

Рано или поздно нефть закончится — спорить с этим утверждением не станет даже закоренелый оптимист. Однако энергетический голод в ближайшие столетия человечеству не угрожает. Идущая на наших глазах технологическая революция уже вводит в оборот гигантские запасы природного газа из нетрадиционных источников, а в ближайшем будущем мы, возможно, станем свидетелями возрождения производства синтетического моторного топлива.

Газовый комплекс

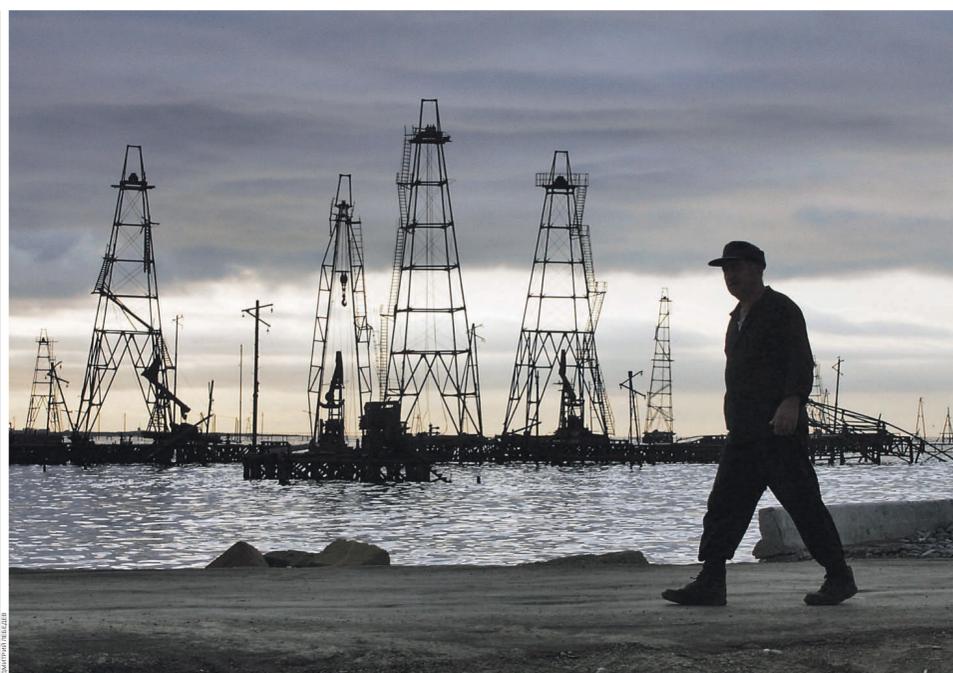
Общество нефтепотребления

В 1798 году преподобный Томас Роберт Мальтус опубликовал ставшую знаменитой книгу «Опыты о законе народонаселения». Один из его выводов — в крайне упрощенном изложении: поскольку население растет экспоненциально, а производство продовольствия — линейно, если не ограничивать рождаемость, рано или поздно еды на всех не хватит. Пока история показывает, что Мальтузианцы не правы: население Земли с тех пор увеличилось семикратно, а проблема голода как была, так и остается социально-экономической, а отнюдь не глобальной.

Подобные прогнозы, но уже применительно к нефти, как это, например, описывает глава исследовательской компании Cambridge Energy Research Associates (CERA) Даниэл Ергин в своей книге «Добыча» (The Prize), делаются уже почти 150 лет. Именно тогда — еще до появления двигателей внутреннего сгорания, автомобилей, самолетов и электростанций — начались первые разговоры о том, что нефти мало и если не научиться, к примеру, делать керосин из угля, то осветить дома и улицы будет нечем. Однако и тогда, и под тем пессимизмом оказывались погрязли: несмотря на рост потребления энергии, появлялись все новые и новые технологии разведки и добычи углеводородов.

Впрочем, нефть — невозобновляемый ресурс, если не сокращать потребление, рано или поздно она, как бы ни совершенствовались технологии разведки, добычи и переработки, неизбежно кончится. Тезис о том, что пик добычи нефти в мире будет соответствовать истерично примерной половине ее запасов, обычно связывается с именем американского геофизика Мэриона Кинга Хабберта, высказавшего эту мысль еще в 1956 году. Впрочем, его последователям затем приходилось неоднократно менять прогнозы наступления пика — реальность раз за разом опровергала мрачные ожидания.

