

## ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ЭКСПОРТА АРКТИЧЕСКОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА НА ЕВРОПЕЙСКИЙ РЫНОК\*

Владимир Степанович Селин<sup>1</sup>, Вячеслав Александрович Цукерман<sup>2</sup>

<sup>1-2</sup> ФГБУН «Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского научного центра Российской академии наук», г. Апатиты 184209, Мурманская область, г. Апатиты, ул. Ферсмана, 24а

<sup>1</sup> Доктор экономических наук, профессор, зав. отделом  
E-mail: tsukerman@ier.kolasc.net.ru

<sup>2</sup> Кандидат технических наук, зав. отделом промышленной и инновационной политики  
E-mail: tsukerman@ier.kolasc.net.ru

Поступила в редакцию: 25.07.2016      Одобрена: 13.10.2016

\* Статья подготовлена по Программе фундаментальных исследований Президиума РАН № 10 «Анализ и прогноз долгосрочных тенденций научного и технологического развития: Россия и мир» и при поддержке гранта РГНФ № 15-02-00009а «Модернизация системы транспортировки арктического природного газа в условиях современной геоэкономической и политической нестабильности стран-транзитеров».

**Аннотация.** Целью исследования является анализ конъюнктуры европейского рынка природного газа и возможности модернизации системы российских поставок в связи с происходящими геоэкономическими изменениями. Основными методами при этом выступают факторный подход и контент-анализ, позволяющие выделить и структурировать движущие силы этого сектора. Экспорт российского природного газа на европейский рынок все еще остается доминирующим в общих объемах поставок, хотя за последние десять лет его удельный вес значительно сократился. Ситуация резко обострилась как в связи с «украинским» кризисом, так и вследствие политики Европейского Союза, принимающего активные меры по диверсификации системы газоснабжения. В результате проведенного исследования обосновано, что российская система транспортировки газа, добываемого в основном в арктических регионах, требует стратегической модернизации, которая должна идти по двум основным направлениям. Первое – формирование новых трубопроводных схем, заменяющих ненадежные транзитные маршруты. Второе – сравнительно инновационное развитие выпуска и транспортировки сжиженного природного газа, которое в мировом экспорте превышает тридцать процентов, а у нас не достигло и десяти. Научная новизна полученных результатов состоит в системном обосновании возможностей адаптации экспортных поставок российского природного газа к изменению рыночного спроса. Предложения по увеличению выпуска сжиженного природного газа в арктических регионах с формированием опорных центров (особых зон) имеют также практическую значимость.

**Ключевые слова:** экономика, модернизация, природный газ, европейский рынок, анализ, месторождения, сжижение, инновации, перспективы.

**Для ссылки:** Селин В. С., Цукерман В. А. Проблемы и перспективы модернизации системы экспорта арктического природного газа на европейский рынок // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2016. Т. 7. № 4. С. 46–52. doi: 10.18184/2079-4665.2016.7.4.46.52

### Введение

Современный европейский рынок природного газа имеет сложную и динамичную структуру. При этом в поставках долгое время доминировал российский трубный газ, добываемый в Арктической зоне Российской Федерации. Проблема модернизации системы поставок связана, с одной стороны, с важностью европейского рынка для арктических регионов, поскольку добыча и транспортировка являются основой их экономики [1, 2, 3, 4]. С другой стороны, она обуславливается истощением крупнейших традиционных месторождений и необходимостью осваивать новые со все более сложными условиями эксплуатации, в том числе расположенными на шельфе [5, 6, 7]. В этой связи целью статьи является анализ конъюнктуры евро-

пейского рынка природного газа и направлений модернизации системы российского экспорта.

В связи с необходимостью исследования всех движущих сил этого сложнейшего геоэкономического образования методической основой выступает факторный анализ. В ходе его были структурированы тенденции, как со стороны спроса, так и со стороны предложения. В качестве дополнительного подхода применялся контент-анализ, позволяющий по частоте и интенсивности упоминаний факторов говорить об их дееспособности.

