

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ

ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ ГОСУДАРСТВЕННОГО ДЕПАРТАМЕНТА США

МАЙ 2004 ГОДА

ПРОБЛЕМЫ

ЭНЕРГО

ОБЕСПЕЧЕНИЯ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ

Проблемы энергообеспечения

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ

ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ

МАЙ 2004 ГОДА



В мире достаточно ресурсов для того, чтобы удовлетворить глобальные потребности в энергии на обозримое будущее, но существуют экологические и политические проблемы, трудности с распределением ресурсов и множество других связанных с энергией вопросов, вызывающих беспокойство и озабоченность. Соединенные Штаты убеждены, что открытые рынки и новые технологии, действуя согласованно, помогут нам и другим странам вместе преодолеть эти трудности.

Соединенные Штаты выработали и проводят целенаправленную энергетическую политику – первый за многие годы долгосрочный комплексный план, направленный на обеспечение более защищенного энергетического будущего США. Соединенным Штатам нужна энергия, чтобы стимулировать свой экономический рост и продолжать служить глобальным экономическим двигателем. Поэтому мы предложили осваивать внутренние

ресурсы, расширять и диверсифицировать наши энергетические поставки такими способами, которые способствуют глобальному развитию, демократии и стабильности.

Реализация этой стратегии требует, чтобы мы, работая с другими странами, искали новые, экологически обоснованные методы использования таких традиционных видов топлива, как уголь, и разрабатывали новые технологии, в том числе водородные топливные элементы, для более эффективного потребления энергии, равно как и для улучшения окружающей среды. Она также предполагает ведение диалога о роли энергетической безопасности в нашем общем глобальном процветании с нашими ключевыми торговыми партнерами, основными производителями энергоносителей и международными институтами, а также поощрение международной торговли и инвестиций по всей цепочке энергоснабжения.

Наша великая страна в подлинно демократическом духе ведет свободные и открытые дебаты о наших целях, приоритетах и политике в области энергетики как внутри государства, так и с нашими партнерами по всему миру. Этот журнал отражает международные аспекты энергетической стратегии США, выработанной на основе этих дебатов.

В нем вы найдете взгляды и идеи ответственных сотрудников правительственных учреждений, представителей энергетической индустрии, экспертов и ведущих исследователей о том, как лучше использовать мировые энергетические ресурсы для удовлетворения растущего спроса и обеспечения устойчивого развития. Как сказал Президент Буш, эффективная, чистая, удобная и дешевая энергетика достижима в будущем, «если мы сделаем правильный выбор сейчас».

Коллин Л. Пауэлл
Государственный секретарь США

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ

Электронный журнал Государственного департамента США

<http://usinfo.state.gov/journals/journals.htm>

СОДЕРЖАНИЕ

ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ

НАЦИОНАЛЬНАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА США И ГЛОБАЛЬНАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

6

Спенсер Абрахам, министр энергетики США

В своем стремлении к энергетической безопасности Соединенные Штаты должны увеличивать внутреннее производство энергии, одновременно изыскивая новые ресурсы, от Африки до Каспийского региона, и сотрудничая с другими странами в области новых и более эффективных энергетических технологий.

ГЕОПОЛИТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ НЕФТИ И ПРИРОДНОГО ГАЗА

10

Алан Ларсон, заместитель Государственного секретаря США по вопросам экономики, бизнеса и сельского хозяйства

Политика США ставит целью обеспечить надежность поставок нефти и природного газа по всему миру, поощряя диверсификацию поставщиков и содействуя реформам, необходимым для привлечения инвестиций в странах, производящих энергоносители.

РОСТ ПОТРЕБНОСТЕЙ РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАН В НЕФТИ И ПРИРОДНОМ ГАЗЕ

14

Эми Яффе, научный сотрудник Отделения энергетических исследований Института государственной политики им. Бейкера при Университете Райса

Стремление формирующихся азиатских рынков удовлетворять свои быстрорастущие потребности в энергии может привести к сдвигу в политических и экономических связях между этими рынками, странами-экспортерами нефти и Соединенными Штатами.

КОНКУРЕНЦИЯ ИЛИ СОТРУДНИЧЕСТВО: ИЗМЕНЕНИЯ ПАРАДИГМЫ ПОВЕДЕНИЯ ЭНЕРГОПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ И ЭНЕРГОПОЛУЧАТЕЛЕЙ

19

Джозеф А. Станислау, президент «Кембридж Энерджи Ресерч Ассошиэйтс»

Для баланса сил конкуренции и сотрудничества необходимо укрепить экономические связи между основными участниками действий на энергетической сцене и создать равные условия, в которых они смогут взаимодействовать честно и эффективно.

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ДИВЕРСИФИКАЦИЯ: КАК НАЙТИ ПРАВИЛЬНЫЙ БАЛАНС

24

Пит В. Доменичи, председатель Комитета по энергетическим и природным ресурсам Сената США

Важный закон об энергетике, стремящийся примирить множество зачастую противоречивых интересов, позволил бы диверсифицировать и расширить национальный энергетический портфель.

ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ И НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

27

Дэвид К. Гарман, помощник министра, Отдел эффективности энергии и возобновляемых источников Министерства энергетики США

Чтобы удовлетворить растущие мировые потребности в чистой энергетике, Соединенным Штатам и другим странам необходимо будет внедрять технологии следующего поколения, продолжая делать инвестиции в эффективное потребление энергии и возобновляемые источники энергии, альтернативные по онтогенезу к ископаемому топливу.

ГЛОБАЛЬНЫЕ ПОСТАВКИ ЭНЕРГИИ И РЫНОК США

32

Гай Ф. Карузо, директор Управления энергетической информации Министерства энергетики США, Линда Э. Доман, аналитик Управления энергетической информации Министерства энергетики США

Зависимость США от иностранной нефти и газа в ближайшие два десятилетия возрастет.

Увеличится и импорт энергоносителей из стран, не входящих в ОПЕК, что обеспечит разнообразие поставок.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОСТАВОК ПРИРОДНОГО ГАЗА НА ВАЖНЕЙШИЕ РЫНКИ **37**

Сара Банажак, старший аналитик компании «Пи-Эф-Си энерджи»

Природный газ может сыграть ключевую роль в энергетической безопасности Соединенных Штатов и других стран, но развитию газовой промышленности препятствуют большие инвестиционные издержки и проблемы, связанные с доставкой газа на потребительские рынки.

ЭНЕРГЕТИКА И РАЗВИВАЮЩИЕСЯ СТРАНЫ: ПОТРЕБНОСТЬ В НОВЫХ ФОРМАХ ПАРТНЕРСТВ **42**

Давид Дж. О'Рейлли, председатель Совета директоров и генеральный директор корпорации «ШевронТексако»

У корпораций, работающих в бедных странах, есть веские деловые основания участвовать в мероприятиях по сокращению бедности, и их усилия дают наилучшие результаты, когда они взаимодействуют с многочисленными и разнообразными партнерами.

ЧТО ЕЩЕ ПОЧИТАТЬ ОБ ЭНЕРГЕТИКЕ **44**

Доклады, статьи, книги

ВАЖНЕЙШИЕ САЙТЫ В ИНТЕРНЕТЕ **45**

По энергетической тематике

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ

Электронный журнал Государственного департамента США

Том 9, номер 2, май 2004 года

Бюро международных информационных программ Государственного департамента США предоставляет материалы, разъясняющие зарубежной аудитории политику, общество и ценности США. Бюро публикует пять электронных журналов, посвященных изучению основных проблем, с которыми сталкиваются Соединенные Штаты и международное сообщество. Эти журналы – «Экономические перспективы», «Глобальные проблемы», «Вопросы демократии», «Внешняя политика США» и «США: общество и ценности» – помещают на своих страницах документы и материалы, относящиеся к политике США, а также содержат анализ, комментарий и дополнительную информацию по соответствующим темам.

Все номера журналов выходят на английском, испанском, португальском и французском, а отдельные номера публикуются также на арабском и русском языках. Номера журналов на английском языке появляются с интервалом приблизительно в один месяц. Переводы обычно выходят через две-четыре недели после опубликования журналов на английском языке.

Мнения, высказываемые в этих журналах, не обязательно отражают взгляды или политику правительства Соединенных Штатов Америки. Государственный департамент США не несет ответственности за содержание сайтов Интернета, на которые есть ссылки в журналах, или доступ к таким сайтам; эту ответственность несут их создатели. Статьи из журналов, о которых идет речь, можно воспроизводить и переводить за пределами Соединенных Штатов за исключением случаев, когда эти статьи сопровождаются четким указанием на наличие ограничений в их использовании, налагаемых авторским правом. Те, кто собирается использовать защищенные авторским правом фотографии, должны получить соответствующее разрешение.

Текущие или предыдущие номера журналов, а также анонс будущих журналов можно найти на домашней странице Бюро международных информационных программ в Интернете по адресу "<http://usinfo.state.gov/journals/journals.htm>". Эти номера предоставляются в нескольких электронных форматах для облегчения их просмотра в онлайн-режиме, передачи, загрузки и печати.

Просим присылать комментарии и замечания об этих журналах в посольство США в вашей стране или в редакцию по адресу:

Editor, Economic Perspectives
PP/T/ES
U.S. Department of State
301 4th St. S.W.
Washington, D.C. 20547
United States of America
Адрес электронной почты: ajecon@state.gov

Редактор	Джонатан Шейффер
Ответственные редакторы	Анджей Званецки
.	Берта Гомес
Редакторы	Линда Джонсон
.	Кэтрин Макконнелл
.	Рик Тейлор
.	Брюс Одесси

Издатель	Джудит С. Сигел
Исполнительный редактор	Гай Э. Олсон
Производственный директор	Кристиан Ларсон
Помощник производственного директора	Сильвия Скотт
Дизайн обложки	Тадеуш Миксински
Редактор русского издания	Лидия Воронина
Редактор русского Интернет-издания	Александр Свинов
Редколлегия	Джордж Клэк
.	Кэтлин Р. Дэвис
.	Фрэнсис Б. Уорд

Бюро международных информационных программ
Государственный департамент США
май 2004 года

□ НАЦИОНАЛЬНАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА США И ГЛОБАЛЬНАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Спенсер Абрахам, министр энергетики США

Решение мировых энергетических проблем потребует решительных, последовательных глобальных усилий в течение десятилетий, указывает Абрахам. Соединенные Штаты должны уравновешивать растущее производство энергии и ее чистое и эффективное потребление, развивая международные партнерства, расширяя и диверсифицируя свои поставки, поощряя рыночную конкуренцию и обоснованную государственную политику. Центральное место в этих усилиях занимают новые технологии, которые обещают изменить характер нашего производства и потребления энергии.

Решение мировых энергетических проблем требует последовательных глобальных усилий в течение многих десятилетий. Будучи крупнейшим единым рынком в мировой энергетической системе, интеграция которой постоянно повышается, Соединенные Штаты влияют на процессы, происходящие во всем мире, и сами испытывают их воздействие. В результате энергетическая политика США оказывает влияние на обеспечение глобальной энергетической безопасности.

Осознавая в момент своего вступления в должность растущую нагрузку на энергосистемы, Президент Буш стремился выработать всестороннюю и сбалансированную энергетическую политику, которая могла бы помочь частному сектору, властям штатов и органам местного самоуправления «продвигать надежное, доступное по затратам и экологически чистое производство и распределение энергии на будущее». В итоге был подготовлен доклад «Национальная энергетическая политика» (НЭП), который с момента его публикации в мае 2001 года определяет энергетическую политику США.

ПЕРСПЕКТИВЫ ЭНЕРГЕТИКИ

Последний прогноз Управления энергетической информации (УЭИ) рисует четкую картину проблем в области энергетики, с которыми столкнутся Соединенные Штаты в будущем. Несмотря на продолжающийся технологический прогресс, общее потребление энергии в США, по прогнозу, возрастет с 98 квадриллионов британских тепло-

вых единиц (БТЕ) в 2002 году до 136 квадриллионов БТЕ в 2025. Из-за медленного роста энергетики внутри страны чистый импорт энергоносителей предположительно увеличится примерно с одной четверти до чуть более одной трети потребностей США в 2025 году.

Значительную часть ввозимых энергоносителей составляет импортная нефть, и Организация стран-экспортеров нефти (ОПЕК), как ожидается, будет главным источником основных поставок для удовлетворения растущего спроса на нефть. К 2025 году добыча нефти в странах ОПЕК, как ожидается, возрастет почти вдвое, а прогнозируемый рост спроса указывает на мировую цену около 27 долларов за баррель в реальных долларах 2002 года.

Если предположить, что валовой внутренний продукт за тот же период будет увеличиваться примерно на 3 процента в год, общая потребность США в нефти может увеличиться с 20 млн. до 28 млн. баррелей в день. В результате чистый импорт нефти в Соединенные Штаты может подскочить с 53 процентов до 70 процентов, причем значительная часть этой нефти будет поступать из стран Персидского залива. А поскольку рост нефтеперерабатывающих мощностей сдерживается нормативными актами и экономическими факторами, очищенные нефтепродукты, по прогнозу, будут составлять растущую долю этого импорта, которая к 2025 году достигнет примерно 20 процентов общего нетто-импорта нефти.

Хотя основная часть природного газа в Соединенных Штатах в настоящее время может поставляться североамериканскими производителями, здесь также налицо тенденция к увеличению доли газа, импортируемого из-за пределов Западного полушария. Даже при ускоренном росте эффективности использования энергии Соединенные Штаты все же будут сильно зависеть от импорта энергоносителей при удовлетворении будущих потребностей.

НАЦИОНАЛЬНАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА ПРЕЗИДЕНТА БУША

Эти тенденции ясно указывают на необходимость долгосрочного плана по обеспечению энергетической безопасности. НЭП представляет собой смелый план, который приведет в действие разнообразный спектр источников энергии, чтобы укрепить энергетическую безопасность, экономическую конкурентоспособность и экологическое благополучие США. С американской точки зрения, энергетическая безопасность – это не только вопрос обеспечения краткосрочных поставок. Для экономического роста и развития необходим также надежный доступ к дешевым, чистым и эффективным энергетическим службам.

Наш подход к своей энергетической безопасности исходит из следующих принципов. Во-первых, мы должны уравнивать рост производства постоянным упором на чистое и эффективное потребление энергии. Во-вторых, мы должны расширять международное взаимодействие с потребляющими и производящими энергоносителями странами. В-третьих, мы должны расширять и диверсифицировать наши источники снабжения. И, наконец, мы должны поощрять энергетические решения, определяемые рыночной конкуренцией и государственной политикой, стимулирующей эффективные результаты.

Реализация идеи безопасного и устойчивого снабжения энергией потребует перехода к передовым энергетическим системам. Поэтому ключевым аспектом энергетической политики США является портфель «технологий прорыва», которые обещают принципиально изменить характер нашего производства и потребления энергии. На пользу нашим усилиям также идут государственно-частные партнерства, укрепляющие рынок политических инструментов и международное сотрудничество.

ПРЕОДОЛЕНИЕ РАЗРЫВА МЕЖДУ СПРОСОМ И ПРЕДЛОЖЕНИЕМ

Сбалансированная, комплексная энергетическая политика необходима для долгосрочной прочности экономической и национальной безопасности США. Увеличение внутреннего производства традиционных энергоносителей, в том числе нефти и газа, безусловно, является важным аспектом американского подхода к сокращению импорта. Но Соединенные Штаты также осознают, что они должны в большей мере пользоваться разнообразным спектром других внутренних источников энергии.