Да и не все эксперты согласны с тем, что пик — дело ближайшего будущего. Так, в опубликованном в конце 2009 года докладе CERA прогнозируется рост производства нефти по крайней мере вплоть до 2030 года. Его автор Питер Джексон уверен, что в ближайшие десятилетия добыча нефти выйдет «на плато», при



этом ее цена будет подвержена серьезным колебаниям. Теория пика добычи применима и к двум другим важнейшим источникам энергии — углю и природному газу. Здесь, впрочем, оценки времени, оставшегося до наступления пика добычи, не столь близки к нынешнему дню и варьируются от пары десятков до ста и больше лет. Ничего удивительного в этом нет: во-первых, запасы этих видов топлива больше, а во вторых они хуже изучены. В опубликованном на днях ежегодном докладе BP «Статистическое обозрение мировой энергетики 2010» содержатся следующие данные: для нефти соотношение доказанных запасов и годовой добычи (коэффициент R/P) составляет 45,7 года, для газа — 62,8 года, для угля — 119 лет. При этом стоит иметь в виду, что запасами в данном



случае называется так, что может быть извлечено «при существующих экономических и технологических условиях». А они отнюдь не константа — еще недавно, например, глубоководная добыча нефти была немисляема. Иными словами, в ближайшей годы энергетический апокалипсис человечеству явно не грозит. О том же свидетельствует и динамика запасов. По данным BP, за последние 30 лет запасы нефти удвоились — с 667,5 млрд бар в 1980 году до 1333 млрд бар по состоянию на конец 2009 года. При этом последний показатель не учитывает запасы в виде нефтяных песков — с их учетом он составил бы сейчас 1476 млрд бар. Еще не так давно никому бы и в голову не пришло называть подобные углеводороды «извлекаемыми», а теперь это стало вполне коммерческой историей.

За то же время доказанные запасы газа в мире выросли еще сильнее — с 81 трлн до 187,5 трлн куб. м. При этом, как можно предположить, глядя на взрывное развитие технологии и собственно добычи сланцевого газа в США, в ближайшие годы оценки запасов природного газа в мире могут претерпеть радикальные изменения: в категорию доказанных перейдут

не только предполагаемые, но и еще не разведанные запасы этого топлива. Еще один аргумент в пользу того, что природного газа в мире может оказаться много больше, чем считается, — крайне неравномерное распределение разведанных запасов. По расчетам аналитиков, первое место у России — 23,7% мировых запасов, второе — у Ирана (15,8%), третье — у Катара (13,5%), далее с большим отрывом идут Туркмения, Саудовская Аравия и США (примерно по 4%). Геология этих мест в силу многолетнего интереса к ним нефтяников изучена много лучше среднего уровня на планете, и если месторождения природного газа распространены более равномерно, то его может оказаться гораздо больше, чем принято считать.

Впрочем, если учесть так называемый нетрадиционный газ, его и так больше. В конце 2009 года на конференции в Берлине один из менеджеров Shell Upstream, Дейв Риммер, приводил следующие оценки (опирающиеся на данные CERA и других исследователей): только в Северной Америке его запасы составляют около 350 трлн куб. м, примерно половина из которых — сланцевый газ, около 30% — метан угольных

пластов (известный также как CBM), остальное — газ песчаников. В целом уже сейчас можно говорить о квадриллионе (1000 трлн) кубометров запасов нетрадиционного газа. Это почти в шесть раз больше, чем запасы традиционного газа. Недоступное доступно. Существование огромных запасов трудноизвлекаемых углеводородов, разумеется, не новость для геологов, это не было новостью даже для читателей журнала «Наука и жизнь» 70–80-х годов прошлого века. О том, что человечеству этих запасов может хватить еще на несколько столетий, в теории известно давно. Заметим, что данные Shell не учитывают, например, такой категории, как газ в расторах — по оценкам советских ученых, его тоже очень много. Не было лишь технологий, позволяющих рентабельную добычу нетрадиционного газа.

Последние годы оказались революционными. Резкий скачок добычи сланцевого газа в США вывел эту страну на первое место в мире по добыче газа. Оказалось, что и с технологической, и с коммерческой точек зрения его добыча вполне возможна. Это может изменить энергетическую картину мира на многие десятилетия вперед.

электрэнергетика, основанная на этом топливе, значительно более эффективна и экологична, газовая генерация требует меньших капиталовложений на мегаватт мощности, а строительство электростанций — меньших затрат времени. Причем по сравнению с угольной генерацией различия по большинству параметров составляют не единицы, а десятки процентов в пользу газовой.