Необходимо отметить, что Европейский Союз и входящие в него страны проводят системные мероприятия, позволяющие расширить сеть поставок газа. Развитие маршрутов реализуется

на основе пакета сохранений в соответствии со специально разработанной Программой создания трансевропейских сетей (Trans-European network of transport telecommunications and energy infrastructures – TENs). Этот комплекс мер является для руководящих структур ЕС важным экономическим механизмом по обеспечению устойчивого развития Союза, укрепления единого политического пространства [8].

### Результаты исследования

Начиная с 1990 года состояние рынка природного газа отличается ускоряющейся динамикой. До этого он считался преимущественно региональным энергетическим ресурсом, не играющим особой роли на мировых рынках. В настоящее время он превращается в стратегический фактор, играющий важную роль не только в энергетике, но и в химической промышленности. Повышение его глобальной роли обусловлено появлением на рынках сжиженного природного газа (СПГ), постепенного выигрывающего конкурентную борьбу у трубопроводных поставок. Если еще в 1995 году на экспорт были поставлены первые 5 млн. тонн СПГ, то сейчас эти объемы исчисляются в сотнях миллионов тонн.

Главные производители этой продукции – Катар, Малайзия, Индонезия, Австралия. В последние годы выросла роль Нигерии, Норвегии, России, а общий объем торговли достиг почти 30% мировых продаж. При этом экспортные показатели этого сектора растут в четыре раза быстрее, чем поставки по трубопроводам (из России в Европу, из Алжира во Францию и из США в Канаду) [9].

Другим стратегическим направлением в этом секторе является освоение новых источников сырья, еще десять лет назад считавшихся нерентабельными. Так, технологические исследования по добыче сланцевого газа в Соединенных штатах начались где-то в конце прошлого столетия, первые проекты по «разрыву пластов» реализовались совсем недавно – в промышленных масштабах первая продукция была получена в 2005 году. В последующем периоде удалось значительно снизить издержки, которые теперь находятся на уровне ниже «среднероссийских», а сам сектор сланцевого газа в США превысил 20% общей добычи и позволил говорить даже о его экспорте [10]. Конечно, падение цен на углеводороды повлияло на дальнейшее освоение месторождений и даже заставило консервировать значительную часть действующих скважин. Однако в целом эксперты говорят о больших перспективах этих альтернативных энергоносителей, причем не только в Америке. Испытания уже начал Китай, Южная Корея и целый ряд европейских стран.

Хотя активно в Европейском Союзе разведочными работами и нормативно-организационной под-

готовкой к освоению месторождений сланцевого газа занимаются только Англия и Польша. Недостаточно развита инфраструктура и поэтому стоимость достаточно высока, что не позволяет говорить о начале широкой реализации коммерческих проектов. В Европе в конце 2014 года работало 100 буровых установок, в то время как в США их было более 2000. По оценкам Deutsche Bank, бурение теневой горизонтальной скважины в Западной Европе обходилось в 14 млн. долл., в то время как в США оно обходилось от 4 до 6 млн. долл. В 2012 году Schlumberger оценило стоимость бурения в Польше одной скважины в 11 млн. долл. (при относительно дешевой рабочей силе) против средних показателей в США 4 млн. долл. [10].

Права собственности на минералы почти во всех странах Европы принадлежат государству, а не частным лицам – владельцам земли. Это замедлит в будущем взаимодействие перспективных участков под бурение и добывающих компаний. Европарламент в настоящее время работает над директивой по качеству энергии, призванной, в частности, выработать регулятивные требования к добыче сланцевого газа. Несколько стран (Франция, некоторые земли Германии) запретили проведение бурения с гидравлическим разрывом пласта (ГРП) до прояснения ситуации с экологическими рисками.

Таким образом, экспорт российского природного газа на европейский рынок с одной стороны является важнейшим экономическим фактором для обеих сторон, с другой – складывается в условиях высокой неопределенности и стратегических рисков. Самым слабым звеном и повышенным источником таких рисков остается украинская транзитная газотранспортная система. Даже после ввода первой ветки «Северного потока» по ней продолжает перекачиваться на европейский рынок не менее 100 млрд. м<sup>3</sup> природного газа в год.

