

А.А. Гайнитдинов, О.Е. Кочнева
A.A. Gaynitdinov, O.E. Kochneva

Пермский национальный исследовательский политехнический университет
Perm National Research Polytechnic University

О КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ НЕТРАДИЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ УГЛЕВОДОРОДОВ НА МИРОВЫХ РЫНКАХ

COMPETITIVE ABILITY OF UNCONVENTIONAL HYDROCARBON RESOURCES IN GLOBAL MARKETS

Дан краткий обзор основных тенденций на рынке углеводородов. Описываются ожидаемые в ближайшие десятилетия изменения в структуре спроса на углеводороды, нетрадиционные источники углеводородов, которые в перспективе могут оказаться конкурентами сырья из традиционных углеводородов. Делаются предположения относительно возможного будущего нетрадиционных источников углеводородов на международных рынках энергоресурсов.

The article is a brief review of the main hydrocarbon market tendencies. The demand structure fluctuations expectable in upcoming decades are outlined. Unconventional hydrocarbon resources that can place pressure upon conventional hydrocarbon competitive position are defined. Some conjectures concerning unconventional hydrocarbon resources global market prospects are stated in the final part of the article.

Ключевые слова: нетрадиционные источники углеводородов, международные рынки, энергоресурсы, прогнозы, мировая экономика.

Keywords: unconventional hydrocarbon resources, global market, energy resources, forecast, global economy.

Согласно прогнозу ООН, потребление первичной энергии к 2040 г. увеличится на 40 %. Львиную долю будут потреблять развивающиеся страны. Абсолютный прирост энергопотребления Китая будет сохраняться на нынешнем уровне. В то же самое время остальные развивающиеся страны увеличат абсолютный прирост энергопотребления, и на них придется 60 % общемирового прироста первичного энергопотребления. Именно за эти рынки и будет вестись ожесточенная борьба.

Рассмотрим основные тенденции последних лет на рынке углеводородов. Одна из основных – увеличение добычи углеводородов в США и снижение доли импорта в энергопотреблении страны (по газу США в 2013 г. стали нетто-экспортерами). Спрос на углеводороды в Европе из-за последствий

кризиса остается на прежнем уровне. Спрос на углеводороды в странах Азии продолжает расти.

Кроме того, в последние годы прослеживается устойчивый рост доли газа в энергопотреблении, рынок газа из регионального превращается в глобальный, при этом развивающиеся страны дают 80 % прироста спроса. Современные технологии позволяют значительно снизить затраты на транспортировку газа. Предложение на рынке во многом увеличивается за счет сланцевого газа, себестоимость которого позволяет ему конкурировать с традиционными источниками углеводородов. По прогнозам нетрадиционные источники будут способны давать около 14 % добычи к 2040 г. (11 % – сланцевый газ, 3 % – газ угольных пластов). При этом их себестоимость не будет превышать 150 долл. за 1000 м³. Переход газового рынка от долгосрочных контрактов к сделкам на спотовом рынке сильно ударит по позициям поставщиков, в том числе и России [1].

Ожидается значительное повышение спроса на газ в странах Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР). В частности, новые мощности по приему сжиженного природного газа (СПГ) позволят увеличить импорт: Южная Корея будет импортировать не менее 20 млрд м³ газа к 2020 г., Тайвань – 5 млрд м³ газа, Индия – около 30 млрд м³ газа. Таиланд и Вьетнам также будут вынуждены увеличить объем спроса на газ.

Китай, являясь одним из важнейших игроков на энергетическом рынке АТР и мира в целом, способен существенно изменить баланс спроса и предложения на рынке энергоресурсов. Извлекаемые запасы сланцевого газа в Китае оцениваются в 26–36 трлн м³. Полным ходом в стране ведется разведочное бурение. Китай намерен добывать 6,5 млрд м³ газа к концу 2015 г., 50 млрд к 2020 г., 80 млрд к 2030 г. и 164 млрд к 2040 г. [2].

Япония диверсифицирует свой импорт СПГ, в частности подписан контракт о поставке СПГ из Фрипорта (США), на очереди – газ из Канады. Кроме того, Япония возлагает большие надежды на газогидраты.

Газогидраты – это специфическое агрегатное образование молекул воды и метана, внешне они сходны со льдом, способны существовать лишь в определенных термобарических условиях. В 1 м³ гидрата содержится 0,78 м³ воды и 160–180 м³ газа. Газогидраты на данный момент являются наименее исследованным типом газовых ресурсов. Советский Союз вел активные работы по изучению газовых гидратов, на данный момент лидерами в области исследования газогидратов являются японцы. В марте 2013 г. японцы добыли первые объемы газа на морском месторождении гидратов метана, расположенном в территориальных водах Японии. Японцы утверждают, что способны начать промышленную добычу в течение 6 лет, ученые говорят о десятилетиях или двух.

Одной из главных проблем является процесс освоения ресурсов газогидратов. Существует три варианта разработки: депрессионный, тепловой и химический (ингибиторный) [3].

