

## МЕЖТОПЛИВНАЯ КОНКУРЕНЦИЯ КАК ФАКТОР ЭВОЛЮЦИИ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ НА ПРИРОДНЫЙ ГАЗ В ЕВРОПЕ

**КОМЛЕВ Сергей Львович**, к.э.н., komlevser@gmail.com, Управление ООО «Газпром экспорт», Санкт-Петербург, Россия

**ЧАПАЙКИН Даниил Алексеевич**, dchapaykin@gmail.com, Национальный исследовательский институт мировой экономики и международных отношений им. Е.М. Примакова, Российская академия наук, Москва, Россия

*Исключительно высокая волатильность биржевых цен на европейских торговых площадках снижает инвестиционную привлекательность газовой индустрии. Авторы статьи связывают эту волатильность со вступлением европейского газового рынка в период нестационарного развития, характеризующегося растущими объемами безадресного СПГ с их дестабилизирующей рынок ролью. В статье выделено несколько последовательных этапов в трансформации механизмов ценообразования на природный газ. Историческая смена моделей ценообразования показана через призму межтопливной конкуренции на рынках. Проведен актуальный количественный анализ зависимости газовых цен от цен угля и нефти, отражающий описанные периоды. Предложен качественный прогноз коридоров волатильности газовых цен в средне- и долгосрочной перспективе.*

*Ключевые слова:* энергетический рынок, природный газ, СПГ, ценообразование, межтопливная конкуренция, нефть, уголь, конкуренция «газ-газ», конкуренция «газ-субститут», прогнозирование цен.

DOI: 10.47711/0868-6351-200-70-81

Качество средне- и долгосрочных прогнозов динамики цен на природный газ, выполненных с помощью регрессионных моделей, повышается, если они учитывают зависимость от динамики цен конкурирующих энергоносителей, прежде всего, из триады ведущих ископаемых топлив, нефти/нефтепродуктов и угля [1-3].

Цены на эти энергоносители характеризуются относительно меньшим уровнем волатильности, а, следовательно, и более высоким уровнем предсказуемости. Эта предсказуемость в отношении нефти в определенной мере объясняется существованием ОПЕК – международной межправительственной организации, созданной нефтедобывающими странами в целях контроля квот на добычу [4].

Отметим, что до середины прошлого десятилетия объективной необходимости в формировании аналогичного объединения экспортеров природного газа не существовало, так как мировой рынок был сбалансирован и на нем доминировали долгосрочные контракты, в которых номинации объемов определялись покупателем, а не продавцом.

Турбулентность цен на природный газ в 2022 г. привела к тому, что их непредсказуемость достигла критического уровня. Как результат, идеей их регулирования озадачился Евросоюз, который с середины февраля 2023 г. запустил механизм «потолка» цен, а с апреля — механизм совместных закупок: своего рода «картель покупателей», призванный объединить интересы импортеров при взаимодействии с мировыми поставщиками. Однако, по мнению авторов, регулирование цен не может дать кардинального решения проблеме ценовой волатильности. Ее решение следует искать на путях восстановления сбалансированности евразийского рынка.

**Роль межтопливной конкуренции в ценообразовании на природный газ.** В международной торговле природным газом наряду с внутриотраслевой конкуренцией «газ-газ» (КГГ) в формировании цены исключительно важную роль играет

межотраслевая, межтопливная конкуренция газ-субститут (КГС)<sup>1, 2</sup> [5]. Обе формы конкуренции постоянно взаимодействуют друг с другом, оказывая соответствующее воздействие на цену природного газа.

Если механизмы формирования цены в условиях КГГ хорошо изучены и не требуют специальных разъяснений: они определяются балансами спроса и предложения природного газа, то влиянию КГС, характерному для рынка энергоносителей и природного газа в особенности, обычно уделяется недостаточно внимания, хотя эта форма конкуренции в процессах формирования цены имеет значение не меньшее, чем КГГ<sup>3</sup>. Ее влияние сводится к установлению устойчивых взаимоотношений между ценами конкурирующих энергоносителей. Указанные взаимоотношения наглядно проявляют себя в случаях, когда цены конкурирующих энергоносителей приведены к сопоставимому по калорийности виду, то есть взяты за единицу их теплотворности.

Несмотря на то, что природный газ – один из самых ликвидных биржевых товаров в Европе [6], периодизация этапов эволюции его ценообразования может быть эффективно построена на базе межтопливной конкуренции. В истории КГС на европейском рынке природного газа прослеживаются четыре периода (см. табл. 1).

Таблица 1

Периодизация этапов ценообразования на европейском рынке природного газа на основе межтопливной конкуренции

Период	Название периода	Годы	Состояние рынка природного газа	Визуализация зависимости цен природного газа и конкурирующих энергоносителей
1	Стационарный I	1960-2009	Сбалансированный с элементами дефицита	Цены нефти, газа и угля по энергетическому паритету находятся в узком коридоре
2	Стационарный II	2010-2018	Сбалансированный с элементами профицита	Цена газа находится в ценовом конверте, верхнюю границу которого образует цена нефти, а нижнюю – угля
3	Нестационарный I	2019-2020	Несбалансированный, профицитный	Цена газа опускается по паритету ниже цены угля
4	Нестационарный II	2021 г. – настоящее время	Несбалансированный, дефицитный	Цена газа превышает по паритету цену нефти

Источник: составлено авторами.

Предложенная периодизация этапов ценообразования не противоречит общепринятой и детализирует ее [7]. Согласно общепринятой периодизации, ценообразование на европейском газовом рынке прошло через три стадии зрелости: «начальную», «интенсивного роста» и «зрелого рынка». Краткосрочные контракты и разовые сделки появляются на стадии «интенсивного роста». Они дополняются на этапе «зрелого рынка» развитием «бумажной» биржевой торговли, появлением финансовых деривативов. В отличие от общепринятой периодизации, которая оперирует теоретическими понятиями (рента Рикардо и/или Хотеллинга, кривая Хубберта) [8-9] и сталкивается с проблемой их количественной оценки, предлагаемая периодизация позволяет легко квантифицировать взаимодействия в рамках ценового треугольника: нефть, газ, уголь.