Всего в 2013 году Российская Федерация поставляла на Европейский рынок 175 млрд. м<sup>3</sup> природного газа, в том числе 33.5 млрд. м<sup>3</sup> на Украину. Общее потребление Европейского союза было более 400 млрд. м<sup>3</sup>, в том числе по главным экспортерам: Германия (70.7 млрд. м<sup>3</sup>), Италия (68.5 млрд. м<sup>3</sup>), Франция (46 млрд. м<sup>3</sup>), Испания – 34.3 млрд. м<sup>3</sup>, Великобритания (41.6 млрд. м<sup>3</sup>).

В этой связи следует отметить, что постоянные обвинения Российской Федерации в доминировании на европейском рынке, особенно усилившиеся после украинского кризиса, абсолютно обеспечены. Достаточно отметить, что в том же 2013 году Норвегия экспортировала в Европу более 100 млрд. м<sup>3</sup> газа, Алжир – более 50 млрд. м<sup>3</sup> и Нидерланды (месторождение Гронингем) – около 27 млрд. м<sup>3</sup>. То есть в совокупности российские трубопроводные системы обеспечивали только менее 30%

потребностей ЕС. То есть современная ситуация на европейском рынке в отношении российского газа сильно политизирована.

Но экономические тренды берут верх, в обозримой перспективе потребность ЕС в российском газе, добываемом в основном в арктической зоне, сохранится. Между тем украинская сторона продолжает занимать достаточно агрессивную позицию, не всегда реалистичную.

По словам украинского министра энергетики Владимира Демчишина, Украина импортирует в 2016 году от 11 до 13 млрд. кубометров природного газа, весь этот объем может быть поставлен по проверенным схемам из европейских стран. Напомним, что 25 ноября прошлого года Россия прекратила поставлять газ на Украину, поскольку не получила от Киева предоплату. На первый квартал нового года «Газпром» выставил цену в 212 долл. за тысячу кубометров с учетом скидки. Однако украинский премьер Арсений Яценюк заявил, что по такой цене газ приобретаться не будет, поскольку в Евросоюзе можно найти более выгодные условия – около 200 долларов [11].

Одновременно стало известно, что Украина увеличила тариф на транспортировку российского газа по территории страны до 4.5 долл. за 100 км и пригрозила обращением в Стокгольмский арбитраж, если «Газпром» откажется платить за транзит газа в Европу по новому тарифу. Между тем уже упомянутый выше Владимир Демчишин отметил, что правовой базы для новых тарифов нет, поскольку стороны не подписали соответствующий договор. Россия и Украина должны продолжить переговоры во втором квартале, при этом он предполагает, что страна сможет пройти текущую зиму без приобретения энергоносителей у Российской Федерации благодаря накопленным запасам газа в подземных хранилищах и закупкам топлива в Европе.

Напомним, что договор на услуги транзита российского газа через Украину в Европейский Союз между «Газпромом» и украинской госкомпанией «Нафтогаз» был заключен в 2009 году и действует до конца 2019 года. По нему транзитная ставка составляет 2.7 долл. за транспортировку тысячи кубометров на 100 км. Согласно документу, органом рассмотрения споров между компаниями выступает Арбитражный суд Торговой палаты Стокгольма [12].

Не исключено, что, полностью истощив подземные хранилища (в которых, по оценкам, находилось от 10 до 12 млрд. м<sup>3</sup> газа) и закупив в Европе примерно такой же объем, Украина сможет «протянуть» до следующей зимы. Однако газ в хранилищах нужно будет закачивать опять, соответствующих резервов в ЕС нет. Да и трубопроводные системы не рассчитаны на реверс в таких объемах. Между

тем потребность страны в газе хотя и сократилась по отношению к 2012–2013 года (33 млрд. м<sup>3</sup>), в том числе в связи с резким сокращением промышленного производства, но и сейчас составляет не менее 25 млрд. кубометров в год.

Рассмотрим кратко стратегические экономические проблемы российского газового комплекса. Газодобывающая отрасль обеспечена ресурсно-сырьевой базой на долгосрочную перспективу. По крайней мере, до 2050 года будут осваиваться текущие промышленные запасы, а также доразведанные запасы, переведенные из прогнозных ресурсов. В ближайшей перспективе будут осваиваться глубокие горизонты в традиционных районах добычи, а также залежи в труднодоступных районах Сибири и на шельфе северных морей. В период до 2030 года будет осуществляться расширенное освоение Ямала и Гыдана, а затем (до 2040–2050 гг.) настанет очередь арктического и дальневосточного шельфа, восточно-сибирских провинций [3].