Именно такую перспективу открывает президентская инициатива «ФридомКАР и водородное топливо». Водород можно производить из широкого круга внутренних источников – от возобновляемых до ископаемых и ядерных видов топлива. И он способен освободить нас от опоры на импорт иностранных энергоносителей. Президентская инициатива по водородному топливу предполагает приверженность будущей водородной экономике, и она уже породила огромный энтузиазм в энергетике и автомобильной промышленности. В течение ближайших пяти лет Соединенные Штаты планируют выделить 1,7 млрд. долларов на преодоление нескольких существенных технических и экономических препятствий на пути развития и расширенного использования водорода, тепловых элементов и передовых автомобильных технологий. О первых грантах на общую сумму 350 млн. долларов для достижения этой цели было объявлено в конце апреля.

Если мы добьемся успеха, промышленное внедрение автомобилей на тепловых элементах, производство водорода и заправочной инфраструктуры может произойти к 2015 году, а в автомобильных салонах машины на водородном топливе появятся к 2020 году. К 2040 году водород мог бы заменить свыше 11 млн. баррелей нефти в день, что почти равно нынешнему нефтяному импорту США.

Как и многие другие страны, Соединенные Штаты обладают богатыми ресурсами угля, но его использование создает проблемы для окружающей среды. Выдвинутый администрацией проект «ФьючерДжен» представляет собой инициативу по проектированию, строительству и эксплуатации первой в мире электростанции на угольном топливе, работающей без выбросов. Сотрудничая с частным сектором, участники этого проекта стоимостью 1 млрд. долларов применяют новейшие технологии выработки электроэнергии, производства водорода и отделения углеродных выбросов от угля. «ФьючерДжен» одновременно поддерживает несколько экологических и энергетических целей администрации, и благодаря этим исследованиям уголь сможет еще многие годы оставаться составной частью разнообразного энергетического портфеля.

УВЕЛИЧЕНИЕ РАЗНООБРАЗИЯ ПОСТАВОК

Чтобы поддерживать энергетическую безопасность, Соединенные Штаты также расширяют и диверсифицируют типы и источники импортируемой энергии. Направлять эти усилия помогают новые возможности для роста инвестиций, торговли, освоения и разработки месторождений,

которые выходят далеко за пределы традиционных энергетических рынков. Цели США – диверсифицировать поставки энергоносителей и осваивать новые ресурсы в Западном полушарии, России, Каспийском регионе и Африке, налаживать диалог с ключевыми производителями и потребляющими странами для предотвращения энергетических сбоев, прежде чем они перерастут в кризисы.

Соединенные Штаты, Канада и Мексика вместе работают над тем, чтобы еще более интегрировать и укрепить североамериканский энергетический рынок, преодолевая политические и технические препятствия росту производства и поставок энергоносителей. Соединенные Штаты также взаимодействуют с другими странами Западного полушария. В настоящее время Западное полушарие поставляет половину всего американского импорта нефти, а Тринидад и Тобаго является крупнейшим поставщиком сжиженного природного газа (СПГ) в Соединенные Штаты.

За пределами Западного полушария Соединенные Штаты продолжают укреплять свои энергетические связи с Россией, ныне занимающей второе место в мире по добыче и экспорту сырой нефти. В 2002 году администрация Буша инициировала совместные проекты по улучшению условий регулирования и инвестиций, необходимых для ускорения развития энергетики и инфраструктуры в России.

Соединенные Штаты также твердо поддерживают освоение нефти и газа в Каспийском регионе и призвали правительства создать необходимые юридические, финансовые и нормативно-правовые условия для защиты крупных инвестиций, которые требуются для разработки этих новых ресурсов. Оценки запасов предполагают, что к 2010 году Каспийский бассейн мог бы производить 3,5-4 млн. баррелей в день, и администрация выступает за строительство новых трубопроводов для привязки этих ресурсов к мировым рынкам.

Все более важную роль в энергетической безопасности США играют энергоносители из Африки, на долю которых приходится более 10 процентов нефтяного импорта США, а для континента они являются ключевым двигателем экономики. Эффективное управление и стабильные регулирующие структуры – необходимые предпосылки для частных инвестиций в энергетическом секторе. Основные африканские страны, производящие энергоносители, и Соединенные Штаты продолжают вместе работать, содействуя устойчивому энергетическому и экономическому развитию.

В дополнение к этим усилиям Соединенные Штаты укрепляют свой диалог с основными производителями и потребляющими энергоносители странами, чтобы отслеживать конъюнктуру рынка и реагировать на сбои в поставках. Соединенные Штаты продолжают участвовать в Международном энергетическом форуме – многостороннем форуме стран-производителей и потребителей нефти, где основное внимание уделяется усилиям по улучшению своевременности и точности данных, на которые ориентируются нефтяные рынки.

Соединенные Штаты также тесно сотрудничают с основными странами-потребителями, чтобы решать наши общие энергетические проблемы. В 2002 году министры энергетики стран «Большой восьмерки» встретились в Детройте и подтвердили важность поддержания неприкосновенных запасов нефти и координации их использования, а также договорились вместе работать над стимулированием роста инвестиций в энергетику. В 2003 году лидеры форума Азиатско-тихоокеанского экономического сотрудничества (АТЭС) одобрили предложенный Соединенными Штатами план – выявлять передовые методы торговли СПГ и создания стратегических запасов нефти, финансировать чистую энергетику, создавать основу для водородной экономики и сотрудничать в области гидратов метана.

Соединенные Штаты также активизировали совместные усилия по вопросам использования природного газа. В декабре прошлого года Соединенные Штаты провели Саммит по проблемам сжиженного природного газа на уровне министров, где встретились представители 24 стран, чтобы бросить свежий взгляд на мировой рынок СПГ. Саммит позволил изучить все аспекты глобальной системы добычи и распределения природного газа.

УКРЕПЛЕНИЕ МЕЖДУНАРОДНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

Международное сотрудничество также является важнейшим аспектом технологической стратегии США. Американский опыт показывает, что правильно выстроенные международные партнерства могут существенно пополнять копилку человеческих знаний и стимулировать разработку и промышленное внедрение новых технологий. Соединенные Штаты работают со многими другими странами над созданием новых технологий и источников энергии для укрепления энергетической безопасности. Эти международные партнерства помогают привлекать ресурсы, увеличивать базу знаний и расширять рынки передовых энергетических технологий.

Например, США возглавляли усилия по созданию Международного партнерства по водородной экономике (МПВЭ) для координации и использования многонациональных научно-исследовательских программ по водороду. МПВЭ позволит устранить технологические, финансовые и институциональные барьеры на пути к промышленному применению водорода и разработать международно признанные технологические стандарты для ускорения выхода новых технологий на рынок.

Многосторонний Форум лидерства по углеродному секвестру, созданный по инициативе Президента в июне 2003 года, создаст основу для международного сотрудничества по секвестровым технологиям. 16 партнеров по форуму также вправе участвовать в проекте «ФьючерДжен».

Соединенные Штаты также развивают атомную энергетику как один из способов решения возникающих проблем, который предлагает безопасное и чистое использование энергии. Программа Министерства энергетики США «Международный форум четвертого поколения», в которой участвуют 10 международных партнеров, работает над проектами новых ядерных реакторов на основе реакции деления атомного ядра – надежных, экономичных, безопасных и способных производить новые продукты, в том числе водород. А в 2003 году Президент Буш объявил, что Соединенные Штаты вновь присоединятся к проекту «Международный термоядерный экспериментальный реактор» по разработке ядерного синтеза как будущего источника энергии. Хотя технические преграды на пути термоядерной энергетики огромны, перспектива этой технологии просто слишком велика, чтобы ее игнорировать.

ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СТРАТЕГИИ: РЕАГИРОВАНИЕ НА СБОИ В ПОСТАВКАХ

Вся эта деятельность направлена на обеспечение надежного и относительно дешевого снабжения энергией, но Соединенные Штаты также осознают важность защиты от возможных резких сбоев в поставках. Администрация с самого начала подтвердила важность поддержания прочного Стратегического запаса нефти (СЗН). В ноябре 2001 года Президент поручил нам начать восполнять СЗН до его предельного объема – 700 млн. баррелей. Сегодня он содержит рекордное количество нефти – 640 млн. баррелей.

Соединенные Штаты также играют активную роль в Международном энергетическом агентстве (МЭА), чьи 26 стран-членов твердо настроены поддерживать неприкосновенные запасы нефти и принимать общие эффективные меры по преодолению чрезвычайных ситуаций с поставками нефти. В совокупности нефтяные запасы членов МЭА составляют почти 4 млрд. баррелей, из которых 1,4 млрд. баррелей находятся под прямым контролем их правительств, а остальное – в коммерческих хранилищах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Нынешние проблемы энергетики возникли давно, и для их преодоления потребуются решительные, последовательные глобальные усилия в течение десятилетий. Соединенные Штаты по-прежнему твердо настроены укреплять энергетическую безопасность в стране и за рубежом, и мы разработали долгосрочную стратегию, предусматривающую ключевую роль науки и технологии в комплексной энергетической, экологической и экономической политике.

Администрация Буша убеждена, что намеченный нами подход поставит нас на путь к обеспечению безопасной, надежной, недорогой и чистой энергетики, стимулирующей экономический рост по всему миру. Хотя трудности, с которыми мы сталкиваемся, существенны, Соединенные Штаты по-прежнему твердо настроены прокладывать путь к светлому энергетическому будущему. □

□ ГЕОПОЛИТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ НЕФТИ И ПРИРОДНОГО ГАЗА

Алан Ларсон, заместитель Государственного секретаря США по вопросам экономики, бизнеса и сельского хозяйства

Обеспечение надежности глобальных поставок энергоносителей потребует мер, которые одновременно стимулируют использование новых, более чистых энергетических технологий и решают политические проблемы, создаваемые растущим мировым спросом на нефть и природный газ, указывает Ларсон. Политика США стремится поощрять расширение и диверсификацию мировых поставок энергоносителей и содействовать прозрачности и демократическим институтам, которые помогают странам, производящим энергоносители, наиболее продуктивно использовать свои ресурсы.

Энергетика – жизненно важная составляющая мировой экономики. Хотя мы упорно работаем над эффективным использованием энергии и вкладываем средства в разработку новых энергетических технологий, еще много лет решающее значение по-прежнему будут иметь нефть и природный газ. Экономическое развитие по всему миру подразумевает, что в ближайшем будущем мировой спрос на нефть и газ будет расти. Наиболее существенное влияние на рынки энергоносителей продолжает оказывать быстрый рост и повышение общего спроса на энергию в Китае. По оценке некоторых аналитиков, на долю Китая в предстоящие годы может приходиться до одной трети предельного роста мировых потребностей в нефти.

В результате мир должен найти и освоить более надежные запасы нефти и газа по ценам, обеспечивающим устойчивый экономический рост. К сожалению, в нефтяном бизнесе почти аксиомой стало то, что нефть и газ чаще всего находятся в странах со сложными политическими режимами или трудной физической географией.

Наше мнение об энергетической безопасности и о том, как нам следует обеспечивать надежность наших поставок энергоносителей, определяют несколько фактов:

- Две трети известных мировых запасов нефти находятся на Ближнем Востоке.

- Импорт обеспечивает примерно половину нефти и 15 процентов природного газа, потребляемых Соединенными Штатами, и еще большую долю потребностей ряда важнейших союзников и экономических партнеров США.

- Сбои в нефтяных поставках в любом регионе мира оказывают воздействие на американскую экономику через мгновенную реакцию международных рынков нефти.

НАДЕЖНОСТЬ ЧЕРЕЗ ДИВЕРСИФИКАЦИЮ

Инвестиции в энергоносители являются дорогостоящими и рискованными, требуют долгосрочных обязательств. Осознавая этот факт, энергетическая политика США стремится поощрять расширение и диверсификацию поставок энергоносителей. Ряд регионов вызывает все больший интерес у энергетических компаний в Соединенных Штатах и других странах. Мы видим интересные перспективы расширения добычи нефти и газа в Каспийском регионе, России, Западной Африке, Северной и Южной Америке, а также перспективу роста добычи нефти и газа на Ближнем Востоке. В каждом из этих регионов наша политика стремится поддерживать освоение энергетических ресурсов при лидирующей роли частного сектора, уменьшая политическую неопределенность, которая в противном случае могла бы препятствовать необходимым инвестициям.

Россия и Каспийский бассейн

Россия уже является энергетической сверхдержавой. Чтобы полностью реализовать свой потенциал, России нужно усилить корпоративное управление и нормативно-правовую базу предпринимательской деятельности, создать более благоприятные условия для иностранных инвестиций, разрешить конкуренцию в транспортной системе, открыть нефтегазовые компании «Газпром» и «Транснефть» для реформ и конкуренции, улучшить свои технологические возможности и поднять внутренние цены на энергоносители до мирового уровня.

Каспийский бассейн обладает огромным потенциалом, создающим возможность увеличения добычи нефти с 1,6 млн. баррелей в день (б/д) в 2001 году до 5,0 млн. б/д в 2010. Ключевые задачи развития каспийской энергетики в настоящее время состоят в следующем: 1) завершить создание второй опоры энергетического коридора Восток-Запад, построив газопровод на Южном Кавказе; 2) улучшить инвестиционный климат во всем регионе; 3) вовлечь в коридор Восток-Запад казахстанскую нефть.

Многочисленные трубопроводы, экономично доставляющие каспийские ресурсы на мировой рынок, укрепляют суверенитет и экономическую самостоятельность новых национальных государств региона. Усилия США на Каспии призваны дополнить – а не отвлечь от нее – американскую поддержку усилий России по развитию экспортного потенциала своей энергетики.

Африка

Африка играет все более важную роль в качестве поставщика энергоносителей на американские и мировые рынки. В 2003 году и Нигерия, и Ангола были среди 10 главных поставщиков нефти в Соединенные Штаты. Добыча нефти приносит существенный доход таким странам, как Нигерия, Ангола, Габон, Экваториальная Гвинея, Республика Конго, Чад и Камерун. В ближайшие годы поставщиками нефти могут стать также Сан-Томе и Мавритания. Для освоения африканских топливно-энергетических ресурсов нужны прямые иностранные инвестиции, поскольку большинство новых месторождений находится в глубоководной морской среде, требующей передовых капиталоемких средств разработки. Растущая добыча нефти и газа могла бы стать в этих странах мощным двигателем развития национальной экономики. Однако события 2002 года в дельте Нигера, где демонстранты штурмовали нефтепромыслы и вызвали их временное закрытие, показывают, что нефть может быть и разрушительной силой, если не использовать нефтяные доходы страны честно и прозрачно. Нигерия извлекла урок из опыта, приобретенного в дельте Нигера, и теперь подает пример прозрачности и экономических реформ, обеспечиваемых нефтяными доходами. Соединенные Штаты надеются, что этому примеру последуют и другие страны Африки.

Северная Америка

Самыми важными и надежными источниками энергии для Соединенных Штатов являются их соседи, и мы укрепляем наше энергетическое сотрудничество с Канадой и Мексикой. Недавно ведущие эксперты в области энергетики из Канады, Мексики и Соединенных Штатов опубликовали доклад «Североамериканская энергетика», в котором впервые произведена совместная оценка запасов энергоносителей, торговых балансов и энергетических потоков. Часто не осознают, что торговля энергоносителями в Северной Америке – это улица с двусторонним движением. Мексика становится важным источником нефтяного импорта США. В то же время Соединенные Штаты являются нетто-экспортером природного газа в Мексику, а американские нефтеперерабатывающие заводы поставляют свыше 15 процентов нефтепродуктов, потребляемых в Мексике.

Надежность североамериканской торговли энергоносителями подкреплена географической близостью. Однако еще важнее географии власть закона и предсказуемые условия для инвестиций, созданные Североамериканским соглашением о свободе торговли, единые сети трубопроводов и долгосрочные надежные связи с поставщиками. Мы постоянно работаем над укреплением этой основы в виде власти закона и предсказуемых условий для инвестиций в Северной Америке, хотя и в других регионах мы стремимся построить подобную основу.

