

АНАЛИЗ ГАЗОВОГО РЫНКА РОССИИ: ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ОСВОЕНИЯ АРКТИЧЕСКОГО КОНТИНЕНТАЛЬНОГО ШЕЛЬФА

И.В. Жилина, О.В. Новикова
ИПНГ РАН, e-mail: 89163573819@mail.ru

Перспективы наращивания топливно-энергетической ресурсной базы России в последнее время связывают с нефтегазоносным потенциалом арктического континентального шельфа. В «Энергетической стратегии России на период до 2030 г.» освоение углеводородного потенциала континентального шельфа арктических морей относится к числу важнейших стратегических инициатив, позволяющих «... сыграть стабилизирующую роль в динамике добычи нефти и газа, компенсируя возможный спад уровня добычи в традиционных нефтегазодобывающих районах Западной Сибири в период 2015-2030 годов....» [1].

В работе рассмотрены акватории российского арктического континентального шельфа на примере акваторий Карского и Баренцева морей. По состоянию на 01.01.2015 г., сумма запасов и перспективных ресурсов (категорий накопленная добыча+A+B+C₁+C₂+C₃) по нефти составляет 7,72 млрд. т, а по газу – 20,56 трлн. м³. На рис. 1 приведено сопоставление запасов и перспективных ресурсов нефти и газа по категориям. Хочется обратить внимание на то, что большая часть запасов и перспективных ресурсов нефти относится к категориям C₂ и C₃. Если сопоставить российскую классификацию с классификацией SPE, принятой за рубежом [2], то запасы категории C₂ относятся к возможным запасам, а ресурсы категории C₃ – к вероятным, что свидетельствует о достаточно низкой достоверности оценки перспектив нефтеносности арктического континентального шельфа. Таким образом, доказанные запасы нефти категории C₁ составляют лишь около 6% от общего объема запасов и ресурсов нефти.

Из диаграммы видно, что в соотношении запасов и перспективных ресурсов нефти и газа преобладают преимущественно газообразные углеводороды, то же касается и прогнозных ресурсов категорий D₁+D₂ [3]. В связи с этим в настоящей работе предлагается остановиться на анализе именно газового рынка России, включая структуру распределения добываемого газа на российском рынке, сравнительный анализ ресурсной базы углеводородов континентального шельфа арктических морей (Карского и Баренцева) и газового потенциала на материковой части страны с целью определить роль ресурсов арктического шельфа в балансе текущей добычи газа в России, а также возможность и

необходимость освоения шельфа арктического региона в ближайшей и среднесрочной перспективе.

Как известно, Россия обладает богатым ресурсным потенциалом природного газа и является одним из лидеров по его добыче с большим отрывом от других стран, конкурируя с США за первенство (по данным ВР [4], рис. 2). В последние годы прослеживается слабо выраженная тенденция снижения объемов добычи газа. Связано ли это с недостатком мощностей производства природного газа, истощением ресурсной базы или с превышением предложения относительно спроса на российском рынке? Последующий анализ поможет нам в этом разобраться.

Добытый в России газ, по данным Минэнерго, распределяется следующим образом: примерно 1/3 часть идет на экспорт (в основном это европейские страны и страны СНГ) и около 2/3 распределяется на внутреннем рынке страны [5]. На рис. 3 представлена динамика изменения объемов экспорта и внутреннего потребления природного газа в России за 2010–2014 гг. (по данным Росстата и ВР [6–7]). Остановимся на этом подробнее.

Экспорт. В последние 10 лет наблюдаются незначительные ежегодные колебания объемов экспорта российского природного газа. В частности, снижение экспортируемых объемов газа в 2014 г. на 24 млрд м³ (на 12% по сравнению с 2013 г.) связано с обострением политических отношений между Россией, США и странами Европы (введение санкций против России, ужесточение требований ЕС для крупных экспортёров (антимонопольное ведомство ЕС) [8–9], украинский конфликт и др.).

Экспортируется российский газ двумя способами: в виде свободного газа по трубопроводам либо в виде сжиженного природного газа (СПГ).

Монополистом на экспорт магистрального природного газа из России является Группа компаний «Газпром». В целом, на экспорт идет 49% от объема газа, добываемого «Газпромом»: 38% составляет доля экспорта в страны дальнего зарубежья (в основном в Европу) и 11% - в страны СНГ и Балтии [9]. Компаниями «НОВАТЭК» и «Роснефть» пока только предпринимаются попытки либерализации экспорта трубопроводного природного газа за рубеж, в том числе в Европу. Самыми крупными импортерами российского трубопроводного газа на Западе являются Германия, Турция, Италия и Великобритания (порядка 70% от объемов экспорта газа в этом направлении), в странах ближнего

зарубежья – Беларусь и Украина (порядка 70% от объема экспорта в страны СНГ и Балтии).

Если в отношении поставок магистрального природного газа Россия занимает лидирующие позиции, то по объемам поставок сжиженного газа у нее на европейском рынке много сильных конкурентов. Основными производителями СПГ являются страны северной Африки и Ближнего Востока, лидером-экспортером стал Катар [10].