Этот рубеж знаменует переход к принципиально новому этапу развития, который предполагает, что будут осваиваться: а) газонасыщенные слабопроницаемые породы с низкой газоотдачей; б) газовые залежи в плотных песчаных и сланцевых формациях, а также угленосных толщах; в) водорастворенный газ подземной гидросферы в освоенных провинциях; г) газы в твердой фазе (газогидраты).

Подготовка к освоению таких источников представляет, как правило, высокотехнологичный, а потому длительный и дорогостоящий проект. Например, США потребовалось 20 лет исследовательских работ (с 1960 по 1980 г.) и не менее 100 млрд. долл., чтобы наладить добычу газа из угольных пластов и плотных песчаников Девона. Еще 20 лет продлились работы по освоению сланцевых пластов и наладить в 2005–2006 гг. промышленную добычу, обеспечив, по оценкам, потребности страны в газе не менее чем на 15 лет.

По оценкам Международного энергетического агентства (МЭА), природный газ является сейчас самым востребованным ресурсом и будет им оставаться в ближайшие 10 лет. В России поставлена реальная задача довести добычу газа к 2020 г. до 900 млрд. м<sup>3</sup> и к 2025 г. до 1 трлн. м<sup>3</sup>. Также масштабы позволят осуществить поставленные задачи по газификации страны и не менее чем в 1,5 раза увеличить экспорт [13].

Характерной особенностью отечественной газодобывающей отрасли является наличие больших запасов традиционного сырья, расположенных, к тому, в крупных и гигантских месторождениях. Это позволяет российским корпорациям получать значительный «эффект масштаба», который допол-

няется относительно низкой стоимостью рабочей силы. Вместе с тем в последние годы объемы добычи превосходят воспроизводство запасов, что может поставить под угрозу стратегическую задачу добычи к 2025 году 1 трлн. м<sup>3</sup> природного газа. Особенно учитывая, что российские компании тратят на геологоразведочные работы примерно в пять раз меньше, чем зарубежные (в процентах от стоимости добытого газа). Вопрос об инвестициях в этот сектор может стать особенно остро с учетом перспектив освоения арктического шельфа, не говоря уж о сланцевом газе. Хотя удельные затраты по этим направлениям достаточно близки [14].

Развитие международной торговли, появление глобальных соглашений о сотрудничестве совсем не снизили масштабов и интенсивности конкуренции. Более того, страны и корпорации, успевшие поделить соответствующие рынки, абсолютно не собираются уступать свои позиции. Это требует новых подходов не только в части технико-технологических процессов, но и в теории и практике управления. В развитии научно-технического комплекса ведущие позиции начинает занимать инновационная составляющая, реализующая возможности назревшей модернизации ключевых отраслей национальной экономики.

При этом следует придерживаться эколого-экономического подхода. Необходимо снижать экологические издержки производства, связанные с загрязнением окружающей среды из-за износа оборудования и системы транспортировки продукции, учитывать техногенные риски, которые влияют на формы и методы эксплуатации промышленных объектов.

Единая система газоснабжения (ЕСГ) России является собственностью ОАО «Газпром». Это сложный производственно-технологический комплекс, включающий объекты добычи, переработки, транспортировки и подземного хранения газа находится под круглосуточным контролем диспетчерских подразделений. Управление ЕС осуществляется из Центрального производственно-диспетчерского департамента «Газпром», основной задачей которого является надежное и бесперебойное снабжение потребителей внутри страны и поставки газа за ее пределы [15].

Расстояние транспортировки газа от арктических промыслов до границ стран-транзитеров составляет 3–4 тыс. км, а до удаленных стран-импортеров (Италия, Франция, Греция и др.) – 5–6 тыс. км, при этом газодинамические процессы в ЕС протекают 5–6 суток. Созданная и постоянно совершенствуемая оптимизированная система контроля и управления за процессами транспортировки на территории страны должна быть интегрирована с системами транзита и западными потребителями.

В условиях нарастающих конфликтов с Украиной она в любое время может дать сбой.

