

# Перспективы российского газа на европейском рынке в контексте изменения рыночных условий, регуляторной среды и энергетической политики ЕС<sup>1</sup>

В.А. Кулагин, С.И. Мельникова, А.А. Галкина, Е.Д. Осипова, Е.О. Козина

---

**Кулагин Вячеслав Александрович** – начальник Центра изучения мировых энергетических рынков Института энергетических исследований Российской академии наук (ИНЭИ РАН), заместитель заведующего Центра изучения мировых энергетических рынков НИУ ВШЭ; Российская Федерация, Москва 117186, ул. Нагорная, 31, к. 2; E-mail: vakulagin@hse.ru

**Мельникова Светлана Игоревна** – научный сотрудник Центра изучения мировых энергетических рынков ИНЭИ РАН, научный сотрудник Центра изучения мировых энергетических рынков НИУ ВШЭ; Российская Федерация, Москва, 117186, ул. Нагорная, 31, к. 2; E-mail: s.melnikova@inbox.ru

**Галкина Анна Александровна** – младший научный сотрудник Центра изучения мировых энергетических рынков ИНЭИ РАН; Российская Федерация, Москва 117186, ул. Нагорная, 31, к. 2; E-mail: anne.galkina@gmail.com

**Осипова Екатерина Дмитриевна** – инженер Центра изучения мировых энергетических рынков ИНЭИ РАН; Российская Федерация, Москва 117186, ул. Нагорная, 31, к. 2; E-mail: osipovaekaterina91@yandex.ru

**Козина Елена Олеговна** – научный сотрудник Центра изучения мировых энергетических рынков ИНЭИ РАН, научный сотрудник Центра изучения мировых энергетических рынков НИУ ВШЭ; Российская Федерация, Москва 117186, ул. Нагорная, 31, к. 2; E-mail: zelenakoz@yandex.ru

*В статье представлены результаты комплексного исследования текущего состояния рынка природного газа в Европе и перспектив его развития, с акцентом на энергетическую политику, спрос, конкурентоспособность различных поставщиков газа, динамику внешних поставок. Значительное внимание уделено влиянию текущего и перспективного регулирования на газовом рынке ЕС, которое, по сути, формирует его принципиально новую архитектуру, что меняет условия работы на этом рынке для всех поставщиков газа, включая Россию.*

*Особый, в том числе и практический интерес представляют прогнозные оценки изменения рыночной ситуации в Европе, выполненные с использованием экономико-математического оптимизационного моделирования. Для оценки устойчивости рынка рассмотрено влияние на него различных внешних и внутренних факторов.*

*Результатами проведенного анализа являются выводы по приоритетным аспектам энергетической политики при поставках российского газа на европейском направлении.*

Ключевые слова: ЕС, газ, регулирование, контракты, краткосрочная торговля, межтопливная конкуренция, экспортная политика

## Текущая трансформация европейского газового рынка

Вопреки многолетним оценкам ведущих исследовательских организаций о предстоящем доминировании природного газа в мировом энергобалансе в последние пять лет

---

<sup>1</sup> Статья поступила в редакцию в ноябре 2015 г.

ситуация на европейском газовом рынке развивалась совершенно обратно предполагаемому тренду. Европа стала единственным регионом мира с резко отрицательной динамикой в потреблении газа, которое после своего пика в 2010 г. (598 млрд куб. м) всего за четыре года упало на 23%.

При достаточно стабильном уровне потребления природного газа в секторе домохозяйств и постепенном его снижении в европейской промышленности в силу активного энергосбережения, повышения энергоэффективности, вывода части энергоемких производств за пределы региона, а также расширения использования электроэнергии, наибольшее обострение межтопливной конкуренции наблюдается в европейской энергогенерации. Именно этот сектор внес основной вклад в общее падение спроса на газ в Европе в 2010–2014 гг. Всего за несколько лет произошло кардинальное падение потребления природного газа для выработки электроэнергии в большинстве стран региона: в Италии – с 33,4 млрд куб. м в 2008 г. до 16,8 млрд куб. м в 2014 г. (–49,7%), в Великобритании – с 24,8 до 14,2 млрд куб. м (–42,7%), в Испании – с 16 до 4,4 млрд куб. м (–72,5%)<sup>2</sup>.

Основная конкуренция в секторе разворачивается между природным газом, углем и новыми возобновляемыми источниками энергии. На фоне перманентных деклараций о построении «низкоуглеродной» энергетики в регионе, что предполагает в качестве одной из основных своих мер замену угольной генерации на газовую, практика последних лет фиксирует обратную динамику. При сокращении доли газовых станций в электрогенерации Европы в 2005–2014 гг. (с 21 до 16%) угольная генерация теряет существенно меньше (сокращение с 29 до 26%), в то время как новая возобновляемая энергетика на основе ветровой и солнечной энергии выросла с 2 до 10%.

Именно возобновляемая энергетика оказалась безусловным приоритетом европейской энергополитики в XXI в. В некоторых странах Европы благодаря удешевлению технологий и государственной поддержке ВИЭ (возобновляемые источники энергии), прежде всего береговые ветропарки, постепенно становятся сравнимы в ценах с газовой генерацией. Даже в условиях стагнирующей европейской экономики возобновляемая энергетика (за исключением гидро-), с ее условной конкурентоспособностью и объемом субсидирования только в 2013 г. на уровне 51,1 млрд евро [CEER, 2015b], за последние пять лет показала прирост в 1,7 раза, в то время как ставший слишком дорогим природный газ, несмотря на экологические преимущества по сравнению с углем и нефтью, уступил свои позиции больше, чем все остальные энергоресурсы.

Единственный экономический инструмент, призванный сдерживать потребление экологически грязного, но более дешевого, чем природный газ угля, – Европейская система торговли квотами (EUETS), по общим оценкам, свои задачи не выполняет и требует серьезного реформирования. Однако все предложенные на данный момент меры по ее оптимизации (отзыв 900 млн квот и создание рыночного резерва) могут привести к восстановлению рынка лишь после 2020 г. Таким образом, до конца текущего десятилетия климатические соображения в европейском сообществе уходят на второй план.

Одновременно на энергорынке Европы идут кардинальные регулятивные изменения, в основу которых положен Третий энергопакет, продолжающий реализуемый уже два десятилетия процесс либерализации. Третий энергопакет, нацеленный на формирование единого конкурентного и открытого энергорынка на пространстве объединенной Европы, формирует новую архитектуру рынка газа в ЕС. Развивающие его сетевые кодексы и Целевая модель рынка газа, активно разрабатываемые и внедряемые, принципиально меняют все ключевые подходы: трансформируется система долгосрочных контрактов и принципов ценообразования в пользу торговли на газовых хабах; сти-

<sup>2</sup> По данным Bentek.

раются национальные границы с постепенным объединением отдельных государств в рыночные зоны, что, в свою очередь, ставит под вопрос систему двусторонних межправительственных соглашений; разрабатываются сетевые правила, помогающие преодолевать трансграничные барьеры; предлагаются новые правила при реализации крупных инфраструктурных проектов. Основные нововведения на европейском рынке газа обобщенно представлены в табл. 1.

Согласно проводимой энергетической политике, рынок ЕС стремится к росту конкуренции и сглаживанию ценовых различий между странами, в том числе за счет постепенного перехода на конкуренцию «газ – газ» и развития краткосрочной торговли на газовых хабах. При этом система торговли переходит от национальных рынков к объединенным рыночным зонам, не совпадающим с национальными границами, в каждой такой зоне предполагается наличие своего ликвидного хаба. Параллельно продолжается процесс отделения газотранспортных сетей от прочих видов деятельности вертикально интегрированных компаний (ВИНК) и создания общеевропейской и региональных платформ по бронированию мощностей, а также разрабатываются и внедряются сетевые кодексы. При этом система свободной торговли и перетоков газа предполагает наличие избыточных и разнонаправленных мощностей по транспортировке. Масштаб и сложность проводимых изменений таковы, что требуют перманентного регулирования, для чего увеличиваются полномочия общеевропейского (Agency for the Cooperation of Energy Regulators, ACER) и национальных регуляторов.

