовых субсидий для налогоплательщиков была рассчитана достаточно точно. Начиная с налогового кредита производителям этанола для подмешивания в топливную смесь в размере 0,51 долл./галлон<sup>5</sup> (около 4 руб./литр) и налогового вычета в размере 0,1 долл./галлон с налога на прибыль малых и средних перегонных предприятий (с объемом производства до 225 млн л/год) совокупный размер субсидий государства в поддержку «экологической топливной смеси» должен был составить 3,2 млрд долл. за 5 лет (2006-2010 гг.) или 640 млн долл. ежегодно<sup>6</sup>. В действительности затраты государства на эти цели оказались значительно выше. В 2006 году резко возрос спрос на этиловый спирт со стороны лишенных возможности использовать МТБЭ нефтеперерабатывающих компаний. Фактический уровень производства экологической топливной смеси на 25% превысил установленный законом порог, а объемы субсидий из федерального бюджета за год составили около 2,5 млрд долл.<sup>7</sup> За один только 2007 год правительство израсходовало на субсидии всю пятилетнюю норму. По расчетам Счетной палаты США, объем субсидий всех видов производителям биотоплива в США в 2008 г. составил 4 млрд долл.<sup>8</sup>, а по независимым оценкам, аккумулятивная цена перестройки топливного баланса транспортного сектора США на экологические присадки с учетом всевозможных последствий составила в том же году 9,15 млрд долл.<sup>9</sup>

Однако это далеко не вся плата за стандарт возобновляемого топлива. В силу того, что производство этилового спирта, даже по самой дешевой для США технологии, предусматривающей в качестве сырья кукурузу, обходится заметно дороже, чем бензина, итоговое повышение цены конечной смеси в розницу составляет 2,4 цента на галлон (порядка 0,19 руб./литр). Однако следует учитывать, что



энергоемкость этанола составляет около 2/3 от бензина, соответственно, для того же пробега автомобиля топливной смеси потребуется больше, чем чистого бензина, и реальная величина доплаты конечного потребителя топлива вырастает еще в полтора раза.

Однако проблемы с введением этанола этими аспектами не ограничиваются. В силу того, что по своим физико-химическим свойствам этиловый спирт в концентрациях 70% и выше крайне гигроскопичен, его транспортировка по трубопроводам вместе с другим углеводородным сырьем проблематична. Набрав влаги по пути в трубе, этот спирт непригоден для последующего подмеса в моторное топливо, поскольку содержащаяся в нем влага губительно воздействует на все двигательные агрегаты. Таким образом, изготовление «экобензина» с этаноловой присадкой возможно только в узле розничной продажи, непосредственно перед заправкой топлива в бак. Доставка спирта к этому месту возможна только в автоцистернах, что заметно удорожает конечный продукт.

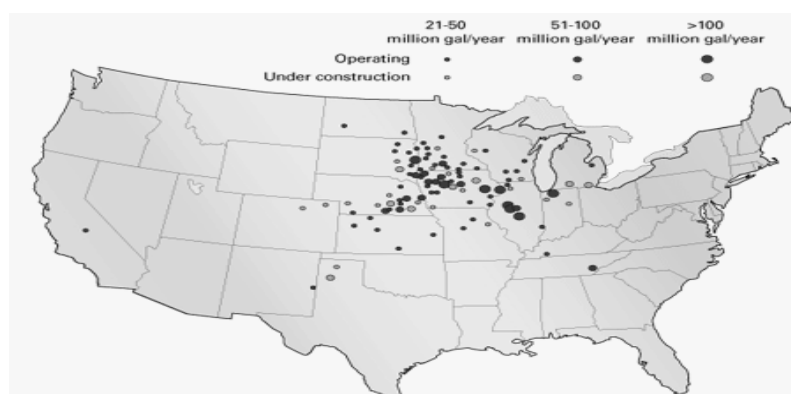
Отчасти этими причинами объясняется тот факт, что до настоящего времени лишь на 1000 АЗС США из более чем 180 тыс. владельцы отважились установить устройства для заправки автомобилей активно рекламируемой сторонниками биотоплива смесью E-85, состоящей из 85% спирта и 15% автобензина.

Бензин-этаноловую смесь нужно как можно скорее израсходовать: автомобили, стоящие «на приколе» по несколько недель, с баками, заполненными «экобензином», рискуют своими двигательными установками, поскольку суточные колебания температуры способствуют конденсации влаги. Во многом этими обстоятельствами вызван тот факт, что далеко не все американские автовладельцы, чьи транспортные средства позволяют использовать этаноловую присадку в объеме до 10 масс.% (автомобили с гибкой топливной схемой Flexible Fuel Vehicles – FFV), в действительности, предпочитают ездить на такой топливной смеси. Нередко, наоборот, они останавливают выбор на обычном топливе.

