

оказывается существенное воздействие на климат. Сжигание НПГ сопровождается тепловым загрязнением окружающей среды: вокруг факела радиус термического разрушения почв колеблется в пределах 10–25 метров, растительности — от 50 до 150 метров [2].

Экономические - потери невозобновляемых ресурсов, ценного энергетического и химического сырья.

В 2011 г. валовая добыча ПНГ в России составила 67,8 млрд м³, из них сожжено в факелах 16,3 млрд м³, использовано – 51,2 млрд м³ (табл. 1), или 75,5%, около 30,3 млрд м³ (44,7% от общей добычи) было поставлено на газоперерабатывающие заводы, на собственные нужды нефтяных компаний для закачки в пласт и производства электрической энергии – 21,2 млрд м³ (31,3%) [1].

Решения:

Постановление Правительства РФ от 8 января 2009 года «О мерах по стимулированию сокращения загрязнения атмосферного воздуха продуктами сжигания попутного нефтяного газа на факельных установках» обязало нефтяников обеспечить целевой показатель сжигания ПНГ на 2012 год и последующие годы в размере не более 5%. За сверхлимитное сжигание попутного газа к нефтегазовым компаниям применяются штрафные санкции.

В 2011 г. инвестиции в эффективное использование ПНГ в России составили порядка 82,2 млрд рублей, введено около 75 объектов электроэнергетики, 171 объект по подготовке ПНГ, построено порядка 2000 км трубопроводов.

По состоянию на начало 2012 г. предписываемый уровень эффективной утилизации попутного нефтяного газа – 95% – в России используют три компании – это ОАО «ЛУКОЙЛ», ОАО «Сургутнефтегаз» и ОАО «Татнефть».

Одним из эффективных путей использования попутного газа и минимизации вредных выбросов в атмосферу является *выработка электроэнергии и тепла для обеспечения собственных нужд нефтегазовых месторождений*. Сегодня подобные проекты реализует большинство крупных представителей нефтегазового комплекса, среди которых: ЛУКОЙЛ, СУРГУТНЕФТЕГАЗ, ГАЗПРОМ, ТНК-ВР, ТАТНЕФТЬ, НОВАТЭК, ИТЕРА, ТАТЕХ и другие. Производство электричества из практически бросового сырья позволяет снизить себестоимость собственной электроэнергии месторождений в 2-3 раза по сравнению с сетевыми тарифами, что ведет к значительному снижению энергоемкости нефтедобычи в целом и позволяет избежать экологических штрафов. На территории установки предварительного сброса воды ООО «УралОйл» в октябре 2009 года введена в эксплуатацию первая в Прикамье микротурбинная электростанция мощностью 195 кВт, способная без специальной системы очистки перерабатывать весь попутный газ Шемятинского месторождения, а это около 600 тыс. кубических метров в год.

Литература

1. Коржубаев А.Г. Проблемы и перспективы эффективного использования попутного нефтяного газа в России // Бурение и нефть. – № 04 – 2012 [электронный ресурс] - режим доступа: <http://burneft.ru/archive/issues/2012-04/1>
2. Книжников А.Ю., Пусенкова Н. Проблемы и перспективы использования попутного нефтяного газа в России. – Москва, 2009. – Выпуск 1. – С. 2 – 6.
3. Кутепова Е.А., Книжников А.Ю., Кочи К.В. Проблемы и перспективы использования попутного нефтяного газа в России: ежегодный обзор. Вып. 3. М.: WWF России-KPMG, 2011. – С. 11 – 16.

ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ ОСВОЕНИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА ШЕЛЬФА АРКТИКИ

И.С. Чистякова

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г.Томск, Россия

Рост мировой потребности в углеводородном сырье и истощение его запасов на суше активизировали в последние десятилетия поисково-разведочные работы в акваториях морей и океанов, приведшие к существенному росту морской нефтегазодобычи. В последние годы доля морской нефти и газа от мирового объема добычи превышает 30%.

Особенность шельфа Арктики:

Обеспеченность крупномасштабными запасами полезных ископаемых.

Штокмановское газоконденсатное месторождение. Объем его запасов составляет 3,9 трлн м³, что превышает годовой уровень потребления газа в мире (рис.1) [1].

Располагает значительными морскими биологическими ресурсами. Эти ресурсы представляют особую ценность, так как по сравнению с запасами углеводородов являются восполняемыми и при правильной эксплуатации могут составить основу хозяйственной деятельности и обеспечить условия успешного экономического развития территорий.