В число приоритетов европейской энергополитики входит и активная поддержка энергосбережения. В 1990–2014 гг. энергоемкость европейской экономики, по данным Евростата, снизилась с 0,167 до 0,110 кг н.э./долл. ВВП, или на 34%. Причинами такой впечатляющей динамики стали как трансформация самой экономики, включая закрытие энергоемких производств, так и активно принимаемые меры в области энергосбережения. Целевым показателем в этой сфере является снижение потребления энергии от расчетного уровня (без принятия соответствующих мер) на 20% к 2020 г. и на 27% к 2030 г. По состоянию на 2015 г. траектория изменения энергопотребления позволяет выйти на планируемый уровень к 2020 г. Однако только отчасти это связано с успехами в области энергосбережения. Выполнение примерно трети от поставленной задачи по снижению энергопотребления обеспечено за счет более низких темпов роста региональной экономики, чем ожидалось ранее.

Принимаемые меры в области расширения использования ВИЭ и снижения общего уровня потребления энергии позволяют достичь еще одной важной цели проводимой энергополитики – повышения уровня энергобезопасности за счет снижения зависимости от поставок внешних энергоресурсов.

## Законодательные инициативы ЕС 2014–2015 гг., затрагивающие интересы России

В процессе либерализации европейского энергорынка, растущей импортозависимости региона, стремления к декарбонизации (снижению углеродоемкости) своего энергосектора приоритеты Евросоюза в сфере энергетики претерпевают серьезные изменения, что находит отражение в разработке новых программных инициатив и их последующей реализации в правовом поле. Многие новые документы в сфере энергетики прямо или косвенно, в большей или меньшей мере, но затрагивают интересы России на этом ключевом для нее рынке, меняя сложившуюся систему взаимоотношений. Так, в 2014–2015 гг. появилась серия подобных стратегических и законодательных инициатив.

Таблица 1. Газовый рынок ЕС: ключевые направления развития

	<b>Ситуация на рубеже XX–XXI вв.</b>	<b>Текущее состояние, 2015 г.</b>	<b>Планы по развитию</b>
Конкуренция	<b>Конкуренция и число поставщиков ограничены</b> , концентрация рынка высокая	<b>Незначительное расширение конкуренции</b> , число поставщиков растет преимущественно за счет СПГ, концентрация рынка остается высокой	<b>Высокая конкуренция</b> , деконцентрация рынка
Границы рынков	<b>Отдельные национальные рынки</b> . Прямые соглашения между национальными правительствами/крупными потребителями с поставщиками	Национальные рынки и значительные отличия между странами сохраняются. <b>Межстрановые зоны формируются в качестве пилотных проектов</b> , идет развитие интеграционных процессов. Национальный суверенитет в решении газовых вопросов (поставки, инфраструктура) размывается	<b>Рыночные зоны</b> (без привязки к национальным рынкам). Стирание национальных границ и трансграничных барьеров, глубокая интеграция рынка. Вероятность усиления союзного присутствия в отношениях с третьими странами, в том числе введения коллективных закупочных механизмов и иных нерыночных решений
Разница цен	<b>Высокая страновая дифференциация</b> в оптовых и розничных ценах	Ценовая дифференциация в целом сохраняется, но <b>наблюдается тенденция к конвергенции цен</b> на хабах, прежде всего в Западной Европе	<b>Сглаживание ценовых различий</b> между отдельными рыночными зонами, формирование «справедливой цены»
Контракты	Доминирование долгосрочных контрактов с <b>нефтяной привязкой</b>	<b>Гибридная модель</b> с одновременным присутствием долгосрочных контрактов с нефтяной привязкой и поставок с гибридной формулой цены. Сокращение сроков контрактов	Стремление к доминированию краткосрочной торговли на основе <b>конкуренции «газ – газ»</b>
Хабы	<b>Формирование торговли</b> газом на хабах, незначительное число трейдеров	Общее количество хабов – 18, из которых 9 основных, развитие хабовой торговли тяготеет к Северо-Западной Европе. <b>Ликвидность хабов низкая</b>	<b>Ликвидный хаб в каждой рыночной зоне</b> , с большим числом поставщиков и трейдеров
Инфраструктура	Инфраструктура в основном используется <b>только ВИНК (зачастую монопольно)</b> . Доступ третьих сторон ограничен. Общая инфраструктура недостаточна и не обеспечивает реверсные поставки	<b>Отделение газотранспортных сетей от ВИНК</b> . Пилотное внедрение бронирования сетевых мощностей на рыночных условиях. <b>Предоставление доступа третьим сторонам к инфраструктуре</b> . Инвестиционные сигналы к расширению мощностей не выработаны. Расширение реверсных поставок	Полноценный запуск <b>общеевропейской/ региональных платформ по бронированию мощностей</b> . <b>Формирование избыточных транспортных мощностей</b> и прочих объектов инфраструктуры (ПХГ, СПГ-терминалы) с широкой возможностью сетевого реверса и доступа третьих сторон. Строительство мощностей для внешних поставок возможно лишь при формировании четких инвестиционных сигналов
Регуляторы	<b>Роль национальных регуляторов незначительная</b>	<b>Укрепление роли</b> национальных и наднационального регуляторов	Дальнейшее <b>укрепление роли ACER и национальных регуляторов</b>
Сетевые кодексы	Сетевые кодексы <b>отсутствуют</b> , трансграничные издержки высокие	<b>Разработка и пилотное внедрение</b> сетевых кодексов для свободных потоков газа и снижения транзакционных издержек	<b>Полноценное внедрение</b> сетевых кодексов, существенное снижение трансграничных издержек

Источник: Кулагин, Митрова [2015].

Новая программа в сфере энергетики и климата, представленная в начале 2014 г. [European Commission, 2014a], продлевает основные целевые показатели европейской

энергополитики по доле возобновляемой энергетики, уровню вредных выбросов и энергоэффективности с горизонта 2020 г. до 2030 г.

Этот же подход продолжает и Коммюнике по энергоэффективности, опубликованное в июле 2014 г. [European Commission, 2014b], в котором подчеркивается, что при повышении показателя энергосбережения на 1% объем импорта газа в ЕС сократится на 2,6%, снижая, таким образом, внешнюю энергозависимость ЕС. Вообще, форсированная политика Евросоюза по энергосбережению и энергоэффективности является одним из наиболее действенных механизмов для общего снижения энергопотребления, при этом наибольшие темпы такого снижения ожидаются именно для природного газа.

В мае 2014 г. Еврокомиссия представила новую Европейскую стратегию энергобезопасности (European Energy Security Strategy) [European Commission, 2014c]. Одним из ключевых факторов энергобезопасности в стратегии назван уровень зависимости от импортных поставок, в том числе проведен анализ зависимости отдельных государств от поставок российского газа. Помимо краткосрочных мер по укреплению энергобезопасности (увеличение емкости ПХГ, развитие инфраструктуры, в том числе реверсных потоков, сокращение энергопотребления и переключение на альтернативные виды топлива) новая стратегия предлагает ряд долгосрочных мер:

- увеличение энергоэффективности с акцентом на эффективность зданий и промышленных объектов;
- рост производства энергоресурсов в ЕС (в том числе альтернативная энергетика, добыча ископаемых топлив и мирный атом) вкупе с диверсификацией стран-поставщиков и маршрутов поставки энергоресурсов;
- развитие конкуренции на внутреннем энергорынке ЕС с соответствующим развитием инфраструктуры для повышения гибкости потоков;
- ведение диалога с внешними поставщиками «единым голосом», включая информирование Еврокомиссии странами-членами о пересмотре или заключении соглашений с третьими сторонами, в контексте их влияния на энергобезопасность ЕС;
- развитие кооперации и преодоление инфраструктурных ограничений в целях снижения рисков как на региональном, так и общеевропейском уровнях.