Последние десятилетия многие европейские страны для того чтобы диверсифицировать источники импорта газа, стали масштабно строить СПГ-терминалы. Таким образом, произошло некоторое перераспределение долей европейского газового рынка. В конце 1990-х годов, благодаря выросшим ценам на газ и снижению себестоимости СПГ- заводов и танкеров, поставки сжиженного газа с Ближнего Востока приобрели масштабный характер. Это стало одной из причин возникновения повышенной конкуренции на европейском газовом рынке.

В настоящее время объем поставок сжиженного природного газа в Европу от всех производителей составляет не более 20% от общего импорта газа. Большого роста экспорта СПГ в Европу пока не предвидится. Тем не менее, для поддержания уровня объемов экспорта в европейские страны и сохранения своей доли на европейском рынке «Газпром» вынужденно пошел на дополнительные ценовые скидки трубопроводного природного газа [11] (имеется ввиду снижение цен на газ помимо изменений из-за падения мировой стоимости нефти). В целом картина на европейском газовом рынке изменилась следующим образом: если в 2014 г. российский газ стоил более 340 долларов за тыс. м³, то в 2015 г. его цена снизилась до 237 долларов [12]. Вследствие этого, а также за счет того, что страны Ближнего Востока, ориентированные прежде всего на долгосрочные контракты, в большей части переориентировались на страны Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР), закупки СПГ из стран Ближнего Востока в Европе снизились, а поставки газа по трубопроводу выросли, по данным «Газпрома», на 20%.

Отдельного внимания заслуживает роль производства СПГ в России на экспорт. Из России в настоящее время имеют право экспортовать сжиженный природный газ три крупнейшие российские компании – «Газпром», «Новатэк» и «Роснефть» [8, 13]. Учитывая весомое преимущество поставок СПГ – расширение географических границ экспорта газа, в России наращиваются мощности по производству сжиженного газа. Перспективы роста потребления газа сейчас во многом связаны со странами АТР.

Развивая транспортировку СПГ, Россия уже заключила долгосрочные договоры о его поставках с Японией, Южной Кореей, Индией, Сингапуром, а также с Аргентиной и Кувейтом [9].

Как следует из проведенного анализа экспорта российского газа, конкурентная борьба за его поставки на мировой (в том числе европейский) рынок серьезно обостряется, многие государства на пути к энергетической безопасности хотят уйти от монополии поставщиков газового сырья, спад экономики диктует снижение спроса. В нынешних условиях обеспечивать конкурентоспособность России в этом секторе мировой экономики можно, главным образом, за счет волатильности цен на газ и расширения географии его экспорта.

В результате применения этих мер возможно сохранение и наращивание поставок газа, как трубопроводных, так и СПГ, в дальнее и ближнее зарубежье. Однако их существенного роста, который потребовал бы срочного вовлечения в разработку большого количества новых производственных мощностей, например, на арктическом шельфе Российской Федерации, в ближайшей и среднесрочной перспективе не предвидится.

Внутренний рынок. Показатели внутреннего потребления природного газа в России (рис. 3) в течение последних лет варьируют в пределах 455–460 млрд м³, исключение составляет 2011 год (по причине холодной зимы).

В этот период в связи с ростом цен на газ на внутреннем рынке России стали более активны независимые производители газа. В их число входят такие компании, как «Новатэк», «Лукойл», «Роснефть», которые довольно высокими темпами наращивают добчу газа и поставки его на внутренний рынок по более низкой, чем у «Газпрома» цене [13]. Доля добчи газа независимыми компаниями к 2014 г. выросла до 30% [14]. Заметно расширилась и география рынка сбыта в России, поскольку во многом эти производители газа были ограничены ближайшими к месторождениям регионами из-за нерентабельности доставки его на дальние расстояния.

Выход на внутренний рынок новых компаний создал предпосылки для конкуренции в газовом секторе экономики страны, которая должна была способствовать снижению цен для потребителей газа. Однако наблюдается интересный и противоречивый феномен: вместо снижения цен на внутреннем рынке за счет конкуренции, цены на газ продолжают расти, и только рост цен стимулирует независимых производителей газа.

Такое положение не способствует развитию экономики России (как одно из следствий – снижение промышленного производства).

Одним из ведущих факторов развития конкуренции является, как известно, цена на продукцию. Регулирование цен на газ на внутреннем рынке сейчас связывают с реформированием газовой промышленности, причем, мнения по этому вопросу диаметрально противоположны [11]. Основное противопоставление предприятий группы «Газпром» независимым компаниям приводит к разрастанию претензий и отсутствию совместно выработанной, регулируемой государством системы изменений. В работе В.П. Тимошилова и А.М. Мастепанова [10] подробно проанализированы нюансы и причины создавшегося положения, а также предложены конкретные шаги по совместному (всеми производителями газа) регулированию и развитию газового рынка, в том числе и прописанные в проекте Энергетической стратегии России на период до 2035 г. Подход к постепенному, гибкому реформированию, учитывающий сложные макроэкономические условия, может помочь сохранить стабильность и надежность газоснабжения, и, следовательно, повысить развитие экономики страны в целом.