**Особенности стационарного периода в ценообразовании на природный газ в Европе.** Стационарный период развития в целом характеризуется подчиненной ро-

<sup>1</sup> Комлев С.Л., Губанов В.А., Нечаева М.Ю. Влияние межтопливной конкуренции на цены природного газа в международной торговле // Нефть Газ Право. 2020. № 1. С. 27-35.

<sup>2</sup> Komlev S. Foundations of Natural Gas Price Formation / L.-NY: Anthem Press. Sept 25. 2020. 158 p. URL: <https://anthempress.com/foundations-of-natural-gas-price-formation-pdf>

<sup>3</sup> Komlev S. Oil Indexation: The Best Remedy for Market Failure in the Natural Gas Industry / Demian Literary Agency, 2016. 98 p. URL: [https://books.google.ru/books/about/Oil\\_Indexation\\_The\\_Best\\_Remedy\\_for\\_Marke.html?id=wOBxDAQAAQBAJ&redirc=y](https://books.google.ru/books/about/Oil_Indexation_The_Best_Remedy_for_Marke.html?id=wOBxDAQAAQBAJ&redirc=y)

лью цен на природный газ. Главенствующую роль в формировании цены природного газа играют цены на нефть и нефтепродукты [10]. По сути, цена газа является их производной. При такой ограниченной субъектности в вопросах ценообразования природный газ выступает в роли своего рода «младшего брата нефти».

В отличие от угля, который конкурирует с газом только в одном сегменте спроса – электрогенерации (конкуренция в коммунально-бытовом секторе после 70-х гг. сошла на нет) [11], нефть выступает в роли универсальной альтернативы газу, конкурируя с ним во всех без исключения сегментах рынка.

Воздействие КГС на цены в Стационарный период фактически осуществляется по принципу ценовых коридоров или конвертов: верхнюю границу коридора образует цена нефти/нефтепродуктов, взятая по тепловому эквиваленту, а нижнюю границу – соответствующая цена угля. Условно эта зависимость представлена на рис. 1.

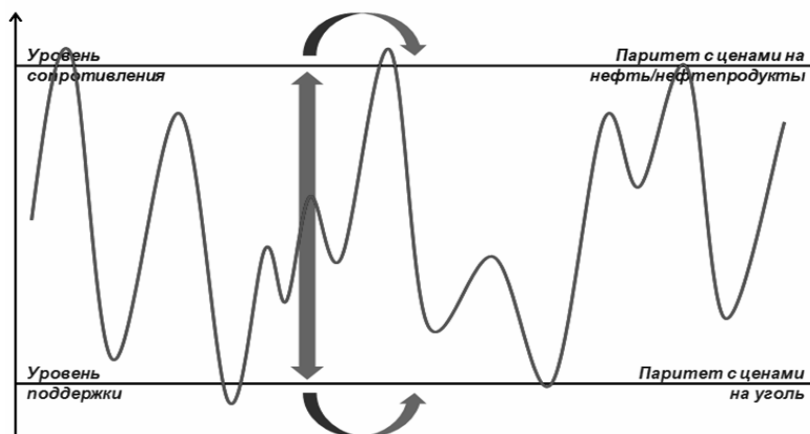


Рис. 1. Механизм формирования цен на природный газ под воздействием межтопливной конкуренции

Долгосрочные контракты на поставку трубопроводного газа с возможностями гибкой корректировки объемов (ACQ/MAQ, Carry-on Forward и Make-up Gas)<sup>4</sup> долгие годы поддерживали европейский рынок в достаточно сбалансированном состоянии. Более того, цены экспортных контрактов были обычно привязаны к ценам нефтепродуктов и поэтому не могли оперативно отражать неравновесные состояния газового рынка. Балансировка рынка осуществлялась на национальном уровне из-за существования в долгосрочных контрактах запретов на трансграничную перепродажу.

С развитием торговых площадок, КГТ и краткосрочных сделок цены на этих площадках начали реагировать на малейшие дисбалансы. Так, в ситуации профицита цена газа в Европе устремлялась вниз на сближение с ценами угля. В условиях дефицита – вверх на сближение с ценами нефти и нефтепродуктов. В определенные периоды времени цены торговых площадок могли пробивать границы коридора в обе стороны, но это были скорее исключения из правил. Силы конкуренции с другими видами углеродных топлив в Стационарный период всегда возвращали цены газа в рамки ценового конверта.

Отметим, что различие между Стационарным периодом I и Стационарным периодом II заключалось в том, что до конца 2010-х годов мировые цены нефти, газа и

<sup>4</sup> ACQ и MAQ – годовые и минимальные количества законтрактованного газа. Обязательства оплаты возникают только при недоборе ниже годовых минимальных количеств. Наряду с этой гибкостью, долгосрочные контракты предоставляют покупателю возможность отбирать газ в объемах, превышающих годовые контрактные количества, за счет будущих периодов поставки (COF), а также избежать штрафов, компенсируя продавцу годовой недоотбор в течение последующих пяти лет (MAG).

угля по паритету существенно не различались между собой (см. рис. 2; 4). В период II их зависимость приобрела вид, показанный на рис. 2.

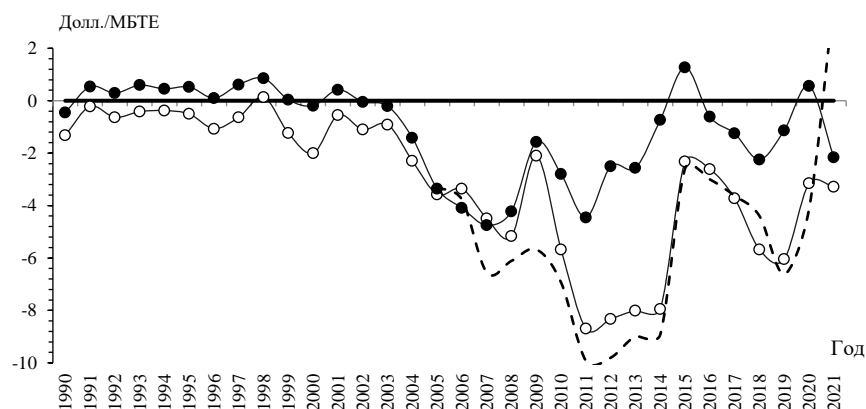


Рис. 2. Разность импортных цен на газ и цен нефти в Европе и Японии:  
 —●— нефть Brent; - - - индекс TTF; —●— цены импортируемого СПГ в Японии;  
 - - -○— цены импортируемого газа в Германии

**Примечание.** МБТЕ (MBTU) – британская тепловая единица  $\approx 2.5216 \cdot 10^5$  кКал; TTF – средневзвешенная по объему цена газа по всем спотовым контрактам.