Переориентация мировой энергетики на газ приведет к масштабным изменениям в инфраструктуре. Потребуется построить многие десятки тысяч километров магистральных газопроводов, сотни заводов по сжижению газа и регазификации СПГ, не говоря уже о сложной (и весьма капиталоемкой) инфраструктуре добычи нетрадиционного газа. Собственно говоря, этот процесс уже идет в Китае, Индии, Южной Америке, по оценкам нефтегазовых «грандов», протяженность газопроводов увеличится в разы уже в течение ближайшего десятилетия.

Может статься, что это не последняя революция в энергетике, которую будет наблюдать наше поколение. Даже если управляемый термоядерный синтез, на который возлагали столько надежд во второй половине прошлого века, не станет промышленной реальностью, вторую жизнь может получить технология производства синтетического моторного топлива из угля (CTL — coal to liquid). Собственно, сам этот процесс известен уже около 100 лет, наиболее масштабное промышленное применение он получил в середине XX века. В конце второй мировой войны большую часть моторного топлива гитлеровская Германия получала именно таким образом. Однако разрушенные бомбежками союзников заводы никто восстанавливать не стал: синтетический бензин обходился слишком дорого. Даже сейчас его производство становится рентабельным лишь при цене нефти порядка \$100 за баррель. Однако периодические появляются сообщения о прорывах в этой области. Если эти новости подтвердятся, а технология перейдет из лабораторной фазы в промышленную, лет через 20–30 (но скорее все же 50) запасы бурых углей, сланцев, а может, и торфяников будут цениться не меньше, чем сейчас нефтяные месторождения.

Максим Кваша

Разведка обвалом



Дмитрий Бутрин, заведующий отделом экономической политики

Вряд ли кто-то сможет точно вычислить момент, когда будущее нефтегазовой отрасли и в России, и во всем мире из определенного известного стало решительно неопределенным. Конечно, было бы заманчиво объявить такой датой июль 2008 года — начало «великого обвала» нефтяных цен. Именно в этот момент стало очевидно то, что раньше осознавали только специалисты: мировой рынок энергетических ресурсов — часть мирового финансового рынка. Любые долгосрочные прогнозы потребления нефти и газа в Китае и Юго-Восточной Азии, оказывается, не имело смысла читать, если не читать вместе с ними свежую статью WSJ об актуальных проблемах рынка субстандартной ипотеки в Калифорнии или исследование рынка кредитно-дефолтных свопов CDS в Европе.

Дело даже не в том, что цена на нефть и газ падала в 2008 году со скоростью, отрицающей возможность существования на этой планете таких уважаемых аналитических компаний, как CERA и IEA — не говоря уже об ОПЕК, через несколько месяцев после обвала официально признавшей неспособность влиять на цены на нефтяном рынке. Если бы цены на нефть просто падали пропорционально общему падению остальных рынков, проблема бы лишилась бы фундаментальности — но все оказалось гораздо сложнее: мировой финансовый кризис на нефтегазовом рынке буквально уничтожил один пласт информационной реальности и вынес на поверхность совершенно другие.

С одной стороны, вспомним российскую повестку дня в ТЭК в 2005–2007 годах. Это всеобщее ожидание, подогреваемое националистической общественной риторикой в России, дальнейшего наступления государства в сырьевой сектор. Это напряженное ожидание инвестиционных решений государства по Штокману и Приразломному, подкованные битвы консорциумов нефтяных грандов, на десятилетия вперед закрепляющих за собой рынок российского СПГ в США. Это акционерная битва в Каспийском трубопроводном консорциуме (КТК). Это опасения Европы по поводу предстоящей экспансии «Газпрома», поддерживаемого Е.ON и Epi/Enel, на электроэнергетический рынок ЕС. Это война за Ковькинское газовое месторождение и бесконечный диалог правительства России и Китая о цене поставок этого газа на азиатские рынки. Это «бумажное» строительство Российской флоты танкеров СПГ и, наконец, вращение вентиляций и телекамерами на границе России с Украиной и Белоруссией. Логика происходящего была неоспоримой: спрос на энергоресурсы в растущей экономике отстает от потенциального предложения.

