

НЕФТЕГАЗОВЫЕ РЕСУРСЫ АРКТИКИ: ПРАВОВОЙ СТАТУС, ОЦЕНКА ЗАПАСОВ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ИХ РАЗРАБОТКИ

Н.Н. Швец, П.В. Береснева

Московский государственный институт международных отношений (университет) МИД России. Россия, 119454, Москва, пр. Вернадского, 76.

Авторы посвятили свое исследование такой актуальной теме, как освоение нефтегазовых ресурсов Арктики, а именно поиску ответов на следующие вопросы. Каков международно-правовой статус Арктики и арктического шельфа России? Есть ли какие-либо пробелы в международном праве, ограничивающие разработку нефтегазовых ресурсов? Каков размер запасов нефтегазовых ресурсов? Насколько они разведаны? Имеет ли разработка нефтегазовых ресурсов Арктики экономическую целесообразность (в настоящее время и в ближайшие 10 лет)? В статье содержится детальный анализ и ответы на эти актуальные вопросы. Международно-правовой статус Арктики во многом определен Конвенцией ООН по морскому праву 1982 г., при этом действуют нормы обычного права (секторальный принцип). Существует несколько международных территориальных споров. Границы арктического шельфа России установлены нормами международного права и двусторонними соглашениями и в настоящее время идет процесс закрепления и уточнения границ в рамках ООН. Оценки запасов нефтегазовых ресурсов Арктики сильно различаются, потому что регион слабо изучен. Запасы Арктики оцениваются в 10–15% мировых запасов, как показали два основных исследования: USGS (2008 г.) и Wood Mackenzie и Fugro Robertson (2006 г.). Преимущественно ресурсы сосредоточены на шельфе (около 85%), при этом 80% ресурсов – это газ. Из пяти приарктических государств Россия обладает более половиной всех неразведанных запасов. Согласно прогнозам Международного Энергетического Агентства, разработка нефтяных ресурсов Арктики имеет экономическую целесообразность, так как себестоимость добычи (40–100 долл./барр.) находится в зоне текущей и прогнозируемой до 2035 г. цены на нефть. Напротив, экономическая целесообразность добычи газа находится под вопросом. Рынок газа в значительной степени остается региональным и при себестоимости добычи арктического газа в 4–12 долл./млн б.т.е., его добыча не выгодна в Северной Америке и на пороге рентабельности в Европе.

Ключевые слова: Арктика, нефть, газ, международно-правовой статус, оценка запасов, экономическая целесообразность разработки, график затрат.

Арктика и арктический шельф России: международно-правовой статус

На данный момент не существует международное соглашение, регулирующее статус арктической зоны. В 1982 г. была подписана Конвенция ООН по морскому праву, ратифицированная Россией в 1997 г. По 76 статье данной Конвенции [1] права стран распространяются на экономическую зону шириной не более 200 миль от береговой черты. В этих пределах государство получает контроль над ресурсами, в том числе и нефтегазовыми. Остальные зоны морей и океанов были объявлены общим мировым наследием.

Восточная граница континентального шельфа России в Арктике составляет линия, обозначенная Конвенцией об уступке Северо-Американским Соединённым Штатам Российских Северо-Американских колоний (Конвенция об уступке Аляски) от 30 марта 1867 г.

Западную границу континентального шельфа России составляет разграничительная линия, предусмотренная Договором между Россией и Норвегией о разграничении морских пространств и сотрудничестве в Баренцевом море и Северном Ледовитом океане от сентября 2010 г., а к северу от самой северной точки этой разграничительной линии – *prima facie* секторальная (меридианная) линия, предусмотренная Постановлением Президиума ЦИК СССР от 15 апреля 1926 г. «Об объявлении территории Союза ССР земель и островов, расположенных в Северном Ледовитом океане». Подписанный в 2010 г. российско-норвежский договор о разграничении морских пространств положил конец 30-летнему запрету, введенному до прояснения вопроса о морских границах между странами, на разработку нефтегазовых месторождений на шельфе.

