

**Все согласятся, что на сегодняшний день Китай является одним из ключевых «определителей» будущего энергетического рынка. В двух недавних отчетах представителей из Shell и BP рассматривается большая программа, направленная на удовлетворение энергетических запросов сильного конкурента и потребителя.**

## Разнообразие и баланс смогут удовлетворить рост энергопотребления в Китае Diversity and balance – keys to meeting China's energy challenges

**Линда Кук (Linda Cook), главный директор по вопросам газа и энергии Royal Dutch/Shell Group, рассказывает о выборе, который есть у Китая, чтобы удовлетворить растущие потребности в энергии.**



Будет ли эффективно, надежно и рационально удовлетворен растущий спрос на энергию на китайском рынке зависит от сохранения равновесия между хозяйственными нуждами и экологическими соображениями. История показала, что спрос на энергию стремительно растет во время экономического развития. В Китае на данном этапе заметно влияние на уровень, на котором удельное энергопотребление выравнивается (рис. 2). Последует ли Китай примеру США интенсивного использования энергии, или пойдет по пути, который избрали страны ЕС и Япония, когда расходуется только половина имеющихся энергетических ресурсов? Или будут применены какие-то новые технологии замедления роста потребности или что-то еще?

наличия различных источников поставок и сохранения равновесия между хозяйственными нуждами и экологическими соображениями. Один из самых чистых и эффективных способов использования угольных ресурсов Китая – это газификация угля. Усовершенствованные технологии, большой опыт применения которых имеют многие международные компании, может способствовать увеличению добычи из зрелых нефтяных месторождений. Природный газ является более чистым и эффективным топливом для генерации энергии, а китайский рынок сжиженного природного газа (LNG) считается наиболее быстро развивающимся.

Существует выбор альтернативных технологий получения энергии, включая солнечную, ветровую, превращение газа или угля в жидкость, биотопливо и использование водорода. Быстрый прогресс в этом отношении Китая дает возможность применять самые эффективные технологии для выработки энергии и развития энергетической промышленности.

Нет сомнения, что прогресс Китая в экономическом плане напрямую зависит от увеличения энергетических поставок. Ожидается, что они вырастут в 2,5 раза за период с 2000 по 2030 г. (рис. 1). Чтобы рост был эффективным, надежным и рациональным, Китаю предстоит приложить немало усилий. Эти задачи стоят не только перед Китаем. Это глобальные проблемы.

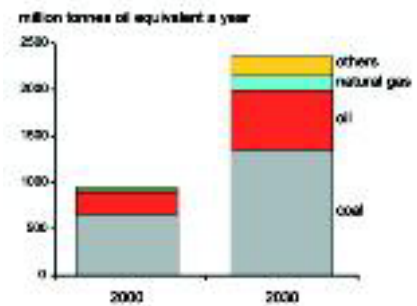
Существует два успешных пути в данном направлении; это, во-первых, наличие различных источников энергетических поставок и, во-вторых,

Китайское правительство наметило себе цель увеличить в 4 раза ВВП за период с 2000 по 2020 гг. При этом планируется, что энергопотребление возрастет только вдвое. Правительство одобрило эту программу. Но несомненно, это сложная задача.

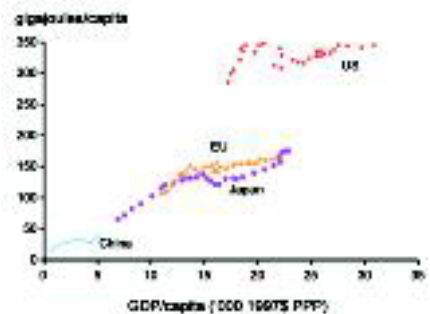
Китай в настоящее время занимает лидирующую позицию в плане использования угля. На территории этой страны сосредоточены большие угольные месторождения (рис. 3). Основная проблема – использовать эти запасы эффективно и минимизировать их вредное влияние на окружающую среду. Один из способов сделать это – угольная газификация. Употребляя конечный синтез-газ в установке с комбинированным газовым циклом, удастся сократить выбросы в атмосферу углекислого газа более чем на 15%. Однако затраты при этом увеличатся на 10%.

Выгода использования угольной газификации стала все более четко осознаваться. Строительство нашего общего с Sinopec завода по газификации в провинции Нунан, должно завершиться в этом году. Наши технологии прошли лицензирование на выполнения ряда других задач в пределах страны.