Рисунок 1

## Расположение спиртоперегонных мощностей в США

действующие	80-190 млн	190-380 млн	Более 380
строющиеся	дал/г	дал/г	млн.дал/г



**Источник:** Scott D. Jensen, David C. Tamm RFS will require more blendstock production - Oil and Gas Journal May 8, 2006

<http://www.ogj.com/index/article-display/254394/articles/oil-gas-journal/volume-104/issue-18/processing/rfs-will-require-more-blendstock-production.html>



К слову сказать, АЗС, где в США отпускают «экологичную» топливную смесь с этанолом, распределены довольно неравномерно: наибольшая их доступность отмечается в «экологически продвинутых» штатах: Калифорния, Нью-Йорк, Коннектикут, в то время как заводы по производству спирта сосредоточены на Среднем Западе США<sup>10</sup>. В целом заправку бензином с этаноловой присадкой можно произвести примерно на 1,5% АЗС США<sup>11</sup>, причем в совокупном автопарке американских автомобилей лишь 2,5% FFV<sup>12</sup>, то есть предполагают возможность такой заправки. Инфраструктурные ограничения для распространения этанола в качестве топливозаменителя определяются тем, что основные регионы потребления моторного топлива в США находятся на побережьях страны, в то время как основное производство спирта сосредоточено в 3-4 штатах Среднего Запада. Поскольку транспортировка этанола на большие расстояния возможна лишь по железной дороге и автоцистернами, соответствующие транспортные издержки применительно к большей части побережий вполне сравнимы со стоимостью автобензина, к которому необходимо подмешивать спирт.<sup>13</sup>

До настоящего времени показатель 10%-ного подмеса спирта в бензин обеспечен поставками лишь в штатах с избыточным производством этилового спирта – Северная и Южная Дакота, Канзас, Небраска, Айова, Иллинойс, Индиана, Висконсин и Миннесота. Ни один из этих штатов не отличается высоким уровнем развития транспортного сектора. Общенациональные же показатели содержания этилового спирта в галлоне моторного топлива американцев не дотягивают и до 5%<sup>14</sup>. Таким образом, решение задачи об увеличении массовой доли этаноловой присадки к моторному топливу американских автомобилей, если уж такая задача поставлена, должно носить комплексный характер, а кампания по директивному навязыванию нового сорта автобензина с повышенным содержанием этилового спирта под угрозой штрафов грозит серьезными экономическими потерями.

Некоторые сторонники введения этанола в топливо с самого начала не ограничивали его роль простым замещением МТБЭ, а ставили более амбициозную цель существенного снижения спроса на нефть в США в результате

топливозамещения спиртом бензина. Хотя о 100%-ном замещении речь прямо не шла, но излюбленным трюком политиков были расчеты того, в какую экономию потребления бензина (и, следовательно, импортной нефти) обойдется то или иное увеличение «стандарта возобновляемого топлива». К примеру, «передовая энергетическая инициатива» бывшего президента США Дж. Буша в 2006 году предполагала возможность замещения к 2025 году до 75% импортируемой страной нефти за счет подмеса экологических присадок<sup>15</sup>.

Однако такие расчеты во многом иллюзорны и практически несостоятельны. Реальная практика введения стандарта возобновляемого топлива уже в 2006 году показала, что не в достаточной мере были учтены последствия такого госрегулирования в условиях рынка. Резко возросшая прибыльность перегонки технического спирта для топливной отрасли привела к массовому притоку инвестиционного капитала и строительству новых мощностей. В 2006 году началось строительство 76 новых заводов по перегонке спирта, а с момента принятия Закона об энергетической политике 2005 года количество такихстроек превысило 110. Возросший спрос на спирт был автоматически перенесен на основное сырье для его производства – кукурузу. В 2006 году 23% урожая выбрали перегонные мощности<sup>16</sup>, что удвоило цены на кукурузу, основное назначение которой – пищевое и фуражное. В следующем году на эти цели ушло 44% собранного в США урожая кукурузы.<sup>17</sup> Впервые за десятилетие цены на кукурузу в США превысили отметку в 157 долл. за тонну, что автоматически транслировалось на рост стоимости производства хлебобулочных и кондитерских изделий, многих прохладительных напитков, алкогольной продукции, мяса всех видов, яиц, молочной продукции и т.д. При сохранении ажиотажного спроса на кукурузу потребности в ней в настоящее время могли бы в 2,5 раза превысить уровень спроса в период до принятия Закона об энергетической политике 2005 года<sup>18</sup>. Таким образом, вступивший в силу закон спровоцировал резкий всплеск инфляционного давления по всей американской экономике.<sup>19</sup>

В итоге в США заговорили о целесообразности изготовления «целлюлозного этанола», т.е. спирта, сырьем для которого служат не традиционные пищевые или фуражные культу-



ры, а отходы производства и прежде всего древоперерабатывающего. Именно это направление дальнейшего распространения и углубления стандарта возобновляемого топлива в настоящее время доминирует среди американских специалистов.

