# РАЗРАБОТКА ФОРМУЛЫ ЦЕНОВОГО ИНДИКАТОРА ДЛЯ МОТОРНЫХ ТОПЛИВ НА СТАДИИ ПЕРЕХОДА ОТ КОНТРАКТНОГО К БИРЖЕВОМУ РЫНКУ С УЧЕТОМ КРИТЕРИЕВ КАЧЕСТВА НЕФТЕПРОДУКТА

DEVELOPMENT OF A FORMULA OF THE PRICE INDICATOR FOR MOTOR FUELS AT A TRANSITION STAGE FROM CONTRACT TO THE EXCHANGE MARKET TAKING INTO ACCOUNT CRITERIA OF QUALITY OF OIL PRODUCT

E.B. Грушевенко - Институт энергетических исследований Российской Академии Наук. Ekaterina V. Grushevenko - Institute of power researches of the Russian Academy of Sciences.

В статье предложен способ включения внутреннего механизма стимулирования к переходу на высокие стандарты качества в формулу индикативного ценообразования с учетом биржевой и внебиржевой составляющей топливного рынка.

In article the way of turning on of the internal mechanism of stimulation to transition to the high quality standards to a formula of indicative pricing taking into account an exchange and off-exchange component of the fuel market is offered.

Ключевые слова: нефтепродукты, индикативные цены, ценообразование, биржа, бензин, дизельное топливо, классы топлива, стандарты качества, биржевой рынок, внебиржевой рынок Keywords: oil products, indication prices, pricing, exchange, gasoline, diesel fuel, fuel classes, quality standards, exchange market, off-exchange market.

Цены на российском рынке нефтепродуктов на современном этапе его развития регулируются посредством ценовых индикаторов. Ценовые индикаторы рассчитываются по формулам «нет-бек» от зарубежных торговых площадок Амстердам-Роттердам-Антверпен, торговая площадка Средиземноморье и торговая площадка Сингапур для различных групп нефтеперерабатывающих заводов. Основной принцип цены «нет-бек» - принцип равнодоходности для компаний поставок нефтепродуктов на экспорт и внутренний рынок [1]. То есть максимально допустимая отпускная цена для завода формируется как разница между котировкой на зарубежной торговой площадке и транспортом до нее с учетом соответствующих российских налогов и экспортных пошлин.

В качестве альтернативы привязке цен к зарубежным рынкам, как правило, рассматривается формирование цены на внутрироссийской ликвидной бирже. В случае привязки цен на нефтепродукты к котировкам на базисах поставки внутри Российской Федерации удалось бы избежать некоторых рисков, навязываемых существующей системой ценообразования (Табл. 1), однако на данном этапе многие эксперты выражают сомнение в готовности бирж стать основой для формирования внутрироссийских цен на нефтепродукты.

Это связано, в первую очередь, с недостаточным объемом торгов нефтепродуктами на российских биржевых площадках. Для достижения отечественными биржами необходимых показателей по объемам торгов необходимо, чтобы через них реализовывалось свыше 30% от общего объема рынка нефтепродуктов [2]. На данном этапе наиболее приближен к этим объемом только рынок керосина — через биржу реализуется около 21,5% от всего объема реактивного топлива, производимого в стране. Для других нефтепродуктов эти показатели, по оценкам, основанным на ежемесячных обзорах биржевого рынка ИЦ «Кортес», ниже: для бензина — 7,5%, для дизельного топлива — 18%, для мазута — 21%.

Как видно из таблицы, обе системы ценообразования несовершенны, однако, учитывая зарубежный опыт и постепенно модернизируя собственную модель формирования индикативных цен. РФ может избежать большинства рисков, наличествующих в обеих системах. В целях формирования перехода к привязке к российскому биржевому рынку предлагается следующий план мероприятий:

- сохранить на начальном этапе формулы «нетбек» с включением в них биржевой составляющей;
- сформировать систему, стимулирующую продажи нефтепродуктов через российские биржевые

E

сокие

ards to

ffered.

е то-

ards.