Ожидается, что к 2030 г. общее количество машин увеличится более чем на 100 млн. Так что нефть будет продолжать оставаться жизненно необходимым топливом в сфере транспорта. Таким образом, страна



**Рис. 1** Рост энергопотребления в Китае (Source IEA World Energy Outlook).



**Рис. 2** Энергетический выбор



**Рис. 3** В Китае продолжают полагаться на уголь (Source IEA World Energy Outlook).

должна разработать большинство своих домашних ресурсов (рис. 4). Международные нефтяные компании имеют многолетний опыт применения усовершенствованных технологий для увеличения добычи УВ из зрелых месторождений, а также нетрадиционных ресурсов, таких как сырая нефть и нефтяной сланец. Для оптимизации использования своих собственных ресурсов китайская политика должна в этом плане двигаться в направлении привлечения иностранных инвестиций. Однако не стоит списывать со счетов тот факт, что Китай будет большей частью полагаться на импорт нефти, а это может оказать значительное влияние на мировые нефтяные рынки.

### Значимость газа

Природный газ является одним из самых чистых и эффективных видов топлива. Энергия вырабатывается через парогазовую установку с комбинированным газовым циклом, что позволяет практически на половину сократить выбросы в атмосферу углекислого газа. Хорошо, что Китай стремится больше использовать природный газ. Но поскольку домашних ресурсов недостаточно для удовлетворения энергетических потребностей, приходится полагаться на импортные поставки (рис. 5). Это касается и Японии, США и ЕС. Ожидается, что к 2030 г. на глобальный рынок будет поставаться в 4 раза больше сжиженного газа, перевозимого в специальных танкерах.

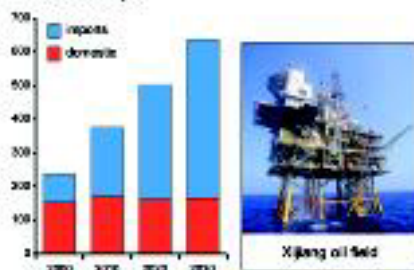


Рис. 4 Зависимость Китая от импорта нефти продолжает расти (Source IEA World Energy Outlook).

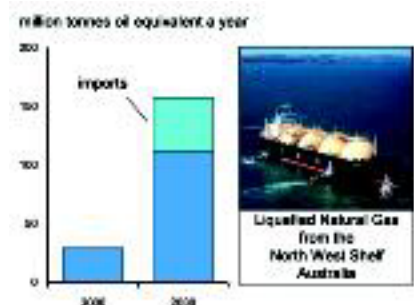


Рис. 5 Рост потребления газа в Китае (Source IEA World Energy Outlook).

Таким образом, Китай занимает центральное место на самом быстро развивающемся рынке LNG. В круг возможных поставок входит Азия и Средний Восток (рис. 6). Что касается Shell, то нам приятно, что самая большая доля первых поставок сжиженного природного газа в середине 2006 г. в Китай из Австралии будет принадлежать нам. Но чтобы обеспечить надежность поставок, Китай должен конкурировать на традиционном рынке в Японии, Корее, а также на новом растущем рынке в Северной Америке, где на западном побережье ведется строительство первого LNG терминала для импорта.

### Альтернативные энергетические технологии

В контексте экономического роста у Китая есть выбор применения альтернативных энергетических технологий (рис. 7). В возобновляемой энергии заключен большой потенциал. Но по сегодняшней цене он не является «чудодейственным средством». Значение солнечной и ветровой энергии растет в США и Европе, однако, только с привлечением субсидий. Китай также идет по этому пути. И потом водород выглядит очень многообещающе в качестве продолжительного энергетического носителя. Особый акцент следует сделать именно на продолжительности. И конечно, не стоит забывать, что большое значение имеет и атомная энергия.

В мире, где царят высокие цены на нефть, а технологии постоянно совершенствуются, не стоит списывать со счетов и роль, которую могут сыграть синтетические продукты - использование газификации и процесса Фишера-Тропша для перевода газа, угля и биомасс в высококачественное жидкое топливо (рис. 8). Наиболее совершенная из этих технологий - это превращение газа в жидкость (GTL). Мы начали с нашего первого завода в Малайзии и обрели немалый опыт. А теперь мы работаем на заводе мирового масштаба в Катаре. При использовании GTL по сравнению с обычным топливом количество эмиссий, влияющих на чистоту воздуха, значительно меньше. GTL может применяться в традиционных установках. Мы уже ведем переговоры с городским правлением Шанхая по поводу использования GTL в целях сокращения вредных выбросов в атмосферу от транспорта.