В современном международном праве действует возникший в 1920-х гг. секторальный принцип разделения Арктики: закреплено 5 секторов Арктики, основанием которых служат северные границы России, США, Канады, Дании (Гренландия) и Норвегии, боковыми гранями – меридианы, вершиной – Северный полюс. При этом Северный полюс и прилегающая к нему часть Северного Ледовитого океана не принадлежат ни одной из стран. Россия, Канада, Норвегия, Дания и США имеют в Арктике исключительные экономические зоны, простирающиеся на 370 км от их берегов. В соответствии с Конвенцией по морскому праву, указанные страны могут претендовать на расширение своих зон в течение десяти лет после ратификации ими конвенции. Все арктические страны, кроме США, ратифицировали Морскую Конвенцию. В 2001 г. Россия стала первой из арктических стран обратившейся с заявкой о расширении границ своего континентального шельфа. В марте 2014 г. Комиссия ООН по границам континентального шельфа признала анклав Охотского моря площадью 52 тыс. кв. км частью российского континентального шельфа. Поданная в 2006 г. заявка Норвегии

была удовлетворена в 2009 г.: континентальный шельф Норвегии был расширен на 235 тыс. кв. км.

Неурегулированными остаются несколько вопросов:

1. Территориальных спор между Канадой и Данией вокруг острова Ханс: с 2005 г., когда Канада и Дания на встрече в ООН согласились проводить совместную работу по решению данной проблемы, наступило политическое затишье.

2. Определение статуса Северо-Западного прохода: Канада утверждает, что водные пути, проходящие через Канадский Арктический архипелаг, являются её внутренними водами на основе «исторического права» владения, а США утверждают, что проход является международным проливом, что предоставляет иностранным государствам право прохода по его водным путям без согласия канадской стороны.

3. Разграничение акваторий в море Бофорта между Канадой и США: позиция Канады [2] основывается на Англо-Русской конвенции 1825 г., в соответствии с которой морская граница в море Бофорта – это продолжение сухопутной границы между Юконом и Аляской по прямой линии, которая идет «вдоль 141-го меридиана до самого Ледовитого океана»; США утверждают, что выражение «до самого Ледовитого океана» означает, что граница проходит по 141-му меридиану только до побережья, поэтому далее в арктических акваториях граница должна определяться принципом равной удаленности или равноотстояния, т.е. любая точка на границе должна быть равноудалена от каждого из двух соседних побережий. (Учитывая то, что береговая линия на 141-м меридиане как бы «наклонена» с запада на восток, Соединенные Штаты, благодаря такой «равноудалённой линии» рассчитывали получить большую часть морского дна.)

Таким образом, несмотря на наличие разногласий среди государств в отношении принципов, определяющих международно-правовой статус Арктики, и наличие ряда территориальных споров, Арктический шельф России имеет четкие юридические границы, позволяющие правительственным органам России устанавливать права собственности на нефтегазовые ресурсы, добытые на 200-мильной зоне континентального шельфа. Вопросы правового статуса Северного полюса и Северного Ледовитого океана в настоящее время не являются принципиально важными при рассмотрении вопроса освоения нефтегазовых ресурсов Арктики, а имеют большее отношение к вопросам геополитики и военно-стратегической доктрины.

Оценка запасов и ресурсов Арктического шельфа

Было проведено два исследования по оценке запасов углеводородов в Арктике: консалтинговыми компаниями Wood Mackenzie и Fugro Robertson в 2006 г. и Геологической службы США (USGS – United States Geological Survey) в 2008 г.

Отчет Wood Mackenzie и Fugro Robertson базировался на детальном геофизическом анализе различных арктических бассейнов, и данные первого исследования Геологической службы США, проведенного в 2000 г. были подвергнуты критике.

Согласно исследованию аналитической группы Wood Mackenzie и компании Fugro Robertson – «Future of the Arctic – A New Dawn for Exploration» [3], разведанные запасы Арктики насчитывают 233 млрд баррелей нефтяного эквивалента (барр. н.э.), или более 30 млрд т (использован фактор конверсии 5,35 трлн куб. футов к 1 млрд б.н.э.).

По мнению ведущего автора исследования Эндрю Латэма из Wood Mackenzie, 85% разведанных запасов и 74% ожидаемых приходится на газ. Между тем, по оценкам ООН, арктические запасы нефти равны 140 – 180 млрд т, из них почти 40% приходится на восточную часть региона, а около трети залегает между Северным полюсом и американским континентом. Эксперты констатировали, что с учетом огромных технических сложностей, с которыми придется столкнуться при промышленном освоении этих ресурсов, экономическая целесообразность «арктической конкисты» вызывает большие сомнения.