Венесуэла

Венесуэла и Соединенные Штаты поддерживают прочные исторические связи в области энергетики. До недавних пор венесуэльская нефтяная политика опиралась на репутацию надежности. К сожалению, действия и заявления партий со всех сторон за последние 18 месяцев заставили сомневаться в том, что для венесуэльцем из репутация надежного поставщика по-прежнему имеет приоритетное значение. Соединенные Штаты будут и впредь стремиться помогать венесуэльцам преодолевать свои политические разногласия. Но до тех пор, пока не будет достигнуто конституционное, демократическое, мирное и электоральное решение, а уровень риторики не снизится, мировые рынки энергоносителей просто не могут рассматривать Венесуэлу с той же уверенностью, как раньше. Когда венесуэльские партии проявят приверженность примирению, они обретут доброжелательного и готового к сотрудничеству партнера в лице Соединенных Штатов.

Саудовская Аравия и производители в районе Персидского залива

На Ближнем Востоке находится примерно две трети доказанных мировых запасов нефти. Размер этих запасов в сочетании с низкой себестоимостью добычи гарантирует, что Ближний Восток будет и впредь играть ведущую роль на мировом рынке энергоносителей. Саудовская Аравия играет ключевую роль на мировых рынках нефти, будучи крупнейшим в мире экспортером нефти. Более того, Саудовская Аравия поддерживает международную энергетическую безопасность, сохраняя значительные избыточные производственные мощности, которые могут быть быстро введены в эксплуатацию в случае серьезного сбоя в поставках где-либо в мире.

Диверсификация мировых поставок нефти не должна толковаться как уход из Саудовской Аравии и других стран-производителей в районе Персидского залива. Эти производители продолжают играть незаменимую роль на мировом рынке, и Соединенные Штаты побуждают их увеличивать иностранные инвестиции и последовательно расширять поставки. Мы стремимся к лучшему балансу и более гибкому и динамичному рынку нефти, реагирующему на ценовые сигналы.

В этой связи производители из района Персидского залива могли бы получить большие преимущества, открыв свои экономики для большего объема частных инвестиций, чтобы нефтяные и газовые мощности могли расти, а поставки энергоносителей могли более полно реагировать на изменения в спросе. Инвестиции в природный газ – один из секторов, где этот процесс начинается. Некогда предназначенный только для местного или регионального потребления или теряемый при вредном сжигании в факелах, природный газ в форме сжиженного природного газа (СПГ) становится все более продаваемым в мировом масштабе источником энергии для ключевых рынков. Катар работает с крупными международными энергетическими компаниями, стремясь стать ведущим экспортером СПГ.

В Объединенных Арабских Эмиратах успешный проект приватизации гидроэлектростанции Тавила служит еще одним примером динамичной роли, которую могут играть в энергетическом секторе иностранные инвестиции. Соединенные Штаты поддерживают эти позитивные частные инвестиционные инициативы, поскольку они расширяют и диверсифицируют их источники энергии, создают возможности для американских компаний и стимулируют экономический рост в производящих энергоносители странах.

СОДЕЙСТВИЕ ПРОЗРАЧНОСТИ И БЛАГОПРИЯТНОМУ ИНВЕСТИЦИОННОМУ КЛИМАТУ

Содействие прозрачности и эффективному управлению – ключевой элемент американской стратегии поощрения диверсификации. Нефтяные и газовые проекты во многих развивающихся странах спорны, поскольку потоки доходов скрыты или идут не по назначению, и рядовые граждане считают, что они не получают никакой выгоды от природных богатств своей страны. Соединенные Штаты хотят, чтобы страны-производители нефти инвестировали доходы от энергоносителей в последовательно осуществляемое и устойчивое экономическое развитие, не только потому, что такие действия правильны, но и потому, что они обеспечивают политическую поддержку дальнейшего развития энергетических проектов. Демократические процессы и становление функциональных управленческих институтов способствуют политической и экономической стабильности, использованию минеральных богатств для снижения бедности и экономического развития, сокращению связанных с нефтью конфликтов в производящих энергоносители странах во всем мире.

Особенно важен комплексный подход к прозрачности. В июне 2003 года на саммите «Большой восьмерки» Президент Буш и другие лидеры одобрили комплексный план действий по борьбе с коррупцией и повышению прозрачности. Суть этого подхода – формирование партнерства по оказанию технической и политической поддержки заинтересованным странам, чтобы усилить внутренние институты и укрепить прозрачность и подотчетность. Мы хотим уделять особое внимание бюджету, закупкам и прозрачности в предоставлении льгот, включая оказываемую «Большой восьмеркой» поддержку в области технических потребностей, выявленных экспертами.

В дополнение к поддержке планов действий развивающихся стран в этих областях лидеры «Большой восьмерки» обязались:

- отказывать в убежище коррумпированным руководителям и их активам, в том числе путем отказа в выдаче виз коррумпированным чиновникам;
- добиваться ускоренной реализации Конвенции Организации экономического сотрудничества и развития против взяток;

- побуждать Всемирный банк и другие международные финансовые институты настаивать на большей прозрачности при использовании средств странами-заемщиками.

Страны «Большой восьмерки» поддерживают добровольные соглашения между правительствами, компаниями, работающими в этих странах, и гражданским обществом о повышении прозрачности в государственном финансовом управлении и подотчетности. Эти соглашения закрепляют как политическое обязательство «Большой восьмерки» и принимающих правительств достигать конкретных взаимно согласованных целей в области прозрачности при содействии «Большой восьмерки» и международных финансовых институтов, так и конкретный план действий по достижению этих целей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В долгосрочной перспективе нам нужны новые технологии, такие как водород и углеродный секвестр, которые могут стимулировать развитие нашей экономики, одновременно укрепляя энергетическую безопасность и сводя к минимуму экологические последствия потребления энергии. А пока что наша международная энергетическая политика должна решать знакомые проблемы, создаваемые углеводородной экономикой, при которой запасы нефти сосредоточены в различных сложных регионах. Прозрачность и эффективное управление все более важны для поддержания международных инвестиций в развитие энергетики в регионах, где есть возможности для производства энергоносителей. Соединенные Штаты продолжают интенсивно взаимодействовать с энергетическими партнерами по всему миру, стремясь диверсифицировать поставки, улучшать инвестиционные возможности и обеспечивать как можно более прозрачное и эффективное действие рыночных механизмов. □

□ РОСТ ПОТРЕБНОСТЕЙ РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАН В НЕФТИ И ПРИРОДНОМ ГАЗЕ

Эми Яффе, научный сотрудник Отделения энергетических исследований Института государственной политики им. Бейкера при Университете Райса

Яффе считает, что прогнозируемый резкий рост потребления энергии в развивающемся мире, в частности, в развивающихся странах Азии, в сочетании с повышением спроса на нефть и газ в США способен привести глобальные энергетические и экологические системы в состояние напряжения. В результате, по ее мнению, в отдельных странах Азии может произойти смещение акцентов в дипломатической, стратегической и торговой областях, что привело бы к укреплению экономических и политических связей между отдельными государствами Азии, основными странами-экспортерами нефти Ближнего Востока и нефтяными странами Африки. Яффе утверждает, что для того, чтобы успешно справиться с трудностями, которые могли бы возникнуть в связи с упрочением подобных связей, Соединенные Штаты должны расширять сотрудничество со своими глобальными партнерами с целью создания новых источников энергии, энергосберегающих технологий и более чистых альтернативных видов топлива. Соединенным Штатам следует направлять эти усилия как на снижение международной напряженности, так и на укрепление своей энергетической безопасности. Кроме того, Яффе отмечает, что упомянутые усилия имели бы большое значение в обеспечении лучшего будущего бедных стран, не имеющих доступа к энергии, которая им по средствам.

За последние два десятилетия рост в развивающемся мире привел к резкому увеличению потребления энергии в мировом масштабе. По мере того, как в XXI веке происходит движение вперед, этот рост в сочетании с повышением спроса на нефть и газ в США способен привести к напряженному состоянию глобальных энергетических и экологических систем.

Поиск энергии приведет к возникновению новых экономических и стратегических трудностей, а также изменит состояние геополитических отношений. Результаты подобного развития событий будут зависеть от выбора политики со стороны их основных участников в развивающемся мире и Соединенных Штатов. Определяющими спорными вопросами в области международных отношений остаются территориальные интересы и национа-

лизм. Это означает, что нужно осторожно подходить к решению проблемы энергообеспечения всех стран с тем, чтобы другие запутанные вопросы не сказывались на обсуждении энергетических проблем.

ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭНЕРГИИ В РАЗВИВАЮЩЕМСЯ МИРЕ

В развивающихся странах численность населения будет по-прежнему расти намного быстрее, чем в остальном мире. Согласно прогнозам ООН, к 2030 г. доля мирового населения, приходящаяся на развивающиеся регионы, может достигнуть 81 процента. В сочетании с быстрой экономической экспансией, прогнозируемой в отношении нарождающихся рынков, быстрый рост численности населения приведет к резкому повышению спроса на энергию в развивающемся мире.

Согласно прогнозам ежегодника по мировой энергетике "World Energy Outlook 2002", издаваемого Международным энергетическим агентством (МЭА), к 2030 г. глобальный первичный спрос на энергию почти на две трети превысит уровни 2000 г., достигнув к концу прогнозируемого периода 15,3 миллиарда тонн нефтяного эквивалента в год, причем на развивающиеся страны придется 62 процента этого роста. Так же Информационное управление министерства энергетики США предсказывает, что к 2025 г. потребление энергии в развивающемся мире увеличится почти вдвое.

Поскольку, по имеющимся прогнозам, страны с нарождающейся экономикой будут все больше использовать уголь и другие виды ископаемого топлива. Поэтому, учитывая повышение спроса на энергию в этих странах, на их долю придется значительно больше выбросов углекислого газа в атмосферу в общемировом объеме подобных выбросов. Согласно имеющимся прогнозам, развивающиеся страны выбросят в атмосферу две трети прогнозируемого роста объема выбрасываемого углекислого газа, что, по мнению многих ученых, будет способствовать потеплению мирового климата. Только четыре основные страны – Индонезия, Китай, Индия и Бразилия – к 2010 г. будут ежегодно выбрасывать в атмо-

сферу 2 миллиарда тонн углерода, что усложнит международное сотрудничество в области климата. Соединенным Штатам и другим промышленно развитым странам необходимо добиться участия вышеупомянутых стран в многосторонних инициативах по оздоровлению климата, таких как научно-исследовательские проекты более чистых энергетических технологий.

Рост в Латинской Америке, где, как ожидается, к 2015 г. первичный спрос на энергию почти удвоится по сравнению с уровнями 1999 г., значительно усилит влияние геополитических факторов в энергетике будущего. Вместо того чтобы быть для Соединенных Штатов одним из основных поставляющих регионов, Латинская Америка может стать и одним из основных потребляющих регионов, который необходимо будет включить в международные системы создания чрезвычайных энергетических запасов и привлечь к участию в инициативах по использованию альтернативных источников энергии.

Ожидается, что чрезвычайно быстрый рост в Азии будет в значительной степени способствовать росту потребления энергии развивающимся миром и окажет наибольшее воздействие на мировое потребление нефти, играя таким образом самую большую роль в изменении геополитических тенденций. В развивающихся азиатских странах, в которых, по имеющимся прогнозам, среднегодовые темпы роста потребления энергии составят 3 процента по сравнению с 1,7 процента в глобальной экономике в целом, ожидается, что в ближайшие два десятилетия спрос на энергию возрастет более чем вдвое. Согласно прогнозам МЭА, спрос в этом регионе составит 69 процентов общего прогнозируемого роста потребления энергии в развивающемся мире и почти 40 процентов роста общего мирового потребления энергии.

Быстрый экономический рост, бурная урбанизация, небывалое развитие транспортного сектора и реализация имеющих большое политическое значение программ электрификации в Азии окажут впечатляющее воздействие на зависимость этого региона от импортируемой энергии. В условиях отсутствия значительного роста запасов возобновляемых источников энергии и/или развития новых технологий получения энергии потребление сырой нефти и природного газа в Азии значительно возрастет, что приведет к возникновению серьезных трудностей в области охраны окружающей среды. Принимая во внимание отсутствие достаточных ресурсов в этом регионе и его уже большую зависимость от импортных поставок нефти, ожидается, что в ближайшие годы

Азия будет все больше полагаться на Ближний Восток и Россию.

По данным издания *Oil Market Intelligence* (за 2001 г.), выпускаемого независимой Аналитической группой, предоставляющей информацию по энергетическим вопросам, объем потребляемой Азией нефти превышает 20 миллионов баррелей в день и уже превосходит соответствующее потребление в Соединенных Штатах. К 2010 г. общий объем потребляемой Азией нефти может достичь 25-30 миллионов баррелей в день, большую часть которой придется импортировать из других регионов. Можно ожидать, что один лишь Китай увеличит объем своего импорта с около 1,4 миллиона баррелей нефти в день в 1999 г. до 3-5 миллионов баррелей в день к 2010 г. Это вызывает опасения в Токио, Сеуле и Дели по поводу возможной конкуренции или даже конфронтации, когда дело касается энергии или маршрутов ее транспортировки.

ГЕОПОЛИТИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

Можно ожидать, что в свете растущих потребностей в импорте энергии в отдельных странах Азии может произойти смещение акцентов в дипломатической, стратегической и торговой областях, что привело бы к укреплению экономических и политических связей между отдельными государствами Азии, основными странами-экспортерами нефти Ближнего Востока и нефтяными странами Африки. Наличие подобных связей могло бы привести к появлению у Запада новых трудностей как в контексте возможной роли третейского судьи при урегулировании возникающих региональных конфликтов, так и в условиях соперничества за обеспечение поставок энергии, особенно в периоды подрыва подобных поставок, войн или других видов непредвиденных обстоятельств или крайней необходимости. Например, активная «нефтяная дипломатия» Китая и проводимая им за рубежом кампания по привлечению инвестиций в развитие своей нефтегазовой промышленности вызвала в некоторых кругах беспокойство по поводу того, что эта нарождающаяся на международной арене держава в связи с ее растущими потребностями в нефти может подвергнуться давлению со стороны стран-производителей нефти, стремящихся заполучить современные системы вооружений или оружие массового поражения.

Факторы беспокойства по поводу состояния окружающей среды могли бы усугубить опасения, связанные с энергообеспечением, создавая другие виды напряженности в международной политической системе. Из этого следует, что преимуще-

ства многостороннего сотрудничества между Западом и развивающимся миром в поисках совместных решений сложных проблем снабжения энергией и обеспечения охраны окружающей среды заслуживают самого пристального внимания. Использование этих преимуществ следует рассматривать в качестве одной из самых приоритетных задач международных дипломатических усилий.

Потенциально чрезмерные издержки конфронтации из-за поставок энергии и разрушения окружающей среды подталкивают некоторые страны Азии на создание более энергосберегающих технологий и альтернативных форм энергии. Однако большую вероятность на ближайший период будет иметь принятие той или иной меры по диверсификации как форм используемой энергии, так и источников ее поставки.

У Соединенных Штатов есть огромный потенциал для расширения сотрудничества в создании новых энергосберегающих технологий и более чистых альтернативных видов топлива в целях обеспечения мира и стабильности на международной арене и активизации своих усилий в области обеспечения энергетической безопасности в будущем.