Постоянные конфликты, имевшие место еще до украинского кризиса, побудили ведущие европейские страны 7 лет назад приступить к созданию альтернативной газотранспортной системы, получившей название «Северного потока» (Nord Stream). Это самый протяженный подводный маршрут газа в мире – 1224 км. Владелец и оператор – компания Nord Stream AG, ее основные акционеры Газпром (51% акций), Wintershall (подразделение BASF, Германия – 15.5%), E.ON Rurgas (подразделение E.ON, Германия – 15.5%), Gasunie (единственный оператор транспортных сетей Голландии – 9%) и GDF Suez (представляет интересы Франции – 9%) [16].

В августе 2011 года первая нитка газопровода в немецком городе Лубмин была состыкована с немецкой системой OPAL, входящей в Европейскую газотранспортную систему. В октябре 2012 года введена в строй вторая нитка первой очереди «Северного потока», которая вышла на проектную мощность в 55 млрд. м<sup>3</sup>, более чем на 30% уменьшив украинский транзит. В сентябре 2015 года «Газпром», BASF, E.ON, Shell и др. компании подписали соглашение о расширении мощностей (строительстве «Северный поток-2»), при этом транзит через Украину уменьшится до 50 млрд.м<sup>3</sup>. В случае принятия положительного решения по «Южному потоку» эта проблема будет решена полностью.

Если кратко рассмотреть перспективы, то рынки нефти и газа сейчас очень мобильны. Несмотря на противоречивые мнения экспертов в отношении «сланцевой революции», большинство экспертов сходится во мнении, что регулирование мирового рынка нефти постепенно переходит от ОПЕК к США. Его озвучил и глава «Роснефти» И. Сечин на инвестиционном форуме «ВТБ Капитал». По его словам, региональный рынок США превратился в регулятора глобального масштаба. Это связано не только со «сланцевой революцией», но и финансовыми источниками, биржевыми площадками, развитой системой трубопроводов и подрядчиков [17].

Возрастает его влияние и на газовых рынках, в 2016 году предполагается отправка первых танкеров с СПГ на европейский рынок. По имеющимся оценкам, 37% прироста добычи будет приходиться на сланцевый газ, добыча которого в основном будет наращиваться в Северной Америке. Определенный вклад в этот процесс внесет и Китай. Примерно к 2017 г. Северная Америка станет нетто-экспортером газа с объемом примерно 80 млрд. м<sup>3</sup> в год, что изменит ситуацию на мировых рынках. В Европе добыча сланцевого газа в небольших размерах начнется только в конце прогнозного периода. Это означает, что потребность

Европы в импорте газа (как по трубопроводам, так и в виде СПГ) будет расти.

Кроме роста добычи сланцевого газа, отмечается усиление роли торговли и растущей интеграции пока еще достаточно разобщенных региональных рынков газа. В последние годы объемы производства СПГ росли вдвое быстрее, чем потребление газа, и эта тенденция сохранится: рост потребления газа будет около 2%, а производства СПГ – на 4,5%.

К 2030 г. доля СПГ в мировом потреблении газа превысит 15%, а в межрегиональной торговле газом будет больше 50% уже после 2020 г. (в 2013 г. – около 30%). Традиционно она осуществлялась на основе долгосрочных контрактов (25-30 лет) на поставку в определенную точку, то есть так же, как и торговля газом по трубопроводам. Однако за последние 20 лет число экспортеров и импортеров СПГ увеличилось более чем втрое: в 1991 г. было всего 2 экспортера и два покупателя, а в 2011 г. их число было соответственно 14 и 19, что свидетельствует о росте интегрированности рынков [18].

В настоящее время известно, что Газпром отложил на неопределенное время как Штокмановский проект, так и строительство заводов сжиженного природного газа на Ямале (Харасавейское месторождение). Зато возник новый масштабный и инновационный проект «Ямал СПГ», который реализует ОАО «НОВАТЭК», крупнейший независимый и второй по объемам добычи производитель природного газа в России. В рамках данного проекта планируется разрабатывать Южно-Тамбейское газоконденсатное месторождение на полуострове Ямал и построить завод по производству СПГ.

