

**Учет распространения альтернативных топлив и ужесточения технических регламентов при моделировании цен нефтепродуктов**

**Научный руководитель – Уланов Владимир Леонидович**

*Скоробогатько Олег Николаевич*

*Аспирант*

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Факультет экономических наук, Москва, Россия

*E-mail: oleg.skorobogatko@mail.ru*

Моделирование цен нефтепродуктов имеет различное прикладное применение, однако в первую очередь оно используется для получения прогнозных оценок ценовых индикаторов рынка нефтепродуктов исходя из заданных сценарных условий. В хозяйственной деятельности данный подход применяют оптовые потребители нефтепродуктов, а также нефтеперерабатывающие компании. Полученные оценки используются для выработки решений относительно ценообразования продукции, инвестиционных и стратегических целей.

Цены нефтепродуктов сильно коррелируют с ценами на нефтяное сырье. В связи с сильной ретроспективной зависимостью прогнозирование цен нефтепродуктов, как правило, осуществляется исключительно на основе этой корреляции без учета других факторов [1-2]. Данный подход дает достаточно высокий уровень точности оценок, однако он не отражает заложенные рынком ожидания в отношении изменения цен нефтепродуктов в результате трансформации потребления топлив [3]. На уровень цен продукции в значительной мере влияют не только действующее соотношение себестоимости и маржинальности производства, но и ожидания участников рынка относительно будущего соотношения спроса и предложения. Для стратегических целей, таких как инвестиционный анализ проектов развития нефтеперерабатывающих компаний, требуются оценки, учитывающие долгосрочные ожидания рынка [4].

Современный рынок нефтепродуктов характеризуется двумя основными тенденциями: распространением альтернативных топлив и ужесточением технологических стандартов нефтепродуктов [5]. Ряд факторов (экологическая повестка, себестоимость электромобилей и автомобилей на газомоторном топливе, государственная политика) трансформируют потребительские предпочтения водителей. В части изменений технологических требований к топливу наблюдается поступательное ужесточение как на национальном, так и международном уровне [6]. Для соответствия новым требованиям осуществляются дополнительные стадии обработки топлива - увеличиваются издержки производителей, в результате чего можно ожидать значительного влияния изменений стандартов на параметры зависимостей цен нефтепродуктов от цены нефти. В связи с неоднородностью регулирования требований к нефтепродуктам и различиях рынков автотранспорта на альтернативном топливе разных стран следует анализировать каждый регион мира в отдельности и выявлять специфические особенности в каждом конкретном случае [7].

Целью данного исследования является построение моделей цен основных нефтепродуктов с учетом распространения альтернативных топлив и ужесточения технических регламентов.

В работе осуществлена проверка гипотез о статистической значимости влияния распространения автомобилей на альтернативном топливе на цены моторных топлив, а также изменений технических стандартов нефтепродуктов на параметры уравнения зависимости

цен нефтепродуктов от цены сырой нефти. Расчеты осуществлены на основе эконометрического анализа временных рядов сырьевого рынка Северо-Западной Европы за период с 2008 г. В центре внимания - особенности динамики цен автобензина, дизельного топлива и мазута, ценообразование которых осложняется ужесточением технических регламентов и некоторой переориентацией транспортных средств на альтернативные виды топлив.

Используя данные регистраций пассажирских автомобилей по видам потребляемого топлива, была подтверждена значимость фактора распространения транспортных средств на альтернативных видах топлива в моделях цен автомобильного бензина. Фактор распространения автомобильного транспорта на альтернативном топливе имеет отрицательное влияние на уровень цен, что отражает ожидания рынка о сокращении или как минимум не увеличении ожидаемого объема спроса на топливо со стороны автотранспорта в долгосрочной перспективе. Эконометрические уравнения моделирования цен дизельного топлива продемонстрировали, что данный параметр в настоящее время не зависит от распространения транспортных средств на альтернативном топливе. Возможным объяснением противоположных результатов может быть тот факт, что дизель является фактически безальтернативным топливом в сегментах грузового автотранспорта и автобусов, которые характеризуются более высокой интенсивностью использования и слабо подвержены распространению альтернативных топлив.

В качестве проверяемых точек наличия структурных сдвигов зависимости цен исследуемых нефтепродуктов от цены на нефть выступают периоды вступления в силу стандартов Евро-5 (январь 2009 г. для дизельного топлива и автобензина) и МАРПОЛ (январь 2012 г. для мазута). Для выявления структурных сдвигов зависимостей применена процедура проверки стабильности параметров моделей на основе теста Чоу для подтверждения изменений фундаментальных характеристики рынка нефтепродуктов. Во всех случаях подтвердилась исходная предпосылка о влиянии на характер зависимости изменений технических регламентов моторных топлив на автотранспорте и морских судах. Ужесточение регуляторных требований повлекло увеличение затрат, связанных с изменением рецептуры смешения продукции и режима работы нефтеперерабатывающих установок. Вследствие чего модели рекомендовано разрабатывать на основе временного периода, ограниченного действием актуальных на момент моделирования требований к топливам.

На основе проведенного анализа были построены модели, учитывающие распространение автомобилей на альтернативном топливе, временной период исходных данных которых, ограничен временем действия актуальных требований технических стандартов к топливам. Соответствующие изменения в подходе к моделированию цен нефтепродуктов позволяют получить оценки параметров модели, которые отражают заложенные рынком ожидания в отношении изменения цен нефтепродуктов в результате трансформации потребления топлив.

### Источники и литература

- 1) An H., Gao X., Fang W., Ding Y., Zhong W. Research on patterns in the fluctuation of the co-movement between crude oil futures and spot prices: a complex network approach // *Appl Energy*. – 2014. – Vol. 136, – P. 1067–75.
- 2) Atil A., Lahiani A., Nguyen D.-K. Asymmetric and nonlinear pass-through of crude oil prices to gasoline and natural gas prices // *Energy Policy*. – 2014. – Vol. 65, – P. 567–573.
- 3) Lahiani A., Miloudi A., Benkraiem R., Shahbaz M. Another look on the relationships between oil prices and energy prices // *Energy Policy*. – 2017. – Vol. 102, – P. 318–331.
- 4) Liu L., Ma G. Cross-correlation between crude oil and refined product prices // *Phys A: Statist Mech Appl*. – 2014. – Vol. 413, – P. 284–93.

- 5) Población J., Serna G. Is the refining margin stationary? // *Int Rev Econ Fin.* – 2016. – Vol. 44, – P. 169–86.
- 6) Rahman S. Another perspective on gasoline price responses to crude oil changes // *Energy Econ.* – 2016. – Vol. 55, – P. 10–18.
- 7) Zhang T, Ma G, Liu G. Nonlinear joint dynamics between prices of crude oil and refined products // *Phys A: Statist Mech Appl.* – 2015. – Vol. 419, – P. 444–56.