Уникальный ресурсный потенциал российской Арктики усиливает геополитические позиции России в мировом сообществе, способствует её полноценной интеграции в мировое хозяйство и получению наибольшей выгоды для национальной экономики.



Рисунок 1 - Штокмановское месторождение [1]

Однако существуют проблемы:

Загрязнение вод Арктики. Основные источники загрязнения: добывающая промышленность и транспорт, военные объекты. Основные загрязнители: нефтепродукты, фенол, соединения тяжелых металлов, азот.

Добыча нефти в суровых условиях Крайнего Севера, где паковые льды и айсберги представляют серьезную опасность для буровых платформ – задача чрезвычайно сложная и крайне рискованная. А разлив нефти здесь может обернуться *экологической катастрофой* колоссальных масштабов.

Геологическое строение и нефтегазоносность российского шельфа Арктики недостаточно изучены сейсморазведкой и бурением.

Таблица 1

Данные по извлекаемым ресурсам углеводородов Арктических морей на 2008 г. [2]

	Нефть, млрд т	Газ, трлн м ³
Арктика	21,0 – 46,0	36,5-83,0
Гренландия (Дания) Море Баффина, Гренландское море, Девисов и Датский проливы	0,5 – 1,0	0,5 – 1,5
Норвегия Норвежское и Баренцево моря	5,0 – 8,5	3,0 – 4,0
Канада	3,5 – 9,5	6,5 – 18,5
Арктические о-ва, море Баффина	1,5 – 3,0	5,0 – 9,0
море Бофорта – дельта реки Маккензи	2,0 – 6,5	1,5 – 9,5
США море Бофорта, Чукотское море	1,0 - 3,0	1,0 - 2,0
Россия	11,0 - 24,0	25,5 - 57,0
Баренцево море	3,0 – 8,0	9,0 – 13,0
Карское море	5,0 – 6,0	10,0 – 30,0
Море Лаптевых	0,5 – 2,0	1,5 -2,0
Восточно-Сибирское море	2,0 – 6,0	3,5 – 8,0
Чукотское море	0,5 – 2,0	1,5 – 4,0

Экстремальные условия жизнедеятельности (максимально суровые природно-климатические условия: низкие в течение всего года температуры, сильные ветры и метели, плотные туманы, вечная мерзлота, продолжительная полярная ночь и полярный день, ледяной покров морей и устьев рек в течение более полугода и т.д.), максимальная площадь, хрупкость и уязвимость природного баланса экосистем.

Для поставленных проблем существуют следующие решения:

- Программа по уборке Арктики (Старт Программы был объявлен Владимиром Путиным на Первом международном арктическом форуме «Арктика – территория диалога» в 2010 г.). На острове Земля Александра в текущем году проходят основные работы по очистке территорий от накопленных загрязнений прошлых лет, уборка бывших складов нефтепродуктов, строительного и бытового мусора [3].

- В России в 2010 – 2012 гг. выдан ряд лицензий на большие участки северных акваторий ОАО «НК «Роснефть» (суммарно более 90 тыс. км² в Баренцевом и Печорском морях и 128 тыс. км² в Карском море) и ОАО «Газпром» и ОАО «Новатэк» на несколько меньших по площади участков в Обской и Тазовской губах. В 2012 г. ОАО «НК «Роснефть» после приобретения 100% акций ЗАО «Синтезнефтегаз» и 50% акций ЗАО «Арктикшельфнефтегаз» фактически стала контролировать Адмиралтейский, Пахтусовский (11,3 тыс. км²) и Медынско-Варандейский (2,8 тыс. км²) участки. Таким образом, ОАО «НК «Роснефть» предстоит проводить

комплексные исследования и освоение 232 тыс. км² высокоперспективных акваторий Арктики, что почти равно площади Великобритании [4].

- Разработкой Штокмановского месторождения занимается ООО «Газпром нефть шельф» с помощью двухфазного потока. Концепция двухфазного потока предполагает доставку газа и газового конденсата с месторождения на берег с последующим разделением их на берегу.

- Российский спутниковый оператор «Газпром космические системы» использует суперкомпьютерный информационно-вычислительный комплекс Томского госуниверситета (ТГУ) для мониторинга территории Арктики [5].

