

2. Россия в Арктике. XXI век: среда обитания, общество, освоение: Материалы I Всероссийской молодежной конференции, 14-15 июня 2012 г. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2012. – 236 с.
3. Золотова Е.Ф., Асс Г.Ю. Очистка воды от железа, марганца, фтора, сероводорода. – М.: Стройиздат, 1975. – 176 с.
4. Экологические аспекты геохимических исследований и добычи полезных ископаемых в Арктике. [Электронный ресурс]. URL: <http://diplomba.ru/work/133288>.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОПУТНОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА (ПНГ) В АРКТИКЕ

К.В. Скирдин

Научный руководитель ассистент М.С. Егорова

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет,
г. Томск, Россия*

Обладающая огромным ресурсным потенциалом, Арктика занимает одно из важнейших мест в глобальной повестке дня. К 2050 году, Арктика за счет наличия богатых месторождений станет площадкой пересечения интересов многих стран мира. Крупнейшие запасы природных ресурсов, до конца нереализованный транзитный потенциал делает разработку региона приоритетным направлением развития многих стран.

В Арктике встречаются практически все виды добываемых в настоящее время природных ресурсов. На материковой части Арктики сосредоточены уникальные залежи природных ископаемых, таких как медно-никелевые руды, рудные запасы металлов платиновой группы, олова, редкоземельных металлов и агрохимические руды, крупные месторождения алмазов, черных и цветных металлов, разнообразных видов полудрагоценных камней. Содержащиеся в Арктике нефтяные запасы, составляющие более 20% объемов разведанных отечественных месторождений, во многом обуславливают интерес России к развитию региона. Согласно исследованию, проведенному в 2009 году, на территории Арктики находится порядка 83 млрд. баррелей нефти, или 13% мировых запасов нефти [1] [2]. Из уже разведанных месторождений Арктики 5 нефтяных (четыре на шельфе Баренцева моря, одно на шельфе Карского моря) [2]. Нефтяные запасы Арктики огромны, и их освоение сулит огромные доходы. Отечественный вектор развития Арктического региона, в последнее время приобретает новую силу. При этом основным условием развития региона является государственный приоритет рационального использования природных ресурсов. Добыча нефти в большинстве своем сопровождается выделением из пласта или из уже добытой нефти, попутного нефтяного газа (ПНГ). Объем попутного нефтяного газа на одну тонну добытой нефти колеблется в пределах от одного-двух до нескольких тысяч кубометров [3].

В среднесрочной перспективе основным источником нефти станут запасы на Крайнем Севере, преимущественно на шельфе арктических морей. При этом, наибольшие запасы ПНГ находятся в северных регионах Западной Сибири, преимущественно в Ханты-Мансийском и Ямало-Ненецком автономных округах, где добывается более 45% попутного нефтяного газа. Вполне реальной представляется перспектива наличия шапок попутного нефтяного газа на еще не разведанных Арктических нефтяных месторождениях, в связи, с чем проблематика рационального использования ПНГ, актуальная и в наши дни, будет актуальна и в

процессе освоения Арктических месторождений. В настоящее время в России ежегодно добывается порядка 60 млрд. м³ ПНГ, и в большинстве своем утилизируется путем сжигания "на факел", из-за наличия ряда препятствий мешающих развитию рынка переработки попутного нефтяного газа. В устранении препятствий, мешающих развитию технологий переработки ПНГ в России, видится перспектива рационального использования ПНГ на месторождениях Арктики. Основной проблемой, связанной с качественной переработкой попутного нефтяного газа, добытого в арктических шельфах, является проблема транспортировки. Отсутствие необходимой инфраструктуры является определяющим фактором сдерживания глубокой переработки попутного нефтяного газа на шельфе арктических морей. Строительство сети газопроводов в условиях Крайнего Севера не представляется возможным, из-за суровых эксплуатационных условий, высокой дороговизны транспортировки необходимых строительных материалов. Развитие Арктического региона требует грандиозных инвестиционных вливаний. Так только развитие Российского сектора, обойдется примерно в 350-700 млрд. долларов [4]. Решением проблемы утилизации ПНГ, в условиях Арктики, может послужить разработка сети малых электростанций, работающих за счет сжигания попутного нефтяного газа. Выработанные электроэнергетические мощности могли бы быть потрачены с пользой на нужды прииска. Так, например, на платформе "Приразломная", в настоящее время функционирующей на шельфе Арктики, ведется добыча нефти, при этом добытый ПНГ в полном объеме используется для нужд платформы.