### Энергетическая эффективность

Но вопрос состоит не только в источнике энергии. Еще более важна проблема того, насколько эффективно она используется. Средние показатели мирового коэффициента энергетической эффективности составляют лишь половину от того, что могло бы быть при условии использования только лучших технологий. Прогресс замедляется в связи с длительностью внедрения



Рис. 6 Быстрорастущий рынок LNG.



Рис. 7 Альтернативные энергетические технологии



Figure 8 Континуум синтетического топлива

в промышленности нового оборудования. А в Китае этот средний показатель может оказаться еще ниже. Однако скорость новых разработок дает возможность более быстрого прогресса. Так, например, к 2030 г. Китай планирует удвоить выработку энергии. А если будут использоваться только лучшие технологии, успехи станут еще заметнее.

### Энергетический выбор

Китайское правительство уже осознало всю важность подчеркнутых мною моментов. Если страна пойдет в верном направлении, то будет полностью удовлетворены энергетические потребности, и это послужит примером всему остальному миру.



## Постепенный рост в Китае, по мнению BP, перспективен в энергетическом плане China's peaceful rise – an energy perspective from BP

**Гари Деркс (Gary Dirks), вице-президент BP Group, считает, что рост энергетической потребности в Китае представляет возможность для мировой экономики, а не угрозу.**

Скоро исполнится 100 лет со дня основания BP. Это заставляет нас задуматься обо всех тех изменениях, которые претерпела промышленность за предыдущие годы. Особо следует отметить, насколько за последние 25 лет ускорились темпы развития. Ключевые проблемы кардинально изменились. 25 лет назад люди задавались вопросом, затормозят ли западную экономику ограничения на поставку нефти. Сегодня их интересует, каков баланс между надежностью энергоснабжения, экономической эффективностью и рациональным использованием ресурсов окружающей среды. В глобальном масштабе, мы являемся свидетелями того, как в настоящий момент растет несоответствие между энергетическими поставками и спросом на энергию. Мы видим, что источники поставок сокращаются. Ожидается, что к 2015 г. доля трех регионов (Россия, Западная Африка и Средний Восток) составит на нефтяном рынке 80% (в расчете на каждый день). В то же время в последние 25 лет наблюдается неимоверный рост потребностей. Это в первую очередь, касается Азии и Китая.

В дальнейшем США, Европа, Япония и Китай будут в значительной степени полагаться на импорт. Для энергетических пользователей, даже несмотря на то, что на территории их стран ведется разработка внутренних ресурсов, используются современные технологии и разнообразные источники энергетических поставок, не так просто подыскать замену стабильного и растущего объема импортируемых нефтегазовых ресурсов.

Возможно, что в этой ситуации тяжелее всего Китаю. За последние 25 лет, в этой стране постоянно происходили какие-то перемены в масштабе, уникальном для мировой истории. Мы наблюдали раннюю стадию начала стабильного роста экономических показателей



на душу населения. Он будет продолжаться в развитых странах до середины этого века. Но что еще более важно, так это то, что этот огромный подъем экономической активности будет происходить достаточно спокойно. Другими словами, мы будем

Существуют и некоторые сложные задачи. Наиболее важной из них является поддержание стабильного роста, повышения уровня жизни и правильное распределение экономических доходов по стране. В то же время при большом экономическом росте могут возникнуть осложнения в энергетической области.

наблюдать постепенный рост в Китае. Итак, какое влияние на глобальные энергетические поставки оказывает спрос на них на китайском рынке? Некоторые полагают, что основной причиной высоких цен на нефть является именно большие потребности Китая. И это создает повод для беспокойства. Но данное мнение чересчур упрощенное. Конечно, твердый спрос в Китае в какой-то степени влияет на это. По нашим оценкам, за 2004 г. Китай приблизительно на 30% «пособствовал» росту мирового спроса на нефть. Это, в общем-то, соответствует проценту экономического роста страны за последние 10 лет (27%).