В мае 2015 г. в ходе Петербургского международного экономического форума руководитель «НОВАТЭКа» сообщил, что в 2016 г. проект «Ямал СПГ» получит первый танкер-газовоз, который будет иметь усиленный ледовый класс и сможет самостоятельно передвигаться по Северному морскому пути. Транспортировка в Арктике дороже, чем в более южных морях, но она компенсируется более низкой себестоимостью производства СПГ на Ямале из-за низких среднегодовых температур, благодаря этому ямальский сжиженный природный газ будет конкурентоспособен на всех рынках [12].

Проект «Ямал СПГ-2» планируется реализовывать в 3 этапа. На каждом из них будут вводиться мощности по 11 млн. тонн в год. Первую очередь планируется ввести в 2022 г., последнюю – в 2025 г. В результате реализации поставки сжиженного газа «НОВАТЭКа» на внешние рынки могут достигнуть 33 млн. т в год.

Еще в мае 2014 г. в рамках Петербургского международного экономического форума Президент Группы АЛЛТЕК Д. Босов и Президент, Председа-

тель Правления ОАО «НК «Роснефть» И. Сечин подписали Рамочное соглашение о сотрудничестве в отношении проекта «Печора СПГ», в соответствии с которым сторонами будет учреждено совместное предприятие для дальнейшей реализации проекта по производству сжиженного газа на базе Кумжинского и Коровинского газоконденсатных месторождений Ненецкого автономного округа. «Роснефть» намерена получить на запланированном конкурсе лицензии на Лаявожское и Ванейвисское месторождения и внести их в СП. Это позволит увеличить мощности проекта по сжижению газа до 10 млн. т [19].

В Стратегии развития портовой инфраструктуры России до 2030 г., разработанной ФГУП «Росморпорт», в разделе «Региональные аспекты развития морской портовой инфраструктуры» отмечено: «Перспективным портом-хабом широкого профиля станет Индига, которая обладает благоприятными условиями для вхождения крупнотоннажного флота. В стратегической перспективе к порту подойдет железная дорога Сосногорск-Индига. Это позволит сформировать новый крупный центр для освоения месторождений природного газа в восточной части Баренцева моря (включая Новоземельские) и производства СПГ.

### Заключение

Подводя краткий итог анализу проблем и перспектив модернизации системы экспорта арктического газа на европейский рынок, следует отметить, что даже в условиях принимаемых Европейским Союзом мер по диверсификации поставок, удельный вес российских компаний и в 2030 году вряд ли опустится ниже 40%. При этом ненадежность существующей транзитной системы требует новых, инновационных решений, связанных не только с реконструкцией существующих трубопроводных систем, но и со значительным развитием производства и транспортировки сжиженного природного газа.

Для этого в Арктической зоне Российской Федерации в стратегической перспективе будут сформированы несколько центров выпуска и транспортировки продукции с большими возможностями диверсификации поставок в рамках Штокмановского проекта, зон развития «Ямал-СПГ», «Печора-СПГ» и др., которые будут важны и при дальнейшем освоении арктического шельфа.

### Список литературы

1. Ивантер В.В., Лексин В.И., Порфирьев Б.И. Арктический мегапроект в системе государственных интересов и государственного управления // Проблемный анализ и государственно-управленческое проектирование. 2014. № 6 (38). С. 6–24.