При всем огромном внимании, которое уделяется экономическому росту в Азии, самым важным фактором на глобальных нефтяных рынках является неуклонный рост импорта нефти США. Объем конечного импорта США увеличился с 6,79 миллиона баррелей в день в 1991 г. до 10,2 миллиона баррелей в день в 2000 г. За тот же период глобальная торговля нефтью, т.е. объем нефти, экспортировавшейся из одной страны в другую, вырос с 33,3 миллиона баррелей в день до 42,6 миллиона баррелей в день. Это означает, что один только импорт нефти Америки представляет собой более одной трети роста объема нефти, продававшейся за последние 10 лет на рынках всего мира. Что касается торговли нефти с Организацией стран-экспортеров нефти (ОПЕК), то импортный рынок США был даже более значительным – свыше 50 процентов прироста продукции ОПЕК в период между 1991 и 2000 гг. в конечном счете оказались в Соединенных Штатах. Текущий спрос на нефть в США составляет около 20 миллионов баррелей в день, из которых только 40 процентов производится внутри этой страны.

УДОВЛЕТВОРЕНИЕ ПОТРЕБНОСТЕЙ БЕДНЫХ

Налаживание сотрудничества в поисках новых источников энергии и более чистых и эффективных технологий не только является полезным средством уменьшения рисков международной напряженности и конфликтов, но и оказывает существенное воздействие на обеспечение лучшего будущего развивающегося мира, а также на сокращение масштабов бедности и распространения болезней во многих уголках земного шара. В настоящее время более четверти мирового населения не имеет доступа к электричеству, а две пятых этого населения вынуждены полагаться главным образом на традиционную биомассу – дрова и отходы животноводства – для того, чтобы удовлетворять свои насущные потребности в приготовлении пищи и отоплении помещения. Около 80 процентов упомянутого населения находится в Индии и в районе, расположенном к югу от Сахары. Четыре из каждых пяти человек, не имеющих современных энергетических услуг, живут сельской местности. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), в результате загрязнения воздуха в помещении при получении энергии из традиционной биомассы во всем мире каждый год безвременно умирают от инфекционных заболеваний, поражающих дыхательные пути, более двух миллионов женщин и детей.

Сохранение зависимости от нефти в описанных выше условиях роста сделало бы международное сообщество еще более зависимым от нефти, поступающей из стран ОПЕК, что имело бы пагубные последствия для бедняков во всем мире. Многие доказывают, что экономика США может справиться с издержками, порожденными ростом цен на нефть в результате увеличения рыночной доли ОПЕК в мировом спросе на этот сырьевой товар. Но постепенный рост издержек на энергоносители, вероятно, способствовал бы увеличению экономического разрыва между промышленно развитыми странами и развивающимся миром. В одном из проведенных МЭА исследований делается вывод о том, что, если не будет достигнуто крупного технологического прорыва, то при обычном ходе деловой деятельности в 2030 г. свыше 1,4 миллиарда человек по-прежнему останутся без современного электричества, т.е. всего на 200 миллионов человек меньше, чем в настоящее время. Более того, на протяжении последних 30 лет развивающиеся страны занимают миллиарды долларов у международных институтов, таких как Международный валютный фонд и Всемирный банк, для того, чтобы хоть как-то расплатиться за нефть, которая слишком

дорога для них. По всей вероятности, подобная тенденция приобретет еще более пагубный характер, если со временем зависимость от ОПЕК будет продолжать расти.

По иронии судьбы, политика стран ОПЕК, направленная на содействие росту цен на нефть, что приводит к наличию большой задолженности в развивающемся мире, не способствует повышению жизненного уровня населения самих этих стран. В некоторых странах доходы от нефти расхищаются в результате коррупции государственных чиновников и расходуются на финансирование военных авантур, международного терроризма или реализацию крупномасштабных программ по закупке различных видов вооружения. Возможность снижения затрат на энергоносители в результате новых открытий и прорывов в области энергосбережения или в создании альтернативных источников энергии могла бы вынудить подобные режимы проводить более жесткую экономическую диверсификацию, а в ряде случаев, там где это уместно, ограничивать размеры капитала на реализацию программ, противоречащих интересам США.

ПРИЗЫВ К ДЕЙСТВИЮ

Соединенные Штаты имеют в своем распоряжении многочисленные средства оказания воздействия на состояние мировой энергетики. С увеличением нефтяного импорта США, представляющего собой столь значительный фактор на международных рынках энергоносителей, любое изменение политики США, позволяющее значительно снизить темпы роста импорта, могло бы оказать существенное воздействие на планы ОПЕК, предусматривающие увеличение своей доли на рынке энергоносителей, а также уменьшить масштабы неблагоприятных последствий неограниченного потребления энергии для окружающей среды.

Никто не сомневается в том, что сочетание налогово-бюджетных инструментов и средств регулирования может замедлить темпы увеличения спроса в США на нефть в качестве транспортного топлива. Не приходится и говорить о том, что Соединенные Штаты и Канада, имеющие значительно более низкую базу потребления, стоят в стороне от других стран, входящих в Организацию экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). Японии и Европейскому Союзу (ЕС) с помощью высоких налогов на потребление удалось по существу прекратить повышение спроса на нефть. В обоих случаях ожидается, что его общий рост за нынешнее десятилетие снизится до уровня 0,1-0,2 процента в год. Если говорить

о спросе на газولين, то его потребление в Европе фактически снижается, поскольку потребители переходят на более топливосберегающие транспортные средства с дизельным двигателем.

Стратегии США в области обеспечения энергией могли бы включать в себя сдержанное повышение налогов на топливо в сочетании со стимулированием использования дизельного топлива с низким содержанием серы, обеспечивая, таким образом, большую эффективность потребления топлива. Кроме того, могло бы применяться больше регулирующих мер в отношении спортивных машин, которые во многом освобождаются от соблюдения стандартов США для эффективного потребления топлива. Эти стратегии могли бы также включать в себя предоставление правительственным автопаркам полномочий на использование в качестве топлива природного газа или электроэнергии. Установление скользкой шкалы налога на продажу предметов роскоши в отношении новых автомобилей на основе их пробега (в милях) на единицу расхода горючего могло бы стать еще одним способом продвижения более эффективных технологий на рынок без взимания налога на газولين как таковой.

Проектно-конструкторские разработки также должны быть одним из основных средств содействия проведению политики эффективного использования энергии. Приоритеты США в области НИОКР включают в себя Национальную инициативу в сфере нанотехнологии (НИОН), «ФридомКар», Инициативу по применению водородного топлива и Международный проект по созданию термоядерного экспериментального реактора (МПСТЭР). Президент Буш публично пообещал в ближайшие пять лет выделить 1,7 миллиарда долларов на реализацию этих программ, оказав тем самым значительную поддержку применению водорода в качестве топлива будущего.

Однако критики утверждают, что потребуются затраты в миллиарды долларов для оказания содействия развитию фундаментальной науки, необходимой для решения энергетических и природоохранных проблем, с которыми придется столкнуться мировому сообществу в предстоящие десятилетия. Эта научно-исследовательская работа может выполняться во взаимодействии с другими основными странами-потребителями, принося выгоду всем и имея своей целью применение революционных подходов в области использования солнечной энергии, ветра, обогащенного угля, водорода, синтеза, ядерных реакторов нового поколения, топливных элементов, аккумуляторных батарей и новой системы электроснабжения,

которая может связать воедино все эти источники энергии.

Несомненно, кроме инициатив США, в других основных странах-потребителях энергоресурсов в развивающемся мире также есть значительные возможности для повышения эффективности энергоиспользования. По мере того, как такие основные страны-потребители энергии, как Россия, Китай, Индия и Бразилия коренным образом меняют свои экономические позиции, связанные с затратами на обеспечение энергией, с целью включения в эти позиции рыночных принципов ценообразования, призванных заменить субсидируемые поставки энергии, экономия, связанная со спросом на нефть, может быть огромна, особенно в секторе производства электроэнергии и секторе бытовых потребителей. Продолжающиеся во всем мире настойчивые усилия по либерализации рынка, особенно в областях, не входящих в транспортный сектор, могли бы иметь значительное воздействие на повышение требований к первичной энергии в развивающемся мире.

Правительству США следует также занять более активную позицию в отношении России и Китая применительно к международному энергетическому сектору. Это могло бы помочь Соединенным Штатам и другим входящим в МЭА странам положить конец господствующему положению ОПЕК на рынке энергоносителей, а также оказать содействие упомянутым двум державам, которые начинают занимать видное положение на рынке энергоносителей, в определении своих целей таким образом, чтобы последние были совместимы с целями США. Необходимо побуждать Китай к совершенствованию его планов стратегического накопления запасов, и существуют способы оказания ему в этом помощи со стороны Соединенных Штатов. США могут либо выступить спонсором принятия Китая в члены МЭА, либо оказывать помощь в создании новых региональных схем обеспеченности энергией.

Наконец, США и другие промышленно развитые страны могли бы гораздо больше делать для совершенствования институциональных механизмов, в которых рынкам отдается предпочтение над политической интервенцией со стороны производителей нефти. США необходимо проявить себя в качестве лидера путем серьезного рассмотрения путей приведения правил глобальной торговли нефтью и осуществления инвестиций в нефтедобычу в соответствие с правилами, регулирующими торговлю готовыми изделиями и услугами. Это означало бы необходимость полагаться на открытую торговлю и открытое осуществление инвестиций в рамках МЭА, а также активное применение дискриминации в отношении тех стран, которые не допускают осуществления иностранных инвестиций в свои энергетические ресурсы и ограничивают объемы своего экспорта с целью манипулирования ценами. Проведение либерализации и предоставление открытого доступа инвестиций во все международные энергетические ресурсы означали бы их своевременное развитие, а не причиняющие беспокойство задержки этого развития, которые происходят в настоящее время. Без существования глобальных норм в масштабах всего нефтяного сектора мир сталкивается с ограничениями поставок энергоресурсов, что вызвано наличием меркантильных и политических соображений, которые наносят ущерб глобальной экономике и увековечивают бедность в странах Азии и Африки, где наблюдается серьезная нехватка энергоресурсов. Развитие событий в России за последние пять лет с ее быстрым ростом добычи нефти после осуществления процесса либерализации экономики должно служить другим, все еще закрытым странам примером тех выгод, которые можно получить в виде растущих доходов и расширения производства. □

Мнения, высказываемые в этой статье, принадлежат ее автору и не обязательно отражают точку зрения или политику правительства США.

□ КОНКУРЕНЦИЯ ИЛИ СОТРУДНИЧЕСТВО: ИЗМЕНЕНИЕ ПАРАДИГМЫ ПОВЕДЕНИЯ ЭНЕРГОПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ И ЭНЕРГОПОЛУЧАТЕЛЕЙ

Джозеф А. Станислау, Президент, «Кэмбридж Энерджи Ресерч Ассошиэйтс»

Все участники международного энергетического рынка могут достичь своих индивидуальных целей, только стремясь к достижению единой цели создания нового экономического пространства, которое позволяет рынку работать: это сеть оперативных правил и руководящих принципов, которые позволяют странам, отраслям и технологиям состязаться друг с другом, пишет Станислау. Несомненно, это будет нелегким делом, которое может потребовать радикального изменения в наших взглядах на силы конкуренции и сотрудничества. Станислау утверждает, что решение заключается в том, чтобы установить экономические связи, соединяющие добывающие страны с потребителями, националистические экономики со свободными рынками и энергетические потребности с экологическими соображениями. По мнению Станислау, это усилит сотрудничество и создаст более стабильную и более устойчивую международную среду.

Национальные и региональные энергетические рынки во всем мире сейчас более открыты для торговли, конкуренции и иностранных инвестиций, чем в какой-либо другой период в истории. Даже такие страны, как Саудовская Аравия и Мексика, нефтяные секторы которых остаются национализированными, недавно открыли двери для технологического и экономического сотрудничества с иностранными компаниями в области природного газа. Хотя связь Мексики с международными действующими компаниями базируется на положениях контракта об услугах, участие Саудовской Аравии предполагает иностранные инвестиции в секторе природного газа впервые с того времени, как нефтяная индустрия в стране была национализирована в 1975 году. Компании, о которых идет речь, действуют по всему миру от России и Китая до Италии, Испании, Соединенного Королевства и Франции.

В то же самое время, спустя 10 лет после подписания Североамериканского соглашения о свободной торговле вопросы относительно интегрированного североамериканского энергетического рынка остаются нерешенными. Рыночная либерализация во всем мире замедляется, и для многих инвесторов рынки открылись недостаточно, чтобы обеспечивать адекватную прозрачность

и истинную конкуренцию. Тем временем североамериканское энергообеспечение опять превращается в вопрос безопасности.

Итак, какова господствующая тенденция – поступательное движение в направлении большей либерализации рынка или же отступление на позиции усиления регулирования рынка? Когда мы рассматриваем вопрос о сравнении международной энергетической конкуренции с сотрудничеством в этой области, вопрос заключается не в том, как рынок может учесть все различные потребности отдельных игроков и поощрять сотрудничество, которое стало более распространенным в последние годы.

Международное энергетическое агентство (МЭА) считает, что глобальная энергетическая индустрия потребует инвестиций в беспрецедентном объеме – 16 триллионов долларов – в предстоящие 30 лет. Отрасли промышленности нуждаются в энергии для производства товаров и услуг, в то время как людям энергия нужна для поддержания качества жизни. Страны-производители хотят получать справедливую цену за поиск, разработку и производство с целью поставок, однако, со своей стороны, страны-потребители нуждаются в энергии по доступным ценам, чтобы на основе этой энергии создавать свою экономику. Эти силы могут показаться диаметрально противоположными, однако они могут уравниваться поощрением экономических связей между странами, которые поддерживают взаимозависимость. Как же этого достичь? Это возможно через признание той простой реальности, что производители нуждаются в надежности спроса, тогда как потребители нуждаются в надежности предложения, и признание того, что роль рынка имеет ключевое значение в согласовании этих потребностей.

Требуется некое изменение парадигмы – вопрос заключается не в том, должно ли это быть сотрудничеством или конкуренцией, а скорее в том, что это должно быть и сотрудничеством, и конкуренцией. Все участники международных энергетических рынков могут достичь своих индивидуальных целей, стремясь к общей цели создания нового экономического пространства,

позволяющего рынку работать: сети оперативных правил и руководящих принципов, дающих странам, секторам и технологиям возможность конкурировать.

Прежде всего, это новое экономическое пространство должно характеризоваться прозрачностью в области информации и принятия решений и образцовым корпоративным управлением. Оно также должно давать возможность видеть проблемы устойчивого развития и поощрять правила, обеспечивающие физическую и экологическую безопасность участникам, что, взятое вместе, позволит развиваться существующим взаимоотношениям и взаимозависимостям. Таким образом, мы можем создать выигрышную ситуацию одновременно и для производителей и потребителей, правительств и частных лиц, развитых и развивающихся экономик: более стабильный мир, где сотрудничество и конкуренция ведут к более эффективному использованию ресурсов и услуг.

СОТРУДНИЧЕСТВО В ОБЛАСТИ ЭНЕРГИИ

Энергетическая индустрия характеризовалась международным сотрудничеством и экономическим участием с того самого времени, когда Людвиг и Роберт Нобели начали экспортировать российскую нефть в Европу в конце 19 века. Более недавним примером являются Договор об энергетической хартии и Протокол, заключенные Европейским советом (в настоящее время известным под названием «Совет Европейского Союза») в начале 1990-х годов. Хартия направлена на развитие промышленного сотрудничества между странами Западной Европы, странами Восточной Европы и странами бывшего Советского Союза путем предоставления правовых гарантий в таких областях, как инвестиции, транзит и торговля.

В 2002 и 2003 годах два американо-российских саммита по вопросам коммерческой энергетики проводились при совместном спонсорстве российских министерств энергетики и экономического развития и торговли и американских министерств торговли и энергетики. Эти саммиты позволили встретиться крупным нефтяным и газовым компаниям России и Соединенных Штатов с целью выявления возможностей для инвестиций в России и улучшения ее энергетической инфраструктуры.