В России уже создано достаточно мощностей по добыче газа. Так, только «Газпром» на уже действующих предприятиях может сегодня добывать порядка 600 млрд м³, при фактической добыче около 440 млрд м³ по результатам 2014 г. [9, 12, 14]. Поэтому очевидно, что некоторое снижение объемов добычи газа связано скорее не с истощением ресурсной базы и нехваткой мощностей по производству газа, а с превышением предложения относительно спроса на газовом рынке, как внутреннем, так и внешнем.

Перейдем к сравнительному анализу газового потенциала континентального шельфа арктических морей (Карского и Баренцева) и материковой части страны.

Из соотношения запасов и перспективных ресурсов газа по состоянию на 01.01.2015 г. на материковой части и на арктическом шельфе Карского и Баренцева морей (рис. 4), становится очевидным, что основные запасы и ресурсы газа сконцентрированы на суше. Говоря о промышленных запасах газа (категории А+В+C₁), доля арктического шельфа составляет лишь 10% от суммарных запасов газа России. Несмотря на то, что некоторые крупнейшие и уникальные месторождения газа выработаны больше, чем наполовину (Медвежье и Ямбургское выработаны на 76–79%, Уренгойское месторождение выработано на 54%), добыча на этих месторождениях будет продолжаться

еще 2–3 десятилетия. Очевидно, что основными районами добычи и прироста запасов газа в ближайшей и среднесрочной перспективе будут традиционные нефтегазоносные провинции (Западно-Сибирская, Лено-Тунгусская, Прикаспийская, Тимано-Печорская и Волго-Уральская). Поэтому сроки освоения газовых месторождений на континентальном шельфе арктических морей в качестве одного из основных направлений развития сырьевой базы газовой промышленности России будет целесообразно перенести на долгосрочную перспективу.

Остановимся на структуре газа арктического шельфа. Когда говорят о высоких рисках и экономических затратах на освоение месторождений арктического шельфа, речь в первую очередь идет о шельфовых месторождениях, удаленных от береговой линии (будем называть их удаленным шельфом, рис. 5 [15]). В то же время освоение месторождений, находящихся, частично или полностью, в непосредственной близости от берега (в Обской, Тазовской, Байдарацкой, Гыданской губах и вблизи береговой линии в целом), хоть и содержат повышенный риск, все же он существенно ниже, чем на удаленном шельфе. Как показывает опыт, разработка этих месторождений (разрабатываемое – Юрхаровское, подготовленные для промышленного освоения – Харасавэйское, Южно-Тамбейское, Круzenштернское, Семаковское, Северо-Каменомысское, Каменомысское-море) является целесообразной и экономически себя оправдывающей. В большинстве случаев в ближайших районах уже есть инфраструктура, которая позволяет сделать процесс добычи более безопасным и рациональным.

Разделив запасы и перспективные ресурсы газа условно на две принципиально разные, с точки зрения освоения, группы: дальний шельф и акватории вблизи береговой линии, можно увидеть (рис. 6), что добыча газа ведется на месторождениях второй группы. В первой группе месторождений присутствуют только запасы и ресурсы категорий C₁, C₂ и C₃. Несмотря на то, что в сумме запасы и перспективные ресурсы в первой группе – 15,7 трлн. м³, в то время как во второй группе – 4,9 трлн. м³, подтвержденные запасы газа (промышленные категории) отличаются ненамного: 4,4 и 3,6 трлн. м³, соответственно. При этом степень риска и возможности добычи на месторождениях в этих группах сильно разнятся, что позволяет определить приоритетность разработки месторождений на акваториях вблизи береговой линии и отложить освоение залежей на удаленном шельфе на долгосрочную перспективу.

С учетом вышеизложенного можно сделать следующие основные выводы.

Во-первых, ресурсный потенциал арктического континентального шельфа (Карского и Баренцева морей) содержит преимущественно газ. Доля промышленных запасов газа (категории А+В+С₁) составляет лишь 10% от суммарных запасов газа России. Основными районами добычи и прироста запасов газа в ближайшей и среднесрочной перспективе будут традиционные нефтегазоносные провинции.

Во-вторых, в перспективе возможно появление тенденции небольшого роста экспортных поставок газа (как трубопроводного, так и СПГ) в дальнее и ближнее зарубежье. Однако существенного роста, который потребовал бы срочного вовлечения в разработку большого количества новых производственных мощностей, не предвидится, особенно учитывая сложные политические отношения между Россией, США, Европой и Украиной.

В-третьих, некоторое снижение объемов добычи газа связано скорее не с истощением ресурсной базы России и нехваткой мощностей по производству газа, а с превышением предложения относительно спроса на газовом рынке, как внутреннем, так и внешнем.

В-четвертых, формальное разделение месторождений, расположенных на шельфе Карского и Баренцева морей, на две группы (удаленный шельф и акватории вблизи береговой линии) позволяет разукрупнить задачу освоения ресурсов континентально шельфа и показывает, что в ближайшей и среднесрочной перспективе целесообразной и экономически себя оправдывающей является разработка только тех месторождений, которые находятся, частично или полностью в непосредственной близости от берега, благодаря существующей поблизости инфраструктуре. В этом случае процесс добычи газа может быть относительно безопасным и рациональным. Освоение же месторождений, расположенных на удаленном шельфе, в настоящее время, нецелесообразно и не актуально. Такой подход поможет оптимизировать структуру производства газа для обеспечения энергетической безопасности страны.

