

Нефтегазовый сектор Китая — проблемы и тенденции развития

© 2016

Д.Н. Щербаков

Статья посвящена проблемам функционирования и развития нефтегазового сектора Китая. Рассматриваются проблемы растущей зависимости Китая от импорта энергоресурсов в условиях роста энергопотребления. В перспективе КНР может стать их крупнейшим потребителем, что открывает широкие возможности для таких поставщиков углеводородного сырья, как Россия и страны Центральной Азии.

Ключевые слова: нефть, газ, импорт, энергопотребление, энергетическая безопасность, межтопливная конкуренция.

Зависимость Китая от поставок энергоресурсов

Обеспечение экономического роста энергоресурсами всегда играло ключевую роль в развитии Китая с момента основания КНР в 1949 г. Основным источником энергии в Китае исторически являлся уголь. Первая нефтедобывающая база в Китае была основана в г. Юймэнь провинции Ганьсу. Далее частично благодаря помощи специалистов из СССР, направленных в еще дружественный тогда Китай, было открыто крупное Дацинское месторождение на севере страны. В 1963 г. Китай отказался от импорта нефти и стал обеспечивать свои потребности самостоятельно. Впрочем, такая политика стала вынужденной мерой в связи с ухудшением отношений с СССР и, как следствие, изоляцией Китая. Китай даже осуществлял экспорт нефти и угля в Японию и другие страны региона, что позволило получить доступ к иностранной валюте и промышленным товарам. Однако с 1983 г. из-за падения уровня внутренней добычи и роста спроса на нефть Пекин начал закупать нефть у Омана в качестве временной меры до разрешения проблем с транспортировкой энергоресурсов внутри страны. Объемы экспорта росли с каждым годом, а в 1993 г. Китай стал чистым импортером нефти.

В дальнейшем обеспечение энергетической безопасности становится все более и более насущной задачей для руководства Китая и во все большей степени определяет его внешнюю политику. Высокий уровень потребления энергии вызван стремительным экономическим развитием Китая. «За период 2002–2012 гг. КНР из региональной державы превратилась в державу глобальную, оказывающую существенное влияние практически на все аспекты современной международной жизни и функционирования мировой экономики»¹. Использование преимущества в виде огромной рабочей силы, безусловно, способствует росту совокупного выпуска, но промышленное развитие требует также значительного вложения сырьевых ресурсов. «В Китае создается передовая инфраструктура, в основе которой заложена сеть высокоскоростных железных и автомобильных дорог, связывающих между собой различные мегаполисы с севера на юг и с востока на запад»². Ее

строительство невозможно без применения колоссального количества энергоресурсов. Темпы прироста потребления энергии, за исключением нескольких лет, имеют схожую динамику с темпами прироста ВВП (см. рис.1).

Трудно переоценить роль Китая на мировом энергетическом рынке — он является крупнейшим потребителем энергии, производителем и потребителем угля, создает половину прироста потребления нефти. Китай потребляет около 20% мировой энергии, 60% мирового производства угля, 30% железа, 10% нефти и большой объем других видов сырья³.