Растущее политическое сотрудничество в области энергетики привело к появлению в последние годы перспективных, пользующихся поддержкой деловых кругов проектов. Нефтяной трубопровод «Баку-Джейхан», построенный английской компа-

нией «Бритиш Петролеум», Государственной нефтяной компанией Азербайджанской Республики, компанией «Унокал» из Соединенных Штатов Америки и норвежской компанией «Статойл», сейчас соединяет добычу нефти в Каспийском море со спросом в Европе и за ее пределами через экспортные терминалы Джейхана в Турции. Будущие планы относительно добычи природного газа в обширных российских месторождениях острова Сахалин предполагают экспорт в Японию и, возможно, в Китай и, возможно, даже на западное побережье Соединенных Штатов Америки. В отношении обоих проектов силы, работающие на сотрудничество, – это участие правительств и осознание реальности того, что источник предложения без рынка не имеет какой-либо ценности.

СООБРАЖЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

Международная энергетическая индустрия характеризуется тремя парами мощных конкурентных сил:

1. Страны-производители и страны-потребители

В прошлом Организация стран-экспортеров нефти (ОПЕК) часто оказывалась в положении политической конфронтации со странами-потребителями. Самым явным примером этого явилось известное арабское нефтяное эмбарго 1970-х годов. Однако 1990-е годы и новый век внесли изменение в эти отношения, складывавшиеся на протяжении истории. Диалог стран-производителей и стран-потребителей – форум, содействующий дискуссиям между странами-производителями и странами-потребителями нефти, а также МЭА и ОПЕК, работает уже почти в течение десятилетия, и сейчас переименован в Международный энергетический форум. В этом диалоге упор делается на обмене данными, повышении прозрачности информации о спросе и предложении, сотрудничестве между правительствами и предприятиями нефтедобывающей промышленности и более четком понимании рынка двумя сторонами. В дополнение к растущему диалогу, продолжает укрепляться экономическое сотрудничество между производителями и потребителями, как это видно на примере проектов природного газа в Мексике и Саудовской Аравии, а также в ряде других стран.

2. Конкуренция и регулирование

Давняя борьба между либерализацией рынка и регулированием рынка продолжается и сегодня. Это происходит как между странами – это видно из сопротивления США рыночному «регулирува-

нию» ОПЕК – посредством квот производства и внутри стран, как это видно из продолжающейся дискуссии о приватизации в противоположность национализации.

Энергетическая индустрия России, например, издавна находившаяся под контролем государства в советский период, претерпела поразительное смещение в сторону частных инвестиций в последние годы. В результате этого страна отметила беспрецедентный 10-процентный годовой прирост в добыче нефти.

3. Экономическое развитие и устойчивость

Растущий упор на экологическую ответственность и устойчивое развитие во всем мире представляет собой непрерывный вызов как отрасли, так и правительству: как достичь экономического роста с прибылью и одновременно удовлетворять потребностям устойчивого развития. Чтобы быть успешными, проекты развития в странах должны учитывать экологические соображения, заручиться одобрением общества, следовать местным законам, удовлетворять правительство и оставаться при этом экономически оправданными.

Трудность удовлетворения требований этих явно конкурирующих направлений очевидна. Нежелание местных граждан позволить строительство электростанций в Калифорнии явилось крупным фактором, вызвавшим кризис в этом штате в области энергетики летом 2000 года. В более широком масштабе соображения экономического порядка помешали ключевым государствам ратифицировать Киотский договор, что фактически означало крах переговоров, которые шли в течение многих лет.

Поиск надлежащего равновесия между соображениями экономического порядка и устойчивого развития – дело не из легких. Например, чтобы удовлетворить растущий спрос на природный газ на североамериканском рынке с его недостаточным предложением, нужно сделать так, чтобы местные жители не возражали против строительства необходимых приемных и регазификационных терминалов для столь необходимого сжиженного природного газа.

КТО ЖЕ ВЫИГРЫВАЕТ ЭТУ БИТВУ? ВОПРОС ЗАДАН НЕПРАВИЛЬНО

Вопросы, которые традиционно задаются в отношении сил конкуренции и сотрудничества, таковы: кто выигрывает битву – страны-производители или страны-потребители? Отрасли-производи-

тели или отрасли-потребители? Развитые или развивающиеся экономики? Традиционные или развивающиеся энергетические отрасли?

Если стороны действительно хотят изменить парадигму поведения, то это неправильный подход к возникшему «конфликту». Вопрос, который нам следует задать, – как наилучшим образом сбалансировать силы конкуренции и сотрудничества.

Решение состоит в том, чтобы построить мост. Это означает создание или укрепление экономических связей, которые соединяют добывающие страны со странами-потребителями, националистические экономики со свободным рынком и энергетические потребности с экологическими соображениями и, таким образом, укрепляя сотрудничество и создавая более стабильную, устойчивую международную среду.

ПРОСТРАНСТВО ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Строительство этого экономического моста должно начаться с создания экономического пространства, на котором все стороны могут конкурировать с целью повышения эффективности рынка и сотрудничества в удовлетворении взаимных потребностей. Роль всех действующих лиц – правительств, промышленных предприятий, потребителей и неправительственных организаций (НПО) – состоит в том, чтобы установить политику путем предоставления лучшей информации и большей прозрачности с тем, чтобы экономические участники смогли бы действовать более эффективным образом. Все стороны должны иметь доступ к надежным данным относительно спроса, структур спроса и будущего вектора спроса, а также относительно альтернативного предложения и планов развития предложения.

Такое экономическое пространство позволит участникам конкурировать в предоставлении надежной доступной энергии, чтобы удовлетворять спрос в странах-потребителях и одновременно обеспечивать страны-производители, а также компании – доступным рынком для их товаров и услуг. Однако помимо простого удовлетворения спроса, критерии должны позволить развивающимся странам реализовать их «латентный» спрос – нереализованный энергетический спрос, который вытекает из желания людей улучшить их жизненные стандарты и содействовать устойчивому экономическому развитию.

Правила, лежащие в основе международного сотрудничества, также должны быть уравновешены новым спросом на устойчивое развитие. По-

требности людей в лучшем уровне жизни должны быть сбалансированы с потребностью и желанием иметь чистую и безопасную окружающую среду.

Возможно, главной и самой важной ступенькой, ведущей к этому, является разработка новых энергетических технологий. Сотрудничество между компаниями и отраслями позволяет развивать технологию в рыночной среде, а однородное экономическое пространство создает правила, посредством которых эта технология будет перемещаться из одного места в другое. Это ключевое условие, потому что технология не просто передается – она движется только в том случае, если владелец извлекает прибыль из этого движения, а покупатель извлекает выгоду.

Важным примером сотрудничества в области технологии является приложение по топливному элементу к Соглашению о неядерном энергетическом сотрудничестве между США и Европейским Союзом. Это приложение, которое дает Министерству энергетики США возможность проводить исследования совместно с институтами ЕС, является «ключевым шагом в продвижении вперед нашей совместной повестки дня для расширения использования водорода в качестве альтернативного источника топлива», сказал министр энергетики США Спенсер Абрахам, когда он объявил о соглашении. Такое же сотрудничество имеет место и со стороны деловых кругов. Калифорнийское партнерство по топливным элементам – сотрудничество 20 автомобильных компаний, производителей нефти, компании по производству технологий топливных элементов и правительственных агентств – ставит своей целью внедрить электрические транспортные средства с топливными элементами на дорогах в Калифорнии. Если эта «разношерстная» группа добьется успеха, то технология, вне всякого сомнения, стремительно распространится на другие штаты и страны и начнет изменять структуру спроса на энергию.

КОНКУРЕНЦИЯ – ПРОВЕРЕННЫЙ ТОВАР

Для того чтобы развивающиеся страны имели энергию, необходимую для удовлетворения их «латентного» спроса, правительства и компании должны сосредоточиться на развитии всех форм энергии. Этому будет содействовать сотрудничество в областях развития ресурсов, экспортных планов и новых энергетических технологий – из которых все, в конечном счете, будут на благо и производителей, и потребителей.

Политика, обращенная на внутренние проблемы, может играть положительную роль в стабилизации международного рынка. Страны-потребители энергии, ищущие доступные и надежные поставки энергии, как правило, создают политику, которая поощряет многообразие предложения, повышенное использование внутренних ресурсов и разработку экологически приемлемых и устойчивых видов энергии. В той мере, в какой страна сокращает свою потребность в импорте энергии, она в той же мере снимает давление с международных рынков и повышает надежность предложения для развивающихся стран.

Сотрудничество между странами и компаниями уже доказало свою успешность в обеспечении поразительных шагов вперед в развитии энергетики. В довершение к приведенным выше примерам, есть и другие результаты:

- Приводимая в действие Европейским союзом либерализация европейского рынка природного газа достигла большого прогресса в международной конкуренции и торговле.

- В Африке к югу от Сахары был построен нефтяной трубопровод длиной 1054 километра. Строительство было осуществлено компаниями «ЭксонМобил», государственной фирмой «Петронас» из Малайзии и компанией «ШевронТексако» и соединит источники нефти в Чаде с мировыми рынками через порт на Атлантическом побережье Камеруна.

- Уже находящийся в стадии строительства, нефтяной трубопровод из Казахстана в Китай протяженностью в 2350 километров соединит нефтяные ресурсы северо-запада Казахстана с нефтеперерабатывающими заводами в западной части Китая, что явится образцом важного сотрудничества между КННК, третьим по величине производителем нефти в Казахстане, принадлежащим «Чайна Нэшнл Петролеум», и «Казмунай-газ», государственной нефтяной компании Казахстана.

- Предполагаемый трубопровод для природного газа «Восток-Запад» из Западного Китая в район Шанхая соединит крупный центр поставок с одним из наиболее перспективных рынков нового спроса. Этот проект будет осуществлен альянсом российских, китайских и западных энергетических компаний.

- Проект «Находка», который сейчас обсуждается между Россией и Японией, соединит источники сырой нефти в регионе озера Байкал в Восточной Сибири с экспортной точкой на Тихоокеанском

побережье России (возможно, за ним последует и параллельный газопровод).

На горизонте также контуры ряда импортно-экспортных проектов по сжиженному природному газу, которые свяжут отдаленные источники природного газа в таких непохожих друг на друга местах, как Дальний Восток, Ближний Восток и Южная Америка с рынками в Северной Америке, Азии и Европе, где ощущается недостаток газа.

Для того чтобы действующие лица на мировой энергетической арене укрепили международную стабильность и безопасность с помощью более широкого сотрудничества, прежде всего должна существовать прозрачность информации в отношении предложения, спроса и цен между участниками проектов. Как только рынок будет создан, управляемый соответствующими уровнями рыночного надзора и экологической защиты, он будет далее стимулировать прогресс.

Открытые глобальные рынки дают возможность частному капиталу перемещаться и содействовать разработке ресурсов и технологий – технологий, которые могут использоваться как производителями, так и потребителями для того, чтобы менять структуры затрат, удовлетворять потребности, повышать уровень жизни и содействовать устойчивому развитию. Однако достижение этой цели потребует беспрецедентных уровней сотрудничества и эффективного экономического пространства, где работают справедливые правила, где экономические действующие лица могут взаимодействовать на международной энергетической арене. Согласование международной кооперации и конкуренции является единственным путем обретения 16 трлн. долларов, необходимых миру на инвестиции в развитие энергетики в предстоящие 30 лет. □

Мнения, высказываемые в этой статье, принадлежат ее автору и не обязательно отражают точку зрения или политику правительства США.

□ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ДИВЕРСИФИКАЦИЯ: КАК НАЙТИ ПРАВИЛЬНЫЙ БАЛАНС

Пит В. Доминичи, председатель Комитета по энергетическим и природным ресурсам Сената США

Разработка энергетической политики для страны столь продуктивной и многообразной как США – дело сложное и затрагивающее множество конкурирующих интересов, говорит Доминичи. Важнейшее законодательство, разработанное сенатором и сейчас находящееся на рассмотрении Конгресса, ставит своей целью примирить подчас противоречивые потребности энергетического рынка США путем диверсификации и расширения энергетического портфеля страны. Достижение этого, говорит Доминичи, представляет собой «ключевой следующий шаг» для того, чтобы США смогли отойти от нынешних технологий и сделали выбор в пользу более чистых, более доступных и более обильных поставок энергии.

Для того чтобы законопроект превратился в закон, он должен быть принят и Сенатом, и Палатой представителей и подписан президентом.

Когда я приступил к работе над законопроектом по энергии год назад, я решил, что могу написать один из двух типов законопроектов. Я мог составить законопроект, ограничивающий добычу некоторых видов энергии, таких как уголь и нефть, и постановляющий производить виды энергии более желательные в политическом смысле, такие как энергия ветра. Или же я мог разработать более широкий по охвату законопроект, цель которого состоит в диверсификации энергетического портфеля США путем поощрения большего объема производства самых разнообразных видов энергии, начиная с ядерной и кончая ветряной и солнечной.

Я сделал выбор в пользу разработки более широкого по охвату законопроекта, который диверсифицирует наш энергетический портфель и увеличивает производство более десяти различных видов энергии – от ветра до чистого угля.

Я разработал проект такого закона по ряду причин. Во-первых, я полагаю, что диверсификация нашей энергетики представляет собой важнейший шаг, который мы должны сделать, чтобы отойти от существующих технологий и двигаться в направлении более чистых технологий, которые

нам доступны по цене. В настоящий момент половина электроэнергии в этой стране производится за счет использования угля. Если Конгресс принял бы законодательство, направленное на ограничение потребления угля, то стоимость теплоснабжения квартир или освещения предприятий резко поднялась по всей стране. Почему? Да потому, что у нас нет «в запасе» такой возобновляемой энергии, какой можно заменить уголь.

До тех пор, пока мы не диверсифицируем наши поставки энергии – производя больше ветряной, солнечной, геотермальной энергии или энергии природного газа, мы не имеем права принимать законы, направленные на ограничение производства тех самых видов энергии, которые позволяют нашей экономике стремительно двигаться вперед.

Во-вторых, я решил разработать разумный энергетический законопроект, поощряющий диверсифицированное производство, потому что я тщательно изучил нынешние политические реалии. Это единственный тип законопроекта, который я мог бы провести через Сенат. Я не считал и по-прежнему не считаю, что нынешний состав Сената примет энергетический законопроект, который направлен на ограничение производства одних видов энергии и одновременно призывает увеличить производство и использование других видов энергии.

Давайте предположим, что Конгресс решает не поощрять производство угля – источник энергии, который многие экологические группы люто ненавидят. Если бы Конгресс решил закрыть самые старые электростанции в стране, работающие на угле и расположенные по большей части в долине реки Огайо и на юго-востоке, то цена на электричество резко подскочила бы, а местная экономика начала бы испытывать некий региональный спад. В среднесрочной перспективе эти электростанции можно было бы заменить установками, приводимыми в действие природным газом, который представляет собой единственный другой вариант крупномасштабного производства электроэнергии, осуществимый в ближайшем обозримом будущем.

Однако эта страна, как предостерег нас глава Федеральной резервной системы Алан Гринспен, стоит перед лицом кризиса в области природного газа. Спрос высок, предложение ограничено, и поэтому цены на природный газ становятся более непредсказуемыми. Закрывая электростанции, работающие на угле, мы усугубляем остроту надвигающегося кризиса природного газа, повышаем цены на электричество на юго-востоке и лишаем работы тысячи людей.

Этого не произойдет, ибо такого рода законопроект не имел бы никакого шанса на успех. Ни один уважающий себя сенатор не будет спокойно наблюдать, как Конгресс лишает работы его избирателей и немисливо поднимает цены на электричество.