В 2008 г. Геологическая служба США подготовила доклад «Оценка неразведанных запасов нефти и газа Арктики к северу от Полярного круга» (Circum-Arctic Resource Appraisal: Estimates of Undiscovered Oil and Gas North of the Arctic Circle – CARA [4]), который считается в экспертном сообществе наиболее авторитетным источником догадок относительно того, сколько углеводородных богатств сокрыто в арктических недрах и глубинах. В исследовании CARA основной упор был сделан на вероятностный геологический анализ различных осадочных пород, то есть, грубо говоря, на выявление тех зон, которые имеют более чем 10% шанс содержать относительно крупные запасы нефти или газа (более 50 млн т.н.э.). На основании этого вероятностного анализа команда USGS повторно пришла к выводу, что в будущем Арктика может стать крупнейшей нефтегазоносной провинцией мира.

Общий прикидочный объем неразведанных нефтегазовых запасов Арктики составляет, по версии USGS, порядка 413 млрд баррелей нефтяного эквивалента (б.н.э.), или около 22% совокупных неразведанных запасов традиционных углеводородов в мире (что примерно вдвое выше оценок, выданных ранее экспертами Wood Mackenzie/Fugro Robertson). При этом на долю традиционной нефти (с учетом жидких фракций природного газа, NGL) приходится около 134 млрд б.н.э. (без NGL – примерно 90 млрд б.н.э.), что соответствует 13–15% её общемировых запасов, а на обычный природный газ – остальные 279 б.н.э., или около 30% его совокупных запасов в мире. Таким образом, по-

чти 70% арктических углеводородных богатств теоретически приходится на газ.

Порядка 80% этих нефтегазовых ресурсов Арктики сокрыто в офшорной зоне, то есть в открытом море, однако львиная доля её подводных месторождений, по всей видимости, сосредоточена на относительно мелководье (шельфе) – на глубинах менее 500 метров. Более того, по оценкам USGS, вероятность обнаружения сколько-нибудь значимых запасов углеводородов под океаническим дном центральной зоны Арктики, а равно и в её окрестностях близка к нулю.

Что касается региональной специфики всех этих нефтегазовых запасов, около 65% чистой нефти (без NGL) сосредоточено в североамериканской арктической зоне: примерно 30 млрд б.н.э. приходится на арктическую Аляску (США), почти 10 млрд б.н.э. – на так называемый Амеразийский бассейн (к северу от побережья Канады) и еще 9 млрд – на шельф Гренландии (в основном на её восточную рифтовую зону).

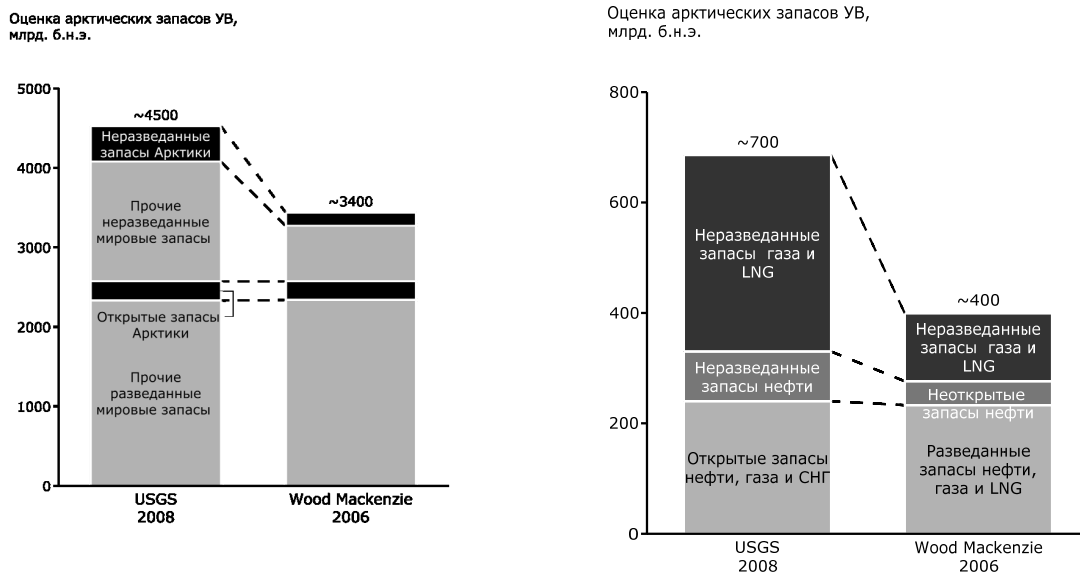
Россия, по данным USGS, располагает почти 15 млрд б.н.э. (9,4 млрд – в южной части Баренцева моря и еще 5,3 млрд – в Енисей-Хатангском бассейне), хотя при добавлении ресурсов NGL её нефтяная доля существенно вырастает – до 41% суммарного объема арктических запасов. В среднем более 80% арктических нефтяных ресурсов сосредоточено на шельфовых участках (для России это 70%, для американской Аляски всего около 50%, тогда как норвежские и гренландские нефтеносные регионы Арктики практически полностью находятся под водой).