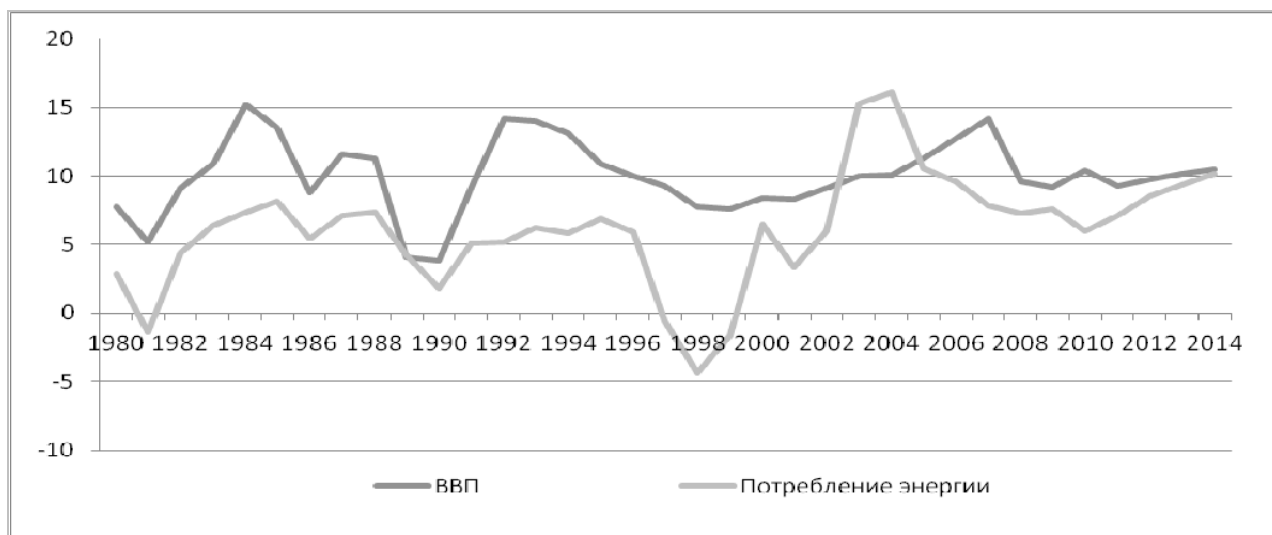


Рисунок 1. Темпы прироста ВВП и потребления энергии 1980–2014 гг., %⁴

Энергетическая дипломатия Пекина выражается в более активном проникновении КНР на мировые рынки и расширении сферы интересов, включая такие регионы, как Ближний Восток, Африка, Латинская Америка и Центральная Азия. В 1993 г., когда Китай перешел из категории экспортеров нефти в категорию импортеров, угроза нехватки энергоресурсов еще не выглядела такой серьезной. Однако на рубеже нового тысячелетия, когда импорт нефти составил 70,2 млн т, или 25% от всего объема потребления нефти в Китае, данная проблема стала восприниматься как очень существенная. В 2014 г. объем импорта нефти в Китае составил 282 млн т⁵, потребление — 490 млн т⁶. То есть сегодня за рубежом закупается больше половины потребляемой в Китае нефти.

Распределение источников импорта представлено на рис. 2.

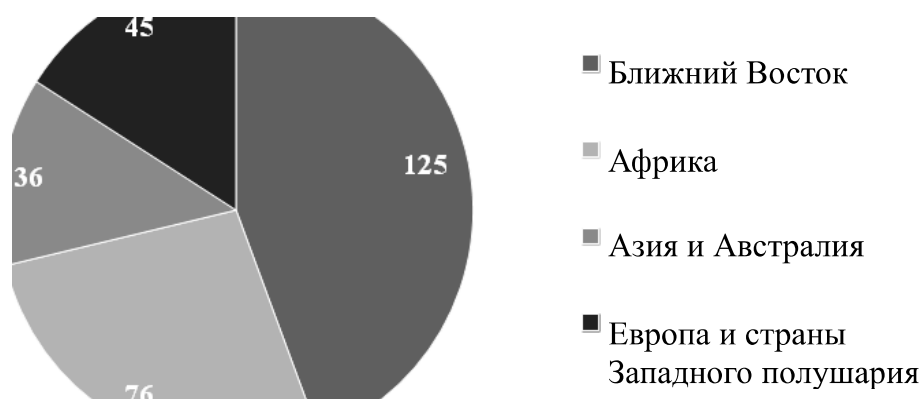


Рисунок 2. Распределение импорта нефти КНР в 2014 г. по регионам происхождения⁷

В страновом разрезе на первую половину 2015 г. пятерка основных экспортеров нефти в Китай выглядит следующим образом (табл. 1).

Таблица 1.

Крупнейшие страны-экспортеры нефти в Китай, первая половина 2015 г.⁸

Страна	Баррели в сутки (тыс)	%, изменение по сравнению с аналогичным периодом прошлого года
Саудовская Аравия	1 068	+9,2%
Россия	786	+27%
Ангола	769	-8,7%
Ирак	625	+11%
Иран	591	-6%

Как видно из таблицы, поставки в Китай довольно диверсифицированы по регионам и отражают многовекторность дипломатии КНР.

Исторически крупнейшими экспортерами нефти в Китай были государства Ближнего Востока и, в первую очередь, Саудовская Аравия. Однако постоянно растущие потребности Китая в энергоресурсах и нестабильная политическая обстановка на Ближнем Востоке подталкивали Пекин к диверсификации импортеров. Если посмотреть прогноз на 2020 г., то в целом тенденция сохраняется (см. рис. 3). По прогнозам ВР, объем импорта нефти Китаем в 2020 г. составит 309 млн т, а потребление — 519 млн т⁹.