Что осталось от повестки в 2010 году? На первый взгляд — ничего. Правление «Газпрома» обсуждает закрытие рынков США для российского СПГ из-за бурного развития добычи сланцевого газа. Танкеры СПГ не под российским, а под катарским и норвежским флагами ставят под сомнение перспективы рентабельности российских газопроводов 1970-х годов в ЕС. Правительство России осваивает тонкости дипломатии в поиске баланса между российскими и западными инвесторами в электроэнергетике РФ. Аббревиатура КТК вновь известна лишь специалистам, а Ковькинское официально признано не интересующим ни «Газпром», ни Китай, ни, кажется, ВР. В российском Белом доме обсуждается перспектива дальнейшей приватизации «Роснефти», и недалеки, видимо, тот день, когда о разделении «Газпрома» на добывающую и транспортирующую структуры, равно как и о частичном отказе от экспортной монополии, заговорят не «либералы» в правительстве, а само правление компании.

Впрочем, виноват ли в этом именно июль 2008 года? Это крайне сомнительно — на деле почти все произошло не вследствие обвала, а логическое развитие скорректировавшегося, но не исчерпавшего себя органического сырьевого роста 2005–2008 годов и продолжение технологического прогресса в ТЭКе. Широко распространяемый сланцевый газ — детинце \$100 за баррель нефти, но не \$50. Успешная диверсификация газового рынка ЕС поддерживается сейчас преимущественно новыми проектами России — это и два «потока», «Северный» и «Южный», это освоение рынка ЕС, это интеграция проектов Сахалина в общее развитие Юго-Восточной Азии, как и проекта ВСТО.

Да и прогнозы CERA и IEA изменились лишь на проценты и доли процентов. Разумеется, нефтегазовый мир уже не будет таким, как в 2005 году. У него гораздо более надежные перспективы — во всяком случае, более надежные и основательные, чем летом 2008 года. Все, что было прожектами, ушло на дно под звон margin calls. Остались проекты.

Северный маршрут

Энергетическая стратегия России до 2030 года уделяет особое внимание освоению Арктики: разработка месторождений шельфа северных морей призвана компенсировать спад добычи в традиционных нефтегазодобывающих районах. Однако слабая изученность акваторий, невыгодность для компаний таких проектов при существующей системе налогообложения, отсутствие инфраструктуры и кадров, ограничения прав иностранных инвесторов — это лишь самый очевидный круг проблем, которые предстоит решить для достижения поставленных целей.

● Энергетическая стратегия России на период до 2030 года утверждена правительством РФ 13 ноября 2009 года. Документ определяет приоритетные направления государственной энергетической политики в целях достижения максимально эффективного использования природных ресурсов для устойчивого роста экономики, повышения качества жизни населения страны и содействия укреплению ее внешнеэкономических позиций.

Замороженные деньги

По данным Минприроды, средняя изученность российского шельфа составляет 0,24 погонных километра на один квадратный километр (такая единица измерения обусловлена характером работы геологов: засчитывается путь, пройденный судном с геодезическим оборудованием). Это в 8 раз меньше изученности американского шельфа Чукотского моря и в 16 раз — шельфа Северного моря Норвегии. При этом лишь Баренцево и Кар-

ское моря являются умеренно изученными (более 0,35 пог. км/кв. км), в то время как море Лаптевых и Берингово относят к слабо изученным акваториям (0,1–0,35 пог. км/кв. км), а Восточно-Сибирское и Чукотское моря — к неизученным (менее 0,1 пог. км/кв. км). Ресурсы углеводородов на континентальном шельфе РФ оцениваются в около 100 млрд тонн условного топлива, из них порядка 80% приходится на шельф арктических морей. При этом в недрах Баренцева и Карского морей преобладает газ (4663,3 млрд и 3888,9 млрд куб. м соответственно), в Печорском море — нефть (вместе с акваторией Баренцева моря 415 млн тонн).

Базовый уровень геологической изученности достигнут на государственные средства, и предполагается, что дальнейшие поиски, оценка и разведка на шельфе должны осуществляться за счет пользователей недр. Но в 2008 году компании вложили в разведку на арктическом шельфе 6,8 млрд руб., в то время как в шельфовые проекты в дальневосточных и южных акваториях — 22,9 млрд; в 2009 году — 5,5 млрд против 18,9 млрд руб.; а согласно планам на 2010 год, разрыв будет колоссальный — 0,1 млрд против 27,8 млрд руб. Госинвестиции в геологоразведку на арктическом шельфе, напротив, на порядок превышают средства, направляемые на другие шельфовые проекты. — 4,9 млрд против 0,4 млрд руб. в 2005–2010 годах.

Очевидно, что арктический шельф рассматривается как источник энергоресурсов на перспективу. В дальневосточных и южных акваториях

энергетические компании реализуют проекты уже сейчас, и эти регионы требуют постоянных инвестиций для поддержания и развития добычи.