Примерно 70% общего объема неразведанных газовых запасов Арктики приходится на Россию (шельфовые запасы есть главным образом в южной части Карского моря и в восточной части Баренцева). В бассейне американской Аляски сосредоточено около 14% газовых ресурсов Арктики, 8%, предположительно, располагает Гренландия, по 4% имеют арктическая Канада и Норвегия. При этом процентное распределение между морскими и наземными (offshore/onshore) запасами арктического газа примерно соответствует вышеупомянутому для нефти: около 80% приходится на шельф, однако для России подводная доля газа составляет почти 90%.

Специалисты USGS констатировали, что по состоянию на 2008 г. на арктической территории к северу от Полярного круга, было обнаружено более 400 месторождений нефти и газа различной степени перспективности.

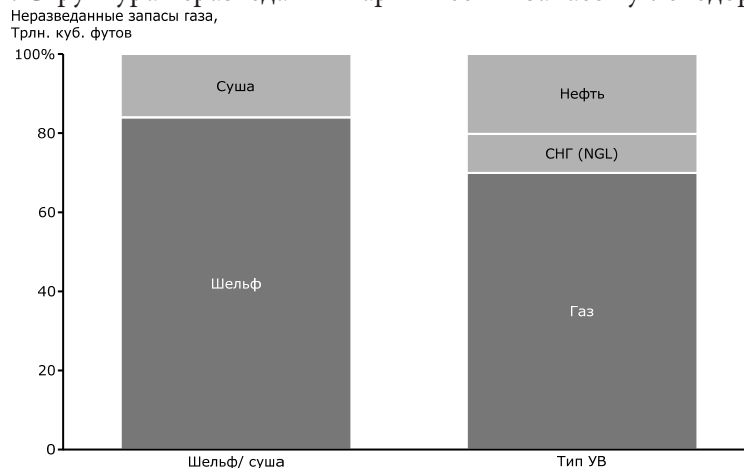
В исследовании Мирового энергетического агентства (IEA), опубликованном в 2009 г., были приведены данные о том, что выше Северного Полярного круга уже открыто в общей сложности 61 крупное нефтяное и газовое месторождение, из них 43 в России, 11 в Канаде, 6 на Аляске и одно в Норвегии.

Диаграмма 1. Мировые и Арктические запасы углеводородов.



Источник: данные Wood Mackenzie, Fugro Robertson.

Диаграмма 2. Структура неразведанных арктических запасов углеводородов по оценке USGS.



Источник: данные Wood Mackenzie, Fugro Robertson.

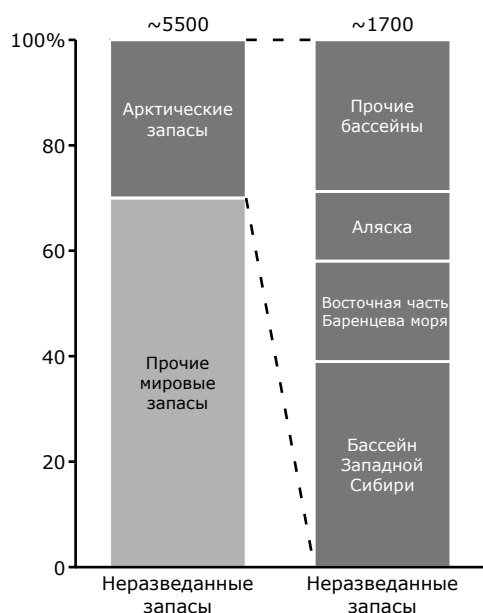
Таким образом, арктические запасы углеводородов представляют собой значительную часть от мировых запасов (20% от мировых неразведанных запасов). Экспертные оценки запасов различаются, однако с точки зрения структуры запасов углеводородов, большая часть запасов приходится на шельфовый газ. С точки зрения географического распределения, Россия обладает более половины всех арктических запасов.