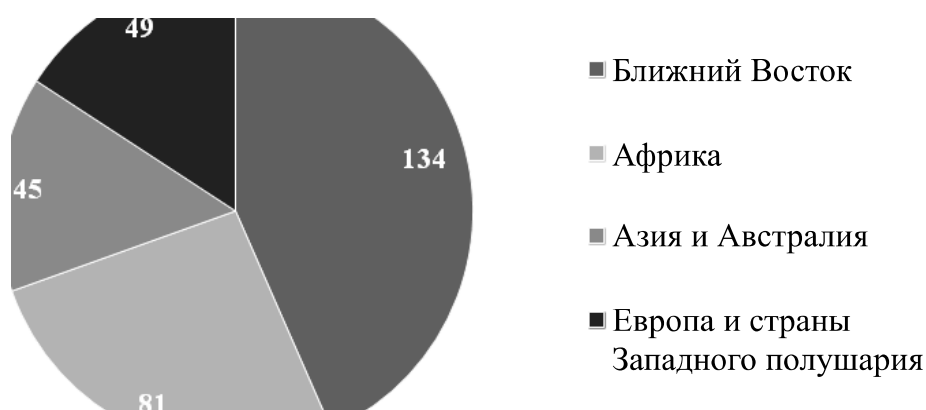


Рисунок 3. Прогнозируемое распределение импорта нефти КНР в 2020 г. по регионам происхождения¹⁰

Впрочем возможно, что этот прогноз является слишком оптимистичным с учетом последних мировых экономических тенденций. Так, МВФ продолжает понижать прогноз по темпам роста мировой экономики, одной из причин чего является как раз трансформация экономики Китая. Главный экономист МВФ Морис Обстфельд выделяет три мощных фактора, влияющих в настоящее время на мировую экономику: трансформация экономики Китая с сопутствующим ослаблением роста в краткосрочной перспективе, снижение цен на сырье, а также предстоящая нормализация денежно-кредитной политики США¹¹.

Не сильно отличается и ситуация с газом. Потребление газа в Китае в 2014 г. составило 166 млрд куб. м, из которых примерно треть — 54 млрд куб. м было импортировано из-за рубежа¹². При этом по прогнозу того же ВР, к 2020 г. Китай будет импортировать уже 85 млрд куб. м, что, конечно, благоприятствует России и Газпрому, планирующим начать поставки газа по Силе Сибири в 2021 г. Все в конечном итоге будет зависеть от развития мировой и китайской экономики.

На сегодняшний день Россия газ в Китай не поставляет. Основными поставщиками являются страны Персидского залива, Африка и Средняя Азия. Китай также импортирует СПГ.

Структура энергетического сектора Китая. Политика замещения угля газом

Энергетическая структура Китая в 2014 г. выглядела следующим образом: 70% — уголь, 20% — нефть, 4% — газ, 6% — все остальное, включая ядерную энергию и альтернативные источники. Такое соотношение видов топлива в первичном потреблении не меняется уже несколько десятилетий и вызывает опасения как самого Китая, так и всего мирового сообщества.

Подобное соотношение видов топлива не типично для большинства стран и мира в целом, где в первичном потреблении энергии преобладает нефть, а уголь в среднем составляет 27%¹³, однако обусловлено экономическими и стратегическими причинами, что проанализировано ниже.

Уголь, который занимает центральное место в энергобалансе Китая, имеется у него в достаточном количестве. По запасам угля Китай занимает третье место в мире и потребляет больше угля, чем все остальные страны мира вместе взятые. Однако качество угля достаточно низкое — в основном добывается бурый уголь с высоким содержанием серы и золы. Загрязнение окружающей среды при производстве и использовании этого вида топлива, отдаленность основных районов добычи от мест потребления, постоянные аварии на производстве привели к тому, что повышение энергоэффективности производства неразрывно связано с увеличением потребления нефти и природного газа.

В то время как природный газ обеспечивает 23% мирового потребления энергоресурсов, в КНР он занимает всего 4% энергобаланса¹⁴. Это более чистый вид топлива, чем нефть и уголь, он дает примерно вдвое меньше выбросов в атмосферу, чем уголь. Китайское руководство проводит курс на увеличение доли природного газа в целях диверсификации источников энергии и снижении доли угля.