На увеличивающемся разрыве между вложениями в арктические и другие шельфовые проекты компаний сказываются и последствия экономического кризиса. Средства направляются на реализацию первоочередных проектов, которые обеспечивают поддержание текущих производственных показателей. Кроме того, по мнению замдиректора Центра изучения мировых энергорынков Института энергетических исследований РАН Вячеслава Кулагина, компании занимают выжидательную позицию, так как «зачем вкладывать средства, если можно подождать, пока их вложит государство, и после этого получить лицензию на разработку». В Минэнерго считают, что низкая инвестиционная привлекательность шельфовых проектов в Арктике на этапе изучения объясняется наличием геологических рисков, большой длительностью цикла разведочных работ (до 20 лет) и малопривлекательными для компаний, планирующих проекты на арктическом шельфе, схемами налогообложения.

Верните налоги

На прошедшей в мае конференции «Освоение шельфа России и СНГ» в докладе заместителя начальника управления «Газпром добыча шельф» Натальи Духовой указывалось на экономическую неэффективность проектов при существующем налоговом режиме — их рентабельность составляет лишь 4–5%.

Аналитик «Тройки Диалог» Валерий Нестеров называет приемлемой внутренней норму рентабельности для шельфа в 15% и говорит, что, имея у нас инвесткомпания данным относительно Штокмана, без налоговых льгот проект будет неэкономически оправдан.

И Минэнерго, и Минприроды согласны с необходимостью формирования новой схемы налогообложения шельфовых проектов. На участки недр, расположенные севернее Северного полярного круга, а также в Азовском и Каспийском морях, уже распространяется нулевая ставка по НДС до достижения показателя накопленной добычи в 35 млн тонн или на срок отработки до 10 лет для геологоразведочных лицензий и 15 лет для совмещенных лицензий (разведка и добыча). Подобную схему предполагается распространить также на участки Черного и Охотского морей (соответствующий законопроект принят в первом чтении).

Выступая на той же конференции, директор департамента государственной политики и регулирования в сфере геологии и недропользования Минприроды Денис Храмов сказал, что в настоящее время обсуждается возможность обнуления экспортной пошлины для продукции шельфовых месторождений, то есть предоставления компаниям налоговых льгот, аналогичных тем, которые действуют сейчас в Восточной Сибири. Более того, рассматривается вопрос перевода налоговой системы в целом на новые принципы.

(Окончание на стр. 16)

прямая речь

На что жить будем, когда газ кончится?

Игорь Слюняев, губернатор Костромской области:

— Я думаю, за счет реального сектора экономики, технологии и интеллекта. Нефтегазовый дождь только препятствует модернизации страны. В XIX веке экономика Российской империи не знала, что такое экспорт газа, и при этом оставалась одной из ведущих в мире.

Николай Харитонов, депутат Госдумы:

— А на что живет Япония? В мире много стран, которые не имеют такого богатства, как мы, но живут гораздо лучше нас. Например, Норвегия добывает всего лишь 1% от мировой добычи нефти. Мы уже давно обираем будущее поколение. Ладно бы на свои внутренние нужды, так нет же — торгуем сырьем, не задумываясь о развитии собственной экономики. Вот когда все это закончится, нам придется вспомнить, что Россия богата не только нефтью и газом, но и мозгами.

Юрий Липатов, председатель комитета Госдумы по энергетике:

— А кто сказал, что газ кончится? Его запасов хватит еще надолго. Прогнозы о переходе на другое топливо ничем не обоснованы. «Зеленая» энергетика пока не рождает не только нам, но и Европе. Солнечная, ветряная, приливная и прочая энергетика дает лишь мизерную долю энергии. Не надо строить иллюзии, будто что-то кардинально изменится. А без газа и нефти мы можем остаться, только если допустить, что Сибирь перейдет к другой стране или отделится от России.

Евгений Новожилов, заместитель председателя исполнительного комитета СНГ:

— Будем жить за счет наукоёмких производств. Оценки по запасам углеводородов сильно расходятся, но в любом случае они еще очень большие. Я уверен, что задача будет решена, в свое время уголь начали заменять нефтью и газом, а потом заработал атом. Серьезная проблема безоборота использования энергоресурсов во вред природе.

Олег Сысуев, первый зампред совета директоров Альфа-банка, в 1997–1998 годах вице-премьер:

— На доходы от нефти. А если и она кончится, то жить, похоже, будет не на что. Получается, не выживем. В модернизацию, видя, как это реализуется, я пока не верю.

(Окончание на стр. 14)