Значительные неопределенности в перспективах энергетического сотрудничества России и ЕС создает программа по формированию Энергетического союза ЕС, анонсированная в феврале 2015 г., которой сейчас уделяется максимальное внимание со стороны европейских властей. Даже по предварительным оценкам это одна из самых существенных инициатив по регулированию энергетического рынка Евросоюза после принятия Третьего энергопакета. В ходе создания Энергетического союза предполагается передача значительной части суверенных полномочий на уровень Еврокомиссии, в том числе касающихся сотрудничества с третьими странами. Вот лишь некоторые первые практические шаги, заявленные в процессе формирования Энергосоюза ЕС:

- Стратегическое сотрудничество с Алжиром, Турцией, Азербайджаном, Туркменией и странами Ближнего Востока. При этом Россия как стратегический партнер не упоминается. Подписание меморандума по строительству Транскаспийского газопровода между Туркменией и Азербайджаном.
- Получение Еврокомиссией информации о готовящихся межправительственных соглашениях в сфере энергетики между государствами ЕС и третьими странами на ранней стадии.

- Изменение регламента о безопасности поставок с целью заставить газовые компании публиковать существенные условия контрактов на закупку газа в части цен, объемов и условий поставок.
- Ускорение внедрения Третьего энергопакета и увеличение полномочий общеевропейского регулятора ACER, а также национальных регуляторов.
- Вероятность рассмотрения вариантов коллективных газовых закупок в кризисных ситуациях.

Проект документа о создании нового объединения находится в процессе разработки, но очевидно, что Еврокомиссия задействует весь административный потенциал для законодательного утверждения этой инициативы.

В «дорожную карту» Энергосоюза включена задача актуализации некоторых положений Регламента 994/2010 о безопасности поставок<sup>3</sup>. Запущенный процесс по изменению этого документа может привести к обсуждению пересмотра действующих межправительственных соглашений в части условий долгосрочных поставок российского газа для приведения их в соответствие с законодательством ЕС. Возможное изменение стандарта безопасности газоснабжения (так называемое правило N1) также может отразиться на текущих взаимоотношениях сторон, что только усиливается развитием реверсных поставок, способствующих свободным перетокам газа.

Таким образом, для поставок российского газа в Европу формируется ряд новых вызовов и неопределенностей, которые углубляются антимонопольным расследованием в отношении ПАО «Газпром» с обвинениями его в злоупотреблении своим доминирующим положением на рынках Восточной Европы. Сохраняются неясность и относительно возможности использования газопроводов на полную мощность, включая проект OPAL и проекты новых трубопроводов.

Также необходимо отдельно подчеркнуть активно идущий процесс расширения действия требований Третьего энергопакета на страны Энергетического сообщества, куда с 2012 г. входит Украина. Выполнение украинской стороной европейских требований по выделению сетевой составляющей, раскрытию информации и организации реверсных маршрутов может в итоге привести к пересмотру организации экспортных потоков газа из России через территорию этой страны и повлиять на сотрудничество в области поставок газа на Украину.

Настойчивость и последовательность европейских властей в реализации отмеченных выше приоритетов в развитии энергетики, даже несмотря на определенное сопротивление со стороны отдельных государств – членов ЕС, недвусмысленно свидетельствует о необратимости преобразований и их долговременном характере.

К позитивным сигналам в части сотрудничества России и европейских потребителей в газовой сфере следует отнести подписание соглашений о прокладке третьей и четвертой ниток газопровода «Северный поток» в континентальную Европу с участием крупных европейских компаний, а также появляющиеся контуры взаимоприемлемых решений по преодолению ограничений Третьего энергопакета для крупных инфраструктурных проектов, включая и проекты с российским участием.

Падение в 2015 г. цен на природный газ, поставляемый по долгосрочным контрактам с нефтяной привязкой, повысил интерес европейских потребителей к российским поставкам и практически нивелировал разрыв цен между ними и ценами газа на хабах/биржах. Это сделало менее актуальными инициативы по скорейшей трансформации

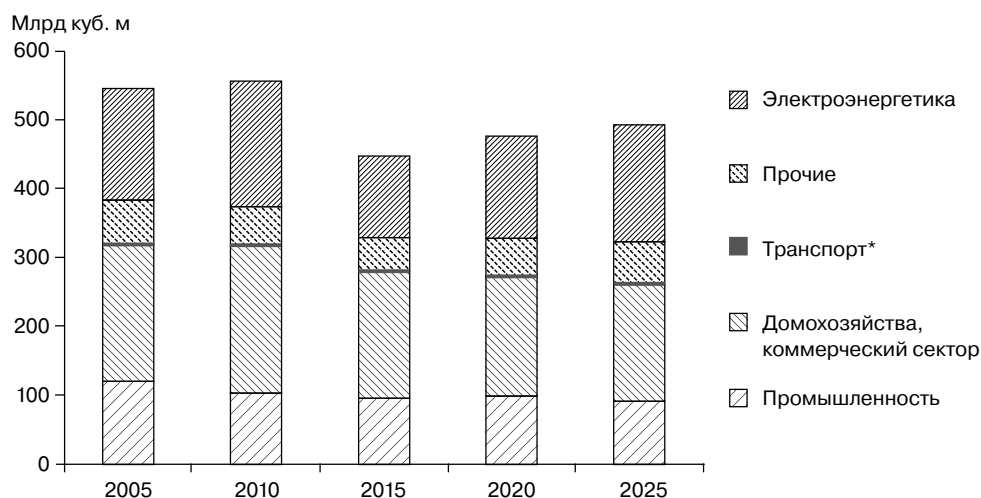
<sup>3</sup> В частности, 21 июля 2015 г. опубликован рабочий документ CEER “Security of Gas Supply: CEER concept paper”.

системы ценообразования на рынке и ускоренной диверсификации источников поставок.

## Пересмотр прогнозных оценок по спросу на газ в Европе

Сочетание различных факторов, определяющих текущее и перспективное развитие европейского рынка газа, ведет в последнее время к устойчивому пересмотру в сторону понижения оценок европейского спроса на газ. За последние десять лет консенсус-оценка различными исследовательскими организациями спроса на газ в Европе к 2025 г. снизилась примерно на 250 млрд куб. м. Проведенное ИНЭИ РАН и Институтом энергетики НИУ ВШЭ исследование [Кулагин, Митрова, 2015], показывает, что Европа уже не является рынком с быстрорастущим спросом. При общем сокращении спроса на энергоресурсы даже стабилизацию потребления газа на текущем уровне с постепенным приростом его использования в отдельных секторах (электроэнергетика и транспорт) уже можно считать благоприятным сценарием для отрасли.

Основные надежды на восстановление и рост спроса на газ в электроэнергетике на фоне расширения спроса на электроэнергию и вывода из эксплуатации АЭС связаны с мерами по ограничению угольной генерации на основе построения эффективной системы платы за выбросы CO<sub>2</sub> и закрытия старых угольных станций в рамках реализации директивы LCPD [European Commission, 2001] (директива о крупных энергетических объектах) и новой директивы IED [European Commission, 2010] (директива о промышленных выбросах). В результате реализации этих мер энергетической и климатической политики к 2025 г. электроэнергетика может выйти в лидеры по потреблению газа в Европе (рис. 1), что будет происходить на фоне снижения использования



\* Кроме трубопроводного транспорта, который включен в «Прочие».

Рис. 1. Структура потребления газа по секторам в Европе<sup>1</sup>

Источник: оценки Института энергетики НИУ ВШЭ и ИНЭИ РАН.

<sup>1</sup> В статье анализируется газовый рынок «Европы-41». При проведении расчетов использован модельный комплекс SCANNER [Макаров и др., 2011].

газа домохозяйствами, коммерческим сектором и промышленностью. Домохозяйства и коммерческий сектор в перспективе отдадут предпочтение электроэнергии как наиболее удобному энергоресурсу. В промышленности Европы в период посткризисного восстановления экономики и промышленного роста возможно временное увеличение потребления газа до 5–7% при сохранении долгосрочного тренда на снижение потребления газа в данном секторе. В транспортном секторе прогнозируется самый быстрый прирост потребления, однако абсолютные объемы использования газа останутся сравнительно небольшими – предполагается рост с текущих 2 до 6 млрд куб. м к 2025 г. на автомобильном и морском транспорте, чему будут способствовать, в частности, новые требования по выбросам при судоходстве в Балтийском море.