Арктический шельф является слабоизученным. На текущий момент добывающими регионами остаются мелководный западный склон шельфа Аляски и норвежская часть Баренцева моря. Разведочное бурение производилось в российской части Баренцева моря, Карском море и море Бофорта. Бурение проводилось также в американской части Чукотского моря и показало его высокие перспективы (крупное газовое месторождение Burger). Таким образом, с точки зрения географической структуры запасы сосредоточены в нескольких бассейнах.

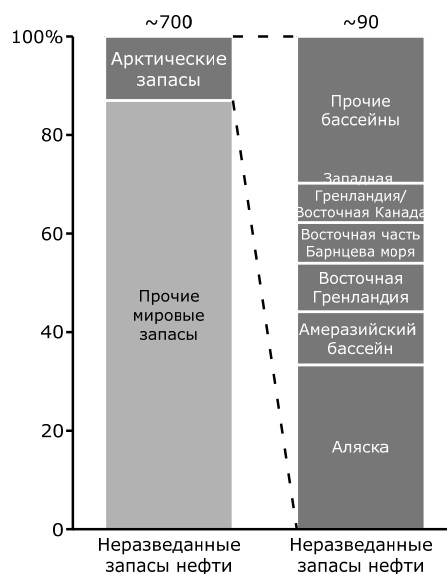
Если говорить о геологической изученности российской части Арктического шельфа, среди акваторий арктического шельфа России наиболее изучены геолого-геофизическими методами бассейны западного сектора, относящиеся к южным областям Баренцева и Карского морей. Согласно данным проекта Государственной программы разведки континентального шельфа и разработки его минеральных ресурсов (далее «Госпрограмма по шельфу»), разработанного Минприроды России, на текущий момент в морях Российской Федерации отработано около 1,37 млн пог. км сейсмических профилей 2D со средней плотностью 0,21 км/ кв. км [5]. Из этого объема на долю арктических морей приходится около 678,7 тыс. км, из которых на западно-арктические акватории – более 90%; плотность сейсмической съёмки варьирует от 0,05 до 5 км/ кв. км. На обширных морских пространствах восточно-арктических морей, суммарная площадь которых в российском контуре составляет более

Диаграмма 3. Географическая структура неразведанных арктических запасов нефти и газа.

Неразведанные запасы газа,
трлн. куб. футов



Неразведанные запасы нефти,
млрд. б.н.э.



Источник: данные USGS 2008.

1,9 млн кв. км, отработано всего около 65,4 тыс. пог. км профилей со средней плотностью менее, чем 0,035 пог. км/кв. км. На шельфе России пробурена 261 морская параметрическая, поисковая и разведочная скважина общим метражом около 630 тыс. м, из них 86 скважин пробурено на шельфе западно-арктических морей (включая Обскую и Тазовскую губы Карского моря). Итогом геолого-геофизического изучения нефтегазоносности акваторий стало: выявление около 1300 потенциальных ловушек углеводородов, подготовка к бурению около 190 площадей, разбуривание более 110 площадей (9% выявленных и 58% подготовленных к бурению), открытие 58 морских и транзитных месторождений углеводородов. Месторождения и перспективные нефтегазоносные структуры находятся либо на подводном продолжении хорошо изученных континентальных нефтегазоносных провинций Тимано-Печорской и Западно-Сибирской, последняя из которых является одной из богатейших в мире, либо образуют самостоятельные, весьма богатые ресурсами морские провинции, уникальный потенциал которых еще только начинает раскрываться. На западной части шельфа Российской Арктики открыто 17 морских месторождений углеводородов (на 01.01.2011 г. без учета транзитных месторождений), из которых 4 нефтяных и 1 нефтегазоконденсатное – все они принадлежат трем бассейнам: морскому продолжению Тимано-Печорского, Восточно-Баренцевскому и Южно-Карскому. Бассейны различаются как по особенностям строения, генезису, истории и динамике развития, так и