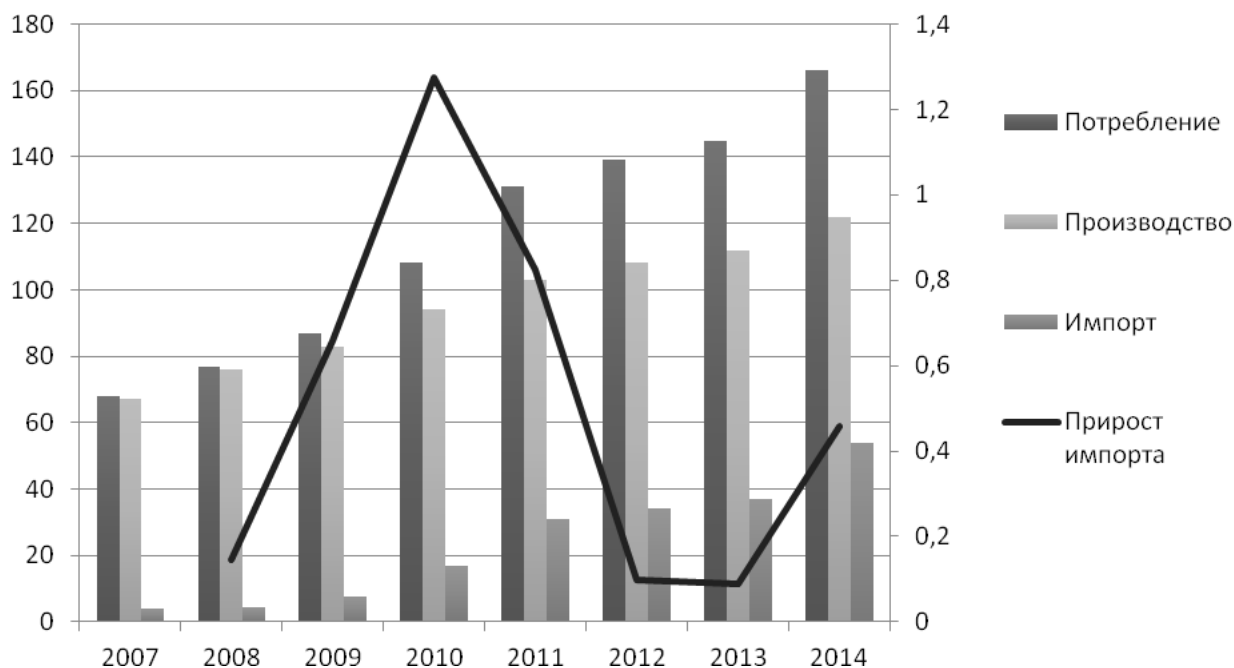


Рисунок 4. Потребление природного газа в Китае 2007–2014, млрд куб. м¹⁵

Говоря о динамике относительных показателей, стоит отметить, что с 1990-х потребление энергии на душу населения выросло, а на единицу ВВП — упало. Степень снижения потребления на единицу ВВП выше, чем степень повышения подушевого потребления — в 5 и 2,5 раза соответственно. Это свидетельствует, с одной стороны, о по-

вышении эффективности использования ресурсов в промышленности, а с другой — о росте благосостояния населения и, как следствие, большей возможности пользования электричеством, отоплением и газом, покупки автотранспорта и другого энергозатратного оборудования.

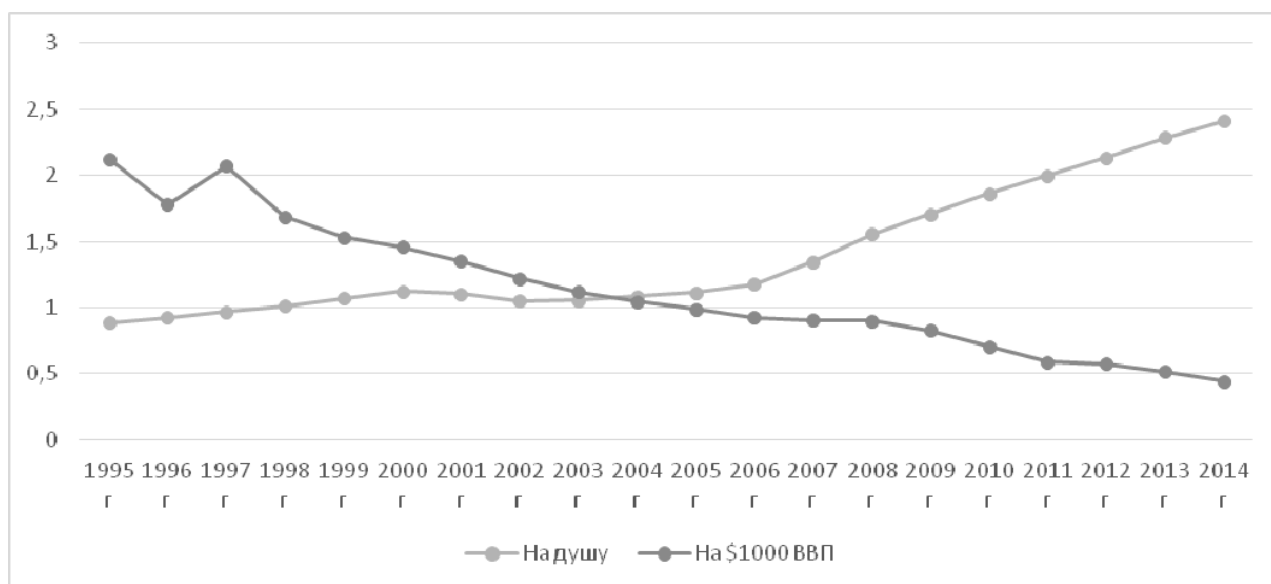


Рисунок 5. Потребление энергии в тоннах угля эквивалента (туэ) на душу населения и на 1000 долл. ВВП