Источник: составлено авторами по данным BP<sup>5</sup>.

После 2008 г. на газовом рынке Европы произошли глубокие структурные преобразования, которые повлекли за собой революционные изменения в ценообразовании [12]. Прямой результат этих преобразований – цены торговых площадок постепенно стали играть ведущую роль, оттеснив на периферию рынка нефтяную привязку цен. Так, по данным обзора цен Международного газового союза [13], доля нефтяной индексации в общем потреблении газа в Европе упала с 78% в 2005 г. до 23% в 2021 г.

Однако, несмотря на то, что либерализация европейских энергетических рынков способствует вытеснению нефтяной индексации из практики контрактации [14-15] и замене ее индексами торговых площадок, цены на газ в Стационарном периоде II и без формальной привязки к ценам нефти/нефтепродуктов продолжали следовать ценовым тенденциям энергоносителей-субститутов. Особенно сильная, фактически линейная зависимость связывает цены нефти и природного газа по форвардным контрактам с продолжительным временным базисом поставки, в частности, с контрактом «год-вперед» (табл. 2).

Таблица 2

Коэффициенты корреляции цен нефти Brent с ценами газового контракта «год-вперед», %

Годы	Средняя цена газа по контрактам «год вперед» – цена нефти Brent		
	(3-мес. CC*)	(6-мес. CC)	(9-мес. CC)
2010-2013	88	90	87
2014-2015	91	89	89
2016-2018	82	89	89

\* CC: трех-, шести-, девятимесячная скользящая средняя. Расчет подготовлен на основе усреднения ежедневных данных.

Источник: расчет авторов по данным Argus<sup>6</sup>.

<sup>5</sup> BP. Statistical Review of World Energy, 2022 edition. URL: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2022-full-report.pdf>

<sup>6</sup> URL: <https://myaccount.argusmedia.com/login?ReturnUrl=https://direct.argusmedia.com%2Fsecurity%2Fsignin>

Как отмечалось в исследованиях, относящихся к этому времени, «...европейские цены на газ также в долгосрочной перспективе должны быть прочно связаны с нефтяными, вне зависимости от использования или отказа от использования нефтяных индексов в долгосрочных контрактах...» [16]. Устойчивая зависимость газовых цен от нефтяных была связана и с традицией финансирования долгосрочных контрактов даже в тех случаях, когда газ реально не замещал нефтепродукты [17].

В интервале 2009-2018 гг. как следствие последовательной реализации Третьего энергетического пакета ЕС [18] коридор цен окончательно сформировался в достаточно широком диапазоне (см рис. 2). В Японии, являющейся важной частью евразийского газового рынка, из-за сохранения здесь преобладающей роли долгосрочных контрактов с нефтяной индексацией диапазон этого коридора оказался более узким, чем в Европе.

Несмотря на возможность существенных отклонений цены природного газа от цены нефти/нефтепродуктов по энергетическому паритету, высокая корреляция между ними позволяла строить регрессионные модели с высоким уровнем коэффициента детерминации, что, в первую очередь, относилось к прогнозам цен с длинным периодом поставки: «квартал-вперед», «сезон-вперед» и «год-вперед».

**Переход к нестационарному периоду в ценообразовании на природный газ в Европе.** При стационарной динамике ценообразования межтопливная конкуренция влияет на цены природного газа непосредственно через формирование ценовых коридоров/конвертов, которые вносят коррективы и ограничения в движение этих цен. Однако, как показало развитие событий после 2019 г., в условиях устойчивых дисбалансов конкуренция «газ-субститут» утрачивает свою роль в качестве доминирующего фактора в ценообразовании на «голубое топливо». Эта роль в ценообразовании переходит к конкуренции «газ-газ» [19].

С конца 2018 г. единовременный ввод в действие дополнительных мощностей по производству СПГ в США на фоне сложившегося рынка покупателя привел к тому, что предложение газа стало существенно превышать спрос. Как результат такого превышения цена природного газа в конце 2019 г. опустилась ниже цены угля.

Низкий спрос на природный газ в осенне-зимний период 2019-2020 гг. еще более усугубил дисбалансы на рынке и стал причиной нетипичного поведения его цены, которая не вернулась в ценовой коридор, продолжая устойчиво пребывать ниже диапазона переключения с угля на газ до начала февраля 2021 г.

Ситуация эта, следует отметить, носила экстраординарный характер и была вызвана сочетанием уникальных факторов. На фоне ковидных локдаунов Европа в этот период служила последним прибежищем для не востребуемых глобальным рынком объемов гибкого СПГ, в результате чего подземные хранилища Европы оказались переполнены. Осенью 2020 г. европейские эксперты всерьез обсуждали вопрос об отрицательных ценах на природный газ. Однако к концу 2020 г. рынок начал балансироваться за счет снижения экспорта СПГ из США, что продемонстрировало, несмотря на длительность, эпизодический характер ситуации «газ дешевле угля по паритету», а, значит, и всего Нестационарного периода I в ценообразовании на природный газ [20].

Среди особенностей европейского газового рынка в 2020 г. следует выделить не только рекордно низкие цены на торговых площадках, но и раскорреляцию цен в паре «газ-нефть». По сути, между ценами нефти и газа не было возможно установить устойчивые связи (рис. 3).