МИНР

х бир-

ными

и тор-

алось

Источник: составлено автором

площадки, посредством снижения максимально допустимых отпускных цен, рассчитываемых как «нет-бек» от зарубежных площадок;

- сформировать систему контроля над соблюдением антимонопольного законодательства и правил биржевой торговли:
- сформировать информационное поле для обеспечения своевременной и объективной информацией всех участников биржевой торговли;
- стимулировать потребителей и трейдеров к закупкам нефтепродуктов на бирже, в первую очередь государственных компаний и бюджетных
- полностью перейти на формирование цен через биржевые котировки и начать постепенную интеграцию российских торговых площадок в международную биржевую систему спотовой торговли;
- повысить ликвидность российских бирж за счет введения фьючерсов, опционов и прочих финансовых производных [2].

Однако даже при реализации подобного плана мероприятий в индикативном и биржевом ценообразовании отсутствуют механизмы, стимулирующие модернизацию отрасли.

Российская нефтепереработка на данном этапе является сравнительно неразвитой, по сравнению с мировыми показателями (табл. 2).

Такие показатели как «глубина переработки» и «индекс комплексности Нельсона» являются критически важными для компаний-производителей и страны в целом, как собственника природных ресурсов.

Низкая глубина переработки означает, что страна выпускает значительное количество мазута и тяжелых нефтяных фракций, предложение которых на мировом рынке в течение последних нескольких лет превышает спрос в среднем на 100 млн. т в год [3]. Подобный дисбаланс спроса и предложения мазута и тяжелых нефтяных фракций на мировом рынке приводит к снижению цен на эти виды нефтепродуктов, а низкая глубина переработки, в свою очередь, к снижению прибыли для нефтяных компаний и государства.

Индекс сложности (индекс комплексности Нельсона) показывает сочетание первичных и углубляющих процессов переработки на отдельно взятом заводе. При этом он влияет на способность НПЗ производить нефтепродукты с высокой добавленной стоимостью. высокого качества. Этот показатель важен, в первую очередь, для самих нефтяных компаний оставаясь. тем не менее, личным выбором собственника НПЗ, который имеет право самостоятельно определять технологический состав завода и номенклатуру выпускаемой продукции.

Для рынка потребителей критически важным критерием качества нефтеперерабатывающих мощностей является класс топлива, оказывающий влияние непосредственно на его потребительские характеристики. На данный момент ни одна из систем ценообразования не содержит в себе внутренних механизмов стимулирования по повышению стандартов качества топлива. Административное повышение стандартов качества не всегда является наиболее эффективным рычагом управления для российских реалий. Так. введение стандартов норм Евро-3 на всей территории РФ переносится уже в третий раз с момента принятия решения о переходе на новый экологический стандарт и назначено на конец 2012 года, хотя по планам правительства должно было быть введено еще в январе 2009 года, а затем в январе 2011 года.

В статье предложен способ включения внутреннего механизма стимулирования к переходу на высокие стандарты качества в формулу индикативного

Табл. 2

Основные показатели нефтепереработки в различных странах мира.

guntimus de quint	Российская Федерация	США	Европа	Мир
Глубина переработки	71%	92%	85%	80%
Индекс Нельсона	4,4	10,16	7,42	6,59
Класс топлива	Евро 2,3	Евро 4	Евро 5	Евро 3

Источник: составлено автором по данным информационно-аналитического портала «Нефть России» oilru.com, по данным ИНЭИ РАН.

7/2012

уктов и объизуетлива, **IVKTOB** 

жемениже: - 18%,

жный ю моет изобеих

разо-

1ВЯЗКЕ леду-

«нетющей: про-

кевые

**Тефть**, Газ и Бизнес

ценообразования с учетом биржевой и внебиржевой составляющей топливного рынка.

# Результаты

Формирование расчета ценового индикатора сочетает в себе маркетинговые методы. К ним относятся: методика определения размера рынка, экономикостатистические методы, анализ и обработка данных по объемам торгов и биржевым котировкам на авиационный керосин, методы математико-статистических оценок - средневзвешенное и среднее арифметическое, а так же статистические методы оценки качества товара, а именно адаптированная для нефтепродуктов формула В.А. Трапезникова.

Формула рассчитывается для каждого НПЗ, при этом этот же НПЗ должен являться базисом поставки для формирования биржевой котировки для одной из трех российских торговых площадок (Биржа Санкт-Петербург, Межрегиональная биржа нефтегазового комплекса (МБНК) и Санкт-Петербуржская международная Товарно-сырьевая Биржа (СпбМТСБ)).