В связи с этим сроки поиска, разведки и освоения газовых месторождений на удаленном континентальном шельфе арктических морей в качестве одного из основных направлений развития сырьевой базы газовой промышленности России отодвигаются на долгосрочную перспективу. Тем более, что для комплексного освоения и успешной реализации проектов этого региона необходимо еще сделать многое [3]. В первую очередь, необходимо продолжать научные исследования конкурентоспособных

технологий, позволяющих сделать добычу на месторождениях удаленного арктического континентального шельфа безопасной и рентабельной, учитывая большие риски. А также совершенствовать законодательную и нормативно-правовую базу, связанную с освоением углеводородного потенциала шельфа арктических морей. Ведь комплексный подход к освоению нового региона включает в себя, в том числе, и полное безопасное и рациональное природопользование. До сих пор не проработаны программы мер по ликвидации возможных аварий на море, в условиях арктического климата, доли ответственостей при их возникновении, законодательные и налоговые аспекты разработки этих месторождений. Также открытым остается вопрос о путях транспортировки добываемого сырья. В работе [16] авторы предлагают возможный вариант системы транспортировки углеводородов на северных территориях России – маршрут Полярной трубопроводной системы (ПТС), пролегающий по суше вдоль трассы Севморпути и соединяющий три крупных газонефтяных узла добычи: Северо-Европейский, Западно-Сибирский и Таймырский.

Учитывая все вышесказанное, становится понятным, что вопросов и неопределенностей с освоением месторождений арктического шельфа России множество. Единственное, что известно наверняка, так это огромные капиталовложения, которые с учетом высоких рисков и нынешних низких цен на углеводородное сырье являются экономически невыгодными в ближайшие десятилетия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Энергетическая стратегия России на период до 2030 года [Электронный ресурс] // Ситуационно-аналитический центр Минэнерго России. М. 2009. – Режим доступа: <http://xn--80agflthakqd0d1e.xn--p1ai/docs/base/> (Дата обращения 06.12.2016).
2. Севостьянова М.М., Крылова Е.В. Сравнение категорийности запасов по российской классификации и классификации SPE на примере месторождений ОАО «РИТЭК» // Нефтяное хозяйство. 2007. № 2. С. 12–15.
3. Жилина И.В., Ерисов А.В., Новикова О.В. Анализ ресурсной базы углеводородов и выбор приоритетных направлений нефтегазодобычи с учетом рисков, сопутствующих разработке месторождений на суше и шельфе России // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. 2013. № 7. С. 24–30.

4. BP Statistical Review of World Energy [Электронный ресурс] // Официальный сайт компании BP. 2015. June. – Режим доступа: <http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/statistical-review-2015/bp-statistical-review-of-world-energy-2015-full-report.pdf> (Дата обращения 18.05.2016).

5. Позиции природного газа в энергобалансе [Электронный ресурс] // Энергетический бюллетень / Аналитический центр при Правительстве РФ. 2015. Сентябрь. – Режим доступа: <http://ac.gov.ru/files/publication/a/6397.pdf> (Дата обращения 18.05.2016).

6. Экспорт Российской Федерации природного газа за 2000–2015 годы [Электронный ресурс] // Центральный банк Российской Федерации. М. 2015. – Режим доступа: http://www.cbr.ru/statistics/credit_statistics/print.aspx?file=gas.htm (Дата обращения 18.05.2016).

7. Потребление газа в 2014 году по странам и ее динамика с 1985 года [Электронный ресурс] // Экономика и статистика БРИКС. 2015. – Режим доступа: <http://www.ray-idaho.ru/blog/2015/08/03/> (Дата обращения 18.05.2016).

8. *Фадеева А., Старинская Г., Мереминская Е.* «Новатэк» вновь покусился на монополию «Газпрома» [Электронный ресурс] // Газета «Ведомости» от 02.03.16. – Режим доступа: <http://www.vedomosti.ru/business/articles/2016/03/02/632155-novatek-vnov-pokusilsya-monopoliju-gazproma> (Дата обращения 18.05.2016).

9. «Газпром» на внешних рынках [Электронный ресурс] // Газпром в вопросах и ответах. – Режим доступа: <http://www.gazpromquestions.ru/foreign-markets> (Дата обращения 10.05.2016).

10. *Мельникова С.* Развитие мирового рынка СПГ и перспективы экспорта сжиженного газа из России [Электронный ресурс] // Институт энергетических исследований РАН: сайт ИНЭИ РАН. – Режим доступа: <https://www.eriras.ru/files/svetlana-melnikova-razvitie-mirovogo-ryntka-spg-i-perspektivy-eksporta-szhizhennogo-gaza-iz-rossii.pdf> (Дата обращения 15.05.2016).

11. *Тимошилов В.П., Мастепанов А.М.* «Эффективные» менеджеры или «троянские кони»? Еще раз о целесообразности реформирования газовой отрасли // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. 2015. № 5. С. 6–18.