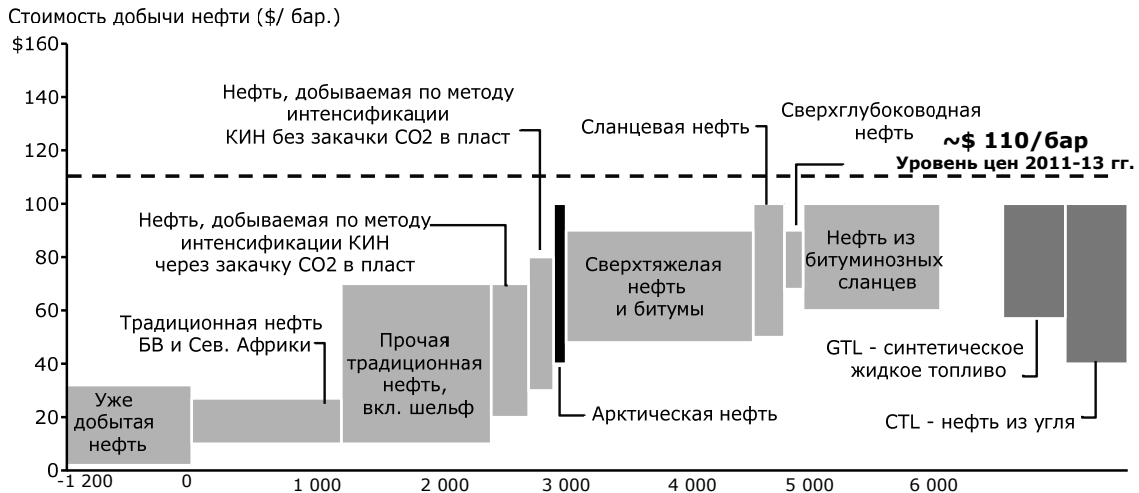
по характеру распределения, структурно-тектонической и стратиграфической приуроченности месторождений.

Итак, наиболее разведанными областями арктического шельфа являются южные районы российского и норвежского секторов Баренцева моря, Карское море, американский и канадский сектора моря Бофорта. Соответственно, именно на этих территориях находятся разведанные запасы углеводородов арктического шельфа. На открытые месторождения российского шельфа приходится более 90% разведанных запасов арктического шельфа, из которых более 90% составляет газ.

Экономическая целесообразность разработки нефтегазовых ресурсов Арктики

Ежегодно международное энергетическое агентство публикует мировой энергетический прогноз (World Energy Outlook [6]). Согласно отчету 2013 г., средняя цена нефти Brent с 2011 г. составила 110 долл./барр. В Прогнозе до 2035 г. (по ценам 2012 г.) растущая цена нефти доходит до 128 долл./барр., так как согласно МЭА мир не стоит не пороге нефтяного изобилия. Добыча на текущих месторождениях падает около 6% в год, а технологии добычи новых видов энергоресурсов, таких как нефть из труднопроницаемых пород, эксплуатация сверхглубоководных месторождений, а также повышение коэффициента отдачи месторождений, ведут к некоторому увеличению потенциальных объемов конечной добычи нефтяных ресурсов. Если оценить стоимость добычи различных типов нефти: традиционная нефть Ближнего Восто-

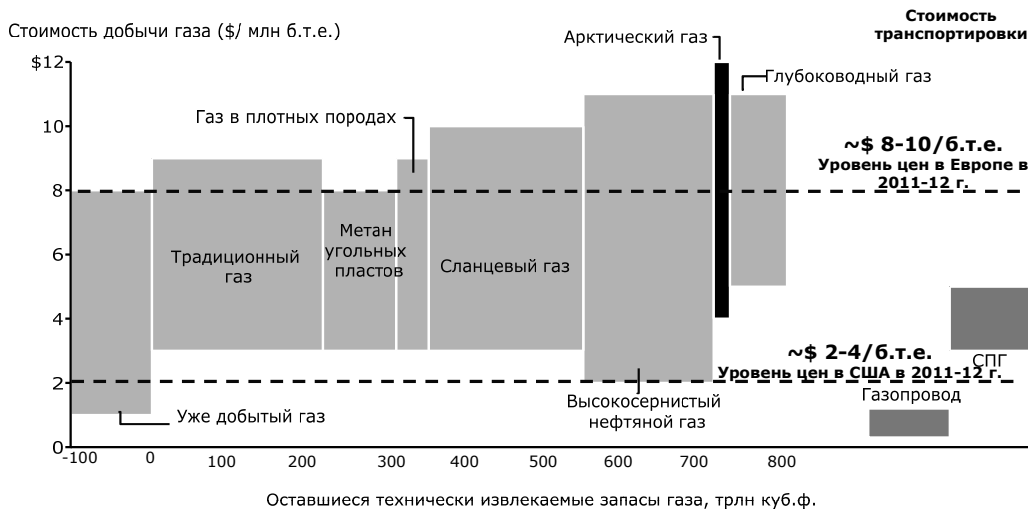
Диаграмма 4. Стоимость добычи нефти в долл. 2013 г.