Развитие отечественного комплекса по переработке попутного нефтяного газа, способствующего эффективному использованию источников энергии, в ключе государственной политики рационального использования природных ресурсов, в перспективе развития нефтяных месторождений Арктики, в рамках "зеленой" экономики, способствует достижению национальных интересов, развитию конкурентоспособности отечественных компаний [5]. Возможность эффективного использования источников энергии, качественной комплексной переработки нефтяного газа, прогрессивного развития топливно-энергетического комплекса, рационального использования попутного нефтяного газа становится вполне реальной перспективой.

Литература

1. Развитие Арктики [Электронный ресурс] // Материалы Экспертного совета при правительстве РФ "Развитие Арктики и Северного морского пути" 2010 URL: <http://будущее-арктики.рф/razvitie-arktiki/> (дата обращения: 06.08.2016).
2. Природные ресурсы Арктики. Справка [Электронный ресурс] // Сетевое издание "РИА Новости" 2010 URL: http://ria.ru/arctic_spravka/20100415/220120223.html (дата обращения: 05.08.2016).
3. Попутные нефтяные газы. Справка [Электронный ресурс] // Сетевое издание "РИА Новости" 2010 URL: <http://ria.ru/economy/20100201/206673791.html> (дата обращения: 05.08.2016).
4. Нефть и газ Арктики [Электронный ресурс] // независимое российское информационно-аналитическое сетевое издание PRO-ARCTIC 2008 URL: <http://pro-arctic.ru/28/05/2013/resources/3516> (дата обращения: 05.08.2016).
5. Egorova, M. S. Global Trends of "Green" Economy Development as a Factor for Improvement of Economical and Social Prosperity [Electronic resource] / M. S. Egorova, M. V. Pluzhnik, P. Glik // Procedia - Social and Behavioral Sciences. —

2015. — Vol. 166: Proceedings of The International Conference on Research Paradigms Transformation in Social Sciences 2014 (RPTSS-2014), 16–18 October 2014, Tomsk, Russia. - [P. 194-198]. - Title screen: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042814066476> (дата обращения: 05.08.2016).

ПРОБЛЕМЫ ОСВОЕНИЯ УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ АРКТИКИ

Соломатин В.П., Казак Д.В.

Научный руководитель старший преподаватель Ю.А. Максимова

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет,
г. Томск, Россия*

По оценке Международного энергетического агентства, в 2010-2030 гг. мировом энергетическом балансе по-прежнему будут доминировать углеводороды, в частности, доля нефти сохранится практически на прежнем уровне (35%), а доля газа возрастет с 21% до 25% [2]. Но вследствие спада уровня добычи нефти и газа по континентальным месторождениям в последние годы возникает вопрос: «Что делать дальше?» Вот тут-то мы и начинаем думать про Арктику.

Современная арктическая зона РФ относится к стратегическим регионам страны с колоссальным природно-ресурсным потенциалом. Эксперты геологической службы США (USGS) считают, что в Арктике находится пятая часть неисследованных извлекаемых запасов нефти и природного газа. Потенциальные запасы нефти в этом регионе — 90 млрд баррелей газа — 47,3 трлн куб. м, газового конденсата — 44 млрд баррелей. Всего в Арктике, по оценкам USGS, находится до 13% еще неоткрытых мировых запасов нефти и до 30 % — газа [4].

Работа по освоению арктического шельфа России только начинается. Именно это обстоятельство позволяет выполнить эту работу с максимальным эффектом для российского общества в целом. Однако существует ряд особенностей, в значительной степени осложняющих разработку:

- Сегодня нефтегазовые проекты, реализуемые на арктическом шельфе, существенным образом отличаются друг от друга в технологическом плане, что обусловлено различными природно-климатическими условиями тех регионов, в которых они находятся. Это приводит к необходимости разработки новых технологий и поиска соответствующих технических решений практически под каждый конкретный проект, что увеличивает время реализации и стоимость проектов.
- Количество объектов наземной инфраструктуры (ремонтные базы, базы снабжения и аварийно-спасательные центры), необходимой для обеспечения морских операций, связанных с нефтегазовой деятельностью, крайне ограничено. Кроме того, мощности и конфигурация действующих в регионе трубопроводных систем и портов (терминалов) ограничивают возможности по доставке новых объемов углеводородов потребителям за пределами Арктики.
- Высокая степень зависимости от «западных» оборудования и услуг, необходимых для реализации шельфовых проектов в Арктике. В условиях санкций по отношению к нашему государству эта проблема встает особенно остро.