12. Королева А. Российский газ потеснил СПГ на рынках Европы [Электронный ресурс] // Эксперт online от 22.05.2016. М. – Режим доступа: <http://expert.ru/2015/09/10/nas-potesnit-nelegko/> (Дата обращения 14.05.2016).
13. «Роснефть» начала экспорт СПГ [Электронный ресурс] // Новости России и мира за сегодня (BFM.RU, 6 мая 2016 г.). – Режим доступа: <http://www.bfm.ru/news/322247> (Дата обращения 10.05.2016).
14. Внутренний рынок газа: как выйти из модели «Бермудского треугольника»? / Экспертно-аналитический доклад [Электронный ресурс] // Фонд национальной энергетической безопасности. М. 2015. Май. – Режим доступа: http://www.pro-gas.ru/images/data/gallery/0_4997_rinok_2015.pdf (Дата обращения 15.05.2016).
15. Обзорная карта Карского и Баренцева морей [Электронный ресурс] // <http://kolamap.tk/arh/img/shtokman.html> (Дата обращения 15.05.2016).
16. Хитров А.М., Попова М.Н., Новикова О.В. Ресурсная база России и возможные маршруты транспортировки углеводородного сырья в первой половине XXI века // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. 2009. № 12. С. 4–9.

REFERENCES

1. Energeticheskaya strategiya Rossii na period do 2030 goda [Elektronnyy resurs] // Situationsno-analiticheskiy tsentr Minenergo Rossii. M. 2009. – Rezhim dostupa: <http://xn--80agflthakqd0d1e.xn--p1ai/docs/base/> (Data obrashcheniya 06.12.2016).
2. Sevost'yanova M.M., Krylova E.V. Sravnenie kategoriynosti zapasov po rossiyskoy klassifikatsii i klassifikatsii SPE na primere mestorozhdeniy OAO «RITEK» // Neftyanoe khozyaystvo. 2007. № 2. S. 12–15.
3. Zhilina I.V., Ershov A.V., Novikova O.V. Analiz resursnoy bazy uglevodorodov i vybor prioritetnykh napravleniy neftegazodobychi s uchetom riskov, soputstvuyushchikh razrabotke mestorozhdeniy na sushe i shel'fe Rossii // Problemy ekonomiki i upravleniya neftegazovym kompleksom. 2013. № 7. S. 24–30.
4. BP Statistical Review of World Energy [Elektronnyy resurs] // Ofitsial'nyy sayt kompanii BP. 2015. June. – Rezhim dostupa: <http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/statistical-review-2015/bp-statistical-review-of-world-energy-2015-full-report.pdf> (Data obrashcheniya 18.05.2016).

5. Pozitsii prirodnogo gaza v energobalanse [Elektronnyy resurs] // Energeticheskiy byulleten' / Analiticheskiy tsentr pri Pravitel'stve RF. 2015. Sentyabr'. – Rezhim dostupa: <http://ac.gov.ru/files/publication/a/6397.pdf> (Data obrashcheniya 18.05.2016).
6. Eksport Rossiyskoy Federatsii prirodnogo gaza za 2000–2015 gody [Elektronnyy resurs] // Tsentral'nyy bank Rossiyskoy Federatsii. M. 2015. – Rezhim dostupa: http://www.cbr.ru/statistics/credit_statistics/print.aspx?file=gas.htm (Data obrashcheniya 18.05.2016).
7. Potreblenie gaza v 2014 godu po stranam i ee dinamika s 1985 goda [Elektronnyy resurs] // Ekonomika i statistika BRIKS. 2015. – Rezhim dostupa: <http://www.ray-idaho.ru/blog/2015/08/03/> (Data obrashcheniya 18.05.2016).
8. *Fadeeva A., Starinskaya G., Mereminskaya E.* «Novatek» vnov' pokusilsya na monopoliju «Gazprom» [Elektronnyy resurs] // Gazeta «Vedomosti» ot 02.03.16. – Rezhim dostupa: <http://www.vedomosti.ru/business/articles/2016/03/02/632155-novatek-vnov-pokusilsya-monopoliju-gazproma> (Data obrashcheniya 18.05.2016).
9. «Gazprom» na vnesnikh rynkakh [Elektronnyy resurs] // Gazprom v voprosakh i otvetakh. – Rezhim dostupa: <http://www.gazpromquestions.ru/foreign-markets> (Data obrashcheniya 10.05.2016).
10. *Mel'nikova S.* Razvitie mirovogo rynka SPG i perspektivy eksporta szhizhennogo gaza iz Rossii [Elektronnyy resurs] // Institut energeticheskikh issledovanii RAN: sayt INEI RAN. – Rezhim dostupa: <https://www.eriras.ru/files/svetlana-melnikova-razvitie-mirovogo-ryntka-spg-i-perspektivy-eksporta-szhizhennogo-gaza-iz-rossii.pdf> (Data obrashcheniya 15.05.2016).
11. *Timoshilov V.P., Masteponov A.M.* «Effektivnye» menedzhery ili «troyanskie koni»? Eshche raz o tselesoobraznosti reformirovaniya gazovoy otrazhi // Problemy ekonomiki i upravleniya neftegazovym kompleksom. 2015. № 5. S. 6–18.
12. *Koroleva A.* Rossiyskiy gaz potesnil SPG na rynkakh Evropy [Elektronnyy resurs] // Ekspert online ot 22.05.2016. M. – Rezhim dostupa: <http://expert.ru/2015/09/10/nas-potesnit-nelegko/> (Data obrashcheniya 14.05.2016).
13. «Rosneft» nachala eksport SPG [Elektronnyy resurs] // Novosti Rossii i mira za segodnya (BFM.RU, 6 maya 2016 g.). – Rezhim dostupa: <http://www.bfm.ru/news/322247> (Data obrashcheniya 10.05.2016).