Оставшиеся технически извлекаемые запасы нефти, млрд бар.

Источник: данные IEA Long-term oil cost curve/ Resources to Reserves 2013.

Диаграмма 5. Стоимость добычи газа в долл. 2013 г.



Оставшиеся технически извлекаемые запасы газа, трлн куб. ф.

Источник: данные IEA Long-term gas cost curve/ Resources to Reserves 2013.

ка и Северной Африки; прочая традиционная нефть, вкл. шельф, глубоководную; нефть, добываемая по методу интенсификации КИН через закачку CO₂ в пласт; нефть, добываемая по методу интенсификации КИН без закачки CO₂ в пласт; арктическая нефть, сверхтяжелая нефть и битумы; сланцевая нефть; сверхглубоководная нефть; нефть из битуминозных сланцев; GTL – синтетическое жидкое топливо; CTL – нефть из угля, то видно, что себестоимость арктической нефти находится в диапазоне 40–100 дол./барр. Таким образом, добыча арктической нефти оказывается экономически целесообразной при цене 110–128 дол./барр. [7]

Рынок природного газа остается региональным, в отличие от глобального рынка нефти, поэтому цены на газ в различных географических рынках сильно различаются: стоимость в США (2–4 долл./млн б.т.е. – британские термические единицы) составляет треть от уровня

цены импортного газа в Европе (8–10 долл./млн б.т.е.) и пятую часть импортных цен в Японии (17 долл./млн б.т.е.). [8]

Прогноз МЭА состоит в том, что региональные цены на газ сближаются к 2035 г., однако цена в США останется в среднем в два раза ниже, чем в Европе и Японии.

Если оценить стоимость добычи различных типов газа: традиционный газ; метан угольных пластов; газ в плотных породах; сланцевый газ; высокосернистый нефтяной газ; арктический газ; глубоководный газ, то видно, что себестоимость добычи арктического газа находится в диапазоне 4–12 долл./млн б.т.е. [9]). Таким образом, добыча арктического газа оказывается экономически нецелесообразной для североамериканского рынка, на грани рентабельности – для европейского, и рентабельным – для импортных поставок в Японии (с учетом расходов на транспортировку СПГ).

Список литературы

1. UN Convention on the Law of Sea (10.12.1982). Режим доступа: http://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/unclos_r.pdf
2. Максимова Д.Д. О некоторых проблемах межгосударственных отношений Канады в Арктическом регионе. Россия и Америка в 21 веке. 2011. №2. Режим доступа: <http://www.rusus.ru/?act=read&id=274>
3. Future of the Arctic-A New Dawn for Exploration. Wood Mackenzie. 2006. Режим доступа: <http://www.woodmacresearch.com/>
4. Circum-Arctic Resource Appraisal: Estimates of Undiscovered Oil and Gas North of the Arctic Circle — CARA. U.S. Geological Survey. 2008. Режим доступа: <http://energy.usgs.gov/RegionalStudies/Arctic.aspx>
5. Арктический шельф: насколько оптимальна система регулирования в России. Энергетический центр Сколково. 2012. Режим доступа: http://energy.skolkovo.ru/upload/medialibrary/07c/SEneC_Arctic_Offshore.pdf
6. World Energy Outlook 2013. IEA. Режим доступа: www.worldenergyoutlook.org
7. Resources to Reserves 2013 - Oil, Gas and Coal Technologies for the Energy Markets of the Future. 2013. Режим доступа: <https://www.iea.org/w/bookshop/add.aspx?id=447>
8. World Energy Outlook 2013. IEA. Режим доступа: www.worldenergyoutlook.org
9. Resources to Reserves 2013 - Oil, Gas and Coal Technologies for the Energy Markets of the Future. 2013. Режим доступа: <https://www.iea.org/w/bookshop/add.aspx?id=447>

Об авторах

Швец Николай Николаевич – заведующий кафедры «Экономика и управления в электроэнергетике» МИЭП Московского государственного института международных отношений (университет) МИД России.