Таким образом, природному газу в среднесрочной перспективе предстоит жесткая конкурентная борьба на европейском рынке, в первую очередь в электроэнергетике.

## Влияние политики и регулирования на позиции России на европейском газовом рынке

Еще в советские годы была построена система взаимоотношений в газовой сфере между СССР и европейскими потребителями, которая являлась частью комплексного сотрудничества между государствами. Решения лидеров стран позволяли заключать крупные контракты, которые потом ложились в основу строительства масштабных трубопроводных систем и поставок газа на многие десятилетия вперед. Экспорт газа из России в Европу в значительных объемах осуществляется уже около полувека и до последнего времени ни у кого не возникало сомнений в надежности поставок и взаимовыгодном характере сотрудничества. Но транзитные и геополитические проблемы XXI в. привели к постепенной политизации газового вопроса и вывели его из плоскости чисто коммерческого сотрудничества. Параллельно процесс европейской интеграции и новые подходы к регулированию, выводящие отрасль за границы национальной юрисдикции, создают совершенно новый фундамент для дальнейшего сотрудничества. Причем все контуры этого нового взаимодействия до сих пор окончательно не обозначены.

В рамках европейской торговли прямые двусторонние контракты на поставку газа с гарантиями цен и объемов все более уступают позиции краткосрочным продажам неизвестному в момент осуществления торгов покупателю, а условия новых долгосрочных контрактов планирует контролировать Еврокомиссия, следя за отсутствием в договорах зависимости цены и условий поставок от других элементов сотрудничества.

Существенное влияние на сотрудничество России и Европы в газовой сфере оказали требования по свободному доступу третьих сторон к трубопроводам в рамках Третьего энергопакета, в соответствии с которыми только 50% мощностей можно свободно использовать, а по остальным нужно договариваться об исключениях на уровне Еврокомиссии. Причем, как показывает переговорная практика последних лет, получить эти разрешения для проектов с российским участием оказывается далеко не всегда возможно. Уже было несколько примеров, когда проекты, одобренные национальными органами власти и регуляторами, в дальнейшем не получали необходимого одобрения на уровне Еврокомиссии.

Но во всем происходящем есть и отдельные положительные моменты. Так, при поставках российского газа теперь можно использовать и уже существующие мощности по транспортировке, вне зависимости от того, кто является их владельцем, что позволяет диверсифицировать географию поставок. Согласно Третьему энергопакету [European Commission, 2009], обязательства по развитию инфраструктуры переходят



к сетевому оператору (ранее эту функцию преимущественно осуществляли вертикально интегрированные компании – поставщики газа), который должен обеспечить создание и развитие необходимых мощностей в соответствии с ожидаемым уровнем спроса и поставок, что снимает, по сути, необходимость в колоссальных инвестициях со стороны производителей на строительство газотранспортных мощностей на территории Европы. Однако практическая реализация этих новых возможностей пока остается весьма неопределенной, особенно в условиях отсутствия ясного понимания по механизмам практической реализации новых крупномасштабных транспортных проектов.

Увеличить объемы продаж и выручку позволяет и участие ПАО «Газпром» в краткосрочной торговле. Но здесь многое будет зависеть от рыночной ситуации и трансформации условий долгосрочных контрактов.

В ответ на изменение рыночных условий и требований постепенно адаптируются и поставки из России – покупателям предоставляются скидки, используется частичная индексация по споту, меняются условия «бери или плати», в частности за счет переноса обязательств на будущие периоды. При неизменности докризисных формул контрактных цен (без изменений после 2008 г.) средневзвешенная цена российского газа при поставках в Европу в 2014 г. превысила бы фактическую цену реализации газа «Газпром» в регион на 25%. В 2015 г. ПАО «Газпром» провел и экспериментальный аукцион, где европейские покупатели могли закупить газ на зимний период на выходе из ЕСГ с поставками на различные пункты сдачи в Европе. Практику таких аукционов предполагается продолжить и в будущем.

Одной из причин изменения контрактных условий и цен стали решения арбитражных судов по газовым поставкам между европейскими покупателями и Катаром, Алжиром, Норвегией, Россией в 2012–2013 гг., принятые преимущественно в пользу покупателей. Они вынудили поставщиков идти на уступки, а также стимулировали их разрешать споры в досудебном порядке.

В конце XX – начале XXI в., ориентируясь на опыт крупнейших мировых энергетических компаний, российский бизнес также стремился выстроить на внешних рынках производственные цепочки, обеспечивающие максимальную эффективность бизнеса. В газовой сфере это предполагало после пересечения российской границы операции транспортировки (в том числе с использованием собственных трубопроводных мощностей), хранения, сбыта конечным потребителям и даже приобретение/владение активами в области дальнейшего использования газа, включая производство электроэнергии. С точки зрения прибыльности бизнеса такие модели более оптимальны, чем обособленные виды деятельности, так как позволяют минимизировать издержки и обеспечивать гарантированный сбыт. Однако с точки зрения европейских регуляторов вертикальная интеграция не позволяет формировать нужный уровень конкуренции и препятствует развитию свободной торговли. В итоге были приняты законодательные меры, которые по факту препятствуют построению комплексных производственно-сбытовых цепочек в интересах одной компании. В этих условиях каждый вид бизнеса в Европе теперь приходится рассматривать обособленно, что значительно снижает его привлекательность для российских компаний и сужает их зону интересов до простых поставок с ограниченным участием в хранении и транспортировке (чаще в рамках уже имеющихся активов). Одновременно в исторически сложившемся принципе двусторонних взаимоотношений при заключении и реализации контрактов появляется третья сторона в лице Еврокомиссии, которая намерена контролировать и согласовывать различные аспекты сотрудничества.

Осложнение политических взаимоотношений между Россией и ЕС привело к ужесточению риторики и в отношении газового сотрудничества. Снижение зависимости

от российского газа стало одной из целей энергетической политики ЕС, а перебои в поставке российского газа – самыми резонансными кризисными сценариями развития рынка. На фоне текущего избыточного предложения газа и низкого спроса сложившаяся атмосфера создает угрозы не только для наращивания экспорта российского газа в Европу, но и для продления действующих контрактов по мере их истечения. Даже само сохранение уже подписанных контрактов в самых негативных сценариях может оказаться под вопросом.

## Импорт в Европу и конкурентоспособность российского газа на рынке

Для оценки ситуации с импортом газа в Европу, потенциала его изменения и уровня конкуренции проведен анализ газового баланса региона и потенциального экспорта по странам-производителям. В 2006 г. рост спроса на газ в Европе сменился стагнацией, а затем – быстрым снижением (рис. 2). Учитывая большое количество факторов, оказывающих влияние на состояние рынка в среднесрочной и долгосрочной перспективах, среди экспертов нет единого мнения о дальнейшей динамике спроса на газ в Европе. По оценкам ИНЭИ РАН, имеются основания для восстановления повышательной динамики европейского потребления газа, но рекордные уровни спроса, отмечавшиеся в 2010 г., уже вряд ли когда-то окажутся достижимы.

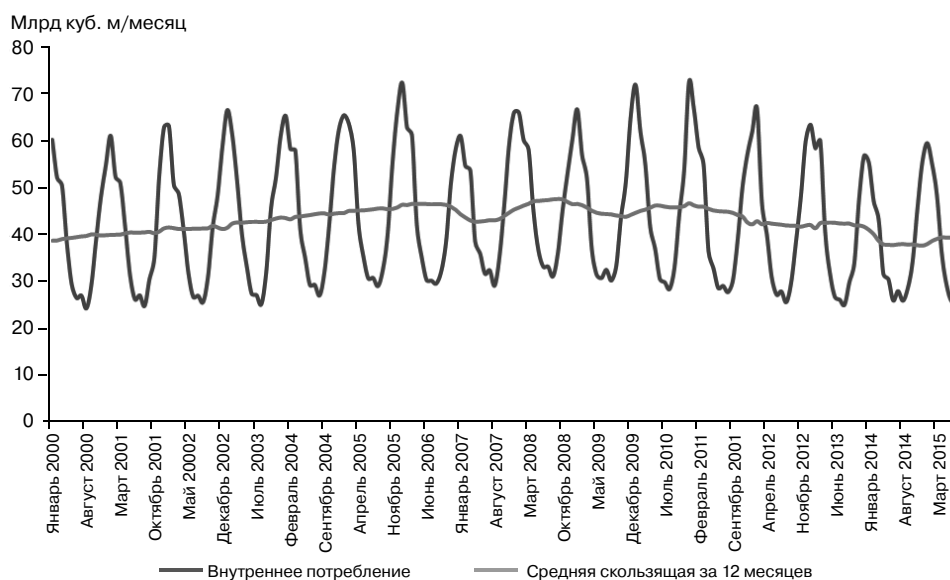


Рис. 2. Потребление газа в Европе

Источник: IEA [2015b], ИНЭИ РАН.