Энергетическая политика усугубляется еще и региональными различиями в производстве и потреблении энергии; зависящий от гидроэлектроэнергии северо-запад вынужден решать совершенно иные проблемы по сравнению с юго-востоком с его местными, контролируемые штатами монополиями, или же северо-востоком с его растущей зависимостью от энергии, производимой за пределами его региона. Эти различия привели к тому, что предложение Федеральной комиссии по регулированию энергии ввести единый стандартный рыночный тип национальной энергетической сети прекратилось в один из самых жарко обсуждаемых вопросов в Вашингтоне. Я неустанно работал над поиском формулировки этого и многих других вопросов, чтобы обеспечить справедливую и разумную политику, которая будет работать в масштабе всей страны. Это означало компромиссы.

Итак, я избрал прагматический подход, работая над этим энергетическим законопроектом. Я решил для себя, каким должен быть идеальный законопроект, и затем сравнил это с тем, что представляется возможным в существующей политической ситуации. Результатом был разумный законопроект, который предусматривает диверсификацию нашего топливного портфеля с тем, чтобы эта страна была достаточно хорошо подготовлена к принятию изменения в ценах на любое конкретное топливо, введению будущих экологических ограничений и удовлетворению возросшего спроса на энергию.

Это своего рода среднесрочный шаг, который всех нас приближает к тому энергетическому будущему, в отношении которого мы все согласны: это будущее, в котором обильная, надежная и доступная по цене энергия производится с малым

воздействием на среду и не зависимо от благосклонности враждебных стран.

Есть задачи, которые этот проект даже и не пытается ставить перед собой, потому что решение их на данный момент не достижимо. Некоторые выступали за более высокие нормативы эффективности топлива автомобилей. Однако усилия по повышению стандартов эффективности автомобильного топлива постоянно оканчивались неудачей. Я признал это и избрал иной подход. Мой законопроект предусматривает использование налоговых льгот до 2000 долларов для людей, покупающих гибридные автомобили. Я не могу использовать свои полномочия таким образом, чтобы потребляющие много бензина большие семейные микроавтобусы более отвечали требованиям защиты окружающей среды, но я могу дать людям стимулы покупать более экономичные машины.

Этот законопроект способствует решению и других задач. Треть налоговых льгот в этом законопроекте обеспечит «налоговые кредиты» для производства электроэнергии с помощью солнечной, ветряной и геотермальной энергии и энергии биомассы. Такой стимул означает, что ветряные электростанции появятся по всей стране подобно новому Мексиканскому центру ветряной электроэнергии мощностью в 204 мегаватт, который только что был запущен в эксплуатацию. Это третье по величине предприятие по производству электроэнергии с использованием энергии ветра. Еще шесть таких ветряных электростанций находятся на стадии планирования, в ожидании принятия налоговых положений энергетического законопроекта.

Законопроект также будет предусматривать стимулы для того, чтобы будущие электростанции, работающие на угле, использовали самые передовые чистые угольные технологии, а также для того, чтобы новое поколение ядерных электростанций, которые не производят «тепличных газов», также имелись в наличии для удовлетворения наших будущих требований.

Этот законопроект является законопроектом о создании рабочих мест. Он предусматривает строительство трубопровода природного газа на Аляске, который обеспечит занятость более чем 400 000 человек. Кроме того, он позволит стабилизировать высокие цены на природный газ. Эти цены привели к перемещению тысяч американских рабочих мест в другие страны. Таким образом, помимо создания новых рабочих мест мы поможем остановить «утечку» нынешних рабочих мест за рубеж.

Мы создаем более 214 000 новых рабочих мест положением, которое предусматривает увеличение использования этанола в бензине. Одно только это положение приведет к увеличению доходов домашних хозяйств в сельской Америке примерно на 51,7 млрд. долларов в предстоящем десятилетии. Предполагая издержки лишь в 14 млрд. долларов в течение десяти лет, данный законопроект явится законопроектом о самых дешевых рабочих местах, принятом Конгрессом в текущем году.

Компромисс необходим. Палата представителей настаивала на включении положения о компенсации за товары с дефектами в отношении производителей метилтретбутилового эфира (МТБЭ), добавки к бензину, которая в значительной мере требуется по федеральному законодательству. Некоторые считают, что это может привести к загрязнению водоснабжения. Сенат отверг этот законопроект прошлой осенью.

В начале этого года я внес на рассмотрение Сената более краткий вариант законопроекта. Тот законопроект стоит дешевле и не защищает использование МТБЭ и этанола.

Я постараюсь избрать средний путь – я надеюсь, более благоразумный – в решении этого вопроса, какой я избирал в отношении других положений данного законопроекта. Вопреки тому, что утверждали некоторые критики, в данном законопроекте имеется значительный элемент компромисса. Я отказался от очень спорных положений, в

результате которых Арктический заповедник на Аляске оказался бы открытым для добычи нефти и газа. Положения по электричеству не идут так далеко, как мне этого хотелось бы в некоторых областях, потому что я разработал компромиссы между различными регионами страны.

Однако по ключевому, основополагающему принципу я отказался идти на компромиссы. Я настаивал на том, чтобы этот документ был реальным энергетическим законопроектом, который содержал бы осязаемые меры, ведущие к расширению и диверсификации нашего энергетического портфеля. Я отказался составлять законопроект, который представлял бы собой лишь некий набор положений об эффективности и возобновляемости энергии. Такие положения могли бы быть красивой риторикой, но никак не увеличили бы для нашей страны объемы доступной и надежной энергии.

Это документ не является совершенным энергетическим законопроектом, однако он достигает той цели, которую я поставил перед собой более года назад: он увеличивает и диверсифицирует наше производство более чистой энергии. Диверсифицируя производство, Соединенные Штаты смогут двигаться в направлении энергетической безопасности, основанной на сокращении доли потребления, которая обеспечивается поставками из иностранных источников. В конечном счете, я полагаю, что эта сильная сторона документа обеспечит его успех. □

ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ И НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Дэвид К. Гарман, помощник министра, Отдел эффективности энергии и возобновляемых источников Министерства энергетики США

За прошедшие три десятилетия исследования в области энергии шли колоссальными шагами как в области повышения эффективности использования традиционных видов топлива, так и в развитии и развертывании технологий нового поколения, которые, в конечном счете, могли бы трансформировать энергетический сектор, отмечает Гарман. Удовлетворение перспективных потребностей в «чистой энергии» в Соединенных Штатах Америки и во всем мире потребует переключения на новейшие технологии и одновременно продолжения инвестиций в повышении эффективности энергии, возобновляемые виды энергии, альтернативные ископаемым видам топлива, а также в более чистые невозобновляемые альтернативные источники, указывает он.

ВЫЗОВЫ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГЕТИКИ

Энергия – это источник жизненной силы современных государств, основа высокого уровня жизни, развитой экономики и национальной безопасности. Хотя более высокая эффективность существующих источников энергии имеет большое значение в краткосрочной перспективе, Соединенные Штаты, подобно другим странам, должны обращать свои взоры на технологии «следующего поколения», такие как водород и нанотехнология, чтобы удовлетворять растущий спрос на чистую, обильную, надежную и дешевую энергию для всех людей.

Стратегический подход Соединенных Штатов к энергетическому сектору изложен в Национальной энергетической политике (НЭП) Президента Буша, опубликованной в мае 2001 года. В этом документе внимание обращается на то обстоятельство, что в основе энергетического вызова, стоящего перед нашей страной, лежит серьезный дисбаланс между внутренним предложением энергии в США и внутренним спросом на энергию. Проблема состоит в том, что Соединенные Штаты потребляют гораздо больше энергии, чем производят, и что наша зависимость от импортируемой энергии усиливается с каждым годом. НЭП также определяет направления нашей деятельности, указывая на то, что мы можем предпринять в решении этой проблемы.

Наша текущая энергетическая экономика характеризуется рядом черт:

- Мы успешно используем самые разные основные источники энергии, таких как ископаемые виды топлива (нефть, уголь и природный газ), ядерную энергию и возобновляемые источники энергии.
- Однако мы в значительной мере зависим от нефти, угля и природного газа.
- Транспортный сектор почти полностью (97 процентов) зависит от нефти, большая часть которой импортируется.
- Во всех секторах, где необходима энергия, ее значительные объемы либо не используются, либо используются впустую, причем транспортный сектор является наименее эффективным из трех основных секторов нашей экономики – жилого/коммерческого, промышленного и транспортного.

Повышение эффективности использования нефти и поиск новых внутренних источников нефти являются важными краткосрочными задачами. Однако в долгосрочной перспективе, в конечном счете, требуется найти вариант, не зависящий от нефти.

Энергетический вызов, стоящий перед Соединенными Штатами, еще более усложняется и другим важным фактором – загрязняющими веществами и выбросами двуокиси углерода как результат нашего использования энергии. Хотя мы добились большого прогресса в сокращении выбросов загрязнителей из наших автомобилей и грузовиков, а также предприятий, жилых домов и других стационарных источников, потребуются новые подходы к энергетике, чтобы достичь дальнейшего сокращения выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду.

Отдел эффективности энергии и возобновляемых источников (ОЭЭВИ) в Министерстве энергетики возглавляет в рамках федерального правительства исследования, разработки и усилия по использованию биомассы, геотермальной, солнеч-

ной, ветряной энергии и других возобновляемых видов энергии и технологий по повышению эффективности энергии с тем, чтобы обеспечить надежную, дешевую и экологически разумную энергию для Америки в будущем. В результате инвестирования миллиардов долларов в исследования, демонстрационные проекты, налоговые механизмы и другие меры на протяжении последних трех десятилетий достигнут огромный прогресс в повышении эффективности использования энергии в нашей экономике и в обеспечении рынка возобновляемыми энергетическими технологиями. В то время как наши инвестиции и инвестиции наших партнеров по отрасли, начинают приносить результаты, и это сопровождается существенным понижением стоимости и повышением эффективности указанных технологий, предстоит сделать гораздо больше, чтобы встретить существующие энергетические вызовы.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДОРОДА

Разработка энергетической технологии следующего поколения, такой как водород, могла бы в значительной мере сократить зависимость Соединенных Штатов от импорта энергии, особенно в секторе транспорта. Учитывая, что водород является не источником энергии, а, скорее, носителем энергии, его можно получать из всех первичных энергетических источников, включая природный газ, уголь, ядерную энергию и возобновляемую энергию. Водород может использоваться как топливо для сверхчистых двигателей внутреннего сгорания, что сократит автомобильные выхлопы более чем на 99 процентов. И когда водород используется для того, чтобы приводить в действие автомобили, работающие на топливных элементах, он делает это в два раза более эффективно, чем современные двигатели на бензине и без каких-либо вредных выхлопов в атмосферу. Действительно, единственные побочные продукты топливных элементов – это чистая вода и некоторые излишки теплоты. Водородные топливные элементы также могут использоваться в стационарных условиях, обеспечивая электроэнергию для квартир, офисов, коммерческих центров и прочих зданий.

После опубликования Национальной энергетической политики Президент Буш и министр энергетики Спенсер Абрахам изложили ряд инициатив, касающихся водорода. Наиболее известными инициативами стали: партнерство ФридомКАР, объявленное в январе 2002 года; Инициатива водородного топлива, объявленная Президентом Бушем в Послании Конгрессу о положении страны в январе 2003 года; и «ФьючерГЕН», объяв-

ленный в феврале 2003 года проект с использованием электричества, вырабатываемого при нулевом выбросе сгораемого угля и с использованием водородной энергетической установки, который включает секвестр – захват и хранение – эмиссионного тепличного газа. В своем послании о положении страны в 2003 году Президент Буш объявил о том, что «с помощью этого нового национального обязательства наши ученые и инженеры преодолеют трудности и доставят из лаборатории в демонстрационный зал новый автомобиль. Это будет первый автомобиль – водить его будет тот, кто сейчас ребенок, – который будет использовать в качестве горючего водород без каких-либо загрязнителей». Все указанные инициативы содействуют национальному подходу, предусматривающему развитие водородной экономики посредством развития необходимых передовых технологий производства водорода, его доставки, хранения, конверсии и видов применения.

Роль федерального правительства заключается в том, чтобы ускорить развитие использования водорода и топливных элементов, чтобы дать промышленности возможность принять решение о коммерциализации к 2015 году. Но изготовление и маркетинг передовых автомобилей с использованием топливных элементов или иных передовых технологий будут уже зависеть от промышленности. Утверждение такой перспективы потребует сочетания технологических «прорывов», принятия новинки рынком, а также крупных инвестиций в национальную инфраструктуру водородной энергетики. Успех не придет завтра или даже в ближайшие годы, но потребует десятилетий. И это будет стабильный процесс с завершением конкретных этапов использования водорода по мере готовности технологий и рынков.

ДРУГИЕ ТЕХНОЛОГИИ СЛЕДУЮЩЕГО ПОКОЛЕНИЯ

Помимо того, что необходимо удовлетворить важнейшие потребности в энергии для целей транспорта, есть также потребность в повышении эффективности использования энергии в других секторах, таких как строительство. С ростом населения и совершенствованием удобств, требующих больше электричества, потребление энергии в американских домах и зданиях растет. Потребуется новые технологии для нового поколения зданий, которые будут эффективными, комфортабельными и более простыми в использовании и эксплуатации. Например, использование освещения, основанного на принципах твердого тела, когда используются полупроводниковые диоды, испускающие свет (LEDs), является рево-

люционной технологической инновацией, обещающей изменить то, как мы освещаем наши жилища и конторы. В Соединенных Штатах на освещение уходит примерно 30 процентов всего электричества, производимого для зданий. Современные флуоресцентные лампочки с электронным балластом являются гораздо более эффективными, чем лампочки накаливания, и сегодня они остаются стеклянными колбами, заполненными газом, в известной мере похожими на вакуумные трубки последнего поколения электроники. Светоизлучающие диоды (LEDs) для флуоресцентных ламп – это то же самое, чем явились транзисторы для вакуумных трубок, или то же самое, чем автомобиль стал для гужевого транспорта.

С точки зрения долгосрочной перспективы, исследования в США сосредоточились на «зданиях с нулевой затратой энергии», которые в среднем фактически могли бы производить больше энергии, чем потреблять – сочетая высокоэффективный дизайн с технологиями топливных элементов, солнечной, геотермальной энергии и с другими новейшими технологиями распределения и «согенерации» энергии. В настоящее время солнечные элементы, преобразующие солнечный свет непосредственно в электричество, известные под названием «солнечные элементы», помогают удовлетворять потребности зданий в энергии посредством тонких панелей солнечных элементов, расположенных на крышах, а также обеспечивающих электроэнергию для различных потребностей в энергии, которые не удовлетворяются за счет электроснабжения. Ресурсы распределенной энергии (РЭ) представляют собой многообразие мелких, модулярных технологий, генерирующих энергию, которые могут сочетаться с системами управления и накопления энергии и использоваться для совершенствования управления системой электроснабжения, независимо от того, связаны эти технологии с электрической сетью или нет.

Министерство энергетики по-прежнему активно работает в области нанотехнологии и развития. Наноматериалы – как правило, в размере одной миллиардной доли одного метра, иными словами, в тысячу раз тоньше человеческого волоса – предлагают другие химические и физические свойства тех же материалов в большом объеме и обладают потенциалом для создания новых технологий. По словам министра энергетики Абрахама: «Эта новая наука очень маленьких вещей может революционизировать то, как мы производим, используем и поставляем энергию». Некоторые наноматериалы свидетельствуют о том, что есть перспективы для изготовления более эффективных солнечных элементов и

катализаторов следующего поколения и мембран, которые будут использоваться для водородных топливных элементов. В силу их наномасштабного размера и отличной проводимости углеродные нанотрубки, по сути дела листья графита, намотанные на чрезвычайно узкие трубы диаметром в несколько нанометров, изучаются в качестве возможных строительных блоков будущих электронных приборов. Намотанные в виде кабеля, углеродные нанотрубки могли бы позволить создать линии электропередач с существенно лучшими показателями по сравнению с нынешними линиями передачи электричества.