В структуре зависимости спотовых европейских цен от нефтяного индекса североморской нефти отчетливо прослеживаются два облака точек, отражающих симметричную реакцию газовых цен относительно цены нефти в районе 50-55 долл./барр. Можно предположить, что это отражает имевшую в 2020 г. место ситуацию сокращения спроса не на конкретный энергоресурс по межотраслевым

причинам, а на всю энергокорзину как результат сокращения фактических уровней промышленного производства.

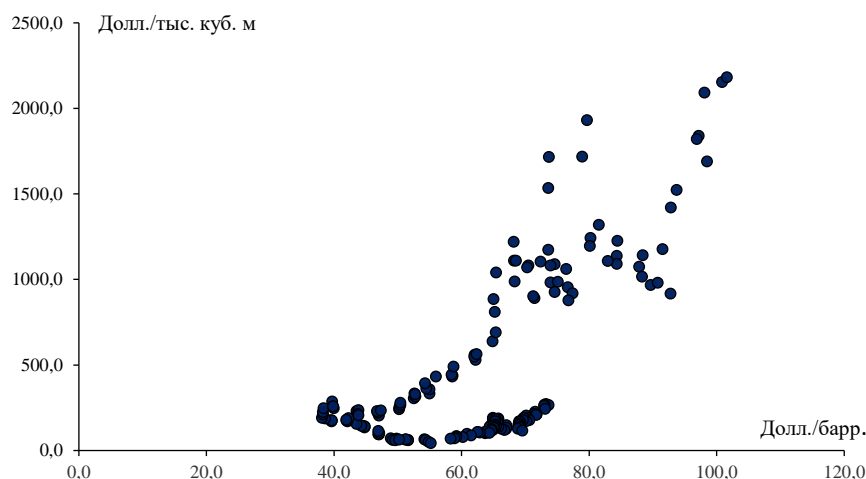


Рис. 3. Зависимость индикатора TTF, долл./тыс. куб. м (ось ординат) от нефтяных котировок Brent index, долл./барр. (ось абсцисс) в 2020 г.<sup>7</sup>

Источник: составлено авторами по данным Argus.

Поскольку в Нестационарный период I зависимость цены природного газа от динамики цен на нефть и нефтепродукты существенно ослабла и была замещена зависимостью от цены угля, регрессионные модели, построенные на базе зависимости от цен угля, в этот период в наибольшей степени отвечали задачам прогнозирования цен на природный газ.

Отметим также, что упомянутое смещение зависимости не было ограничено Европой и было характерно для всего евразийского газового рынка (см. рис. 4). Например, появление профицита на газовом рынке Японии привело к тому, что цены краткосрочных контрактов на поставку природного газа почти сравнялись с ценами на уголь. В 2019 г. компании Tokyo Gas и Shell подписали инновационный для отрасли контракт с частичной привязкой к цене угля. Выбор именно этого энергоносителя связан с тем, что он выступает основным конкурентом для газа в сфере электрогенерации в странах Азии.

Нестационарный период I характеризовался не только раскорреляцией между ценами газа и нефти, но и разрушением наблюдавшихся ранее устойчивых связей между ценами «голубого топлива» и уровнем законтрактованности региональных газовых рынков в Европе и Азии [21].

Нестационарный период II в ценообразовании на природный газ начался в 2021 г. и наблюдается в настоящее время [22]. Он характеризуется резким дисбалансом между спросом и предложением при растущем его дефиците на европейском рынке: цена природного газа «пробила» верхнюю границу ценового коридора и устойчиво пребывает в диапазоне, превышающем цену нефти по паритету. В некоторых случаях это превышение составляло три раза и более.

Нетипичное поведение цен после 2021 г. дало основание некоторым аналитикам утверждать, что европейский газовый рынок вступил в новую эпоху, в которой цены на газ окончательно утратили связь с нефтяными и обрели полную независимость [21].

<sup>7</sup> Средненедельные значения цен.

Этот тезис подтверждает, кроме всего прочего, динамика цен на природный газ в октябре 2022 г., феврале-марте 2023 г. В условиях сохранения глобального дефицита природного газа спотовые цены на газ уже дважды снижались в Европе более чем в десять раз от августовского пика 2022 г.