Одновременно со снижением спроса за 2005–2014 гг. почти на 20% снизилась добыча газа в Европе. Быстрое снижение добычи отмечалось в Великобритании, Германии, Италии, Дании. Из-за угрозы землетрясений были введены ограничения на добычу газа в Нидерландах. Ожидается, что в следующее десятилетие собственная добыча газа в регионе будет снижаться медленнее и к 2025 г. составит около 200 млрд куб. м (рис. 3).



Рис. 3. Прогнозный газовый баланс Европы

Источник: IEA [2015a], ИНЭИ РАН.

За период 2010–2015 гг. из основных поставщиков трубопроводного газа сократил поставки в Европу Алжир, что связано с нехваткой газа для экспорта. Норвегия постепенно увеличивала поставки, а Россия показывала разнонаправленную динамику (рис. 4). При этом сильно уменьшились поставки СПГ, что происходило на фоне временной стабилизации объемов мировой торговли сжиженным газом и перенаправления потоков на азиатский рынок.

Согласно проведенным расчетам, при ожидаемом умеренном росте спроса в 2015–2025 гг. с 450 до 495 млрд куб. м европейская потребность в импорте газа повышается с 210 до 295 млрд куб. м. При этом потребность в импорте на 2015 г. практически полностью покрывается минимальными контрактными поставками газа в Европу и лишь к 2020 г. появляется незаконтрактованная ниша. К 2025 г. значительная часть долгосрочных контрактов на поставку газа в Европу истекает и следует ожидать, что часть этих объемов будет заменена краткосрочной торговлей.

Для оценки возможностей поставок газа в Европу по странам-производителям сверх объемов, экспортируемым ими в другие регионы, были проведены расчеты, в которых зафиксированы объемы экспорта в базовом сценарии по всем направлениям, кроме Европы. Свободные потенциальные объемы экспорта газа на 2025 г. составляют порядка 450 млрд куб. м, что в 1,5 раза превышает потребности Европы в импорте газа (рис. 5). Более 220 млрд куб. м приходится на Россию (с учетом возможности транзита газа через Украину). Существенно нарастить возможности поставок газа в Европу смогут Северная Америка (на 60 млрд куб. м), а также Ближний Восток и Каспийский регион (на 42 млрд куб. м). Таким образом, значительно расширяются возможности Европы по диверсификации импорта.

Следует отметить значительное расширение возможностей поставок СПГ на европейский рынок в ближайшие годы (рис. 6).

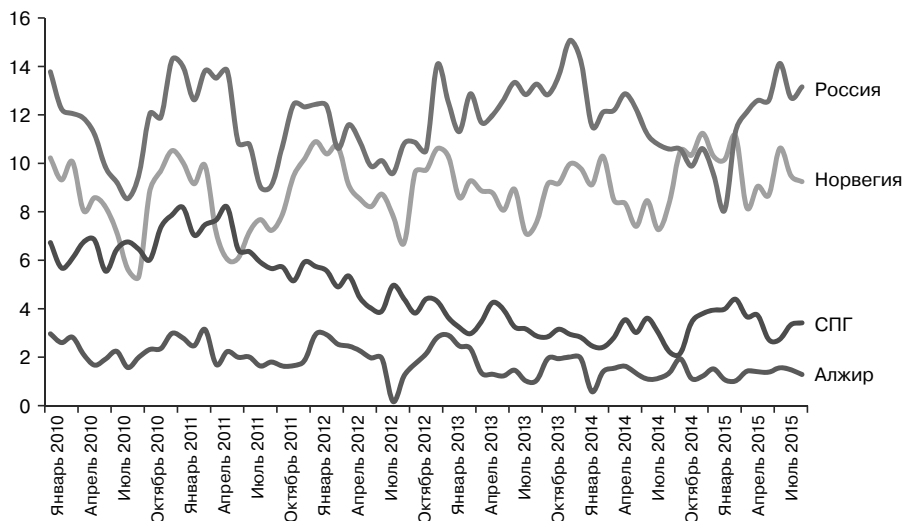


Рис. 4. Физические потоки газа в Европу, млн куб. м

Источник: IEA [2015a].

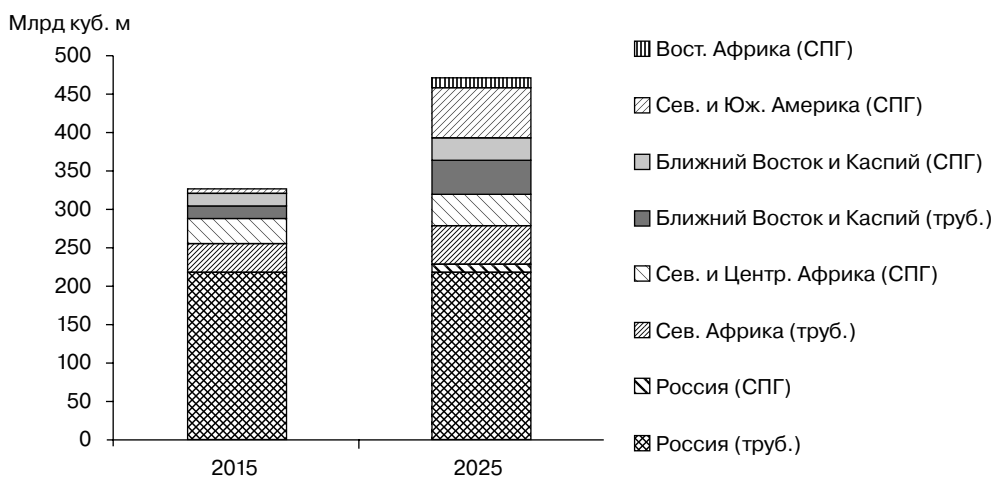


Рис. 5. Потенциальные возможности импорта газа в Европу по поставщикам

Источник: оценки Института энергетики НИУ ВШЭ и ИНЭИ РАН.

Изменения ожидаемого спроса на газ в Европе привели к неустраивающей нехватке больших объемов потенциального предложения по сравнению с более ранними ожиданиями, в том числе порядка половины потенциальных поставок из России, и существенному снижению прогнозных замыкающих цен (рис. 7).

Конкурентоспособность предложения газа существенно отличается в зависимости от точек поставок в Европу и определяется суммарными затратами на поставку газа. У российского газа при оценке затрат есть отличительная особенность: уровень экспортной пошлины меняется в зависимости от цены реализации. Также следует учитывать и валютный фактор, так как в России основная часть расходов осуществляется в рублях.

В 2014–2015 гг., при существенном ослаблении курса рубля по отношению к доллару и евро, снизились и затраты на производство и транспортировку газа в России, выраженные в валюте, что улучшило конкурентные позиции российской нефтегазовой продукции на внешних рынках и снизило границы безубыточности производства и поставок.