В общем виде формула (1) выглядит следующим образом:

$$II_{u} = B_{\sigma} \times II_{u\sigma} + B_{\sigma} \times II_{u\sigma}, \tag{1}$$

где:  $II_u$  – сводный ценовой индикатор;

 $B_{\scriptscriptstyle e}$  – удельный вес в формуле внебиржевой составляющей;

 $II_{us}$  - индикатор внебиржевой составляющей;

 $B_{\hat{\sigma}}$  - удельный вес в формуле биржевой составляющей;

 $II_{uar{o}}$  - индикатор биржевой составляющей.

В формуле (1) удельный вес внебиржевой составляющей, отображающий состояние внебиржевого рынка  $(B_a)$  рассчитывается по формуле (2):

$$B_{e} = \frac{O_{ei}}{O_{i}},\tag{2}$$

где: в – внебиржевые сделки (внебиржевые сделки зарегистрированные и незарегистрированные на бирже);

і – нефтеперерабатывающий завод (НПЗ);

 $O_{\rm si}$  — объем внебиржевых сделок, с нефтепродуктом і-го НПЗ;

 $O_i$  — общий объем реализации нефтепродукта і-го НПЗ.

В формуле (1) индикатор внебиржевой составляющей ( $^{I\!I}_{us}$ ), рассчитывается по методике «очищенной цены»:

$$H_{u\sigma} = \left( \left( H_{\partial 2} - T_{\partial 2} - \mathcal{J}_{n} \right) \times P - T_{\sigma} + A \right) \times \left( 1 + H \mathcal{I} C \right) \times \left( 1 + \frac{R}{100} \right), \tag{3}$$

где:  $II_{o}$  — мировая цена (ежедневные котировки мировых агентств энергетической информации);

 $T_{\rm in}$  — стоимость транспорта от границы (в зависимости от преимущественного направления поставок нефтепродукта с МНПЗ) до международных центров торговли;

 $9_n$  – экспортная пошлина на нефтепродукты;

 $^{P}$  – валютный курс рубля по отношению к доллару США;

 $T_{\rm e}$  - стоимость транспорта от НПЗ до границы (железнодорожный транспорт — минимальный тариф по данным ОАО «РЖД», перевалка, услуги портов);

R – норма рентабельности и инфляция;

А - акциз на нефтепродукты;

НДС – налог на добавочную стоимость.

В формуле (1) удельный вес в формуле биржевой составляющей  $B_{\delta}$  определяется как:  $B_{\delta} = \frac{O_{\delta ij}}{O_{i,i}}$  , (3)

где:  $O_{\it oij}$  - объем нефтепродукта реализуемого с i,j НПЗ на биржевой рынок;

 $O_{i,j}$  - общий объем реализации нефтепродукта i,i НП3.

Цена биржевой составляющей  $II_{u\delta}$  определяется как:

$$II_{u\delta} = K_{i,j},\tag{4}$$

где:  $K_{i,j}$  — биржевая котировка нефтепродукта для i,j-го НПЗ [5].

При расчете коэффициента качества для бензина учитывались следующие показатели: максимально допустимая массовая доля серы и содержание ароматических углеводов [6]. Для оценки качества дизельного топлива в качестве основного критерия предлагается оценивать содержание в дизельном топливе сернистых соединений (содержания серы). Содержание серы в дизельном топливе непосредственно влияет на содержание вредных веществ в выхлопных газах, а значит, на экологический стандарт топлива. Повышенное содержание серы в дизельном топливе с точки зрения его качественных характеристик для конечного потребителя влияет так же и на износ важнейших элементов автомобильных двигателей, таких как поверхности форсунок, поршневые кольца и подшипники, сокращает требуемые межремонтные интервалы для транспортных средств.