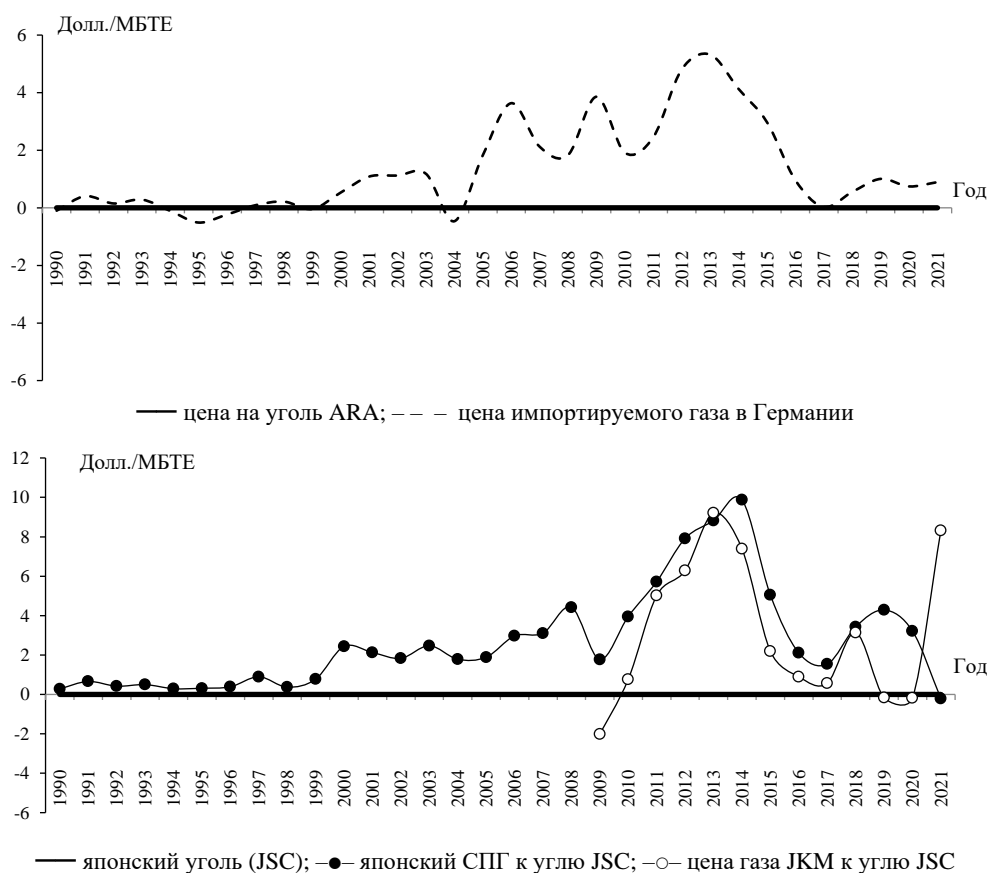


Рис. 4. Разность цен природного газа и угля

Источник: составлено авторами по данным ВР.

Действительно, ситуация, образовавшаяся на рынке после февраля 2022 г., кардинально отличается от прежней не только ростом числа ценовых всплесков, вызванных неэкономическими причинами. На рынке происходят качественные изменения, характеризующиеся сломом исторического паритета газовых цен с нефтью и углем (см. рис. 5).

Подскокившие цены TTF потянули за собой котировки угля, что отражается отдельным хаотично образованным облаком на уровнях свыше 230-250 долл. за тонну (см. рис. 6).

Для определения «веса» факторов, влияющих на значения индикатора TTF, были построены нелинейные регрессионные модели M1 и M2<sup>8</sup>, учитывающие зависимость газовых цен от цен на основные конкурирующие энергоносители – уголь и нефть.

<sup>8</sup> Конкретная формула здесь не приводится, так как описываемые модели являются предметом закрытого корпоративного НИОКР-исследования.

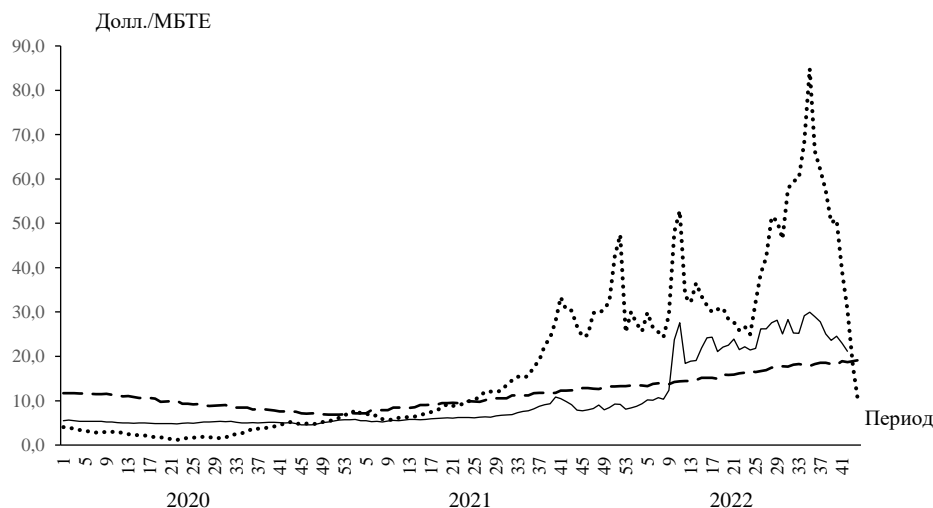


Рис. 5. Динамика цен на основные энергоресурсы:  
— CIF ARA; - - - Brent Index; ••• TIF

Источник: составлено авторами по данным Argus.

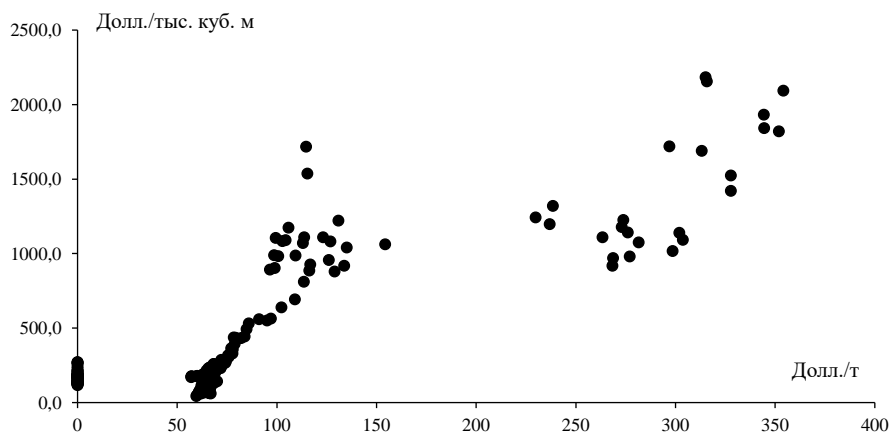


Рис. 6. График зависимости индикатора TTF, долл./тыс. куб. м (ось ординат) от котировок угля CIF ARA, долл./т (ось абсцисс) в 2022 г.

Источник: составлено авторами по данным Argus, Bloomberg<sup>9</sup>.

Несмотря на применение одинаковых функциональных форм зависимости в обоих уравнениях, их коренным отличием является целесообразность использования на различных временных диапазонах. Первая модель учитывает более стационарный период волатильности, когда влияние внешних шоков было сведено к минимуму. Вторая модель задана с учетом наблюдаемых вплоть до настоящего времени значительных флуктуаций, приводящих не только к временным количественным, но и структурным изменениям на рынках, включая разрушение европейского спроса на природный газ (см. табл. 3).