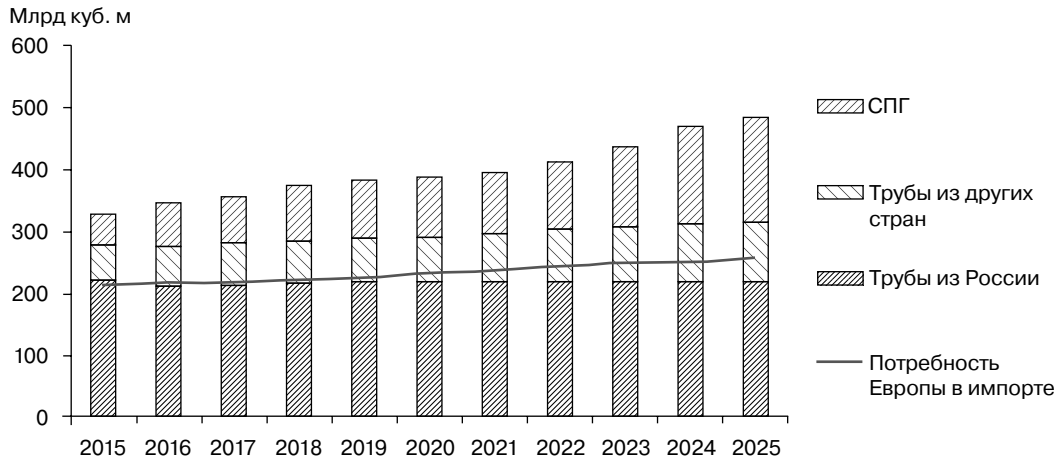


Рис. 6. Потенциальные возможности импорта сетевого газа и СПГ в Европу с учетом наличия инфраструктуры и возможностей поставщиков

Источник: оценки Института энергетики НИУ ВШЭ и ИНЭИ РАН.

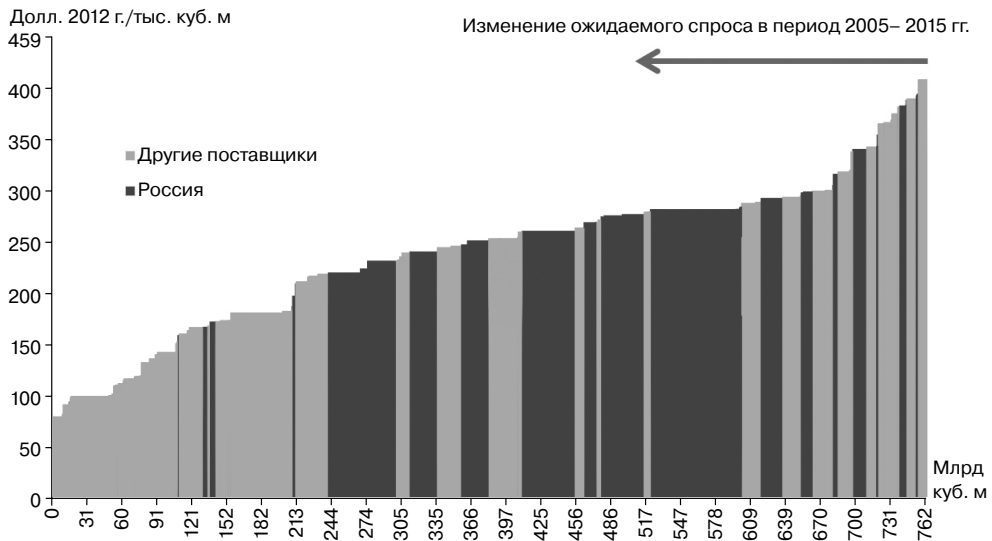


Рис. 7. Кривая предложения газа для Европы в 2025 г.

Источник: Кулагин, Митрова [2015].

Примечание. Кривая предложения подготовлена на основе анализа потенциального предложения газа в Европе с учетом собственной добычи за минусом поставок в другие регионы. Изменение спроса на газ показано в соответствии с оценками МЭА 2005 г. и 2014 г.

Согласно выполненным расчетам, в Западной Европе по конкурентоспособности российский газ уступает среди новых поставщиков только Ближнему Востоку (рис. 8). Самыми дорогими в этом регионе оказываются поставки из США, Канады, Мозамбика и Танзании. Российский газ будет более конкурентоспособен в Центральной и Восточной Европе из-за снижения затрат на транспортировку со стороны России и роста этих затрат от других поставщиков.

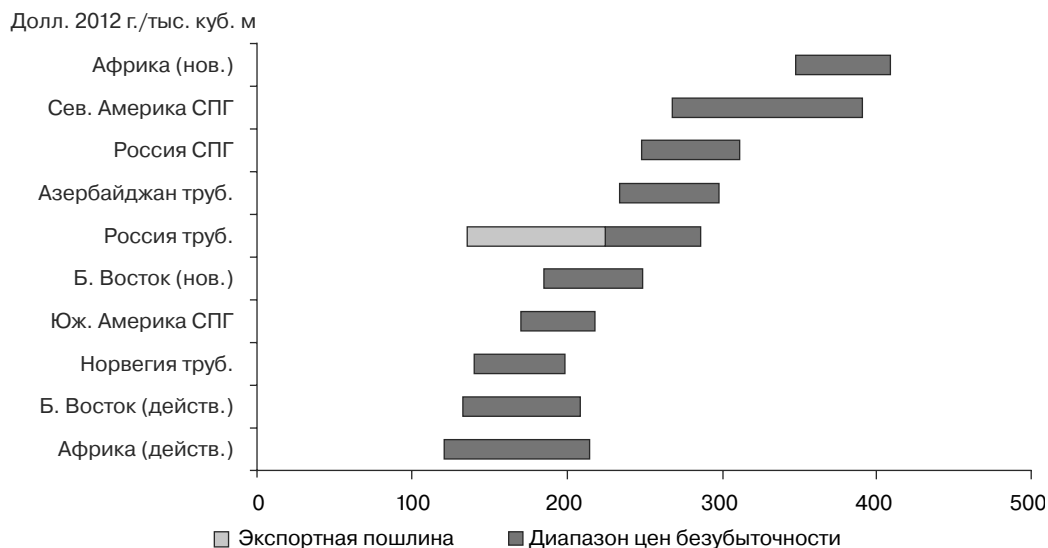


Рис. 8. Диапазон цен безубыточности при поставках газа в Западную Европу в 2025 г.

Источник: оценки Института энергетики НИУ ВШЭ и ИНЭИ РАН.

## Оценка рыночной ситуации в зависимости от изменения ключевых факторов

Перспективы развития газового рынка Европы зависят от целого ряда факторов, ключевыми из которых являются спрос, возможности предложения, ценовые и контрактные условия поставок. При этом для принятия решений по проектам на уровне компаний и для ориентиров государственного планирования необходимо не только представлять наиболее вероятное видение развития ситуации, но и иметь возможность оценивать чувствительность рынка к различным изменениям. Для выполнения этих задач с использованием экономико-математического моделирования сформирован базовый сценарий развития рынка и выполнены дополнительные расчеты, позволяющие оценить его устойчивость к различным изменениям и последствия этих изменений для российских поставок газа и экспортной выручки.

### Базовый сценарий

В базовом сценарии спрос на газ в Европе после 2015 г. возобновляет свой рост (на 0,1% в год до 2025 г.), а собственная добыча продолжит сокращаться (рис. 9). Прирост

импорта газа в Европу произойдет в основном за счет поставок из Африки, Ближнего Востока и Каспийского региона. На европейский рынок в объеме до 15 млрд куб. м выйдет СПГ из Северной Америки. Объемы экспорта газа из России стабилизируются (рис. 9).