Китай имеет самые высокие показатели по абсолютным и относительным к ВВП выбросам CO₂. По стандартам ЕС только 1% городского населения Китая имеет возможность дышать чистым воздухом¹⁶. Правительство Китая осознает данную проблему. В обновленный на XVIII съезде КПК Устав партии включен пункт об экоцивилизованном строительстве. Планы по сокращению выбросов, спасению рек и оптимизации структуры некоторых производств обозначены в 12-м пятилетнем плане КНР (2011–2015 гг.), что свидетельствует о повышенном внимании к экологическим проблемам. По мнению специалистов Всемирного Банка, «зеленая экономика» должна стать одним из шести стратегически важных направлений развития Китая к 2030 г.¹⁷

Таким образом, экологические проблемы и низкая энергоэффективность по сравнению со среднемировым уровнем (в среднем в три раза) подталкивают Правительство Китая к замещению «грязного» угля, который исторически составлял основу энергобаланса страны, «чистым» газом. Доказанные запасы природного газа в Китае составляют около 3,5 трлн куб. м, что почти в 10 раз меньше, чем в России¹⁸. Однако освоение даже этих запасов зачастую проблематично из-за нерентабельности, то есть добыча газа с некоторых месторождений проигрывает импорту добытого газа из других стран.

Эти факторы заставляют Китай активизироваться на внешнеполитической арене, в первую очередь, активно развивать диалог о поставках газа с соседними странами, такими как Россия, Казахстан, Турмениястан.

Политика Китая в области обеспечения энергетической безопасности

Принимая во внимание масштабы зависимости Китая от внешних поставок нефти и газа, разумеется, данный вопрос является важнейшим в повестке руководства Китая.

Подробное описание политики руководства КНР в этой области может являться темой отдельной работы. Поскольку фокус данной работы заключается в изучении про-

блем и перспектив современного нефтегазового сектора Китая, мы ограничимся перечислением основных приоритетов Правительства КНР в этой сфере.

— Основными мерами Правительства Китая в этом направлении являются:

— Обеспечение стабильных и диверсифицированных поставок нефти и газа из-за рубежа через свои госкомпании (подробнее см. следующий раздел) путем заключения долгосрочных контрактов. Эта цель достигается путем вовлечения китайского капитала в различные отрасли экономики стран-экспортеров. Другим вариантом является целевое кредитование китайскими государственными банками (т.н. экспортно-кредитные агентства) под низкий процент тех иностранных компаний, которые могут быть полезны Китаю или которые взаимодействуют с китайскими партнерами или подрядчиками.

— Участие китайских госкомпаний в проектах по разведке и добыче углеводородов за границей. «Важным составным элементом стратегии обеспечения нефтяной безопасности для Китая служит политика «выхода за пределы» (цзоучуэнь), под которой в данном случае понимается участие в освоении зарубежных нефтяных месторождений с помощью китайских технологий и китайского капитала»¹⁹. Причем китайские корпорации участвуют в таких проектах и в так называемых странах «третьего мира», например, в Африке, и в Европе и Америках. Например, совместное предприятие Синопек и канадской Talisman Energy является одним из крупнейших разработчиков британской части шельфа Северного моря²⁰.

— Эффективная разработка собственных ресурсов. Иногда с привлечением иностранных компаний, в том числе мировых «мейджоров», обладающих передовыми технологиями, использование которых делает добычу некоторых видов трудноизвлекаемых ресурсов экономически эффективной. Так, например, с начала 2000-х годов в Китае существует совместное предприятие Shell и Синопек по производству синтетического газа из угля²¹. Та же Shell участвовала в разработке сланцевого газа в Китае, однако на данный момент сланцевые проекты выглядят нерентабельными.

— Повышение энергоэффективности экономики, замещение угля газом. Сочетание промышленного развития с нормами защиты окружающей среды.

— С приходом к власти Си Цзиньпина в 2013 г. новое китайское руководство проводит более наступательную политику в отношении спорных районов в Южно-Китайском море около островов Спратли и Парасельских островов, что неоднократно приводило к напряженности в отношениях с другими странами Юго-Восточной Азии, которые также претендуют на эти территории, в первую очередь, с Вьетнамом²².

— Создание стратегических запасов нефти, а также сжиженного природного газа (СПГ) и угля.

— Повышение безопасности производства, особенно в угольной промышленности.

— Развитие и распространение энергосберегающих технологий.

— Развитие альтернативных источников энергии (ветер, солнце, приливы и др.)