Береснева Полина Владимировна – аспирант кафедры «Экономика и управления в электроэнергетике» МИЭП Московского государственного института международных отношений (университет) МИД России.
E-mail: pberesneva@gmail.com.

OIL AND GAS IN ARCTIC: LEGAL STATUS, RESERVES ESTIMATE AND ECONOMIC FEASIBILITY STUDY

N. N. Shvets, Polina V. Beresneva

Moscow State Institute of International Relations (University), 76 Prospect Vernadskogo, Moscow, 119454, Russia

Abstract: *When researching such a hot topic as development of oil and gas reserves in Arctic it's crucial to answer 3 key questions. What is legal status of Arctic reserves and Russian offshore zone in Arctic? Are there any gaps in international law that inhibits oil and gas development? How big are Arctic oil and gas reserves? Are they well-explored? What are production costs of oil and gas in Arctic? Is it profitable to develop reserves in Arctic? The article addresses these vital questions with the detailed analysis. 1982 UN Convention on the Law of Sea partially regulates Arctic legal status but countries apply sectorial principal to Arctic territories to claim their rights. There are few border disputes left. The borders of Russian outer continental shelf are shaped by international law and bilateral agreements and undergoing final review within UN processes and mechanisms. Arctic reserves' estimates do vary significantly as the region is barely explored. According to with a high 2008 US Geological Survey and 2006 Wood Mackenzie and Fugro Robertson study Arctic reserves are about 10–15% of global reserves. Most of them are offshore (around 85%), and gas accounts for 80% of reserves. Russia has more than a half of Arctic reserves. Under International Energy Agency it's profitable to develop Arctic oil reserves as production costs (\$40–100 bbl) are below current and 2035 forecast oil price. On the contrary, gas production is questionable from costs point of view. Gas market is projected to remain regional. With Arctic gas production cost of \$ 4–12 million BTU, there is no business case to develop Arctic gas in America and at the edge of profitability in Europe.*

Key words: Arctic, oil, gas, legal status, reserves estimates, feasibility study, long-term cost curve.

References

1. UN Convention on the Law of Sea (10.12.1982). Available at: http://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/unclos_r.pdf

2. Maximova D.D. O nekotoryih problemah mezhhgosudarstvennyih otnosheniy Kanadyi v Arkticheskom regione (The Problems of Canada`s State-to-State Relations in the Arctic Region). Rossiya i Amerika v 21 veke. Institute for the U.S. and Canadian Studies. 2011. №2. Available at: <http://www.rusus.ru/?act=read&id=274>
3. Future of the Arctic-A New Dawn for Exploration. Wood Mackenzie. 2006. Available at: <http://www.woodmacresearch.com/>
4. Circum-Arctic Resource Appraisal: Estimates of Undiscovered Oil and Gas North of the Arctic Circle — CARRA. U.S. Geological Survey. 2008. Available at: <http://energy.usgs.gov/RegionalStudies/Arctic.aspx>
5. Arkticheskiy shelf: naskolko optimalna sistema regulirovaniya v Rossii (Offshore Arctic: Is Russian regulation efficient.) 2012.. Energeticheskiy tsentr Skolkovo. Skolkovo Energy Center. 2012. Available at: http://energy.skolkovo.ru/upload/medialibrary/07c/SEneC_Arctic_Offshore.pdf
6. World Energy Outlook 2013. IEA. Available at: www.worldenergyoutlook.org
7. Resources to Reserves 2013 - Oil, Gas and Coal Technologies for the Energy Markets of the Future. 2013. Available at: <https://www.iea.org/w/bookshop/add.aspx?id=447>
8. World Energy Outlook 2013. IEA. Available at: www.worldenergyoutlook.org
9. Resources to Reserves 2013 - Oil, Gas and Coal Technologies for the Energy Markets of the Future. 2013. Available at: <https://www.iea.org/w/bookshop/add.aspx?id=447>

About the author

Nicolay N. Shvets – PhD in Economics, professor in Moscow State Institute of International Relations (University), International Institute of Energy Policy

Polina V. Beresneva – PhD candidate in Moscow State Institute of International Relations (University), International Institute of Energy Policy. E-mail: pberesneva@gmail.com