Это лишь несколько примеров того, как новые технологии создают перспективы совершенно нового будущего в области энергетики.

ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНЕРГИИ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ

Усилия в области разработки энергетических технологий, основанных на водороде, и других революционных энергетических технологий могут принести плоды в отдаленном будущем. Но усилия в рамках повышения эффективности энергии и совершенствования возобновляемых источников энергии могут дать результаты в ближайшем будущем. В соответствии с программой «ФридомКАР» и Технологий транспортных средств мы финансируем гибридную (газолино-электрическую и дизельно-электрическую) технологию и технологии легких по весу материалов в дополнение к технологиям водородных топливных элементов. Мы полагаем, что многие из этих технологий обеспечат экономию топлива как до, так и после введения транспортных средств с топливными элементами, ибо ожидается, что легкие материалы и гибридные технологии будут включены в проекты транспортных средств с топливными элементами. Помимо этого мы финансируем исследования и разработки, чтобы повышать эффективность энергии в обрабатывающей промышленности и других областях, в домашних приборах, в зданиях, а также при передаче и распределении электроэнергии.

В этой области также активно поддерживает исследования и разработки с целью совершенствования технических характеристик и конкурентоспособности ряда технологий передачи возобновляемой энергии, такой как ветряной, солнечной, геотермальной энергии и энергии биомассы. Например, ветряная энергия является одним из наиболее широко используемых и быстро растущих возобновляемых источников энергии

в мире. С 2000 года мощности установленных ветряных турбин по производству электричества более чем удвоились в Соединенных Штатах. В результате исследований, финансируемых Министерством энергетики, стоимость генерирования электричества с помощью ветра сократилась примерно в 20 раз с 1982 года до 4 или менее центов за киловатт/час в районах с отличными ветряными ресурсами. По мере того, как эти ресурсы внедряются в промышленную эксплуатацию, исследовательские программы министерства переориентируются на новую технологию, которая позволит более эффективно и более широко использовать ресурсы ветра с более низкой скоростью. Технология с использованием «низкой скорости ветра» позволит расширить имеющиеся площади (и, возможно, и оффшорные) районы для разработок с использованием ветра, позволяющих повысить эффективность генерирования энергии более чем в 20 раз.

МЕХАНИЗМЫ, СОДЕЙСТВУЮЩИЕ ИССЛЕДОВАНИЯМ И РАЗРАБОТКАМ В ОБЛАСТИ ТЕХНОЛОГИЙ

Министерство энергетики использует целый ряд механизмов инвестиций, политики и других возможностей для содействия исследованиям и разработкам, включая прямые инвестиции в исследования и разработки, партнерства с частным сектором, базовые научные исследования, инвестиционные и производственные налоговые льготы, гарантии под кредиты, используя при этом «рыночное воздействие» покупательной способности правительства, а также повышение уровня информированности потребителей и программы помощи. Администрация продолжает поддерживать всеобъемлющее законодательство в области энергии, которое будет содействовать эффективности энергии и возобновляемых источников, включая производственные налоговые льготы для возобновляемых источников, стандарт возобновляемых видов топлива для поддержки получаемого из биомассы этанола и биодизеля, а также ряд других положений, касающихся эффективности энергии. В дополнение к усилиям федерального правительства, правительства штатов проводят ряд мер, содействующих использованию возобновляемых и других технологий, таких как «чистые замеры», которые позволяют потребителям генерировать свою собственную возобновляемую энергию и продавать любые излишки энергии частным энергетическим компаниям. Все больше американцев могут делать выбор в пользу получения электричества через программы «зеленой энергии», в которых используется ряд возобновляемых энергетических источников, включая ветер, солнечное

излучение, биомассу и геотермальную энергию. В национальном масштабе уже достигнуты (или планируются) 1000 мегаватт «зеленой энергии», поскольку растет потребительский спрос на подобную энергию на рынках.

США СОТРУДНИЧАЮТ С ДРУГИМИ СТРАНАМИ

В силу того обстоятельства, что значительная часть мира сталкивается с теми же вызовами в области энергетики, что и Соединенные Штаты, технологические достижения американских компаний также пойдут на пользу и другим странам. Более того, оказание помощи развивающимся странам в более эффективном использовании энергии и в разработке альтернативных источников энергии может позволить им совершить скачок и начать использовать самые передовые технологии в энергетике. Министерство энергетики имеет многочисленные двухсторонние и одно-сторонние соглашения по развитию энергетических технологий с другими странами, включая недавно созданное Международное партнерство по водородной экономике (МПВЭ), для содействия исследованиям, разработкам и демонстрации водородных технологий и ускорения конверсии мировой экономики в экономику, использующую экологически чистые водородные технологии. Базовый документ, формально учрежденный МПВЭ, был подписан министром энергетики США Абрахамом и министрами, представляющими 14 других стран и Европейский союз в ноябре 2003 года. Международное партнерство по водородной экономике (МПВЭ) обеспечит механизм организации, оценки и координации многосторонних исследований, разработок и программ развертывания, которые ускоряют переход к глобальной водородной экономике.

Министерство энергетики также является частью международной инициативы по изменению климата, известной под названием «Форум лидеров за сокращение содержания углерода» (ФЛСУ), цель которого в том, чтобы содействовать развитию усовершенствованных «хозрасчетных» технологий, «улавливающих» и хранящих выбросы углерода. Хартия по ФЛСУ была подписана в июне 2003 года и в настоящее время включает в себя 16 участников, производящих и потребляющих уголь. Сокращение содержания углерода является приоритетом для Соединенных Штатов, ибо ископаемые виды топлива (потребление которых ведет к образованию двуокси углерода) будет и дальше оставаться самым надежным и самым дешевым источником энергии в обозримом будущем.

Другие инициативы включают Международный форум «Четвертого поколения», в рамках которого министерства сотрудничают с группой международных правительственных организаций по содействию двустороннему и многостороннему сотрудничеству по разработке новых систем ядерной энергии. Соединенные Штаты также присоединились к Международному термоядерному экспериментальному реактору (МТЭР), проекту по разработке ядерного синтеза в качестве будущего источника энергии. Хотя технические препятствия на пути к ядерному синтезу носят сложный характер, перспектива решения этой задачи является слишком многообещающей, чтобы ее можно было игнорировать.

ВЫВОДЫ

Соединенные Штаты и другие страны стоят перед рядом вызовов в деле обеспечения чистых, обильных, надежных и дешевых источников энергии для своих граждан. Политика США сосредоточена на том, чтобы совершить скачок в разработке технологии следующего поколения, основанной на водороде, и одновременно работать над повышением эффективности использования энергии, над альтернативами ископаемым видам топлива и над более чистыми, невозобновляемыми альтернативами, ибо все эти направления являются необходимыми элементами энергетической картины будущего. □

□ ГЛОБАЛЬНЫЕ ПОСТАВКИ ЭНЕРГИИ И РЫНОК США

Гай Ф. Карузо, директор Управления энергетической информации Министерства энергетики США, и Линда Э. Доман, аналитик по энергетике Управления энергетической информации Министерства энергетики США

Энергетический рынок США будет продолжать в значительной мере опираться на ископаемые виды топлива в обозримом будущем, и его чистый импорт нефти и газа будет и дальше расти, причем этот прирост будет происходить за счет ОПЕК, утверждают Карузо и Доман. В общем и целом мировые энергетические ресурсы достаточны для того, чтобы удовлетворить ожидаемый глобальный спрос в течение двух последующих десятилетий, однако поставки будут продолжаться оставаться неравно распределенными между регионами и странами. В настоящей статье дается обзор источников нефти и газа во всем мире; авторы рассматривают спрос на энергию США, ее предложение и производственный потенциал; они также рассматривают возможные изменения в будущем сочетании источников энергии США.

Согласно прогнозам, Соединенные Штаты будут все больше зависеть от иностранных источников нефти и природного газа в удовлетворении своего внутреннего спроса на энергию, причем большая часть прироста импорта будет поступать из Организации стран-экспортеров нефти (ОПЕК). В 2002 году США импортировали 53 процента необходимой нефти и 16 процентов своих потребностей в природном газе. В 2025 году чистый импорт нефти, согласно прогнозам, составит 70 процентов общего спроса на нефть, а импорт природного газа – 23 процента общего спроса на природный газ. В ежегодном энергетическом прогнозе на 2004 год, разработанном Управлением энергетической информации (УЭИ), на ОПЕК приходится почти 60 процентов прогнозируемого роста американского импорта нефти в период с 2002 по 2025 годы. Хотя ожидается, что Соединенные Штаты произведут примерно три четверти газа, который, согласно прогнозам, они потребуют в 2025 году, чистый импорт за указанный период возрастет и в основном в виде сжиженного природного газа.

Нефтяные продукты составляли более 40 процентов общего объема энергии, потребленного в США в 2002 году, а природный газ – еще 24 процента, причем уголь, производство ядерной энергии и возобновляемые и другие источники

энергии (включая метанол, жидкий водород и импортированное электричество) удовлетворяли остальные потребности. Хотя США вынуждены импортировать нефть и природный газ для удовлетворения внутреннего спроса, они являются самодостаточными с точки зрения угля, ядерной энергии и возобновляемых источников энергии.

ГЛОБАЛЬНЫЕ НЕФТЯНЫЕ РЕСУРСЫ

База нефтяных ресурсов мира определяется тремя категориями: доказанные резервы (иными словами, те объемы, которые уже разведаны и которые могут быть добыты на основе существующих технологий и цен); рост резервов (рост резервов, являющийся в основном результатом технологических факторов, повышающих отдачу месторождений); и неразведанные резервы (нефть, которую еще предстоит обнаружить посредством разведки). Данные относительно доказанных резервов ежегодно обновляются и публикуются в «Ойл & Газ Журнал» (*Oil & Gas Journal*) – еженедельнике, который пишет о факторах и событиях, влияющих на нефтяную отрасль во всем мире. Оценки неразведанных нефтяных ресурсов были получены *U.S. Geological Survey* как часть его мировой оценки нефти за 2000 год, а рост региональных резервов был оценен УЭИ. Соответственно общие мировые нефтяные запасы были оценены в 2935 миллиардов баррелей за период между 1995 и 2025 годами, что включает оценки и по сжиженному природному газу и отражает отбор кумулятивного производства (нефть, которая уже произведена с самого начала добычи нефти).

Согласно Международному энергетическому прогнозу, опубликованному Управлением энергетической информации, мировое потребление нефти, согласно прогнозам, увеличится с 28 миллиардов баррелей в год в 2001 году до 44 миллиардов баррелей ежегодно к 2025 году. Учитывая подобные масштабы роста, меньше половины общих мировых нефтяных ресурсов будут истощены к 2025 году. Оценка общих мировых нефтяных ресурсов включает только традиционные источники нефти. «Нетрадиционные» нефтяные ресурсы определяются как ресурсы, которые не могут быть добыты с экономической точки зрения при

нынешних технологиях, и включают в себя нефтяные пески, сверхтяжелую нефть, технологии превращения газа в жидкость, технологии превращения угля в жидкость, биотопливные технологии и нефтяные сланцы. В случае с тяжелыми нефтяными и смолистыми песками, например, по оценкам, имеется 3300 миллиардов баррелей во всем мире, причем самые существенные месторождения находятся в Канаде и Венесуэле. Если бы мировые цены на нефть выросли до 35 долларов за баррель (в постоянных долларах 2002 года) к 2025 году, можно было бы ожидать, что «необычная» нефть давала бы около 8 миллионов баррелей в день.

Существуют достаточные ресурсы для удовлетворения растущего спроса на нефть в мире в 2025 году. Однако эти нефтяные ресурсы не распределены однородно по всему миру. Страны-члены ОПЕК, картель из 11 стран-производителей нефти (Алжир, Индонезия, Иран, Ирак, Кувейт, Ливия, Нигерия, Катар, Саудовская Аравия, Объединенные Арабские Эмираты и Венесуэла) владеют большей частью доказанных нефтяных резервов. Согласно данным «Ойл & Газ Джорнал» (*Oil & Gas Journal*), в январе 2004 года на ОПЕК приходилось 69 процентов мировых доказанных нефтяных резервов, что означает 870 из 1265 миллиардов баррелей. Шесть из семи стран с крупнейшими доказанными резервами являются членами ОПЕК и составляют 61 процент нефтяных запасов мира. Кроме того, нефтяные резервы среди стран ОПЕК находятся в основном у государств Залива – Саудовская Аравия, Иран, Ирак, Кувейт и Объединенные Арабские Эмираты – которые составляют 80 процентов доказанных нефтяных запасов ОПЕК.

Хотя страны-члены ОПЕК владеют большей частью доказанных мировых запасов, есть существенные резервы и за пределами картеля. Каждый из регионов Центральной и Южной Америки, Африки, Восточной Европы и бывшего Советского Союза сам по себе имеет от 6 до 8 процентов доказанных нефтяных запасов мира. Во всех этих регионах существуют значительные возможности для увеличения резервов на протяжении последующих двух десятилетий. Оценки по неоткрытым запасам и по росту резервов имеют потенциал для того, чтобы оказаться в два раза больше, чем нынешние доказанные резервы, а в случае со странами бывшего Советского Союза уровень может возрасти в 4 раза.

Северная Америка (США, Канада и Мексика) составляет 17 процентов доказанных мировых запасов. Одним из наиболее драматических изменений в опубликованных доказанных запасах, о

которых сообщал «Ойл & Газ Джорнал» (*Oil & Gas Journal*), было добавление нефтяных песков провинции Альберта к общим резервам Канады 2003 года. До того момента нефтяные пески в значительной мере рассматривались как необычная форма нефти, такая форма, которая не может добываться экономически оправданным путем по сравнению с обычными видами нефти. Значительные сокращения затрат на разведку и разработку нефти вновь делают нефтяные пески экономически оправданными. В 2003 году пересмотр канадских доказанных резервных оценок добавил 174 миллиарда баррелей резервов (деготь, содержащийся в нефтяных песках) к запасам канадской обычной сырой нефти и конденсату, как сообщала Канадская ассоциация производителей нефти. Канадская обычная сырая нефть и конденсат оцениваются в объеме 4,5 миллиарда баррелей.

РЕСУРСЫ ПРИРОДНОГО ГАЗА

Так же как и в случае с нефтяными запасами, запасы природного газа в целом увеличивались каждый год, начиная с 1970-х годов. На 1 января 2004 года доказанные запасы природного газа оценивались «Ойл & Газ Джорнал» (*Oil & Gas Journal*) в 6076 триллионов кубических футов. Большая часть прироста запасов природного газа в последние годы происходила в развивающемся мире, и примерно три четверти мировых запасов природного газа находятся на Ближнем Востоке и в бывшем Советском Союзе – причем Россия, Иран и Катар вместе составляют примерно 58 процентов этих резервов. Остальные запасы распределены достаточно равномерно среди других регионов мира.

Соотношение запасов к производству дает примерное представление о том периоде, в течение которого можно ожидать, что запасы природного газа региона будут достаточными, если исходить из нынешнего уровня производства. Соотношение запасов к производству высчитывается путем деления доказанных запасов в конкретном регионе на нынешнее годовое производство в этом регионе. Несмотря на высокие темпы роста использования природного газа в мире, большая часть соотношений запасов к производству остается на высоком уровне. Во всем мире соотношение запасов к производству оценивается в 61 год. Однако страны бывшего СССР имеют соотношение запасов к производству, которое оценивается в 76 лет, в Африке – почти 90 лет и на Ближнем Востоке – более 100 лет.