Резюмируя, можно отметить, что Правительство Китая использует комплекс мер для обеспечения собственной энергетической безопасности, осознавая, что проблема стоит очень остро. Причем в зависимости от региона используются различные схемы. Где-то, как, например, в Европе работают через бизнес-механизмы, участие в лицензионных раундах наравне с другими компаниями и т.д., а где-то, как в Африке, в Центральной Азии, или в России используется комплексное политическое и экономическое влияние.

Китайские нефтегазовые компании

Из соображений национальной и экологической безопасности, социальной стабильности Китай сохраняет значительное государственное присутствие в сфере добычи и производства энергии. За регулирование различных сфер энергетики отвечают несколько органов: Государственный комитет по развитию и реформе, Управление энерге-

тики, Министерство земельных и природных ресурсов, Министерство защиты окружающей среды и др.

Рынки каждого из видов топлива и рынок электроэнергетики имеют свои особенности регулирования и порядки ценообразования. Наиболее фрагментированным и высоко конкурентным является рынок угля. Разработка нефтяных и газовых месторождений и переработка полученных продуктов, напротив, представляют собой олигополию государственных корпораций (см. табл. 2), среди которых крупнейшими являются Китайская национальная нефтегазовая корпорация (КННК, или China National Petroleum Corporation (CNPC)), Синопек (Sinopec Group (SG)), Китайская государственная компания по добыче нефти на шельфе (CNOOC).

Таблица 2.

Основные показатели деятельности крупнейших компаний Китая в сфере добычи и переработки нефти и газа, 2014 г.²³

Компания	Доля государства, %	Выручка, млрд юаней	Объем добычи нефти, млн бар.	Объем добычи газа, млрд куб. фут
CNPC	86	2381	1090	3113
SG	76	2506	322	517
CNOOC	58	241	248	378

Вместе они отвечают за почти всю внутреннюю добычу нефти и газа, представляют Китай за рубежом. Через эти компании государство поддерживает нефтегазовый рынок конкурентоспособным с углем.

Китайская химическая корпорация Sinochem также является крупным игроком в переработке и исследовании газовых месторождений и нефтехимии и постепенно начинает заниматься также разведкой нефтяных месторождений и добычей нефти, хотя в настоящее время компания все еще уступает большой тройке энергетических гигантов Китая.

Синопек является крупной компанией Китая по капитализации и второй в мире в рейтинге Fortune Global 500 в 2014 г.²⁴, хотя и уступает по объему добычи КННК (4-е место в Fortune Global). И это — несмотря на низкие цены на нефть, худший за последнее время финансовый год и т.д.

Надо отметить, что с приходом к власти Си Цзиньпина, началась череда громких перестановок в нефтегазовом секторе страны. Была развернута кампания по искоренению коррупции в партийном и государственном аппарате. Так, к пожизненному заключению за получение взяток был приговорен бывший заместитель главы Государственного комитета по развитию и реформе, бывший руководитель Управления энергетики КНР Лю Тенань²⁵, а также бывший член постоянного комитета Политбюро ЦК КПК Чжоу Юнкан. Произошли изменения и в руководстве крупнейших госкомпаний Китая. Хотя данные перестановки прямо не связаны с какими-либо деловыми достижениями или провалами руководителей компаний, а скорее — с политической борьбой различных группировок внутри руководства КНР, не исключено, что они внесут определенные изменения в политику китайских нефтегазовых гигантов на международной арене.

Влияние сланцевой революции на энергетический сектор Китая

Сланцевой революцией называют сегодня развитие добычи сланцевого газа. В техническом плане сланцевая революция стала возможной благодаря прорывам в трех важнейших областях — горизонтальном бурении, технологии гидравлического разрыва пластов, а также сборе сейсмической информации и ее компьютерном анализе.

Новые технологии добычи газа, используемые при добыче сланцевого газа — технология гидроразрыва — позволили не только увеличить объем добычи газа в США

как минимум на одну треть, но и сделали сланцевый газ одним из главных источников газа на территории США.

Гипотетически Китай располагает крупными геологическими запасами нетрадиционного газа всех типов: сланцевого газа, «запертого газа» из песчаных пород (tight gas), метана из угольных пластов (МУП) и газогидратов. Как следует, например, из доклада Администрации энергетической информации США «Мировые ресурсы сланцевого газа: предварительная оценка 14 регионов за пределами США», в Китае объем нетронутых запасов природного газа сланцевых пластов в 12 раз больше, чем запасов обычного природного газа. Этого объема при нынешнем уровне потребления стране хватило бы на 300 лет. Для сравнения, у США 263 млрд куб. м, у Аргентины — 236 млрд куб. м. По оценкам АЭИ, извлекаемые запасы сланцевого газа Китая составляют 36,1 трлн куб. м, что значительно выше, чем 24,4 трлн куб. м североамериканских²⁶. В свою очередь, комиссия по национальному развитию и реформам КНР оценивает потенциальные запасы сланцевого газа в 28 трлн куб. м²⁷.