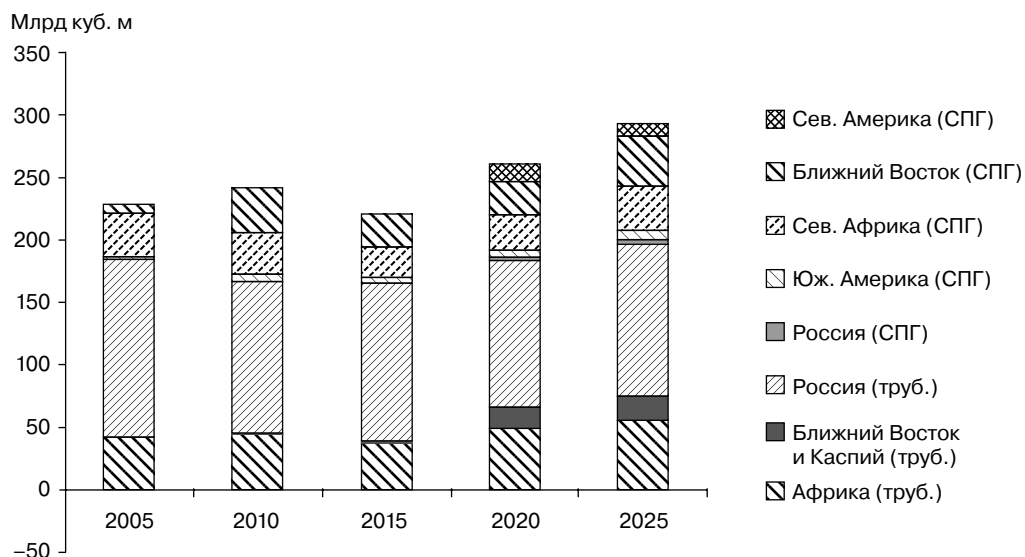


Рис. 9. Импорт газа в Европу, базовый сценарий

Источники: IEA [2014], ИНЭИ РАН, НИУ ВШЭ.

Спотовые цены на газ в Европе начнут постепенно повышаться с 2016 г. и к 2025 г. составят 308 долл. 2012/тыс. куб. м. Разница с ценами газа с нефтяной привязкой будет составлять порядка 50–70 долл. 2012/тыс. куб. м.

## Оценка влияния ключевых факторов

Для оценки чувствительности газового рынка Европы к изменению влияющих факторов рассмотрены сценарии с принятием дополнительных мер в области энергоэффективности и стимулирования ВИЭ, низкого спроса в Азии, высокого производства на Ближнем Востоке и ускоренного роста европейской и мировой экономики.

Стимулирование энергоэффективности и производства ВИЭ приводит к падению потребления газа в Европе к 2025 г. на 12% по сравнению с базовым сценарием. Между поставщиками усиливается конкуренция, в результате которой уменьшаются поставки из всех регионов, но в большей степени это касается импорта СПГ, который перераспределяется на глобальном рынке. Избыток предложения приводит и к вполне ожидаемому падению цен на 16 долл./тыс. куб. м (табл. 2).

Низкий спрос в Азии также приводит к избытку предложения. Но в этом случае объемы поставок СПГ в Европу растут за счет объемов, оказавшихся невостребованными на восточном направлении. Таким образом, поставщики азиатского направления частично сократили объемы производства и частично переориентировались на другие рынки. Дополнительно пришедший в Европу СПГ вытеснил в основном российские поставки, а благодаря снижению цен на 3 млрд куб. м вырос спрос.

Рост производства газа на Ближнем Востоке приводит к наращиванию поставок из региона как в Европу, так и в Азию. В результате вытесняется более дорогой газ других производителей. Российские поставки в Европу падают на 13 млрд куб. м. Следует отметить, что достаточно скромное влияние на рынок наращивания поставок на Ближнем Востоке объясняется малым диапазоном рассматриваемого прогнозного периода, так как расчеты проводились с учетом инвестиционных циклов, необходимых для реализации новых проектов. В долгосрочной перспективе у региона есть потенциал для более существенного наращивания объемов производства газа и создания необходимой инфраструктуры для экспорта.

Таблица 2. Основные показатели европейского газового рынка («Европа-41») по состоянию на 2025 г.

	Потребление, млрд куб. м	Спотовые цены, долл. 2012/тыс. куб. м	Импорт из России, млрд куб. м	Импорт с Ближнего Востока, Африки и Каспия, млрд куб. м	Импорт из США, млрд куб. м
Показатели на 2010 г.	556	261	122	115	0
Показатели на 2014 г.	428	290	123	67	0
Базовый вариант	495	308	124	151	12
Дополнительные меры в области энергоэффективности и поддержки ВИЭ	438	292	109	117	6
Низкий спрос в Азии	498	286	107	166	17
Рост производства газа на Ближнем Востоке	496	297	111	168	9
Ускоренный рост европейской и мировой экономики	508	356	144	129	28

Источник: оценки Института энергетики НИУ ВШЭ и ИНЭИ РАН.

Ускоренный рост европейской и мировой экономик создает наиболее благоприятные условия для экспортеров газа. Одновременно увеличиваются спрос, цены и объемы импорта. Но структура импорта меняется. Газ из Ближнего Востока и Африки частично переходит на азиатский рынок, где прирост спроса более значителен, чему способствует логистика поставок, которая позволяет без особых усилий их перенаправить. Освободившуюся нишу в Европе занимают поставки из России и Северной Америки.

## Варианты изменения ценообразования на российский газ в Европе

Система торговли газом на европейском рынке трансформируется. Активно развивается спотовый рынок. Поставщики стремятся адаптировать свои долгосрочные контракты к рыночным условиям, делая их более конкурентоспособными и параллельно минимизируя риски опротестования условий поставок в суде. В то время как одни экспортеры в контрактах полностью или частично переходят на спотовую привязку, другие не уходят от нефтяной индексации, но смягчают другие условия. В этих условиях



для всех поставщиков важным является вопрос дальнейшей стратегии на рынке. Чтобы оценить преимущества и недостатки различных вариантов экспортной политики России в части ценообразования на газ, проведена серия расчетов. Основным оцениваемым критерием принята экспортная выручка, определяемая на основе объемов поставки и цен реализации.

В расчетах предполагается плавное восстановление цен на нефть с 2016 г. до уровня 94 долл. 2014/барр. к 2025 г. Спотовые цены также растут, но меньшими темпами. В результате самая высокая цена реализации газа оказывается именно в сценариях с максимальной нефтяной привязкой. Но потребитель в этом случае осуществляет отбор на уровне минимальных контрактных обязательств и отказывается от продления договоров. В итоге объемы поставок и экспортная выручка оказываются минимальными из всех рассчитанных сценариев.

Другой крайний случай в виде отказа от всех контрактов и реализации только на спотовом рынке приводит к снижению объемов поставок за счет потери части клиентов, по разным причинам переориентировавшихся на закупки у других поставщиков.

Наиболее благоприятный вариант с точки зрения выручки оказывается в ситуации, когда Россия сохраняет свои контракты в объемном выражении, но максимально приближает цену к рыночной за счет скидок или частичной индексации по споту, а параллельно ведет дополнительные продажи на краткосрочном рынке, или в виде аукционов, эксперименты по которым начались в 2015 г.

Одним из самых важных моментов являются подходы к условиям отбора газа сверх минимальных контрактных обязательств. Рынок функционирует таким образом, что нет необходимости брать газ сверх обязательств в условиях, когда можно на краткосрочном рынке купить дешевле. Но если этот рынок оказывается дороже, то лучше отобрать дополнительно контрактный газ. Таким образом, объемы выше обязательств «бери или плати» в условиях дефицита сдерживают рост спотовых цен, задавая фактически верхнюю планку и делая долгосрочные контракты самими дорогими, независимо от рыночной ситуации. Именно поэтому для поставщиков целесообразно минимизировать диапазон свободного отбора и не стремиться устанавливать льготные условия закупки по нему.

## Заключение

Газовый рынок Европы уже сложно оценивать как высокоперспективный для наращивания объемов экспорта российского газа. Быстрый рост спроса уходит в прошлое, темпы падения собственной добычи снижаются, но расширяется число поставщиков газа и объемы возможных поставок. Усиливается конкурентная борьба как между поставщиками газа, так и между топливами на энергетическом рынке Европы. Велика вероятность ценовых войн на рынке в ближайшее десятилетие, прежде всего с американским СПГ. В этих условиях для России чрезвычайно важно вести экспортную политику, способную гибко адаптироваться к рыночным условиям.

Регуляторные изменения в ЕС приводят к необходимости смены стратегии работы на рынке, которая действовала в предыдущие десятилетия. Теперь сложно выстроить цепочку вертикальной интеграции или реализовывать транспортные проекты на двусторонней основе без оглядки на Еврокомиссию. Но есть возможность сэкономить средства на строительстве новых трубопроводных систем, требуя от ЕС реализации данных проектов в рамках новых условий законодательства. Европейский рынок останется основным по объемам экспорта российского газа на ближайшие десятилетия, но

удержание рыночной ниши и обеспечение интересов российских компаний потребует скоординированной работы российского бизнеса и государственных органов при взаимодействии с европейскими коллегами как на политическом, так и на экономическом уровне.