## **Примечания:**

<sup>1</sup>Строго говоря, история топливного использования этилового спирта в США восходит к 1908 году, когда с конвейеров Генри Форда сошли автомобили «Модель Т», приспособленные к использованию как бензина, так и этанола в качестве моторного топлива.

Однако со временем использование этанола оказалось экономически менее выгодным. Ситуация поменялась лишь один раз в 1978 г., когда после «нефтяного шока», связанного с политикой нефтеэкспортеров Ближнего Востока, этиловый спирт мог вновь оказаться конкурентоспособным по отношению к автобензину. Тем не менее, принятые в тот период Конгрессом США специальные меры поддержки (субсидирования) национального выпуска топливного этанола до 2005 г. имели значение только для наиболее крупного и известного производителя спиртного на Среднем Западе США – «Арчер Дэниэлс Мидлэнд».

<sup>2</sup> В законе речь идет, на самом деле, не только об этиловом спирте, но и о присадках к дизельному топливу, получаемых из сырья растительного происхождения (биодизель).

Актуальность этих присадок связана с практическим отсутствием в них серы, стандарты по содержанию которой в моторных топливах в США также резко ужесточились в последние годы. Однако, в отличие от Европы, распространение дизельного топлива в США в десятки раз меньше автобензинов. Поэтому обычно под американским стандартом RFS нередко понимают только этаноловую присадку.

<sup>3</sup> Нельзя отрицать, что принятые меры беспрецедентной господдержки перегонки топливного спирта оказали позитивное социально-экономическое воздействие на ряд штатов Среднего Запада, в которых сократился отток населения в города, укрепились фермерские хозяйства, стала развиваться социальная инфраструктура.

В период «новой золотой лихорадки», обусловленной экологической политикой федерального правительства, более 60% новых предприятий по пере-

гонке спирта были созданы мелкими компаниями или даже кооперативами фермеров.

<sup>4</sup> Маккейн был вынужден отказаться от своих связей со штатом Айова в период президентской кампании 2000-го года из-за отказа от поддержки этаноловых субсидий предприятиям этого штата и в дальнейшем выступал на политической арене в качестве представителя штата Аризона, где влияние зернопроизводителей минимально.

Х. Клинтон в начале 2000-х годов голосовала в Сенате против директивного этанолового порога в моторном топливе.

<sup>5</sup> Ставка налогового кредита, в соответствии с Сельскохозяйственным законом 2008 г., снижена до 0,45 долл./галлон.

<sup>6</sup> Energy and farm aid в Oil and Gas Journal 6.06.05 <http://www.ogj.com/index/article-display/229241/articles/oil-gas-journal/volume-103/issue-21/general-interest/editorial-energy-and-farm-aid.html>

<sup>7</sup> Marianne Lavelle and Bret Schulte U.S. News & World Report, February 12, 2007 <http://www.usnews.com/usnews/news/articles/070204/12ethanol.htm>

<sup>8</sup> Цит. по: отчету Института публичной политики Дж. Бейкера «Fundamentals of a Sustainable US Biofuels Policy» № 43, январь 2010 г. <http://www.rice.edu/energy/publications/docs/BioFuelsWhitePaper-010510.pdf>

<sup>9</sup> The dependency mechanism Oil and Gas Journal Apr 26, 2010 [http://www.ogj.com/index/article-display/2570773875/articles/oil-gas-journal/volume-108/issue-15/general-interest/editorial\\_the\\_dependency.html](http://www.ogj.com/index/article-display/2570773875/articles/oil-gas-journal/volume-108/issue-15/general-interest/editorial_the_dependency.html)

<sup>10</sup> В связи с резко возросшей благодаря государственному субсидированию прибыльностью спиртоперегонного бизнеса в США началось массовое строительство новых мощностей, в т.ч. в штатах Северо-Востока, где отсутствует местное сырье для производства спирта

<sup>11</sup> NPRA: Speakers differ on ethanol 'blend wall' issues Oil and Gas Journal 6.04.2009 <http://www.ogj.com/index/article-display/358325/articles/oil-gas-journal/volume-107/issue-13/general-interest/npra-speakers-differ-on-ethanol-lsquoblend-wallrsquo-issues.html>