<sup>9</sup> URL: <https://www.bloomberg.com/europe>



## Регрессионная статистика построенных моделей

Показатель	M1	M2
Множественный $R^2$	0,90	0,86
$R^2$	0,80	0,74
Нормированный $R^2$	0,80	0,73
Стандартная ошибка	181,1	283,01
Число наблюдений	114	137

Поскольку наблюдаемая трансформация рынка находится в активной фазе, определить качественные параметры новой ценовой зависимости не представляется возможным. Однако задание нелинейной модели с ретроспективной динамикой позволит определить сетку трендов при определенных уровнях цен исторически конкурентных угля и нефти. При умеренном уровне волатильности нефтяных (фактических уровнях до 100 долл./барр.) и угольных (до 300 долл./т) цен перспективно использование модели M1, задающей более чувствительную реакцию индекса TTF на внешние риск-факторы, влияющие одновременно на динамику цен всех основных энергоресурсов. На долгосрочном горизонте планирования целесообразно использование модели M2, сглаживающей факторную волатильность в пользу формирования более устойчивой линии тренда зависимой переменной.

Возможно ли возвращение к стационарности в ценообразовании на природный газ? Такая возможность, несомненно, существует. Делать вывод о полной субъектности газовых цен, то есть полном исчезновении влияния на них со стороны межтопливной конкуренции, на современном этапе эволюции газового рынка преждевременно. Напомним, что причиной ухода от стационарности стала разбалансировка евразийского газового рынка, вызванная сначала избыточным предложением, а затем образованием системного дефицита природного газа. Возвращение к стационарности, таким образом, связано с возможностью балансировки газового рынка как за счет сокращения спроса, так и за счет увеличения предложения.

Аномальное поведение цен газовых торговых площадок в 2022 г. стало причиной поиска «третьего пути» для их стабилизации. Еврокомиссия, начиная с апреля 2022 г., обсуждала вопрос об установлении предельного уровня цен таких площадок<sup>10</sup>. При этом было заявлено, что он не предназначен для того, чтобы стать инструментом структурного снижения цен на газ, а только для «стирания» ценовых пиков.

Страны ЕС 19 декабря 2022 г. окончательно согласовали потолок цен на газ на всех европейских хабах в размере 180 евро за мегаватт·час (около 2 долл. за 1 куб. м). Ограничение начало действовать с 15 февраля 2023 г. В дополнение к этому ограничению с апреля 2023 г. Евросоюз запускает механизм совместных закупок.

Вмешательство Еврокомиссии в процессы ценообразования является неординарным действием, учитывая, что в течение последних десяти лет она настойчиво «продавливала» переход к ценообразованию, основанному исключительно на ценах торговых площадок [23]. Фактически это не означает возвращение к такому традиционному и вполне эффективному способу рыночного ценообразования как «нефтяная индексация» [24], а выступает своего рода «откатом» к «искусственному» регулированию цен на данный энергетический товар.

<sup>10</sup> Ersin Merdan. *Hub-Based Pricing or Oil Indexation, Which to Choose?* / Energy News / Institute of Energy of South East Europe. URL: [www.iene.eu/hub-based-pricing-or-oil-indexation-which-to-choose-p4715.html](http://www.iene.eu/hub-based-pricing-or-oil-indexation-which-to-choose-p4715.html)

Учитывая невозможность исключения некоторого снижения волатильности цен на природный газ на евразийском рынке как следствия введения ценовых «потолков» покупателями и картелизации спроса, этот «третий путь» стабилизации цен не может кардинально решить проблему неопределенной волатильности. Решением может стать исключительно восстановление сбалансированности рынка.

\* \* \*

В краткосрочном плане возвращение процессов ценообразования на газовом рынке Европы к стационарному развитию возможно после 2025 г., когда на этот рынок поступят значительные дополнительные объемы СПГ из США и Катара [25]. О таком сценарии развития динамики цен, в частности, свидетельствует прогноз Института энергетической стратегии при Минэнерго РФ [24]. Он указывает на стабилизацию цен через два года, хотя и на более высоких уровнях.

Следует, однако, иметь в виду, что в плане балансировки рынка перед экспортерами СПГ стоит непростая задача обеспечить финансирование проектов строительства терминалов по сжижению долгосрочными контрактами в необходимых объемах. Сложность этой задаче придает то обстоятельство, что европейские покупатели не проявляют интереса к заключению таких контрактов. Другой фактор, который затрудняет строительство терминалов в упомянутые сроки, заключается в негативном отношении инвесторов к проектам, связанным с ископаемыми видами топлива [25].