Сейчас нетрадиционная добыча осуществляется в основном за счет метана угольных пластов и газа плотных пород, но очевидно, что решающим фактором самообеспечения должно стать именно освоение сланцевого газа. «В последние годы руководство КНР всячески отходит от методов директивного планирования, и в документах съездов и пленумов КПК и сессий ВСНП дается крайне мало конкретных плановых показателей развития народного хозяйства КНР»²⁸. Статистика текущего производства нетрадиционного газа крайне противоречива, поэтому многочисленные прогнозы и оценки здесь следует рассматривать, как уже было сказано выше, исключительно как гипотетические.

Официальные планы по добыче составляют от 60 до 100 млрд куб. м в год к 2020 г., а в 2015 г. должно производиться 6,5 млрд куб. м в год²⁹. Относительная бедность китайских сланцев углеводородами, недоразвитость инфраструктуры, а также сервисных отраслей, проблемы с водой подразумевают, что сектору потребуются большие инвестиции уже в ближайшие годы, не говоря уже об импорте технологий. Но даже при их наличии первая стадия развития отрасли может затянуться до 2020 г., и в этом случае, по оценкам Ф. Гао из Оксфордского института энергетических исследований, добыча сланцевого газа и к 2020 г. не превысит 10 млрд куб. м³⁰.

Можно выделить следующие факторы, препятствующие развитию газосланцевой индустрии в Китае:

- неблагоприятные геологические характеристики месторождений;
- ограниченность водных ресурсов;
- дефицит технологий и квалифицированных специалистов;
- проблемы доступа к трубопроводной системе;
- сложное правовое регулирование газодобычи.

Несколько иная картина по шахтному метану. Если в Северной Америке газ угольных пластов считается нестандартным источником природного газа, то в Китае ситуация противоположная. Официальные сертифицированные запасы МУП оцениваются в 200 млрд куб. м. МЭА оценивает запасы МУП в Китае в 34 трлн куб. м, что составляет 12,5% мировых запасов, третье место в мире по данному показателю³¹. Власти КНР поощряют производителей угольного метана и угледобывающие компании работать совместно. Цель такого симбиоза — избежать бесцельных трат метана при дегазации шахт, повысить безопасность угледобывающей отрасли, а также решить проблему нехватки энергетических ресурсов.

Китай объективно заинтересован в развитии добычи шахтного метана, а имеющиеся огромные запасы угля и сопутствующего МУП дают основания предполагать дальнейшее развитие данной сферы газодобычи. Не исключено, что многочисленные оптимистические прогнозы роста добычи нетрадиционных видов газа в Китае основыва-

ются на ожидании прироста производства именно в секторе МУП, который по ошибке или намеренно называют сланцевым газом. В то же время добыча непосредственно сланцевого газа здесь будет сталкиваться со всем спектром финансовых, земельных, водных и экологических проблем. И даже в случае успешного освоения китайскими компаниями технологий добычи сланцевого газа вряд ли стоит ожидать слишком резкого наращивания производства в среднесрочной перспективе.

Независимо от действительных результатов в добыче нетрадиционного газа в Китае, очевиден технический прогресс КНР в подотрасли, которая, возможно, окажется в числе «прорывных», пусть и не в обозримой перспективе.

По результатам исследования можно сделать следующие выводы. Практически все изменения на глобальном энергетическом рынке связаны с развитием экономик Азиатско-Тихоокеанского региона, которое уже стало главным направлением поставок углеводородов: они идут с запада на восток, и этот тренд будет продолжаться. Основные торговые потоки нефти и газа будут направлены в АТР, где чистый импорт газа предположительно утроится к 2035 г. и займет около 50% всего импорта газа в мире; чистый импорт нефти в странах АТР также предположительно удвоится.

Китай в ближайшие десятилетия останется крупнейшим потребителем нефти и газа. Возможно незначительное увеличение внутренней добычи газа, в основном за счет сланцевого газа. Однако спрос на газ в Китае будет расти опережающими темпами (например, за счет замещения угля) и потребует увеличения поставок как СПГ, так и трубопроводного газа. Таким образом, потребность Китая в углеводородном сырье открывает широкие перспективы для поставщиков энергоресурсов, таких как Россия и страны Центральной Азии.