14. Vnutrenniy rynok gaza: kak vyyti iz modeli «Bermudskogo treugol'nika»? / Ekspertno-analiticheskiy doklad [Elektronnyy resurs] // Fond natsional'noy energeticheskoy bezopasnosti. M. 2015. May. – Rezhim dostupa: http://www.pro-gas.ru/images/data/gallery/0_4997_rinok_2015.pdf (Data obrashcheniya 15.05.2016).
15. Obzornaya karta Karskogo i Barentseva morey [Elektronnyy resurs] // <http://kolamap.tk/arh/img/shtokman.html> (Data obrashcheniya 15.05.2016).
16. *Khitrov A.M., Popova M.N., Novikova O.V.* Resursnaya baza Rossii i vozmozhnye marshruty transportirovki uglevodородного сырья в перво половине XXI века // Problemy ekonomiki i upravleniya neftegazovym kompleksom. 2009. № 12. S. 4–9.

ПРИЛОЖЕНИЕ

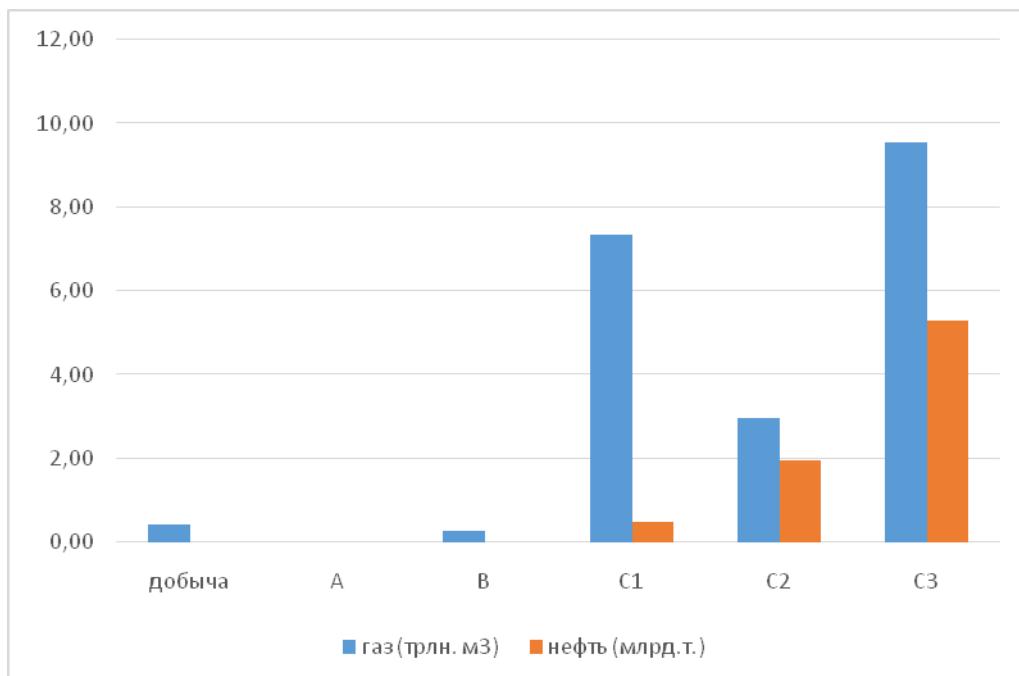


Рис. 1. Распределение запасов и перспективных ресурсов нефти и газа на арктическом шельфе Российской Федерации (шельф Баренцева и Карского морей)