## Литература

Кулагин В.А., Митрова Т.А. (ред.) (2015) Газовый рынок Европы: утраченные иллюзии и робкие надежды. М.: НИУ ВШЭ – ИНЭИ РАН.

Макаров А.А., Митрова Т.А., Кулагин В.А., Филиппов С.П. (2011) SCANNER: модельно-информационный комплекс. М.: ИНЭИ РАН.

CEER (2015a) Security of Gas Supply: A CEER Concept Paper. Brussel: CEER.

CEER (2015b) Status Review of Renewable and Energy Efficiency Support Schemes in Europe in 2012 and 2013. Brussel: CEER.

European Commission (2001) Directive 2001/80/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2001 on the Limitation of Emissions of Certain Pollutants into the Air from Large Combustion Plants // Official Journal of the European Communities (electronic journal). L 309. Vol. 44. P. 1–21. Режим доступа: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32001L0080&from=EN> (дата обращения: 02.12.2015).

European Commission (2009) Directive 2009/73/EC of the European Parliament and of the Council of 13 July 2009 Concerning Common Rules for the Internal Market in Natural Gas and Repealing Directive 2003/55/EC // Official Journal of the European Communities (electronic journal). L 211. Vol. 52. Ch. 3. Art. 13.2. Режим доступа: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0073&from=EN> (дата обращения: 02.12.2015).

European Commission (2010) Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council of 24 November 2010 on Industrial Emissions (Integrated Pollution Prevention and Control) // Official Journal of the European Union (electronic journal). L 334. Vol. 53. P. 17–50. Режим доступа: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=OJ:L:2010:334:FULL&from=EN> (дата обращения: 02.12. 2015).

European Commission (2014a) Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions a Policy Framework for Climate and Energy in the Period from 2020 to 2030 COM/2014/015 final. Brussel: European Commission.

European Commission (2014b) Communication from the Commission to the European Parliament and the Council Energy Efficiency and its Contribution to Energy Security and the 2030 Framework for Climate and Energy Policy COM/2014/0520 final. Brussel: European Commission.

European Commission (2014c) Communication from the Commission to the European Parliament and the Council European Energy Security Strategy COM/2014/0330 final. Brussel: European Commission.

IEA (2014) Natural Gas Information. Режим доступа: <https://www.iea.org/Textbase/nptoc/Gas2014ТОС.pdf> (дата обращения: 02.12.2015).

IEA (2015a) Energy Statistics. Режим доступа: <http://www.iea.org/statistics/> (дата обращения: 02.12.2015).

IEA (2015b) Natural Gas Monthly. Режим доступа: <http://www.iea.org/statistics/topics/naturalgas/> (дата обращения: 02.12.2015).

# The Prospects for Russian Gas in the European Market within the Context of Changing Market Conditions, Regulatory Environment and the EU Policy

V. Kulagin, S. Melnikova, A. Galkina, E. Osipova, E. Kozina

---

**Viatcheslav Kulagin** – Head, Centre for International Energy Market Studies ERI RAS, Deputy Head Centre for International Energy Market Studies of the Institute of Energy of the National Research Institute Higher School of Economics (IE HSE); Nagornaya st., 31, k. 2, 117186 Moscow, Russian Federation; E-mail: vakulagin@hse.ru

**Svetlana Melnikova** – Analyst, Centre for International Energy Market Studies ERI RAS, Research fellow Institute of Energy of the National Research Institute Higher School of Economics (IE HSE); Nagornaya st., 31, k. 2, 117186 Moscow, Russian Federation; E-mail: s.melnikova@inbox.ru

**Anna Galkina** – Research Fellow, The Energy Research Institute of the Russian Academy of Sciences (ERI RAS); Nagornaya st., 31, k. 2, 117186 Moscow, Russian Federation; E-mail: annegalkina@gmail.com

**Ekaterina Osipova** – Research engineer, The Energy Research Institute of the Russian Academy of Sciences (ERI RAS); Nagornaya st., 31, k. 2, 117186 Moscow, Russian Federation; E-mail: OsipovaEkaterina91@yandex.ru

**Elena Kozina** – Research Fellow, The Energy Research Institute of the Russian Academy of Sciences (ERI RAS), Research fellow of the Institute of Energy of the National Research Institute Higher School of Economics (IE HSE); Nagornaya st., 31, k. 2, 117186 Moscow, Russian Federation; E-mail: zelenakoz@yandex.ru

## Abstract

*This article presents the results of an integrated study of the current state of the natural gas market in Europe and its prospective development. It examines energy policy, demand, the competitive ability of gas suppliers, and the dynamics of external supply. It focuses especially on the impact of the European Union's current and prospective gas market legislation, which, in effect, forms a radically different gas market architecture and changes the operating conditions for all gas suppliers, including Russia. In order to assess market stability, the article evaluates future changes in the European market using economic and mathematical optimization modelling as well as the influence of various external and internal factors on the market. It offers conclusions on the priority aspects of energy policy that apply to Russian gas exports to Europe.*

**Key words:** European Union, Russia, gas, regulation, contracts, energy policy, export policy

## References

CEER (2015a) *Security of Gas Supply: A CEER Concept Paper*. Brussel: CEER.

CEER (2015b) *Status Review of Renewable and Energy Efficiency Support Schemes in Europe in 2012 and 2013*. Brussel: CEER.

European Commission (2001) Directive 2001/80/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2001 on the Limitation of Emissions of Certain Pollutants into the Air from Large Combustion Plants. *Official Journal of the European Communities (electronic journal)*, L 309, vol. 44, pp. 1–21. Available at: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32001L0080&from=EN> (accessed 02 December 2015).

European Commission (2009) Directive 2009/73/EC of the European Parliament and of the Council of 13 July 2009 Concerning Common Rules for the Internal Market in Natural Gas and Repealing Directive 2003/55/EC. *Official Journal of the European Communities (electronic journal)*, L 211, vol. 52, Ch. 3, Art. 13.2. Available at: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0073&from=EN> (accessed 02 December 2015).

European Commission (2010) Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council of 24 November 2010 on Industrial Emissions (Integrated Pollution Prevention and Control). *Official Journal of the European Union (electronic journal)*, L 334, vol. 53, pp. 17–50. Available at: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=OJ:L:2010:334:FULL&from=EN> (accessed 02 December 2015).

European Commission (2014a) *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions a Policy Framework for Climate and Energy in the Period from 2020 to 2030 COM/2014/015 final*. Brussel: European Commission.

European Commission (2014b) *Communication from the Commission to the European Parliament and the Council Energy Efficiency and its Contribution to Energy Security and the 2030 Framework for Climate and Energy Policy COM/2014/0520 final*. Brussel: European Commission.

European Commission (2014c) *Communication from the Commission to the European Parliament and the Council European Energy Security Strategy COM/2014/0330 final*. Brussel: European Commission.

IEA (2014) *Natural Gas Information*. Available at: <https://www.iea.org/Textbase/nptoc/Gas2014TOC.pdf> (accessed 02 December 2015).

IEA (2015a) *Energy Statistics*. Available at: <http://www.iea.org/statistics/> (accessed 02 December 2015).

IEA (2015b) *Natural Gas Monthly*. Available at: <http://www.iea.org/statistics/topics/naturalgas/> (accessed 02 December 2015).

Kulagin V.A., Mitrova T.A. (eds.) (2015) *Gazovyj rynek Evropy: utrachennye illjuzii i robkie nadezhdy* [Gas Market of Europe: Lost Dreams and Shy Hopes]. Moscow: NRU HSE – ERI RAS (in Russian).

Makarov A.A., Mitrova T.A., Kulagin V.A., Filippov S.P. (2011) *SCANNER: model'no-informacionnyj kompleks* [SCANNER: Model and Information Complex]. Moscow: ERI RAS (in Russian).