- По заказам компаний нефтегазового профиля научно-исследовательские суда РАН выполняют значительный объем морских геолого-геофизических и экологических исследований в акваториях России и Мировом океане, включая мониторинг разработки месторождений нефти и газа [6].

Литература

1. Штокмановский проект - [электронный ресурс] - режим доступа: <http://www.gazprom.ru/about/production/projects/deposits/shp/>
2. Касаткин Р.Г. Перспективы развития шельфовых месторождений нефти и газа в мире// Российский внешнеэкономический вестник. - № 1. - 2008. С. 60
3. Пресс-служба Минприроды России Очистка Арктики // Разведка и охрана недр [электронный ресурс] - режим доступа: <http://rion-journal.com/2012/09/ochistka-arktiki/>
4. Богоявленский В.И. Углеводородные богатства Арктики и Российский геофизический флот: состояние и перспективы. Морской сборник. М.: ВМФ, 2010, №9. - С. 53 – 62.
5. Арктику будут контролировать в Томске: электронный журнал «Честное слово» - [электронный ресурс] - режим доступа: <http://www.chslovo.com/index.php?idst=17204>
6. Богоявленский В.И. Перспективы и проблемы освоения месторождений нефти и газа шельфа Арктики - [электронный ресурс] - режим доступа: <http://burneft.ru> Бурение и нефть. - № 11. - 2012.

НОВЫЕ ИГРОКИ НЕФТЯНОГО РЫНКА

Щекач Е.В.

Научный руководитель профессор Боярко Г.Ю.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г.Томск, Россия

В настоящее время мировая нефтяная промышленность терпит ряд крупных изменений, которые значительно влияют на саму структуру индустрии. В постоянно меняющемся мире изменения затрагивают и такую огромную и важную часть промышленности, как нефтяная отрасль.

Новый порядок в мировой энергетике строится под влиянием целого ряда факторов: изменяется роль ОПЕК, Китай выбился в лидеры мировой энергетике, добыча природного газа увеличивает показатели, подъем африканской нефти, семь компаний-гигантов теряют ведущие позиции, международные достижения китайских нефтяных предприятий и т.д.

Запасы нефти на земле, чрезвычайно ценное сырье для нефтехимических производств, а также источник энергии, в определенной степени ограничен. Сроки их исчерпания в целом и в отдельных нефтесодержащих регионах планеты составляют не более 100 лет. [7] С увеличением цен на нефть и политикой правительств, ограничивающей выбросы углекислого газа, автомобильная индустрия, составляющая половину потребителей нефтяного рынка, имеет тенденцию к поиску более эффективного и дешевого топлива, заменяющего нефтепродукты. Страны Южной и Центральной Америки активно развивают химическую промышленность и вводят в топливное использование спирты – этанол и метанол, Европейские страны развивают электрические двигатели и биотопливо. [5]

Так или иначе, глобальный нефтяной рынок остается одной из ведущих экономических единиц, и в настоящее время происходит не слишком заметная на первый взгляд революция, которая ведет к коренным преобразованиям в формировании нового порядка мировой энергетике.

В частности, самым влиятельным фактором стало то, что главные игроки в энергетике больше не находятся на Ближнем Востоке. Энергетическое доминирование Ближнего Востока постепенно отходит на задний план. В Бразилии были открыты немалые месторождения нефти на шельфах. [3] В Канаде и Венесуэле находятся крупнейшие в мире запасы тяжелой нефти. Мексика и Колумбия заявляют о себе на энергетическом рынке. Что касается США, в настоящее время они больше экспортируют, чем импортируют.

Меняются и соотношения сил на Африканском континенте. В этом регионе раньше самыми крупными экспортерами газа и нефти были только Нигерия, Ливия, Габон и Алжир. В настоящее время положение поменялось. Все больше и больше африканских государств начинают играть заметную роль в нефтяном секторе. Республика Конго, Ангола, Гана, Судан и Уганда стали быстроразвивающимися нефтяными государствами. В настоящий момент добычей нефти и газа занимаются не менее 17 африканских стран, и континент стремительно наращивает присутствие на энергетических рынках. [6]

Африка является самым молодым регионом добычи топлива. На континенте сосредоточено 3,5 % мировых топливно-энергетических ресурсов, [6] при этом регион еще далеко не полностью изучен геологически. Главным приоритетом политики развитых стран является стремление сделать нефтяные запасы континента