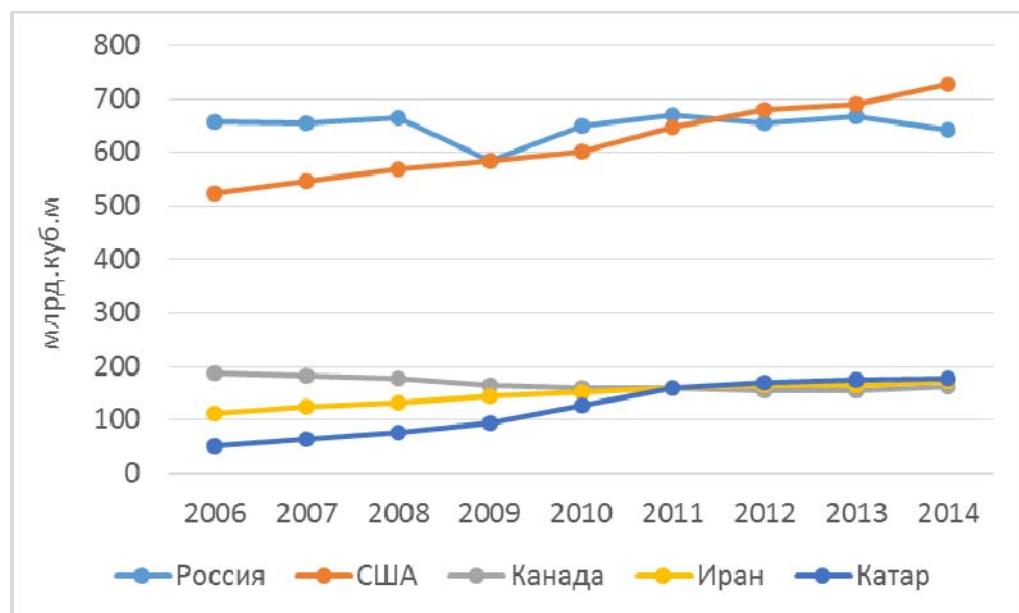


Рис. 2. Уровень добычи природного газа в крупнейших странах производителях за 2006–2014 гг. (по данным BP [4])

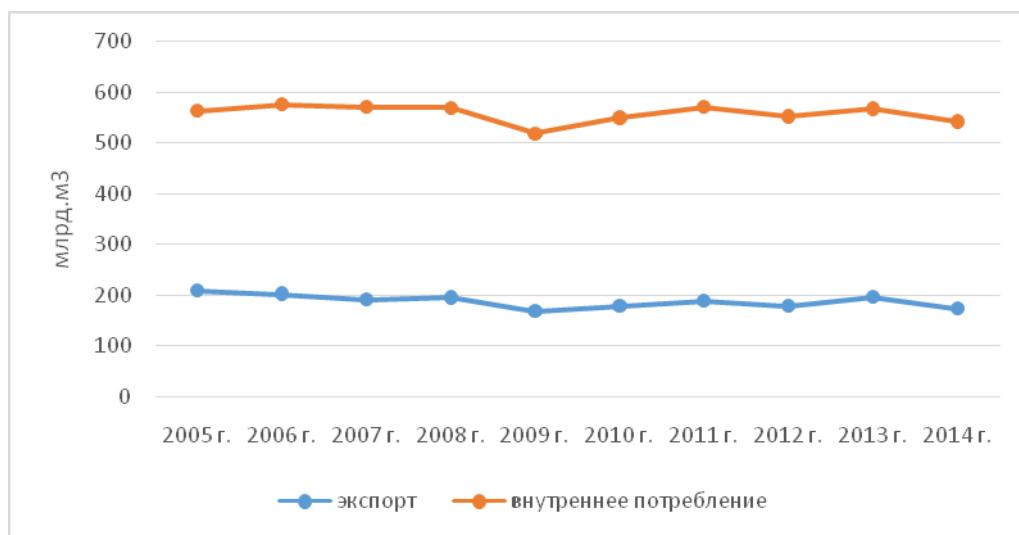


Рис. 3. Динамика изменения объемов экспорта и внутреннего потребления природного газа в России за 2010–2014 гг. (по данным Росстата и ВР [6–7])

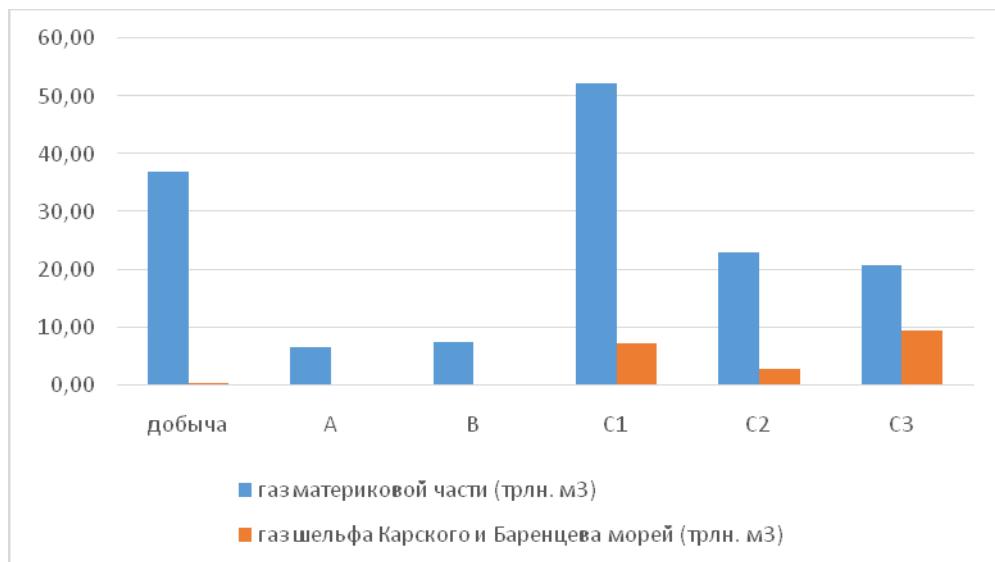


Рис. 4. Распределение запасов и перспективных ресурсов газа на арктическом континентальном шельфе (шельф Баренцева и Карского морей) и материковой части Российской Федерации по состоянию на 01.01.2015 г.