Для автомобильных бензинов основными критериями качества выбраны содержание серы и ароматических соединений в топливе. Ароматические соединения обладают значительным молекулярным весом, что приводит к образованию нагара на деталях и агрегатах транспортного средства при сгорании этих высококипящих соединений. Нагар снижает эксплуатационные свойства двигателей и приводит к порче транспортных средств. Повышенное содержание серы в бензине, так же как и в дизельном топливе, влияет в первую очередь на его экологический класс

Нефть, Газ и Бизнес

и содержание вредных веществ в выхлопных газах. Во-вторых, так же, как и в дизельных двигателях при сгорании сернистых соединений образуются вредные отложения, которые негативно сказываются на эксплуатационных характеристиках транспортного средства. Коэффициент качества рассчитывался по адаптированной к нефтепродуктам формуле В.А. Трапезникова, которая в общем виде выглядит следующим образом:

$$K = \prod_{i=1}^{n} Ki,$$
 (6) где  $Ki = \frac{\Phi a \kappa m u ч e c \kappa o e \kappa a ч e c m e o}{\Im T a л o H}$ 

При расчете коэффициента качества для автомобильного бензина учитывалось максимально допустимое количество серы и ароматических углеводородов для классов со 2-го по 5-й (идентичны Евро -2...Евро – 5), показатели приведены в табл. 3.

Важно отметить, что для корректности отображения результатов корректировка коэффициентом качества проводится только по акцизу. Выбор ставки акциза обусловлен тем, что акциз является специфичным налогом, в отличие от налога на добавленную стоимость (НДС). В данной работе значения акцизов брались за 2011 год, и именно они помножались на расчетный коэффициент качества. Таким образом, общая формула приобретает вид:

$$\mathbb{U}_{a} = B_{a} \times (((\mathbb{U}_{ab} - T_{ab} - \Im_{n}) \times P - T_{a} + A \times K_{i}) \times (I + HAC) \times (I + \frac{R}{100})) + B_{6} \times \mathbb{U}_{nb} \mathbb{U}_{nb}$$
 (7)

Поправка на коэффициент качества всего индикатора не видится целесообразной, так как образуется очень большой интервал между максимально допустимой ценой для моторного топлива высокого класса (Евро-4, Евро -5) и низкого класса (Евро - 2).

За эталонный класс принимается третий, так как сегодня его выпускают многие нефтеперерабатывающие заводы (НПЗ), а так же переход на него всех НПЗ ожидается в 2012 году.

Коэффициенты качества, рассчитанные по Формуле 2, для автомобильного бензина выглядят следующим образом (табл. 4).

Однако для расчета максимально допустимой цены коэффициент Трапезникова требует корректировки, так как чем выше качество топлива, тем выше должна быть цена и наоборот. Таким образом, коэффициент качества выглядит следующим образом:

$$K = \prod_{i=1}^{n} Ki \pm 1 \mid.$$
 (8)

Единица прибавляется в случае, если топливо по качеству выше эталонного, в нашем случае это

Евро-3, вычитается, если ниже качество топлива ниже эталонного. В результате, скорректированные коэффициенты для автомобильного бензина имеют следующий вид (табл. 5).

Таким образом, мы видим (рис. 1), что при выпуске бензина АИ 95 на Нижегородском НПЗ наш расчетный индикатор значительно превышает отпускные цены завода и расчетные индикаторы Федеральной антимонопольной службы (ФАС) и Министерства энергетики РФ. Тем самым для завода, производящего топливо высокого экологического стандарта повышается максимально возможная отпускная цена, а значит увеличиваются его конкурентные преимества.

Для дизельного топлива по расчетам коэффициенты качества по формуле Трапезникова выглядят так (табл. 6).

По формуле 3, скорректированные коэффициенты качества выглядят следующим образом (табл. 7)

Из рис. 2 видим, что при выпуске дизельного топлива летнего качества класса Евро-2, максимально допустимая цена становится значительно ниже нашей расчетной цены и ниже оптовой цены НПЗ, во многих случаях.

### Выводы

В части научной новизны разработанный индикатор позволяет не только сочетать методы традиционного ценообразования от зарубежных торговых площадок, тем самым стимулируя развитие биржевой торговли в России, но и экономическими методами стимулировать модернизацию отечественной нефтепереработки и ориентировать ее на выпуск качественных моторных топлив.