2. Комков Н.И. Особенности механизмов программно-целевого управления комплексным развитием Арктической зоны РФ / В сборнике «Стратегические приоритеты развития российской Арктики. М., 2014. С. 26–37
3. Российская Арктика: современная парадигма развития / под ред. Татаркина А.И. СПб.: Нестор-История. 2014. 844 с.
4. Лексин В.И., Порфирьев Б.И. Научный и институциональный потенциал комплексного развития российской Арктики // Проблемы прогнозирования. 2015. № 6. С. 58–66.
5. Селин В.С., Цукерман В.А., Виноградов А.Н. Экономические условия и инновационные возможности обеспечения конкурентоспособности месторождений углеводородного сырья арктического шельфа. Апатиты: изд. Кольского научного центра РАН. 2008. 267 с.
6. Козьменко С.Ю., Щеголькова А.А., Арктика: модернизация региональной газотранспортной системы в условиях евро-российского геоэкономического и политического перепутья // Вестник Мурманского государственного технического университета. 2014. Т. 17. № 3. С. 490–496.
7. Транспортно-инфраструктурный потенциал Российской Арктики. Апатиты: изд. Кольского научного центра РАН. 2013. 279 с.
8. Варнавский В. Мировой рынок природного газа: состояние и потенциал развития. Эл. ресурс. Режим доступа: <http://analyticmsz.ru/?p=316>. Дата доступа 29.01.2016.
9. Сафин К. Глобальные энергетические рынки // ТЭК России. № 5. 2015. С. 14–18.
10. Природный газ: краткий обзор мировой отрасли и анализ сланцевого бума Обзор центра макроэкономических исследований Сбербанка РФ. Эл. ресурс. Режим доступа: <http://www.sbrf.ru/common/ing/pdf>. Дата доступа 01.02.2016.
11. Украинский синдром Реверсный газ. Эл. ресурс. Режим доступа: <http://www.ntv.ru.novosti/1599664>. Дата доступа 29.01.2015.
12. Украина сохранит для «Газпрома» старые тарифы на транзит газа. Эл. ресурс. Режим доступа: <http://lenta.ru/new/2016/01/28/gazprom/>. Дата доступа 28.01.2016.
13. Лебедев А.Г., Лебедев Г.И. Прогнозирование устойчивого развития нефтегазового комплекса // Проблемы прогнозирования. 2015. № 2. С. 68–76.
14. Варламов А.И., Петерсилье В.И., Пороскун В.И. О классификации запасов и ресурсов нефти и газа // Геология нефти и газа. Спецвыпуск. 2013. С. 43–48.
15. Транспортно-инфраструктурный потенциал российской Арктики. Апатиты: изд. Кольского НЦ РАН. 2013. 279 с.
16. Северный поток. Эл. ресурс. Режим доступа: [http://wikipedia.org/wiki/Северный\\_поток](http://wikipedia.org/wiki/Северный_поток). Дата доступа 02.02.2016.
17. Сечин И. Глобальные сдвиги. Эл. ресурс. Режим доступа: <http://www.finar.ru/analysis/newsistem-ssha-20154013/> Дата доступа 13.10.2015.
18. Рюль К. Прогноз развития мировой энергетики до 2030 года // Вопросы экономики. 2013. № 5. С. 109–127.
19. Факторный анализ и прогноз грузопотоков Северного морского пути. Апатиты: изд. Кольского НЦ РАН, 2015. 335с.

**M.I.R. (Modernization. Innovation. Research)**

ISSN 2411-796X (Online)

ISSN 2079-4665 (Print)

**MODERNIZATION**

## **PROBLEMS AND PROSPECTS OF SYSTEM MODERNIZATION OF THE ARCTIC NATURAL GAS EXPORT ON THE EUROPEAN MARKET**

**Vladimir Selin, Vyacheslav Tsukerman**

### **Abstract**

*A research purpose is the analysis of the European natural gas market environment and the modernization opportunities of the delivery system from Russia in connection with the current geo-economic changes. The main methods are the factorial approaches and the content analysis, which allows allocate and structure this sector's driving forces.*

*Export of the Russian natural gas on the European market still remains the dominating activity, in terms of the total amounts of deliveries, though over the last ten years its specific weight has been considerably reduced. The situation has sharply become aggravated both in connection with the "Ukrainian" crisis, and that of the European Union policy, which is taking the active measures for the gas supply system diversification. As a result of the conducted research it is proved that the Russian gas transportation system in the Arctic regions requires the strategic upgrade which shall go in two main directions.*

The first direction is the forming of the new pipeline schemes replacing the unreliable transit routes. The second direction is a rather innovative development of exploration and transportation of the liquefied natural gas which amount exceeds thirty percent in world export and in Russian has not yet reached ten percent.

Scientific novelty of the received results consists in system approval of the opportunities of adaptation of Russian export deliveries to the market demand changes. The proposals of increase of the liquefied natural gas exploration in the Arctic regions and formation of the basic centers (special zones) have also a practical importance.

**Keywords:** Economy, modernization, natural gas, European market, analysis, fields, liquefaction, innovations, prospects.