<sup>12</sup> Larry Kumins Energy system limits future ethanol growth Oil and Gas Journal 26.11.2007 <http://www.ogj.com/index/article-display/313030/articles/oil-gas-journal/volume-105/issue-44/general-interest/energy-system-limits-future-ethanol-growth.html>



<sup>13</sup> Baker Institute Policy Report № 43, January 2010 “Fundamentals of a Sustainable US Biofuels Policy”, <http://www.rice.edu/energy/publications/docs/BioFuelsWhitePaper-010510.pdf> p. 3

<sup>14</sup> Larry Kumins Energy system limits future ethanol growth Oil and Gas Journal 26.11.2007 <http://www.ogj.com/index/article-display/313030/articles/oil-gas-journal/volume-105/issue-44/general-interest/energy-system-limits-future-ethanol-growth.html>

<sup>15</sup> Bush energy initiative seeks to lower US oil imports в Oil and Gas Journal 6.02.06 <http://www.ogj.com/index/article-display/247286/articles/oil-gas-journal/volume-104/issue-5/general-interest/bush-energy-initiative-seeks-to-lower-us-oil-imports.html>

<sup>16</sup> Michael E. Canes «US Fuels-Conclusion: Policy issues will affect future US fuels markets» в Oil & Gas Journal October 15, 2007 <http://www.ogj.com/index/article-display/309009/articles/oil-gas-journal/volume-105/issue-39/processing/us-fuels->

[conclusion-policy-issues-will-affect-future-us-fuels-markets.html](http://www.ogj.com/index/article-display/309009/articles/oil-gas-journal/volume-105/issue-39/processing/us-fuels-conclusion-policy-issues-will-affect-future-us-fuels-markets.html)

<sup>17</sup> Baker Institute Policy Report № 43, January 2010 “Fundamentals of a Sustainable US Biofuels Policy”, <http://www.rice.edu/energy/publications/docs/BioFuelsWhitePaper-010510.pdf> p. 9

<sup>18</sup> NINA RACH Alternative fuels gaining transport market share Oil & Gas Journal 04.12.06 <http://www.ogj.com/index/article-display/278672/articles/oil-gas-journal/volume-104/issue-45/general-interest/special-report-alternative-fuels-gaining-transport-market-share.html>

<sup>19</sup> В целом сходная ситуация повторилась и в Европе, где «увлеклись» изготовлением из природного сырья углеводородного соединения, сходного по химическому составу с дизельным топливом («биодизель»), только в качестве такого сырья избрали традиционные для изготовления растительных масел культуры.

*Продолжение статьи см. в одном из следующих номеров журнала*

---

#### **Российские и новозеландские текстильщики обменялись опытом**

2 июня в Торгово-промышленной палате России состоялась деловая встреча с делегацией ведущих предпринимателей текстильной промышленности Новой Зеландии, которая находилась в Москве в рамках визита в Россию министра торговли Новой Зеландии Т. Гросера.

Открыл и вел заседание председатель Комитета ТПП России по предпринимательству в текстильной и легкой промышленности, генеральный директор ЗАО «Текстильэкспо» Б. Фомин.

Глава делегации – генеральный директор «Prior Group», бывший Посол Новой Зеландии в России С. Прайор подчеркнул, что этот визит новозеландских предпринимателей текстильной промышленности является первым в истории современных торгово-экономических отношений между Россией и Новой Зеландией, и в этой связи ему придается большое значение.

С. Прайор отметил, что текстильная и легкая промышленность является новой перспективной сферой сотрудничества наряду с такими традиционными областями, как нефтехимия и поставки молочной и мясной продукции.

О состоянии легкой промышленности России рассказал заместитель директора Департамента лесной и легкой промышленности Министерства промышленности и торговли Российской Федерации О. Кашеев. Что касается перспектив сотрудничества с Новой Зеландией, то, по словам О. Кашеева, для России особый интерес представляет высококачественная новозеландская шерсть, особенно тонкая, определенные виды тканей, которые не производятся в нашей стране, новозеландские инвестиции в российскую легкую промышленность, в том числе открытие перерабатывающих производств и складов.

Заместитель генерального директора ЗАО «Текстильэкспо» Л. Мальцева пригласила новозеландские компании принять участие в крупнейшей международной выставке, которая проводится в России – «ТЕКСТИЛЬЛЕГПРОМ». О деятельности, функциях и услугах ТПП России участников встречи проинформировал внештатный представитель Палаты в Австралии и Новой Зеландии С. Володоманов. Представители российских и новозеландских компаний провели презентации своей деятельности и представили конкретные предложения по сотрудничеству.

*Соб. инф.*