В рамках практического применения индикатор относительно прост в расчетах. Описываемые коэффициенты качества для автомобильного бензина и дизельного топлива могут быть как заданы в качестве переменных (при изменении стандартов качества нефтепродуктов), так и заданы справочно (для действующих стандартов нефтепродуктов и экологических классов). Все коэффициенты формулы, в отличие от аналогов, предложенных министерством экономического развития, Федеральной антимонопольной службой и Министерством Энергетики, направлены на отображение реальной экономической ситуации в стране. Формула не требует в своем расчете использования специального оборудования, или программного обеспечения и может быть реализована в технических условиях, наличествующих на данном

Нефть, Газ и Бизнес

Требования к автомобильному бензину

Автомобильный бензин	merket	Евро 2	Евро 3	Евро 4	Евро 5
Сера	мг/кг	500	150	50	10
Ароматические УВ	%	5	42	35	35

Источник: Постановление Правительства Российской Федерации от 27 февраля 2008 г. N 118 г. Москва «Об утверждении технического регламента «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту».

Табл. 4 Коэффициенты качества для автомобильного бензина, рассчитанные по формуле Трапезникова

dine l	Евро 2	Евро 3	Евро 4	Евро 5
Каб=	0,63	1	0,53	1,40

Источник: составлено автором

### Табл. 5 Скорректированные коэффициенты качества для автомобильного бензина

ATT ABTOMOGRAPHOTO CONTINUA						
	Евро 2	Евро 3	Евро 4	Евро 5		
Каб=	0,37	1	1,53	2,40		

Источник: составлено автором

# Табл. 6

Табл. 3

# Коэффициенты качества для дизельного топлива, рассчитанные по формуле Трапезникова

don't do	Евро 2	Евро 3	Евро 4	Евро 5
Кдт=	1,43	1	0,14	1,03

Источник: составлено автором

## Табл. 7 Скорректированные коэффициенты качества для дизельного топлива

	A A						
Fed by	Евро 2	Евро 3	Евро 4	Евро 5			
Кдт=	0,43	1	1,14	2,03			

Источник: составлено автором

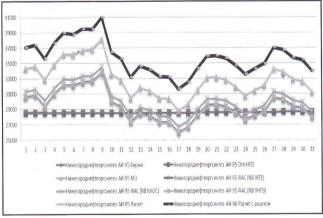


Рис. 1. Сравнение ценовых индикаторов на автомобильный бензин АИ 95 на НОРСИ за 31 неделю 2011 года

Источник: составлено автором

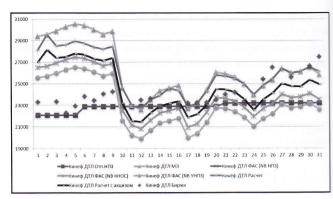


Рис. 2. Сравнение ценовых индикаторов на дизельное топливо летнее на КИНЕФ за 31 неделю 2011 года

Источник: составлено автором

этапе у государственных регуляторов и консалтинговых агентств.

Кроме прочего, максимально допустимая отпускная цена, рассчитываемая по разработанному индикатору, предложенному в исследовании, может служить индикатором не только инструментом для антимонопольного контроля над деятельностью производителей нефтепродуктов, но и инструментом мониторинга состояния региональных рынков. Так, при резком повышении индикативной цены, под влиянием биржевых факторов можно делать вывод о нехватке предложения того, или иного нефтепродукта в регионе, который обеспечивается в основном за счет базиса поставки, на котором произошел ценовой скачок.

# Литература

- 1. Цена энергии: международные механизмы формирования цен на нефть и газ. Секретариат Энергетической Хартии, Брюссель, 2007, 277с.
- 2. Испытание прозрачностью. Е.В. Грушевенко. Нефть России, №3 март 2012. 3.
- IHS CERA World Refined Products Outlook Despite Signs of a Demand Revival, Downstream Sector Remains Challenged, data tables 2010.
- 4. Андронова И.В., Шитина М.М. Управление качеством. Курс лекций: Тюмень: ТюмГНГУ, 2004, 77с.
- 5. Грушевенко Е.В. Совершенствование ценового индикатора на основе биржевого и внебиржевого внутреннего рынка нефтепродуктов. Актуальные проблемы развития нефтегазового комплекса России. IX Всероссийская научно-техническая конференция. Тезисы докладов Часть III.
- 6. Постановление Правительства Российской Федерации от 27 февраля 2008 г. N 118 г. Москва «Об утверждении технического регламента «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту».