

0- 813029

На правах рукописи



ГОЛОВИНА МАРИЯ СЕРГЕЕВНА

**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ И ЭКСПОРТНАЯ СТРАТЕГИЯ РОССИИ
НА РЫНКЕ ГАЗА СТРАН ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА**

Специальность 08.00.14 – Мировая экономика

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата экономических наук

Москва - 2015

Работа выполнена на кафедре международных проблем ТЭК Федерального государственного образовательного бюджетного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный институт международных отношений (университет) Министерства иностранных дел Российской Федерации»

Научный руководитель:

Лаверов Николай Павлович
д. г.-м. н., академик РАН, профессор

Официальные оппоненты:

Хайтун Алексей Давыдович
д.э.н., профессор, главный научный сотрудник, руководитель Центра энергетической политики Института Европы РАН



Фомина Светлана Сергеевна
к.э.н., заведующая отделом изучения внешних рынков и экспорта газа Центра исследований энергетических рынков ООО «Научно-исследовательский институт экономики и организации управления в газовой промышленности» (НИИГазэкономика)

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем нефти и газа Российской академии наук

Защита состоится «12» ноября 2015 г. в «14:30» часов в ауд. 442 на заседании диссертационного совета Д 209.002.06 (экономические науки) на базе Московского государственного института международных отношений (университета) МИД России по адресу: 119454, г. Москва, проспект Вернадского, 76.

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в научной библиотеке им. И.Г. Тюлина МГИМО (У) МИД России и на сайте: www.mgimo.ru.

Автореферат разослан «29» июня 2015 г.

**Ученый секретарь
диссертационного совета**

**к.э.н., доцент
Бренделева Е.А.**

Актуальность исследования. В настоящее время страны Европейского союза (ЕС), являющиеся основным зарубежным рынком сбыта российского природного газа (56% в 2013 г.¹), в рамках энергетической стратегии все больше ориентируются на усиление собственной энергетической безопасности, к ключевым приоритетам которой на региональном уровне относятся диверсификация первичных источников энергии в потреблении и сокращение использования импортируемых энергоносителей. В этой связи современные трансформационные процессы в рыночной, технически-организационной и нормативно-правовой сферах газовой отрасли стран ЕС существенным образом влияют на экспортную стратегию России и развитие газовой отрасли страны в целом.

Формирование энергетической безопасности как одного из приоритетов развития энергетики стран ЕС во многом объясняется высоким уровнем импортозависимости от стран-поставщиков энергоресурсов и низким уровнем запасов собственного углеводородного сырья. Так, собственная добыча природного газа составляет только 35% спроса, остальная часть потребления обеспечивается поставками преимущественно из России, Норвегии, Алжира и Катара, при этом около трети суммарного импортируемого объема поставляется из нашей страны², что определяет первостепенное положение России на рынке газа стран ЕС.

Кроме того, тенденция усиления роли фактора энергетической безопасности связана с действиями энергетических компаний стран-экспортеров энергоресурсов по выходу на рынок конечных потребителей посредством приобретения доли в акционерном капитале транспортных и сбытовых компаний на рынке газа ЕС, что встречает явное сопротивление со стороны государственных органов ЕС и соответствующее отражение в

¹BP Statistical review of world energy, June 2014. [Electronic resource] // BP. – Mode of access: http://www.bp.com/content/dam/bp/excel/Energy-Economics/statistical-review-2014/BP-Statistical_Review_of_world_energy_2014_workbook.xlsx.

²Там же.

разработке и принятии законодательных актов, направленных на противодействие данным стремлениям стран-экспортеров энергоресурсов.

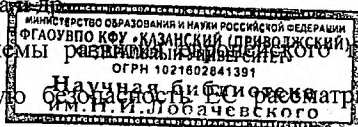
Существенное влияние на перспективы сохранения экспортных объемов газа из России также оказывают активные действия стран ЕС по внедрению энергоэффективных технологий и наращиванию мощностей возобновляемых источников энергии.

Исследование транспортного аспекта энергетической безопасности приобретает дополнительную актуальность в связи с обострением политического кризиса на Украине в 2014 - 2015 гг. В сложившейся ситуации сохраняется неопределенность с перспективами транзита российского газа в страны ЕС через территорию Украины, а вопросы транспортной составляющей энергетической безопасности на рынке газа для ЕС становятся одними из важнейших в повестке дня сотрудничества с Россией.

Таким образом, анализ потенциальных изменений стратегии стран ЕС в контексте современных тенденций по усилению энергетической безопасности на рынке газа особенно важен для актуализации и совершенствования экспортной стратегии России на данном рынке.

Степень разработанности проблемы. Проблематика энергетической безопасности рассматривается российскими и зарубежными учеными с начала 1970-х гг. Проблемам мировой энергетики, в том числе по вопросам развития газовой отрасли и рынков природного газа, международной энергетической политики и энергетической безопасности, посвящены труды российских и зарубежных ученых О.Б. Брагинского, Д. Бохи, В.В. Бушуева, Н.И. Воропая, А.Н. Дмитриевского, Д. Ергина, С.З. Жизнина, С.В. Жукова, А.А. Конопляника, Н.П. Лаверова, А.А. Макарова, К.Н. Миловидова, А.М. Мастепанова, Н.В. Миронова, Т.А. Митровой, В.А. Непомнящего, В.И. Салыгина, Н.А. Симонии, Е.А. Телегиной, В.И. Фейгина, Е.М. Хартукова, Ю.К. Шафраника, Р. Янгсаа-Яр.

Современные проблемы развития европейского газового рынка, их влияние на энергетическую безопасность ЕС рассматриваются в работах



Ф. Левека, Х.-М. Марин-Кемады, И.Г. Пашковской, Ф. Проздроу и др. Вопросы перспектив экспорта российского газа в Европу раскрываются в работах Боон Фон Оксе, О.Б. Брагинского, А.А. Конопляника.

Несмотря на накопленный научный и исследовательский опыт в области энергетической безопасности в глобальном и региональном масштабах, в том числе и Европейского союза, а также стратегии России по поставкам природного газа на рынок стран ЕС, в настоящее время отсутствует комплексный, экономически обоснованный анализ экспортной стратегии России с учетом современных тенденций по усилению влияния различных аспектов энергетической безопасности на энергетическую стратегию стран ЕС, что позволило бы в достаточной степени адекватно оценить возможные действия ЕС как ключевого партнера России на рынке газа в будущем и соответствующим образом спланировать ответные действия нашей страны на данном рынке.

Цель и задачи исследования. Целью диссертации является определение основных направлений трансформации экспортной стратегии России на рынке газа стран ЕС с учетом тенденций к укреплению европейской региональной энергетической безопасности.

Для достижения этой цели поставлены и решены следующие задачи, определившие логику исследования и структуру работы:

- систематизировать существующие подходы к определению понятия энергетической безопасности;
- разработать новый метод оценки энергетической безопасности ЕС применительно к рынку газа и на его базе сформировать оптимизационную модель региональной энергетической безопасности;
- определить роль газа в обеспечении энергетической безопасности ЕС и провести анализ современной концепции региональной энергетической безопасности;
- выявить значение транспортной составляющей энергетической безопасности на современном этапе развития рынка газа стран ЕС;

- оценить на основе нового метода и разработанной модели потенциальные изменения положения России на рынке газа ЕС в условиях стремления европейских стран к повышению энергетической безопасности;
- провести анализ экспортной стратегии России на рынке газа ЕС и ее актуальности в условиях возможных изменений стратегии ЕС и выявить возможные рычаги влияния на положение России на данном рынке;
- разработать рекомендации по совершенствованию экспортной стратегии России на рынке газа стран ЕС.

Объектом исследования работы является рынок газа стран ЕС как один из ключевых рынков сбыта российского природного газа.

Предмет исследования диссертации – тенденции усиления энергетической безопасности стран ЕС на рынке газа как потенциальный фактор влияния на газовую экспортную стратегию России.

Хронологические рамки исследования. Анализ рынка газа стран ЕС: с 1970 по 2014 г. Долгосрочный прогноз развития конъюнктуры данного рынка: до 2030 г.

Важнейшими **теоретическими основами** диссертации послужили научные труды российских и зарубежных ученых, посвященные различным аспектам развития мировой энергетики в целом и рынков газа в частности, актуальным вопросам взаимодействия России и стран ЕС в газовой сфере в современных условиях формирования европейского газового рынка.

В качестве **методологической основы** исследования автор использовала совокупность методов системного анализа и синтеза, аналогии и сравнения экономических явлений и процессов, систематизации и обобщения статистических данных, а также современные методы экономико-математического моделирования.

Информационную базу исследования составили: данные международных энергетических организаций (Международного энергетического агентства, Секретариата Энергетической хартии, Международного газового союза и др.); исследовательских центров и

институтов (Института энергетических исследований РАН, Института мировой экономики и международных отношений РАН, Кембриджской ассоциации энергетических исследований и др.); нормативно-правовые акты и статистическая информация национальных и наднациональных органов законодательной и исполнительной власти и их структурных подразделений (Министерства энергетики РФ, Министерства экономического развития РФ, Европейской комиссии ЕС и др.); экономические прогнозы и государственные программы развития в области энергетики; материалы отраслевой периодической печати, а также официальная информация крупнейших компаний мирового нефтегазового сектора (BP plc, Statoil ASA, ОАО «Газпром», ОАО «НК Роснефть» и др.).

Основные результаты, выносимые на защиту и составляющие научную новизну исследования:

1. Дана классификация концепций энергетической безопасности, систематизирующая существующие подходы к трактовке понятия энергетической безопасности и базирующаяся на четырех классификационных факторах концепций: временном, понятийном, масштаба субъекта энергетической безопасности и положения страны (региона) в мировой энергетике.

2. Предложен метод оценки энергетической безопасности, основанный на оптимизации целевой функции и отражающий обоснованное состояние структуры источников энергоресурсов в будущем. Целевая функция строится на основе показателя (критерия оптимизации), разработанного на базе существующих количественных методов оценки энергетической безопасности, – приведенной скорректированной на риск стоимости газа. Созданная на базе данного метода экономико-математическая модель позволяет рассчитать баланс источников поставок газа, обеспечивающий оптимальный, экономически обоснованный уровень региональной энергетической безопасности на рынке газа в долгосрочной перспективе (до 2030 г.). Экономическая обоснованность показателя определяется

возможностью расчета затрат на приобретение газа и соответствующее развитие инфраструктуры поставок газа, а его минимизация позволяет найти оптимальный уровень энергетической безопасности. Практической реализацией модели является авторская программа для ЭВМ, зарегистрированная Федеральной службой по интеллектуальной собственности (Роспатентом).

3. На основе результатов вычислительного эксперимента по определению оптимального уровня энергетической безопасности на рынке газа ЕС по трем сценариям развития ключевых параметров рынка газа определена потенциальная (оптимальная) структура портфеля источников газа для ЕС и рассчитаны перспективные показатели объемов экспорта газа из России в ЕС. Согласно расчетам, значительно возрастет доля поставок сжиженного природного газа (СПГ) в страны ЕС в общем объеме импорта с 18% в 2012 г. до 47-62% к 2030 г. в зависимости от сценария, главным образом, за счет увеличения поставок из Катара и Норвегии. При сохранении текущей экспортной стратегии России в двух из трех рассматриваемых сценариях могут сократиться как доля страны на рынке газа ЕС, так и абсолютные объемы поставок к 2030 г. по сравнению с 2012 г. (на 26% и 66% соответственно до 82 и 38 млрд. куб. м.).

4. На базе сравнительного анализа существующих маршрутов поставок газа в ЕС по ключевым аспектам транспортной составляющей энергетической безопасности (технологическому, экономическому и политическому) и результатов расчетов экономико-математической модели подтверждена целесообразность современных действий России по развитию маршрутов поставок газа в ЕС, альтернативных транзиту через Украину. Поставки газа по газотранспортной системе Украины в комплексе по всем трем критериям сравнительного анализа обладают наиболее высокими рисками. Согласно расчетам автора, оптимальным будет являться отказ от транзита газа через территорию Украины в 2018-2019 гг. в пользу альтернативных менее рискованных маршрутов.

5. Доказана актуальность развития новых направлений российского экспорта газа вне стран ЕС и необходимости увеличения объемов производства и сбыта СПГ. Во всех рассматриваемых сценариях существующая цель по сохранению доли европейского рынка газа может оказаться недостижимой и должна быть компенсирована ростом продаж газа в других регионах. Выявлено, что в случае ухудшения конъюнктуры на рынке газа ЕС и роста конкуренции на нем между существующими и возможными новыми поставщиками (странами Ближнего Востока, Прикаспийского региона, США и др.) целесообразным может стать отказ от строительства в будущем части мощностей планируемых газопроводов, а также проактивное (предупреждающее) изменение механизмов контрактации и ценообразования в соответствии с ожиданиями ЕС в обмен на более высокие объемы поставок российского газа и допуск российских компаний к европейским проектам и активам по хранению, транспортировке, распределению и сбыту природного газа. Доказана и обоснована целесообразность поставок СПГ из России в ЕС.

Практическая значимость исследования определяется возможностью использования разработанных метода и экономико-математической модели, а также полученных на их основе результатов и выводов в работе государственных органов исполнительной власти, в частности, Министерства энергетики РФ, Министерства экономического развития РФ, в деятельности научно-исследовательских институтов, таких, как Институт энергетических исследований РАН, Институт мировой экономики и международных отношений РАН, Институт проблем нефти и газа РАН, в практике российских отраслевых компаний: ОАО «Газпром», ОАО «Роснефть», ОАО «Новатэк» и др.

Представленные в исследовании методики, материалы и основные выводы могут найти существенное применение в учебных материалах высших учебных заведений России в преподавании таких дисциплин, как «Международные экономические отношения», «Мировая экономика»,

«Международный маркетинг», «Международная энергетическая безопасность» и «Энергетическая дипломатия».

Разработанная в диссертации экономико-математическая модель применима к анализу других региональных рынков газа, а при ее адаптации и к анализу рынков других энергоносителей. Кроме того, данный подход позволяет производить оценку эффективности различных инструментов оптимизации экспортного предложения страны на рынке газа, а именно, изменения цены и размера скидок, видов контрактов и ценообразования, структуры капитала инфраструктурных проектов и т.д.

Апробация исследования. По теме диссертации автором опубликовано 6 статей в журналах, входящих в перечень рецензируемых научных журналов и изданий ВАК Министерства образования и науки РФ, общим объемом 3,2 печатного листа, получено 2 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ.

Основные результаты диссертационного исследования были представлены на научной конференции МГИМО (У) МИД России «Перспективы и тенденции развития мировой энергетики до 2050 г.» в апреле 2013 г., а также в рамках II Международного форума выпускников МГИМО на заседании секции «Энергетическая безопасность в современном мире» в октябре 2014 г.

Структура диссертации включает в себя введение, три главы, заключение, список литературы и приложения.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во **введении** обоснована актуальность темы исследования, описана степень разработанности проблемы, теоретическая и методологическая основа работы, определены цель, задачи, предмет, объект исследования, изложены научная новизна и практическая значимость работы.

В первой главе «**Теоретические аспекты энергетической безопасности и методы ее оценки**» исследуются исторический опыт и современная практика определения понятия энергетической безопасности,

различные подходы к ее количественной оценке, а также анализируются предпосылки формирования современной концепции энергетической безопасности ЕС.

Комплексный анализ исторических тенденций формирования понятия энергетической безопасности, современных теоретических и практических концепций, сформированных в отечественных и зарубежных академических исследованиях, государственных документах России, США и ЕС, а также международных организаций, позволил прийти к выводу об отсутствии единого комплексного определения понятия энергетической безопасности. В то же время установлено, что на страновом уровне вектор обеспечения энергетической безопасности зависит от следующих основных факторов: необходимости импорта энергоресурсов и существующей системы их поставок в страну, степени зависимости от стран-производителей и транзитеров, а также геополитической ситуации, формирующей расстановку сил на мировом энергетическом рынке.

Трактовка понятия энергетической безопасности международными организациями определяется во многом геополитическими и экономическими интересами входящих в эти организации стран, а также целями деятельности самих организаций. В то же время большинство из рассмотренных международных организаций сходятся во мнении по основополагающим вопросам важности стабильных экспортных и импортных потоков, экономической доступности энергоресурсов, технологического развития энергетики и экологической ответственности отрасли.

В академических исследованиях энергетическая безопасность определяется в соответствии с целями и задачами исследования. В рамках диссертации понятие энергетической безопасности ЕС базируется на существующем определении Европейской комиссии: «постоянная физическая доступность энергетических ресурсов на рынке по экономически

доступной для всех потребителей цене»³, и дополняется необходимыми элементами, учитывающими прикладной характер и соответствующие цели и задачи исследования, а именно, рассматривается долгосрочная перспектива (до 2030 года) и конкретизируется отрасль - газовая.

На базе исследования существующих академических и практических подходов к определению понятия энергетической безопасности автором сформирована классификация концепций энергетической безопасности, включающая следующие четыре концепции: временную, понятийную, масштаба субъекта энергетической безопасности и положения страны (региона) в мировой энергетике. Данная классификация позволила выделить объекты энергетической безопасности и определить сферы практического применения классифицируемых концепций, что может быть использовано в дальнейшем при изучении вопросов энергетической безопасности.

Исследование современных количественных методов оценки энергетической безопасности выявило, что в отдельности ни один из них не может быть использован для решения поставленных задач исследования, т.к. каждый обладает одним и более из следующих недостатков: неприменимость к рынку газа, отсутствие учета долгосрочной перспективы и связи со структурой источников поставок энергоресурсов. В то же время подробный анализ и систематизация существующих методов оценки энергетической безопасности позволили на их основе предложить новый комплексный метод оценки региональной энергетической безопасности на рынке газа - приведенная скорректированная на риск стоимость газа (Levelized risk adjusted cost of gas – LRACOG).

Данный метод позволяет рассчитывать баланс источников поставок газа, обеспечивающий оптимальный экономически обоснованный уровень энергетической безопасности на рынке газа в долгосрочной перспективе. В рамках метода оцениваются затраты импортера на приобретение газа для

³Green Paper – Towards a European Strategy for the Security of Energy Supply – European Green Paper [Electronic resource] / European Commission. – 2000. – P.4. – Mode of access: http://ec.europa.eu/energy/green-paper-energy-supply/doc/green_paper_energy_supply_en.pdf

общего объема собственного потребления за рассматриваемый период из различных источников поставок, затраты на развитие инфраструктуры поставок газа, а также риски различных источников поставок (страновые и монополистические). Исходя из методики расчета показателя LRACOG, единицей измерения являются доллары США за тыс. м³.

Предлагаемый индикатор обладает следующими преимуществами по сравнению с существующими методами оценки:

- возможность проведения комплексной оценки уровня энергетической безопасности на отдельном отраслевом (газовом) рынке как с учетом экономических факторов, так и оценки различных рисков каждого из источников поставок;

- возможность использования на требуемой временной перспективе, в том числе долгосрочной;

- прямая связь показателя со структурой поставок газа по источникам, позволяющая делать выводы о возможных планах импортера по увеличению или сокращению каждого из источников поставок.

Показатель уровня региональной энергетической безопасности на рынке газа LRACOG определяется по формуле:

$$LRACOG = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{O_i + C_i}{(1+r)^i}}{\sum_{i=1}^n V_i} \times \left(\frac{\sum_{i=1}^n V_i \times R_i}{\sum_{i=1}^n V_i} \right) \times \left(1 + \frac{\sum_{i=1}^n V_i \times H_i}{\sum_{i=1}^n V_i} \right), \quad (1)$$

где V - объем закупок газа (объем импорта и внутреннего производства), O - затраты на покупку газа (импорт и внутреннее производство), C - затраты на развитие инфраструктуры поставок газа, R - индекс страновых рисков поставок газа, взвешенный по объемам поставок из источников, H - индекс концентрации поставок по источникам, r - ставка дисконтирования, i - номер периода, n - количество периодов (в рамках исследования n = 17, т.е. количество лет с 2014 по 2030 г.).

Таким образом, сумма приведенных затрат на закупку газа и развитие инфраструктуры делятся на объем закупок газа за весь рассматриваемый период, и далее данная удельная величина затрат корректируется на уровень

страновых рисков источников поставок и на монополистические риски (индекс концентрации).

Каждый из параметров V , O , C , R и H в свою очередь определяется расчетным путем.

$$V_i = V_{cons i} + \Delta V_{inv i}, \quad (2)$$

где V_{cons} - объем потребления газа, V_{inv} - объем запасов газа в хранилищах.

$$O_i = \sum_{j=1}^m V_i \times \alpha_{ij} \times P_{op ij}, \quad (3)$$

где α - доля источника поставок газа, P_{op} - цена на поставляемый газ, j - номер источника, m - количество источников.

$$C_i = \sum_{j=1}^m \left(\frac{V_i \times \alpha_{ij}}{\gamma_{ij}} - \frac{V_{i-1} \times \alpha_{i-1 j}}{\gamma_{i-1 j}} \right) \times P_{cap ij} \times \beta_j, \quad (4)$$

где γ - максимально допустимый коэффициент загрузки мощностей (пропускная способность для газопроводов и мощность терминалов регазификации для поставок СПГ)⁴, P_{cap} - удельная стоимость сооружения мощностей, β - доля импортера в затратах на сооружение мощностей.

$$R_i = \frac{\sum_{j=1}^m V_i \times \alpha_{ij} \times T_j}{\sum_{j=1}^m V_i \times \alpha_{ij}}, \quad (5)$$

где T - индекс странового риска.

$$H_i = \sum_{j=1}^m \alpha_{ij}^2 \quad (6)$$

Практической реализацией предлагаемого метода является разработанная на базе индикатора LRACOG оптимизационная экономико-математическая модель, которая позволяет:

- оценить влияние оптимизации энергетической безопасности на стратегию страны-импортера на рынке газа;

⁴Разность в скобках формулы расчета C_i представляет собой величину прироста номинальной мощности в рассматриваемом временном периоде i . Использование коэффициента γ необходимо, т.к. номинальная мощность газопроводов и терминалов регазификации как правило выше их реальной пропускной способности.

– определить обоснованный перспективный баланс источников поставок газа и выявить потенциальное положение страны-экспортера на данном рынке;

– разработать ответные шаги страны-экспортера в своей экспортной стратегии с целью максимизации эффективности коммерческой деятельности на рассматриваемом рынке.

Экономико-математическая модель решает оптимизационную задачу, выражаемую следующей системой уравнений и неравенств:

$$\left\{ \begin{array}{l} LRACOG(\alpha) \rightarrow \min, \\ \frac{v_i \times \alpha_{ij}}{\gamma_{ij}} \leq E_{ij}, \\ 0 \leq \alpha_{ij} \leq 1, \\ \sum_{j=1}^m \alpha_{ij} = 1. \end{array} \right. \quad (7)$$

где E – максимально возможные объемы поставок газа по источнику.

При решении системы неравенств и уравнений (7) искомая структура источников поставок газа приобретает оптимальный характер с точки зрения энергетической безопасности рассматриваемой страны или региона. Модель реализована в программном обеспечении Microsoft Excel.

Для практического применения разработанного метода оценки энергетической безопасности применительно к рынку газа стран ЕС целесообразно провести анализ современной концепции энергетической безопасности стран ЕС, выявить ключевые предпосылки ее формирования, а также рассмотреть современное состояние рынка газа региона и тенденции его развития.

Предпосылки формирования концепции энергетической безопасности стран ЕС и соответствующее повышение ее значимости при формировании энергетической стратегии на рынке газа в начале 2000-х гг. во многом определялись ростом доли крупнейших поставщиков в поставках газа. Так, в

период с начала 1990-х гг. по середину первого десятилетия 2000-х гг. доля трех крупнейших стран-экспортеров газа в ЕС (России, Норвегии и Алжира) выросла на 6 процентных пунктов⁵, при этом на эти страны к концу рассматриваемого периода приходилось более 80% импорта газа в ЕС, в том числе на Россию более 40%.⁶ Дополнительное влияние на формирование современного вектора энергетической стратегии ЕС оказало также стремление российской компании ОАО «Газпром» к расширению присутствия на европейском рынке, что ознаменовалось вхождением в капитал газотранспортных и распределительных компаний в Европе начиная с 1990-х гг. и соответствующим растущим сопротивлением со стороны правительств и регулирующих органов стран ЕС, что на практике выражается в блокировании ряда сделок с участием российской стороны, антимонопольном преследовании и препятствовании реализации инфраструктурных проектов.

Проведенный в диссертации анализ предпосылок формирования концепции энергобезопасности ЕС позволил сформировать следующее понимание угроз энергетической безопасности ЕС, определяющих современную концепцию энергетической безопасности региона: высокий уровень импортозависимости по ряду энергоресурсов, активные действия зарубежных поставщиков газа по выходу на рынки конечных потребителей некоторых видов энергоресурсов, конкуренция за энергоресурсы с быстроразвивающимися странами, растущие в долгосрочной перспективе цены на энергоресурсы, а также сложность централизованного решения экологических вопросов и достижения целей, поставленных государственной политикой в данном направлении.

Вторая глава «Состояние и современные тенденции развития рынка газа стран ЕС и региональная энергетическая безопасность» посвящена анализу современной концепции энергетической безопасности ЕС,

⁵Eurostat Statistics Database [Electronic resource] / Eurostat – European Commission. – 2014. – Mode of access: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/themes>

⁶EU Energy in Figures – Statistical Pocketbook 2014 [Electronic resource] / European Commission. – Brussels, 2014. – P. 26. – Mode of access: http://ec.europa.eu/energy/publications/doc/2014_pocketbook.pdf

исследованию роли природного газа в структуре топливно-энергетического баланса ЕС и сравнительному анализу основных газотранспортных маршрутов в ЕС по технологическому, экономическому и политическому аспектам транспортной составляющей энергетической безопасности.

На сегодняшний день обеспечение энергетической безопасности в странах ЕС связывается преимущественно с тенденцией роста зависимости ЕС от импортных энергоресурсов в условиях снижения производства первичной энергии внутри ЕС. Страны ЕС обеспечивают только 46,6 % внутренних нужд в первичной энергии за счет собственного производства, при этом по сравнению с 1995 г. уровень зависимости от импорта энергоресурсов значительно увеличился, достигнув в 2012 г. 86,4% по нефти и 65,8% по газу (рис. 1).



Рис. 1. Импорт нефти и газа в ЕС по странам-поставщикам в 2012 г. и зависимость ЕС по импорту первичной энергии (нефть, газ, уголь) в 1995 г. и 2012 г., %

Источник: составлено автором по данным: EU Energy in Figures – Statistical Pocketbook 2014 [Electronic resource] / European Commission. – Brussels, 2014. – P. 64-67. – Mode of access: http://ec.europa.eu/energy/publications/doc/2014_pocketbook.pdf

Следует отметить, что страны ЕС зависят в поставках газа от небольшого количества стран. В этой связи основное беспокойство ЕС вызвано не только увеличивающимися потребностями в импорте энергоносителей, но и зависимостью от узкого круга поставщиков, т.к. три

страны – Россия, Норвегия, Алжир – обеспечивают 79% импортных поставок газа в ЕС⁷ (рис. 1).

С учетом данных факторов формируются следующие стратегические приоритеты современной концепции энергетической безопасности ЕС:

- диверсификация структуры потребления за счет увеличения видов производимой и импортируемой энергии (как географической относительно стран-поставщиков, так и функциональной, т.е. самих видов импортируемых энергоресурсов) и повышение, таким образом, сопротивляемости перебоям энергоснабжения,

- развитие внутреннего производства энергии на базе возобновляемых источников энергии, главным образом, за счет энергии, получаемой при сжигании биотоплива и мусора,

- общее снижение энергопотребления на базе развития энергоэффективных и энергосберегающих технологий,

- совершенствование внутреннего энергетического рынка на нормативном уровне,

- развитие транспортной инфраструктуры,

- формирование единой внутренней и внешней энергетической политики.

Анализ действий российской компании ОАО «Газпром» по расширению присутствия на европейском рынке и ответных мер, предпринимаемых европейскими правительственными и регулирующими органами в этой связи, позволил выявить основные противоречия, осложняющие современные взаимоотношения между Россией и ЕС в энергетической сфере: запрет владеть и управлять газопроводами на территории ЕС, требование о предоставлении третьим лицам доступа к магистральным газопроводам, требование об устранении препятствий для поставок газа между странами ЕС, стремление ЕС к росту объемов спотовой

⁷Рассчитано автором по данным EU Energy in Figures – Statistical Pocketbook 2014 [Electronic resource] / European Commission. – Brussels, 2014. – P. 64-65. – Mode of access: http://ec.europa.eu/energy/publications/doc/2014_pocketbook.pdf

торговли и отказу от привязки цен долгосрочных контрактов по газу к цене на нефть. В то же время к ключевым инструментам, доступным ОАО «Газпром» для отстаивания своих интересов по данным противоречиям, можно отнести следующие: политические переговоры по линии Россия-ЕС, в том числе в рамках ЭнергодIALOGа Россия-ЕС, юридическая защита на основе обоснования несоответствия норм Третьего энергопакета международному праву и двусторонним межгосударственным соглашениям, защита российских инвестиций в ЕС по вопросам Договора к Энергетической хартии (ДЭХ), а именно возможность оспаривания нового законодательства ЕС, ущемляющего права российских инвесторов, осуществивших инвестиции в экономику ЕС до официального отказа России в 2009 г. от временного применения ДЭХ.

Природный газ имеет важнейшее значение для энергетики ЕС: в 2012 г. его доля составила 24% в потреблении первичной энергии⁸, при этом в будущем его роль будет увеличиваться, что подтверждается прогнозами МЭА и планами ЕС по развитию низкоуглеродной энергетики, снижению объемов выбросов парниковых газов, а также планами по выводу из эксплуатации атомной генерации, которая по экологическим причинам будет заменена скорее газовой, чем угольной генерацией. Кроме того, в ближайшие годы росту объемов спроса на газ в регионе способствует снижение цен на нефть и, как следствие, на газ на мировых рынках в конце 2014 года.

Основные принципы современного этапа либерализации европейского газового рынка конкретизированы в Целевой модели газового рынка, положение о которой содержится в Третьем энергопакете и ключевыми элементами которой являются: единая наднациональная сеть поставок газа, свободная конкуренция между поставщиками, биржевое ценообразование на высоколиквидных хабах, что обеспечит, как ожидается, необходимые гибкость и безопасность поставок газа потребителям.

⁸Рассчитано автором по данным BP Statistical review of world energy, June 2014 [Electronic resource]. // BP. – Mode of access: http://www.bp.com/content/dam/bp/excel/Energy-Economics/statistical-review-2014/BP-Statistical_Review_of_world_energy_2014_workbook.xlsx

В результате длительного процесса реформирования рынка газа ЕС были достигнуты многие из первоначально поставленных целей. В то же время среди основных проблем современного этапа реформирования можно выделить следующие: нежелание многих стран ограничивать свой суверенитет и передавать возможность решения вопросов в сфере энергетики наднациональным органам или иным структурам в рамках ЕС, недостаточный уровень развития внутренней связывающей инфраструктуры, низкий уровень концентрации и ликвидности большинства национальных биржевых рынков газа, а также сохранение бывшими монопольными компаниями доминирующего положения на энергетических рынках и препятствование конкурентам в допуске к транспортной инфраструктуре.

Исследование транспортной составляющей энергетической безопасности на рынке газа ЕС и влияния технологических, экономических и политических рисков и сбоев в поставках за последние 10 лет по ключевым направлениям поставки газа в регион, в том числе по транзитным поставкам через территорию Украины, позволило определить, что из всего комплекса существующих источников поставок газа в ЕС, дифференцируемых как географически (поставки из различных стран), так и функционально (поставки по газопроводам или СПГ), поставки газа по газотранспортной системе Украины в комплексе по всем трем критериям обладают наибольшими рисками: по технологическому - наибольший уровень износа, по экономическому - тариф на транзит газа по ГТС Украины почти в два раза выше, чем по прочим маршрутам при относительно более высокой протяженности маршрутов, по политическому – высокий уровень нестабильности внутривосточной ситуации в стране.

Европейский союз определяет развитие и надежное функционирование существующей инфраструктуры транспорта и хранения газа как один из ключевых факторов гарантии обеспечения региональной энергетической безопасности. Основной задачей в этом направлении для ЕС является увеличение газотранспортных мощностей и СПГ-терминалов для приема и

распределения потока газа внутри ЕС, что также играет очень важную роль в формировании и стимулировании конкуренции.

В третьей главе «**Оптимизация экспортной стратегии России на рынке газа стран ЕС**» исследуется внешнеэкономическая стратегия России на рынке газа стран ЕС с точки зрения ее актуальности в современных условиях укрепления энергетической безопасности ЕС и предлагаются пути ее оптимизации.

В Энергетической стратегии России на период до 2030 г.⁹ и отчетных документах ОАО «Газпром»¹⁰ основные положения экспортной стратегии России формулируются следующим образом: диверсификация рынков в восточном направлении; сохранение доли рынка в Европе; увеличение торговли СПГ; развитие экспортной инфраструктуры в Европу; использование долгосрочных контрактов на условиях «бери-или-плати» с привязкой к цене нефти; рост экспорта продуктов с более высокой добавленной стоимостью (СПГ, газомоторное топливо, продукция газохимии); развитие инфраструктуры по сбыту СПГ и компримированного природного газа (КПГ) как моторного топлива; наращивание мощностей по хранению газа в Европе; координация экспортной политики со странами-экспортерами газа в Европу.

Для определения потенциальных изменений положения России на рынке газа стран ЕС и проверки работоспособности экономико-математической модели проведен вычислительный эксперимент по расчету экономически оптимального для энергобезопасности ЕС портфеля источников поставок газа в перспективе до 2030 г. Вычислительный эксперимент проводился с использованием сценарного подхода, включающего систему трех сценариев развития основных параметров рынка газа ЕС.

⁹Энергетическая стратегия России на период до 2030 г. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 ноября 2009 г. № 1715-р [Электронный ресурс] // Министерство энергетики Российской Федерации – 2009. – Режим доступа: <http://minenergo.gov.ru/aboutminen/energostategy/Strategiya/Energostategiya-2030.doc>

¹⁰Годовые отчеты ОАО «Газпром» за 2012 и 2013 гг. [Электронный ресурс] // Официальный сайт ОАО «Газпром». – М., 2013. – Режим доступа: <http://www.gazprom.ru/investors/reports/2013/>

Базовый сценарий предполагает продолжение роста потребления газа странами ЕС и сохранение конкурентного окружения на рынке, близкого к существующей ситуации, а именно, умеренное развитие добычи газа из нетрадиционных источников в Северной Америке, отсутствие новых газопроводных маршрутов из Средней Азии, Нигерии и Ирана, а также умеренный рост поставок СПГ из стран Ближнего Востока. В соответствии с такими допущениями данный сценарий характеризуется наиболее высоким уровнем цен на газ.

В сценарий *умеренного роста конкуренции* заложен более консервативный прогноз потребления газа в ЕС, а также более динамичное изменение конкурентного окружения на рынке, предполагающее развитие новых газопроводных маршрутов и поставок СПГ. Уровень цен на газ в сценарии соответственно ниже базового.

Сценарий *резкого роста конкуренции* характеризуется наиболее агрессивной конкурентной средой на рынке газа, прежде всего, за счет более активного развития добычи сланцевого газа в ЕС и Северной Америке, а также роста объема поставок СПГ из Катара. Для сценария характерны наиболее низкие цены на газ.

Проведенный вычислительный эксперимент позволил выявить потенциальные изменения в портфеле импортных поставок в ЕС по странам, маршрутам и способам поставок. Ключевым рычагом, при помощи которого страны ЕС будут стремиться улучшить свой уровень энергетической безопасности, будет являться диверсификация источников поставок, преимущественно за счет наращивания объемов поставок СПГ. Оптимизированный портфель источников поставок газа ЕС имеет потенциал улучшения показателя энергобезопасности LRACOG на 7-12% в зависимости от сценария. Для России это будет означать, что в случае сохранения текущей экспортной стратегии, в «базовом» сценарии доля на рынке газа ЕС составит около 22% к 2030 г. (рис. 2), что ниже уровня 2013 г. (29,3%) и 2012 г. (24%), однако с учетом ожидаемого роста потребления газа в Европе будет

означать рост физических объемов поставок на 15% по сравнению с 2012 г. до 126 млрд. м³ в год.

Структура закупок газа в ЕС по источникам поставок



Объемы экспорта российского газа в ЕС, млрд. куб. м

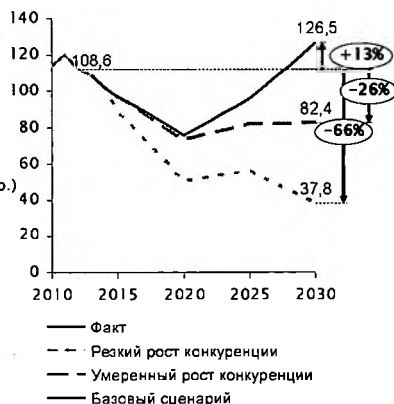


Рис. 2. Импорт газа в ЕС по странам-поставщикам и объемы экспорта российского газа в ЕС по сценариям модели

Источник: составлено автором на основе расчетов экономико-математической модели и по данным: BP Statistical review of world energy, June 2013 [Electronic resource]. // BP. – Mode of access: http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/statistical-review/statistical_review_of_world_energy_2013.pdf.

В сценариях «умеренного роста конкуренции» и «резкого роста конкуренции» при сохранении текущей экспортной стратегии России в неизменном виде существует риск сокращения как российской доли рынка газа ЕС, так и абсолютных объемов поставок в 2030 г. по сравнению с 2012 г. (на 26% и 66% соответственно до 82 и 38 млрд. м³) (рис. 2).

Для выявления потенциальных направлений улучшения показателей экспорта газа в страны ЕС проведен анализ чувствительности рычагов, подконтрольных стране-экспортеру в рамках оптимизационной модели (уровень цен на газ, соотношение долгосрочных и спотовых контрактов, объем затрат на развитие инфраструктуры и уровень страновых рисков), на перспективные показатели российского экспорта газа в ЕС (объем и валовая маржа поставок) (рис. 3).



Рис. 3. Оценка чувствительности показателей экспорта российского газа к влиянию факторов, подконтрольных стране-экспортеру
 Источник: составлено автором на основе расчетов экономико-математической модели.

В результате проведенного анализа было выявлено, что во всех трех сценариях цены на газ являются наиболее значимым по воздействию фактором после уровня страновых рисков. Поэтому в случае реализации сценариев «умеренного роста конкуренции» и «резкого роста конкуренции» предупреждающее (проактивное) изменение механизмов контрактации и ценообразования на российский газ способно улучшить экспортные показатели России. Согласно расчетам, снижение цен на 10% и рост объемов поставок по спотовым контрактам в неблагоприятных сценариях может обеспечить увеличение физических объемов поставок российского газа в ЕС в 2015-2030 гг. на 40-80% и валовой маржи от поставок на 12-27% (рис. 3).

Результаты расчетов в рамках оптимизационной модели подтвердили актуальность следующих основных положений экспортной стратегии России по газу: географическая диверсификация рынков сбыта (так как даже в базовом сценарии страны ЕС не выбирают весь доступный объем российского газа для экспорта в регион) и увеличение объема поставок СПГ (доля поставок в форме СПГ на рынок ЕС возрастает при расчете всех сценариев модели). В условиях обострившегося в 2014-2015 гг. политического кризиса на Украине еще большую актуальность приобретают

стратегические цели развития альтернативных маршрутов поставок газа в ЕС и диверсификации экспорта российского газа в азиатском направлении.

Текущая экспортная стратегия России на рынке газа стран ЕС в целом эффективна в «базовом сценарии», за исключением цели по сохранению доли рынка газа ЕС, которая, согласно расчетам экономико-математической модели, является недостижимой. В случае реализации сценариев «умеренного роста конкуренции» или «резкого роста конкуренции» ряд положений экспортной стратегии России по газу потребует пересмотра и уточнения.

В случае ухудшения конъюнктуры на рынке газа ЕС и роста конкуренции на нем между поставщиками целесообразным может стать сокращение планов по развитию газопроводов Северный и/или Турецкий поток. Если в базовом сценарии модели прямые маршруты поставок из России и Турецкий поток в случае полного отказа от транзитных поставок могут показать сравнительно высокие показатели загрузки (до 72%), то в сценариях умеренного и резкого роста конкуренции их суммарная пропускная способность оказывается избыточной (уровень загрузки при полном отказе от транзитных поставок – около 50%).

Также в случае сценариев ухудшения конъюнктуры на европейском рынке газа целесообразно рассмотреть возможности проактивного (предупреждающего) изменения механизмов контрактации и ценообразования с целью максимизации объемов поставок газа (в сценариях с более агрессивной конкуренцией ценовые уступки могут существенно улучшить положение поставщика как с точки зрения реализуемых объемов газа, так и валовой маржи от этих продаж) и получения доступа российских компаний к европейским проектам и активам по хранению, транспортировке, распределению и сбыту природного газа и продуктов его переработки. Ввиду обострившихся в 2014-2015 гг. политических противоречий между Россией и ЕС реализация стратегии получения доступа к конечным потребителям в настоящее время затруднена и может быть временно приостановлена, о чем

свидетельствуют заявления главы ОАО «Газпром» в декабре 2014 г., однако в долгосрочной перспективе такая стратегия способна поддержать объемы экспорта российского газа и продуктов с более высокой добавленной стоимостью.

В **заключении** диссертации обобщены результаты проведенного исследования, сформулированы основные выводы и рекомендации, а также предлагаются актуальные направления дальнейшего исследования по теме работы.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Основные положения диссертации отражены в следующих публикациях автора общим объемом 3,2 п.л. и свидетельствах о государственной регистрации программных комплексов.

Публикации в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных

ВАК:

1. Архипова М.С. Развитие европейского сектора спотового рынка природного газа // Надежность и безопасность энергетики. – 2011. – №1 (12). – 0,3 п.л.
2. Архипова М.С. Развитие рынка сжиженного природного газа как фактор обеспечения глобальной энергетической безопасности // Надежность и безопасность энергетики. – 2011. – №2 (13). – 0,4 п.л.
3. Головина М.С. Энергетическая безопасность – аспекты, принципы, определения // Надежность и безопасность энергетики. – 2013. - №1 (20). – 0,8 п.л.
4. Головина М.С. Актуальные вопросы обеспечения энергетической безопасности Европейского союза // Энергосбережение и водоподготовка. – 2013. – №6 (86). – 0,5 п.л.
5. Головина М.С. Анализ современных методов оценки региональной энергетической безопасности // Надежность и безопасность энергетики. – 2013. – № 4 (23) – 0,6 п.л.

6. Головина М.С. Особенности современного этапа формирования газового рынка Европейского союза // Газовая промышленность. – 2014. – спецвыпуск «Экономика и право в газовой промышленности». – 0,6 п.л.

Свидетельства о государственной регистрации программных комплексов

7. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. Цифровая технико-экономическая модель оптимизации уровня энергетической безопасности стран-импортеров энергетических ресурсов – ESOM (Energy security optimization model) / Головина М.С.; правообладатель: Закрытое акционерное общество «Тренажеры электрических станций и сетей» (ЗАО «ТЭСТ») (RU). - №2012619548; заявка №2012617124 23.08.2012; зарегистрировано: 22.10.2012.

8. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. Оптимизационная экономико-математическая модель региональной энергетической безопасности на рынке газа – Gas market energy security optimization model (ESOM-2) / Головина М.С.; правообладатель: Закрытое акционерное общество «Тренажеры электрических станций и сетей» (ЗАО «ТЭСТ») (RU). - №2014662198; заявка №2014660056 01.10.2014; зарегистрировано: 25.11.2014.

Тираж 100 экз. Заказ № 794

Издательство «МГИМО-Университет»
119454, Москва, пр. Вернадского, 76

Отпечатано в отделе оперативной полиграфии
и множительной техники МГИМО(У) МИД РФ
119454, Москва, пр. Вернадского, 76

10-