#### Литература / References

1. Митрова Т.А., Галкина А.А. Межтопливная конкуренция // Экономический журнал Высшей школы экономики. 2013. Т. 17. № 3. С. 372-389. [Mitrova T.A., Galkina A.A. Mezhtoplivnaya konkurenciya // Ekonomicheskij zhurnal Vysshej shkoly ekonomiki. 2013. T. 17. No. 3. S. 372-389. (In Russ.)]
2. Митрова Т.А., Кулагин В.А., Мельникова С.И. и др. Спрос и межтопливная конкуренция на европейском нефтегазовом рынке // Энергетическая политика. 2015. № 5. С. 38-48. [Mitrova T.A., Kulagin V.A., Melnikova S.I. i dr. Spros i mezhtoplivnaya konkurenciya na evropejskom neftegazovom rynke // Energeticheskaya politika. 2015. No. 5. S. 38-48. (In Russ.)]
3. Родионова Ю.Е. Роль и влияние межтопливной конкуренции в мировой энергетике // Нефтегазовый комплекс: экономика, политика, экология: сборник статей победителей II конкурса. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Институт магистратуры. 2016. С. 105-115. [Rodionova Yu.E. Rol' i vliyaniye mezhtoplivnoj konkurencii v mirovoj energetike / Neftegazovyy kompleks: ekonomika, politika, ekologiya: sbornik statej pobeditelej II konkursa. Sankt-Peterburg: Sankt-Peterburgskij gosudarstvennyj ekonomicheskij universitet, Institut magistratury. 2016. S. 105-115. (In Russ.)]
4. Орынбекова А. Влияние деятельности ОПЕК на мировой нефтяной рынок // Государственное управление и государственная служба. 2020. № 1 (72). С. 40-47. DOI 10.52123/1994-2370-2020-72-1-38-44. [Orynbeikova A. Vliyaniye deyatel'nosti OPEK na mirovoj neftyanoy rynek // Gosudarstvennoye upravlenie i gosudarstvennaya sluzhba. 2020. No. 1 (72). S. 40-47. (In Russ.)]
5. Цена энергии: международные механизмы формирования цен на газ / Brussels: Секретариат Энергетической Хартии. 2007. С. 166-173. [Cena energii: mezhdunarodnye mekhanizmy formirovaniya cen na gaz / Brussels: Sekretariat Energeticheskoy Hartii. 2007. S. 166-173. (In Russ.)]
6. Карпов А.С. Биржевая торговля газом – 5 лет: результаты, проблемы, перспективы // Энергетическая политика. 2019. № 4 (142). С. 40-47. [Karpov A.S. Birzhevaya trgovlya gazom – 5 let: rezul'taty, problemy, perspektivy // Energeticheskaya politika. 2019. No. 4 (142). S. 40-47. (In Russ.)]
7. Конопляник А.А. Эволюция энергетических рынков и механизмы ценообразования на невозобновляемые энергоресурсы // Корпоративный журнал ПАО «Газпром». 2022. № 11. С. 26-41. URL: [https://www.dipacademy.ru/documents/5989/221206%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BF%D0%B%D1%8F%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B6%D1%83%D1%80%D0%BD%D0%B0%D0%BB\\_%D0%93%D0%B0%D0%B7%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC-2022-11-c26-41.pdf](https://www.dipacademy.ru/documents/5989/221206%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BF%D0%B%D1%8F%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B6%D1%83%D1%80%D0%BD%D0%B0%D0%BB_%D0%93%D0%B0%D0%B7%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC-2022-11-c26-41.pdf) [Konoplyanik A.A. Evolyuciya energeticheskikh rynkov i mekhanizmy cenoobrazovaniya na nevozobnovlyаемые energoresursy // Korporativnyj zhurnal PAO «Gazprom». 2022. No. 11. S. 26-41. (In Russ.)]
8. Конопляник А.А. Эхо ценовой революции // Нефть России. 2010. № 11. С. 66-70. [Konoplyanik A.A. Ekho cenovoy revolyucii // Neft' Rossii. 2010. No. 11. S. 66-70. (In Russ.)]
9. Конопляник А.А. Российский газ в континентальной Европе и СНГ: эволюция контрактных структур и механизмов ценообразования / Выступление на 99-м заседании открытого семинара «Экономические проблемы энергетического комплекса», Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. М., 25 марта 2009 г. URL: <http://konoplyanik.ru/speeches/090325-Konoplyanik-Nekrasov.pdf> [Konoplyanik A.A. Rossijskij gaz v kontinental'noj Evrope i SNG: evolyuciya kontraktnykh struktur i mekhanizmov cenoobrazovaniya / Vystuplenie na 99-m zasedanii otкрытого seminarа «Экономические проблемы энергетического комплекса», Institut Narodnohozjajstvennogo Prognozirovaniya RAN. M., 25 maria 2009 g. (In Russ.)]