Рост спроса на нефть за период 2003-04 гг полностью соответствовал глобальному экономическому подъему. И это неплохо.

Повышение спроса лишь наполовину объясняет цену равновесия. Что касается поставок, то беспокойство на рынке породило сокращение возможностей добычи, политическая нестабильность в ряде добывающих стран и политика управления поставками, исходящая от ОПЕК. По нашему мнению, приведенные выше причины роста энергоспроса в Китае, скорее, дают дополнительную возможность, нежели чем представляют угрозу.

В первую очередь, надо отметить, что в мире достаточно доказанных запасов энергетических ресурсов. Найдено, но еще не добыть 1000 миллиардов баррелей нефти и 5500 квинтильонов  $\text{фт}^3$  газа. При существующих темпах потребления, это означает как минимум 40 лет обеспеченности нефтью и 60 лет-газом. Если мы посмотрим на оценки нефтяных ресурсов (в менее консервативном плане по сравнению с доказанными запасами), то картина станет еще более оптимистичной. Количество ресурсов превосходит количество доказанных запасов более чем в 2 раза.

Дальнейшая политика должна основываться на достаточном инвестировании в нефтегазовую промышленность, так чтобы можно было продолжать эффективно добывать нефть и газ. Общий процент мирового инвестирования (15% в год)

значительно вырос со времен экономического кризиса 1999 г. Инвестиции также необходимы для эффективного использования энергии, что является главной задачей, стоящей перед китайским правительством.

Во-вторых, немалые возможности предоставляют технологии. Большое влияние на стабильность цен на нефть может оказать рост инвестиций в разработку альтернативных технологий, которые не могли бы быть экономически выгодными при низкой стоимости нефти. Эти разработки положительно отразятся на импорте энергии и влиянии на окружающую среду. Мы надеемся, что Китай будет заключать больше контрактов с международными компаниями в целях разработки и коммерциализации новых технологий. Так, мы, например, уже сотрудничаем с китайской научной академией, университетом Tsinghua и министерством наук и технологий по вопросам угольной газификации, полигенерации, использованию водорода и топлива будущего.

В-третьих, растущие мировые потребности (включая и Китай), заставляют правительство и частных предпринимателей инвестировать больше средств в разработку новой политики и новых форм сотрудничества

в целях интеграции и поддержания стабильности. Расширение внутренней энергетической базы, поиск новых энергетических источников, создание стратегических нефтяных запасов, стремление к энергетической эффективности и использование альтернативных технологий – все это ключевые моменты энергетической политики. Но по отдельности они не могут обеспечить надежность энергетических поставок.

Мы видим необходимость поиска новых форм сотрудничества. В случае Китая, мы считаем, что нефтяному сектору страны следует более тесно сотрудничать с иностранными компаниями. Необходимо обмениваться опытом, разрабатывать технологии и вкладывать инвестиции. Мы верим, что такая форма сотрудничества посредством расширения рынка и инфраструктуры (что даст уверенность в том, что энергетическая стабильность поддерживается налаженной системой поставок), разработки технологий для более чистой выработки энергии и ее эффективного использования, развития управленческих навыков и обеспечения стабильной связи с мировой экономикой, может внести ценный вклад. Всего этого удастся добиться только путем продолжительного сотрудничества.

Рассматривать увеличение спроса на энергию в Китае как угрозу предполагает, что существует абсолютное ограничение на энергетические ресурсы, что геополитика будет сводиться к вопросу о том, кто получает энергетические ресурсы в ограниченном количестве. Это выглядит как-то слишком пессимистически. Мы рассматриваем энергетические потребности Китая как возможность: возможность инвестировать больше средств на выработку энергии (это касается не только Китая, но и всего мира); возможность нахождения новых технологических решений, как традиционных, так и альтернативных; возможность для новых форм сотрудничества в целях совместного решения задач надежности поставок и проблем защиты окружающей среды. В плане энергетической перспективы, постепенное улучшение положения вещей в Китае обеспечит надежность поставок в рамках уже глобальной системы, а не одностороннего поиска способов удовлетворения потребностей в энергии. У Китая есть все шансы «запустить механизмы» поддержки, которые превратят политические и природные риски глобальных энергетических поставок в возможности новых форм кооперации. Таким образом, при постепенном росте удастся достичь спокойствия и стабильности.