-
1. *Портяков В.Я.* От Ху Цзиньтао к Си Цзиньпину: контуры внешней политики лидеров КНР пятого поколения // Китай в эпицентре глобальных проблем АТР: Тез. докл. XX Международ. науч. конф. «Китай, китайская цивилизация и мир. История, современность, перспективы». Москва, 16–18 окт. 2013 г. М.: ИДВ РАН, 2013. С. 72.
 2. *Баженова Е.С.* Урбанизация в Китае: состояние и перспективы в ходе экономических реформ // Китай в эпицентре глобальных проблем АТР: Тез. докл. XX Международ. науч. конф. «Китай, китайская цивилизация и мир. История, современность, перспективы». Москва, 16–18 окт. 2013 г. М.: ИДВ РАН, 2013. С. 147.
 3. Статистические данные Международного энергетического агентства.
 4. Государственное статистическое управление КНР, Всемирный Банк.
 5. British Petroleum Statistical Review of World Energy. URL: <http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/Energy-economics/statistical-review-2015/bp-statistical-review-of-world-energy-2015-full-report.pdf>.
 6. British Petroleum Statistical Review of World Energy. URL: <http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/Energy-economics/statistical-review-2015/bp-statistical-review-of-world-energy-2015-full-report.pdf>.
 7. British Petroleum Statistical Review of World Energy. URL: <http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/Energy-economics/statistical-review-2015/bp-statistical-review-of-world-energy-2015-full-report.pdf>.
 8. Россия — второй крупнейший экспортер нефти в Китай. URL: <http://www.vestifinance.ru/articles/60332>.
 9. British Petroleum Statistical Review of World Energy. URL: <http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/Energy-economics/statistical-review-2015/bp-statistical-review-of-world-energy-2015-full-report.pdf>.
 10. British Petroleum Statistical Review of World Energy. URL: <http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/Energy-economics/statistical-review-2015/bp-statistical-review-of-world-energy-2015-full-report.pdf>.
 11. МВФ ухудшил прогнозы роста мирового ВВП. URL: <http://ru.investing.com/news>.
 12. British Petroleum Statistical Review of World Energy. URL: <http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/Energy-economics/statistical-review-2015/bp-statistical-review-of-world-energy-2015-full-report.pdf>.
 13. Государственное статистическое управление КНР, Всемирный Банк.

14. British Petroleum Statistical Review of World Energy. URL: <http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/Energy-economics/statistical-review-2015/bp-statistical-review-of-world-energy-2015-full-report.pdf>.
15. British Petroleum Statistical Review of World Energy. URL: <http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/Energy-economics/statistical-review-2015/bp-statistical-review-of-world-energy-2015-full-report.pdf>.
16. Статистические данные Международного энергетического агентства.
17. World Bank and the Development Research Center of the State Council, P. R. China. 2013. China 2030: Building a Modern, Harmonious, and Creative Society. Washington, DC: World Bank.
18. British Petroleum Statistical Review of World Energy. URL: <http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/Energy-economics/statistical-review-2015/bp-statistical-review-of-world-energy-2015-full-report.pdf>.
19. Китай: угрозы, риски, вызовы развитию / Под ред. В.Михеева. М.: Моск. Центр Карнеги, 2005. С. 339.
20. Talisman Sinopec Energy UK. URL: <http://www.talisman-sinopec.com/en/about-us/the-jvco>.
21. Sinopec and Shell enter coal gasification joint venture. URL: <http://www.gasandoil.com/news/2003/07/cns32861>.
22. Вьетнам и Китай конфликтуют из-за добычи нефти в районе спорных островов. URL: <http://www.newsru.com/world/07may2014/vietchinoil.html>.
23. Сайты компаний CNPC, Sinopec, CNOOC.
24. Fortune Global 500. URL: <http://fortune.com/global500/sinopec-group-2/>
25. Функционера в Китае посадили за взятки пожизненно. URL: http://www.bbc.com/russian/international/2014/12/141210_china_corruption_verdict.
26. World Shale Gas Resources: An Initial Assessment of 14 Regions Outside the United States, U.S. Energy Information Administration, April 2014.
27. Chinese Unconventional Gas faces Long and Winding Road// International Oil Daily. 2013. 5 Aug.
28. *Островский А.В.* Опыт КНР в сфере государственного стратегического планирования развития народного хозяйства // Китай в эпицентре глобальных проблем АТР: Тез. докл. XX Международ. науч. конф. «Китай, китайская цивилизация и мир. История, современность, перспективы». Москва, 16–18 окт. 2013 г. М.: ИДВ РАН, 2013. С. 77.
29. *Пан Чанвэй.* Структура потребления первичных энергоресурсов в Китае и перспектива сотрудничества России и Китая в газовой отрасли. URL: <http://www.sei.irk.ru/symp2010/papers/RUS/S1-10r.pdf>.
30. *Gao F.* Will There Be a Shale Gas Revolution in China by 2020? / Oxford Institute for Energy Studies.
31. China Energy and Environment Programme, Feasibility Study of Coal-bed Methane Production in China, EU (Europe Aid/120723/D/SV/CN), March 2013.