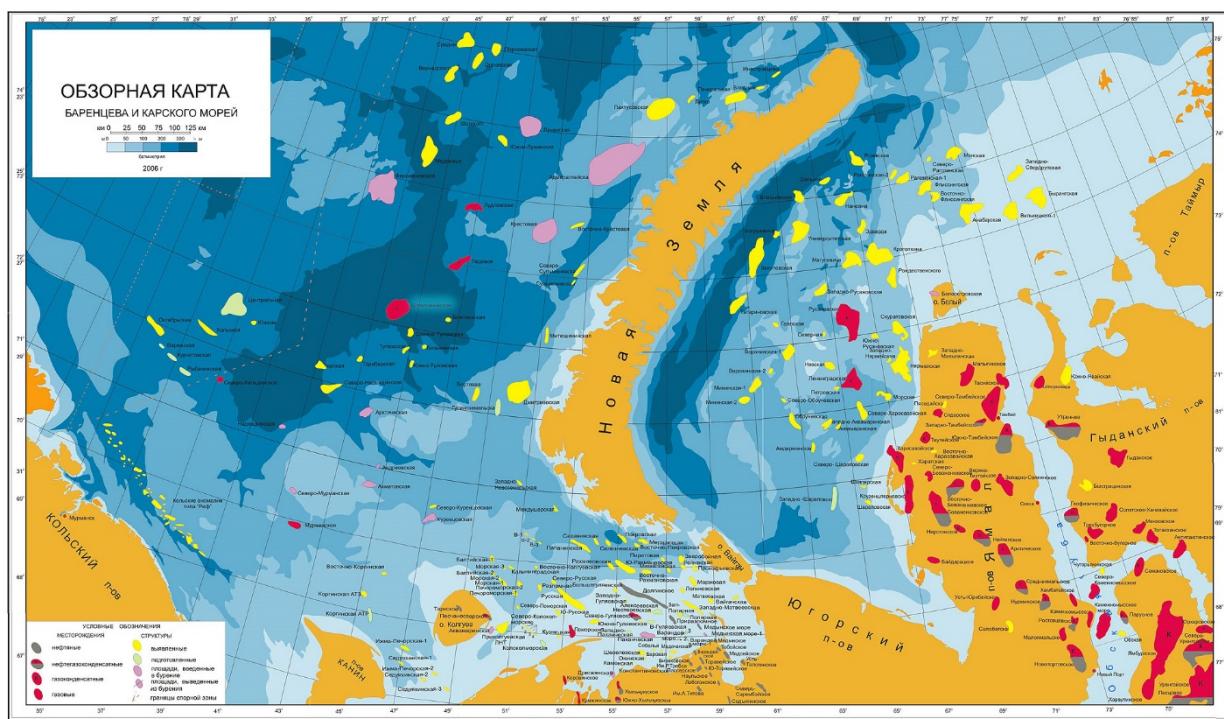


Рис. 5. Обзорная карта Баренцева и Карского морей [15]

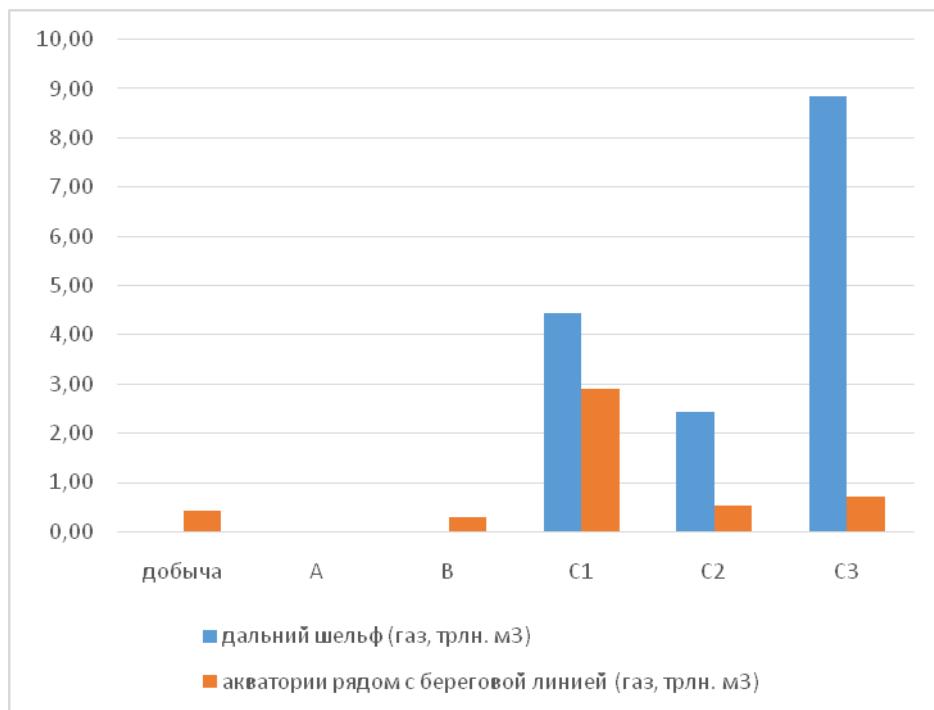


Рис. 6. Распределение запасов и перспективных ресурсов газа на арктическом континентальном шельфе (шельф Баренцева и Карского морей): дальний шельф и акватории вблизи с береговой линией Российской Федерации по состоянию на 01.01.2015 г.