10. Телегина Е.А. Будущее мировой электроэнергетики: возобновляемые энергоресурсы и природный газ // Экономика и управление: теория и практика: сборник материалов международной научной конференции. М., 27-28 ноября 2015 г. / Науч. ред. Е.А. Телегина. М.: Международный центр научно-исследовательских проектов. 2015. С. 25-33. [Telegina E.A. Budushchee mirovoj elektroenergetiki: vozobnovlyаемые energoresursy i prirodnyj gaz // Ekonomika i upravlenie: teoriya i praktika: sbornik materialov mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii. Moskva. 27-28 noyabrya 2015 g. / Nauchnyj redaktor E.A. Telegina. M.: Mezhdunarodnyj centr nauchno-issledovatel'skih projektov. 2015. S. 25-33 (In Russ.)]
11. Пономаренко Т.В., Вавилина А.А. Оценка перспектив развития угольной генерации на Европейском рынке в условиях межтопливной конкуренции // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2017. № 7 (101). С. 6. [Ponomarenko T.V. Vavilina A.A. Ocenka perspektiv razvitiya ugol'noj generacii na Evropejskom rynke v usloviyah mezhtoplivnoj konkurencii // Upravlenie ekonomicheskimi sistemami: Elektromyj nauchnyj zhurnal. 2017. № 7 (101). S. 6. (In Russ.)]
12. Миронова И.Ю. Механизмы ценообразования на газ в мире: обзор по регионам, проблематика глобализации и выводы для России // Ежегодный сборник статей ЭНЕРПО. 2018. № 1. С. 49-92. [Mironova I.Yu. Mekhanizmy cenoobrazovaniya na gaz v mire: obzor po regionam, problematika globalizacii i vyvody dlya Rossii // Ezhegodnyj sbornik statej ENERPO. 2018. № 1. S. 49-92. (In Russ.)]
13. IGU Wholesale Gas Price Survey 2022 Edition. P. 54. URL: <https://www.igu.org/resources/2022-wholesale-price-report/>
14. Типайлов Е.А. Либерализация европейского газового рынка и российско-германское сотрудничество // Мировая экономика и международные отношения. 2009. № 11. С. 60-67. [Tipajlov E.A. Liberalizaciya evropejskogo gazovogo rynka i rossijsko-germanskoe sotrudnichestvo // Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya. 2009. № 11. S. 60-67. (In Russ.)]
15. Беляев А. и др. Либерализация газового рынка Европы как результат процессов интеграции и глобализации // Проблемы теории и практики управления. 2007. № 4. С. 34-40. [Belyaev A. i dr. Liberalizaciya gazovogo rynka Evropy kak rezul'tat processov integracii i globalizacii // Problemy teorii i praktiki upravleniya. 2007. No. 4. S. 34-40. (In Russ.)]
16. S&P Platts. «Устойчива ли взаимосвязь? Цены на нефть и газ в Европе», данные CERA. Июль 2008 г. С. 8. URL: <https://www.spglobal.com/commodityinsights/en> [S&P Platts. «Ustojchiva li vzaimosvyaz'? Ceny na nefl' i gaz v Evrope», dannye CERA. Iyul' 2008 g. S. 8. (In Russ.)]
17. «Газовый рынок пойдет за нефтяным, но не след в след». Интервью А. Конопляника порталу PRO-GAS. 30.04.2012. С. 15. URL: [http://pro-gas.ru/news\\_interview/6.htm](http://pro-gas.ru/news_interview/6.htm). [«Gazovyj ryнок pojdet za neftyanym, no ne sled v sled»/ Interv'yu A. Konoplyanika portalu PRO-GAS. 30.04.2012. S. 15. (In Russ.)]
18. Сергеев П.А. Третий энергетический пакет и проблемы газообеспечения Европейского Союза // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2012. Т. 8. № 37 (178). С. 52-60. [Sergeev P.A. Tretij energeticheskij paket i problemy gazoobespecheniya Evropejskogo Soyuza // Nacional'nye interesy: priority i bezopasnost'. 2012. T. 8. № 37 (178). S. 52-60. (In Russ.)]
19. Конопляник А.А. Природный газ как энергоноситель и финансовый актив // Эксперт. Ноябрь 2021 г. № 45. С. 21-23. URL: [http://www.konoplyanik.ru/ru/publications/211102-%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BF%D0%BB%D1%8F%D0%BD%D0%B8%D0%BA-%D0%AD%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%82-%D0%BE%D0%BF%D1%83%D0%B1%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%B8%D1%8F%20\(677\).pdf](http://www.konoplyanik.ru/ru/publications/211102-%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BF%D0%BB%D1%8F%D0%BD%D0%B8%D0%BA-%D0%AD%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%82-%D0%BE%D0%BF%D1%83%D0%B1%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%B8%D1%8F%20(677).pdf) [Konoplyanik A.A. Prirodnyj gaz kak energonositel' i finansovyy aktiv // Ekspert. Noyabr' 2021 g. № 45. S. 21-23. (In Russ.)]
20. S&P Global. When Oil and Gas Collide How energy commodities influence one another in a lowprice world / S&P Global Analytics Briefing. November 2020. P. 5. URL: <https://www.spglobal.com/en/research-insights/topics/oil-gas>
21. Pier Paolo Raim. Natural gas pricing mechanisms and the current crisis: drivers and trends. Aspena-Online. 2022. Sep. 20. URL: <https://aspenaonline.it/natural-gas-pricing-mechanisms-and-the-current-crisis-drivers-and-trends/>
22. Peter Zeniewski. Despite short-term pain, the EU's liberalised gas markets have brought long-term financial gains. IEA. Commentary – 22 October 2021. URL: <https://www.iea.org/commentaries/despite-short-term-pain-the-eu-s-liberalised-gas-markets-have-brought-long-term-financial-gains>
23. J. Stern and H. Rogers. The Transition to Hub-Based Gas Pricing in Continental Europe / Oxford Institute for Energy Studies. NG. 49. March 2011. URL: <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2011/03/NG49.pdf>
24. Анализ текущей и сравнительной динамики ВВП (США, ЕС, КНР и России), нефтяных цен Brent и газовых цен на спотовом рынке ЕС и обобщенные итоги и прогнозы по отрасли углеводородов в РФ за 2022 год / Институт энергетической стратегии при Минэнерго РФ. URL: <http://www.energystrategy.ru/index.htm> [Analiz tekushchej i sravnitel'noj dinamiki VVP (SSHA, ES, KNR i Rossii), neftyanyh cen Brent i gazovyh cen na spotovom rynke ES i obobshchennye itogi i prognozy po otrasli uglevodorodov v RF za 2022 god / Institut energeticheskoy strategii pri Minenergo RF. (In Russ.)]
25. IEA. Net Zero by 2050. A Roadmap for the Global Energy Sector. October 2021. URL: [https://iea.blob.core.windows.net/assets/deebef5d-0c34-4539-9d0c-10b13d840027/NetZeroBy2050-ARoadmapfortheGlobalEnergySector\\_CORR.pdf](https://iea.blob.core.windows.net/assets/deebef5d-0c34-4539-9d0c-10b13d840027/NetZeroBy2050-ARoadmapfortheGlobalEnergySector_CORR.pdf)



Статья поступила в редакцию 07.02.2023. Статья принята к публикации 20.04.2023.

**Для цитирования:** С.Л. Комлев, Д.А. Чапайкин. Межтопливная конкуренция как фактор эволюции ценообразования на природный газ в Европе // Проблемы прогнозирования. 2023. № 5 (200). С. 70-81.  
DOI: 10.47711/0868-6351-200-70-81

## Summary

### INTERFUEL COMPETITION AS A FACTOR IN THE EVOLUTION OF NATURAL GAS PRICING IN EUROPE

**S.L. KOMLEV**, Cand. Sci. (Econ.), Directorate of OOO Gazprom Export, St. Petersburg, Russia

**D.A. CHAPAIKIN**, Primakov National Research Institute of World Economy and International Relations, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

**Abstract:** The exceptionally high volatility of exchange prices on European trading floors reduces the investment attractiveness of the gas industry. The authors of the article attribute this volatility to the entry of the European gas market into a period of unsteady development, characterized by growing volumes of nontargeted LNG with their role destabilizing the market. The article highlights several successive stages in the transformation of natural gas pricing mechanisms. The historical change in pricing models has been shown through the prism of interfuel competition in the markets. An up-to-date quantitative analysis of the dependence of gas prices on coal and oil prices has been carried out, reflecting the described periods. A qualitative forecast of gas price volatility corridors in the medium and long term has been proposed.

**Keywords:** energy market, natural gas, LNG, pricing, interfuel competition, oil, coal, gas on gas competition, gas on substitute competition, price forecasting.

Received 07.02.2023. Accepted 20.04.2023.

**For citation:** *S.L. Komlev, D.A. Chapaikin. Interfuel Competition as a Factor in the Evolution of Natural Gas Pricing in Europe // Studies on Russian Economic Development. 2023. Vol. 34. No. 5. Pp. 609-617.*

DOI: 10.1134/S1075700723050076