Вариант депрессионной разработки на данный момент является наиболее перспективным. При данном способе в пласте вокруг скважины искусственно понижается давление. Когда давление газа снижается, газогидрат начинает распадаться на газ и воду, поглощая при этом энергию окружающей среды. Наиболее выигрышным является использование технологии при расположении отложений газогидратов в непосредственной близости от газовых залежей. Данный метод может применяться при разработке газогидратов с глубиной залегания не более 700 м. Депрессионный вариант разработки отличается относительной простотой, однако существует вероятность закупоривания используемого оборудования в результате замерзания воды.

Также возможна разработка путем нагревания. Существует несколько вариантов: нагревание путем впрыскивания теплоносителя, с помощью циркуляции горячей воды, разложение газовых гидратов с помощью нагретого газа или прямое нагревание с использованием электричества. Главным минусом являются высокие затраты, связанные с нагреванием и подведением теплоносителя к пласту.

Последний из вариантов разработки – это введение ингибитора. С помощью введения ингибитора нарушается фазовое равновесие газогидрата. В качестве ингибиторов используют гликоль, метанол, этанол или морскую воду. Плюсом данного метода является возможность контролировать объем добычи за счет изменения объема вводимого ингибитора. Минусами же являются его высокая стоимость, низкая скорость протекания реакции и экологическая опасность [4].

Расчетная себестоимость освоения составляет 164–321 долл. США за 1000 м³.

Еще одним достойным внимания источником углеводородов являются плотные песчаники. Объем их добычи в США к 2030 г. может составить 200 млрд м³. Стоимость бурения и заканчивания скважин составляет 8–12 млн долл. США. Суммарная добыча на скважину увеличилась до 255 млн м³. Себестоимость добычи на данный момент составляет 80–320 долл. США за 1000 м³.

Большой интерес также представляет освоение метана угольных пластов. Здесь можно выделить две группы: шахтный метан и метан угленосных формаций (скважинный). Потенциал первой группы довольно ограничен, в частности в России – 0,2–0,7 млрд т³ в год. Потенциал второй группы полным ходом реализуется в ряде стран мира. В США добывается более 50 млрд м³. Себестоимость добычи газа в США составляет 26–150 долл. США за 1000 м³.

Россия также обладает значительными запасами: от 50 до 90 трл м³. Себестоимость добычи в Кузбассе оценивается в 50–225 долл. США за 1000 м³ [5].

Очевидно, что роль нетрадиционных источников углеводородов будет возрастать. Исходя из ситуации со сланцевым газом, можно констатировать, что технологии, становясь массовыми, резко снижают себестоимость продукции, что увеличивает ее конкурентоспособность.

Таким образом, экономически невыгодные на данный момент источники углеводородного сырья имеют серьезные перспективы в среднесрочной перспективе. Регионы мира имеют различные запасы нетрадиционных источников углеводородов, помимо этого, различные страны имеют неравный уровень развития технологий, позволяющих разрабатывать запасы углеводородов. Все это необходимо учитывать при прогнозировании ситуации на региональных рынках углеводородов. Например, на рынке США сланцевый газ имеет преимущество в силу близкого расположения к потребителю, что позволяет ему успешно конкурировать с привозным природным газом. Япония в данный момент вынуждена закупать газ по ценам, значительно превышающим общемировые, это делает возможную разработку газогидратов перспективной; при ценах газа, сравнимых с внутренними ценами США, проект разработки газогидратов не имел бы коммерческих перспектив.

Россия, богатая традиционными источниками углеводородов, находится в менее выигрышном положении в сфере перспектив использования нетрадиционного сырья. Обостряющаяся конкуренция на рынках сбыта может нанести серьезный ущерб интересам страны. Правильная ценовая политика, активное использование новых технологий и повышенное внимание к перспективному рынку Азиатско-тихоокеанского региона позволят России оставаться значимым игроком на рынках энергоресурсов.

Список литературы

1. UN Development Programme [Электронный ресурс]. – http://hdr.undp.org/sites/default/files/reports/14/hdr2013_en_complete.pdf (дата обращения: 1.03.2014).

2. Институт энергетических исследований РАН [Электронный ресурс]. – <http://www.eriras.ru/files/prognoz-2040.pdf> (дата обращения: 1.03.2014).

3. Басниев К.С., Сухоносенко А.Л. Перспективы освоения ресурсов газогидратных месторождений // Газовая промышленность. – 2010. – С. 22–23.

4. Аналитический центр при Правительстве РФ [Электронный ресурс]. – <http://ac.gov.ru/files/publication/a/1437.pdf> (дата обращения: 1.03.2014).

5. Якуцени В.П. Нетрадиционные источники углеводородного сырья. – М.: Недра, 1989. – 223 с.

Получено 25.03.2014

Гайнитдинов Артур Азатович – ассистент инженера, «Лукойл Оверсиз Балтик Лимитед», магистрант, ПГНИУ, экономический факультет, гр. МНГБ, e-mail: artur.gaynitdinov@lukoil-overseas.com.

Кочнева Ольга Евгеньевна – кандидат геолого-минералогических наук, доцент, ПНИПУ, ГНФ, международный преподаватель инженерного вуза ING-PAED IGIP, e-mail: kochnevae@mail.ru.