**Correspondence:** Selin Vladimir Stepanovich, Tsukerman Vyacheslav Alexandrovich, Institute of Economic Problems of the Kola Science Centre of the Russian Academy of Sciences (24A, Fersman street, Apatity, 184209), Russian Federation, [tsukerman@iep.kolasc.net.ru](mailto:tsukerman@iep.kolasc.net.ru)

**Reference:** Selin V. S., Tsukerman V. A. Problems and prospects of system modernization of the Arctic natural gas export on the European market. *M.I.R. (Modernization. Innovation. Research)*, 2016, vol. 7, no. 4, pp. 46–52. doi: 10.18184/2079-4665.2016.7.4.46.52

## References

- Ivanter V.V., Lexin V.I., Porfiriev B.I. Arctic megaproject in the system of state interests and public administration. *Problem analysis and public management design*, 2014, no. 6 (38), pp. 6–24. (In Russ.)
- Komkov N.I. Features of the target-oriented management of complex development of the Arctic zone of the Russian Federation. Book "Strategic priorities of development of the Russian Arctic. Moscow, 2014, pp. 26–37. (In Russ.)
- The Russian Arctic: the modern paradigm of development. St. Petersburg: Publ. Nestor-History, 2014, 844 p. (In Russ.)
- Lexin V.I., Porfiriev B.I. Scientific and institutional capacity of the integrated development of the Russian Arctic. *Problems of Forecasting*, 2015, no. 6, pp. 58–66. (In Russ.)
- Selin V.S., Tsukerman V.A., Vinogradov A.N. Economic conditions and innovative features to ensure the competitiveness of hydrocarbon deposits of the Arctic shelf. Apatity, Publ. Kola Science Centre RAS, 2008, 267 p. (In Russ.)
- Kozmenko S.Y., Schegolkova A.A. The Arctic: the modernization of the regional gas transmission system in terms of Euro-Russian geo-economic and political crossroads. *Bulletin of the Murmansk State Technical University*, 2014, vol. 17, no. 3, pp. 490–496. (In Russ.)
- Transport and infrastructure potential of the Russian Arctic. Apatity. Publ. Kola Science Centre RAS, 2013, 279 p. (In Russ.)
- Varnavskiy V. World natural gas market: state and development potential. Available at: <http://analyticsmz.ru/?p=316> (accessed 29.01.2016). (In Russ.)
- Safin K. Global energy markets. *TEK Russia*, 2015, no. 5, pp. 14–18. (In Russ.)
- Natural gas: an overview of the global industry and the analysis of the shale boom Review Center for Macroeconomic Research of Sberbank. Available at: <http://www.sbrf.ru/common/ing/pdf> (accessed 02.01.2016). (In Russ.)
- This reversed syndrome Ukrainian gas. Available at: <http://www.ntv.ru.novosti/1599664>. (accessed 29.01.2015). (In Russ.)
- Ukraine will remain to "Gazprom" the old rates for the transit of gas. Available at: <http://lenta.ru/new/2016/01/28/gazprom/> (accessed 28.01.2016). (In Russ.)
- Lebedko A.G., Lebedko G.I. Forecasting sustainable development of oil and gas complex. *Problems of Forecasting*, 2015, no. 2, pp. 68–76. (In Russ.)
- Varlamov A.I., Petersile V.I., Poroskun V.I. On the classification of reserves and oil and gas resources. *Geology of oil and gas*. 2013, Special Issue, pp. 43–48. (In Russ.)
- Selin V.S., Tsukerman V.A. The role of the Arctic resource corporations for innovative processes and import substitution. *MIR (Modernizacija. Innovacii. Razvitie) = M.I.R. (Modernization. Innovation. Research)*, 2015, vol. 6, no. 4-1 (24), pp. 35–42. (In Russ.)
- Nord Stream. Available at: [http://wikipedia.org/wiki/Северный\\_поток](http://wikipedia.org/wiki/Северный_поток). (accessed 02.02.2016). (In Russ.)
- Sechin I. Global shifts. Available at: <http://www.finaru.ru/analysis/newsistem-ssha-20154013> (accessed 10.13.2015). (In Russ.)
- Rule K. Energy Outlook to 2030. *Problems of Economics*, 2013, no. 5, pp. 109–127. (In Russ.)
- Factor analysis and forecast cargo flows Northern Sea Route. Apatity: Publ. Kola Science Centre RAS, 2015, 335 p. (In Russ.)