Согласно самой последней оценке мировых запасов природного газа, данной в геологическом обзоре США, будут открыты существенные объемы природного газа. В геологическом обзоре США публикуются три варианта оценок запасов природного газа за период с 1995 по 2025 годы. Самая низкая оценка базируется на 95-процентном шансе, или лучшем шансе, что будут найдены неоткрытые ресурсы, и самая высокая оценка – 5-процентный шанс или лучше, что ресурсы будут открыты. Если мы рассмотрим ожидаемую стоимость или среднюю оценку, оценка всемирного неоткрытого объема природного газа составляет 4258 триллионов кубических футов. Что же касается запасов природного газа, которые, как ожидается, будут добавлены в течение следующих 25 лет, рост запасов составляет 2347 триллионов кубических футов. Как справедливо утверждать в отношении нефти, ресурсы природного газа могут и действительно увеличиваются с течением времени вследствие технологических достижений и экономических обстоятельств.

Считается, что одна четвертая часть неоткрытого природного газа расположена в неоткрытых нефтяных запасах. В результате этого более половины среднего объема неоткрытого природного газа ожидается на Ближнем Востоке, в бывшем Советском Союзе и Северной Африке. Хотя Соединенные Штаты производят более 40 процентов их общих оцененных ресурсов природного газа и хранят лишь 10 процентов оставшихся доказанных резервов, запасы в остальном мире в значительной мере не эксплуатируются. За пределами Соединенных Штатов мир пока что производит меньше 10 процентов его общего объема природного газа и несет в себе более 30 процентов в виде остающихся запасов.

АМЕРИКАНСКИЕ ПОСТАВЩИКИ НЕФТИ И ПРИРОДНОГО ГАЗА

С начала 1960-х годов Соединенные Штаты постоянно расширяли опору на импортные поставки как нефти, так и природного газа. В то время как в 1960 году США импортировали примерно 17 процентов своих потребностей в нефти, к 2002 году почти 53 процента общего потребления нефти в Соединенных Штатах приходились на импорт. За этот период самые крупные поставщики американского импорта несколько изменились, равно как изменилось и их относительное значение. В 1960 году Венесуэла, Канада, Саудовская Аравия, Колумбия и Ирак являлись крупнейшими поставщиками иностранной нефти в Соединенные Штаты. В 2002 году Канада обеспечивала крупнейшую долю американского импорта, за ней шли Саудовская Аравия, Мексика,

Венесуэла и Нигерия. Кроме этого, число экспортеров нефти в США увеличилось, и нефть поступала из Анголы, Аргентины, Эквадора, Норвегии и из Соединенного Королевства среди прочих стран.

В будущем зависимость поставок нефти в США от стран ОПЕК увеличится примерно с 40 процентов в 2002 году до примерно 50 процентов в 2025 году, согласно ежегодному энергетическому прогнозу 2004 года Управления энергетической информации (УЭИ). Валовой импорт прогнозируется в сторону увеличения: от примерно 12 миллионов баррелей в день в 2002 году до 21 миллиона баррелей в день в 2025 году (когда ожидается, что США будут потреблять в 2025 году в общей сложности 28 миллионов баррелей в день). Согласно прогнозам, добыча нефти США несколько снизится в предстоящие два десятилетия – упадет с 9,16 миллиона баррелей в день в 2002 году до 8,60 миллиона баррелей в день в 2025 году. Ожидается, что импорт сырой нефти из Северного моря будет постепенно сокращаться по мере сокращения добычи в Северном море. Нефтяной импорт из Канады и Мексики сократится в прогнозируемый период, причем значительная часть канадского «вклада» будет приходиться на разработку ее огромных ресурсов нефтяных песков.

В отличие от нефти, Соединенные Штаты по-прежнему производят необходимый стране природный газ. В 2002 году чистый импорт природного газа составлял 16 процентов общего потребления газа в Соединенных Штатах. Канада продолжает оставаться наиболее важным поставщиком природного газа для Соединенных Штатов, как это происходит, начиная с 1960-х годов. Наблюдается, однако, некоторая скромная диверсификация американского импорта природного газа по мере того, как число поставщиков сжиженного природного газа увеличилось за последние несколько лет. Тринидад и Тобаго, Катар, Алжир, Нигерия, Оман, Бруней и Малайзия – все эти страны экспортировали сжиженный природный газ в Соединенные Штаты в 2002 году.

Хотя ожидается, что американское производство природного газа вырастет в будущем, предполагается, что спрос на природный газ будет расти быстрее, чем предложение внутри страны. В 2002 году потребление природного газа в США составило 22,8 триллиона кубических футов, и ожидается, что этот объем увеличится до 31,2 триллиона кубических футов в 2025 году. К 2025 году, согласно имеющимся прогнозам, зависимость от импорта газа увеличится до 23 процентов. Ожидается, что американское производ-

ство газа увеличится до 24,1 триллиона кубических футов, значительная часть которого будет получена из нетрадиционных источников «герметических» песков, сланцев, метана из основания каменного угля – в результате технологических совершенствований и растущих цен на природный газ. Ожидается, что значение Канады как поставщика газа в Соединенные Штаты Америки будет в будущем сокращаться. Экспорт газа из Канады начнет сокращаться после 2010 года, что будет результатом истощения традиционных источников Западного осадочного бассейна. Согласно имеющимся прогнозам, импорт сжиженного природного газа будет приобретать растущее значение для поставок газа США, причем произойдет увеличение поставок с 0,2 триллиона кубических футов в 2002 году до 4,8 триллиона кубических футов в 2025 году.

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

Есть возможности для перехода с одних видов топлива на другие с тем, чтобы альтернативные виды топлива заменили нефть и природный газ так же, как другие виды топлива заменялись в прошлом. Дрова были главной формой энергии со времени основания первых американских колоний в 1600-е годы до конца 19 века. Двадцатый век явился свидетелем целого ряда новых источников энергии, которые проникли на американский энергетический рынок, претерпели быстрый рост и заменили использование дров почти полностью. Использование угля превзошло использование дров в Соединенных Штатах примерно к 1895 году, однако уровень использования угля был превзойден в 1951 году нефтью, а затем и природным газом несколькими годами спустя. В дополнение к этому гидроэлектрическая энергия появилась примерно в 1890-м году, а ядерная энергия – в 1957 году, диверсифицируя сектор электроэнергетики. Другие альтернативные источники энергии, такие как солнечная, передовая солнечная термальная и геотермальная технологии представляют собой самые последние разработки в области источников энергии. Есть также возможность того, что новые технологии, такие как водородные топливные элементы, смогут повлиять на сочетание видов топлива в будущем.

В настоящее время и независимо от новых технологических достижений нефть и природный газ вряд ли будут в значительной мере заменены в американском сочетании видов топлива в предстоящие два десятилетия. В частности, нефть, согласно прогнозам, останется господствовать в транспортном секторе, где в настоящее время нет экономически конкурентоспособных альтернатив-

ных видов топлива. С другой стороны, в США нефть оказалась в значительной мере замененной в секторе электроэнергетики. Использование нефти для производства электричества сократилось с конца 1970-х годов. В 2002 году выработка электричества, питаемая нефтью, обеспечивала примерно 2 процента общей генерации электричества США, и ожидается, что она будет играть относительно малую роль в будущем. Произошел мощный рост использования природного газа для производства электроэнергии, особенно в последние 10 лет. Потребление природного газа для выработки электричества увеличивалось на 4,8 процента ежегодно с 1992 по 2002 годы по сравнению с примерно 2-процентным ростом в год в доле угольной и ядерной энергии и на 0,4 процента в год в гидроэлектроэнергии и других возобновляемых источниках энергии. Экономические соображения играют большую роль в замене одних видов топлива другими, учитывая, что устойчиво высокие цены на энергию могут привести к ослаблению спроса, когда появится возможность использовать альтернативные виды топлива. В случае с природным газом рост спроса в энергетическом секторе, по всей вероятности, замедлится в будущем, особенно после 2020 года, когда ожидается, что цены на природный газ возрастут, и поэтому добавление новой мощности по производству электроэнергии на основе каменного угля станет экономически конкурентоспособным.

В дополнение к экономическим силам, влияющим на американское сочетание видов топлива, правительственная политика может влиять на диверсификацию сочетания видов топлива и на отход от использования нефти и природного газа. Правительства многих штатов приняли на вооружение стандарты для возобновляемых видов энергии с тем, чтобы увеличить долю электроэнергии, производимую за счет возобновляемых источников энергии. Совершенствования и повышение эффективности существующих энергетических установок могут также оказывать влияние на сочетание видов энергии. Фактор среднего потенциала ядерных электростанций в Соединенных Штатах Америки увеличился с 71 процента в 1992 году до 91 процента в 2002 году, что позволило увеличить выработку ядерной электроэнергии на 26 процентов, несмотря на сокращение на 300 мегаватт в установленной мощности за указанный период.

ВЫВОДЫ

Вероятнее всего, Соединенные Штаты Америки будут и дальше опираться на ископаемые виды топлива, чтобы удовлетворять значительную часть своих энергетических потребностей на обозримое будущее. Хотя скоро спрос на нефть и природный газ может постоянно возрастать на протяжении последующих двух десятилетий, а новые внутренние ресурсы, имеющиеся для развития, ограничены, зависимость от иностранных поставщиков также будет возрастать. Опора на ОПЕК будет увеличиваться, однако поставки от не принадлежащих ОПЕК производителей будут

также возрастать, обеспечивая известное многообразие источников. Соединенные Штаты будут и дальше производить большую часть своего природного газа в будущем внутри страны. Ожидается, однако, что сжиженный природный газ от разных поставщиков будет обретать все большее значение в удовлетворении спроса. Ресурсы не являются основным фактором, сдерживающим мировой спрос на газ до 2025 года включительно. Вместо этого политические, экономические и экологические обстоятельства, по всей вероятности, повлияют на мировые энергетические рынки в будущем. □

□ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОСТАВОК ПРИРОДНОГО ГАЗА НА ВАЖНЕЙШИЕ РЫНКИ

Сара Банажак, старший аналитик компании «Пи-Эф-Си энерджи»

Природный газ мог бы играть ключевую роль в обеспечении энергетической безопасности США и других стран в ближайшие десятилетия, считает Банажак. Однако, по ее словам, развитию газовой промышленности препятствуют инвестиционные издержки и проблемы, связанные с рынком, то есть проблемы с превращением природного газа в жидкое состояние и его транспортировкой на большие расстояния до рынков сбыта. Банажак утверждает, что решающее значение для будущего роста газовой промышленности будет иметь политика содействия стабильным и прозрачным режимам государственного регулирования, стандартизации энергоёмкости и инфраструктуры поставок газа и уделение должного внимания вопросам безопасности. По ее мнению, особенно важно продвигать эффективное управление в странах-экспортерах, которые должны привлекать громадные инвестиции для развития инфраструктуры поставок газа.

Природному газу отводится одна из ключевых ролей в обеспечении энергетической безопасности, по крайней мере, в ближайшие 20 лет, поскольку США и другие страны ведут разработку энергетических технологий следующего поколения и источников возобновляемой энергии. Поскольку при сгорании природного газа образуется значительно меньше вредных выбросов, чем при сгорании бензина, он стал предпочтительным топливом для многих пользователей, начиная от домовладельцев и кончая крупными электростанциями во всем мире. В США, где природный газ является вторым по значимости источником энергии и на него приходится 24% всей потребляемой энергии, спрос на природный газ, по прогнозам, к 2025 году вырастет более чем на треть. Для удовлетворения растущего спроса на природный газ экономика США будет наращивать импорт этого энергоносителя – главным образом, в виде сжиженного природного газа (СПГ). Однако цены на природный газ растут и становятся все более изменчивыми, поскольку его внутренняя добыча выравнивается, а экспорт из Канады, судя по всему, сокращается. До тех пор, пока страны-экспортеры и страны-импортеры не начнут сотрудничать в ликвидации инвестиционных барьеров и вместе решать общие технические вопросы и

вопросы безопасности, потенциал природного газа не будет реализован полностью.

Природный газ традиционно поставляется из одних стран в другие в меньших объемах, чем нефть. В 2002 году на долю импорта пришлось лишь четверть объема газа, потребленного во всем мире. Для сравнения: импорт составил более половины всей потребленной нефти. С другой стороны, объем торговли природным газом растет вдвое быстрее, чем нефтью. Потребление газа во всем мире растет быстрее, чем нефти, поскольку природный газ становится «промежуточным» видом топлива при переходе от более тяжелых, больше «экологически грязных» углеводородов (угля и нефти) к новым источникам энергии, таким как водородные элементы. Кроме того, доказанные запасы природного газа превышают запасы нефти и истощаются гораздо медленнее.

Тогда почему природный газ недоиспользуется? Обнаруженные запасы газа находятся вдалеке от конечных рынков сбыта, причем значительная их часть расположена в сложных для освоения районах, таких как глубоководные морские образования, или в местах, где воздействие на окружающую среду является особенно важным обстоятельством. Для подвода газа, добытого на морских месторождениях, к рынкам сбыта или к берегу для сжижения перед дальнейшей транспортировкой морем зачастую приходится прокладывать трубопроводы длиной в тысячи миль. В целом доставка газа потребителям требует больших авансовых вложений и более развитой инфраструктуры по сравнению с жидкой нефтью или твердым углем.

ДОСТАВКА ПРИРОДНОГО ГАЗА НА РЫНОК

Промышленная технология преобразования природного газа в СПГ сделала возможным экономичную транспортировку газа в жидком виде океанскими танкерами. Это привело к созданию целой отрасли со своими уникальными характеристиками и проблемами. Для получения СПГ природный газ обрабатывается таким образом, чтобы он представлял собой преимущественно метан с небольшой примесью этана, а затем охлаждается до сверхнизкой температуры -260

градусов по Фаренгейту (~ -127°C) для перевода его в жидкое состояние с «ужатием» объема до 1/600-й объема в газообразном состоянии. Танкеры для перевозки СПГ и хранилища тщательно термоизолируются с целью поддержания в них очень низкой температуры; при этом при перевозке СПГ используется относительно небольшое давление. СПГ представляет собой особую очень холодную жидкость, которая имеет совершенно другие свойства, чем природный газ, что способствует ее безопасной транспортировке. Например, СПГ не загорится до тех пор, пока не превратится обратно в природный газ и не смешается с воздухом в определенных пропорциях (от 5 до 15% от объема).

Обеспечение экономически эффективной торговли СПГ предполагает строительство крупных объектов. Для этого потребуются инвестиции в размере 5-7 млрд. долл. на финансирование исследований, разработок, сжижения газа, транспортировки и превращения СПГ обратно в газообразную форму. Для привлечения столь крупных инвестиций в проекты доставки газа на рынок индустрия СПГ использует долгосрочные (заключаемые на срок до 20 лет) контракты между поставщиками и покупателями газа в качестве одного из способов уменьшения рыночного риска для кредиторов. Этим газовая промышленность коренным образом отличается от нефтяной, в которой производители ведут освоение ресурсов без заранее заключенных контрактов с покупателями, а затем продают свою продукцию на крупном международном нефтяном рынке, где активно ведется торговля. В случае СПГ ни потребитель, ни производитель не могут рассчитывать на закупку или продажу больших объемов, не заключив долгосрочный контракт, потому что лишь примерно 8% всего добываемого в мире СПГ продается по краткосрочным контрактам как наличный товар.

В последнее время наметился определенный уход от этой зависимости от долгосрочных контрактов в индустрии СПГ. Производители СПГ стремятся создать на своих объектах запасные мощности и строят танкеры для перевозки СПГ, не связанные конкретными долгосрочными контрактами, которые могут использоваться для перевозки СПГ как наличного товара. В Азии, где срок действия долгосрочных контрактов, заключенных в восьмидесятые годы прошлого века, истекает и нуждается в продлении, контракты перезаключаются на более гибких условиях и на более короткие сроки. Однако индустрии СПГ не удастся быстро уйти от своей системной зависимости от долгосрочных контрактов, потому что потребности в капиталах все еще представляют собой серьезный

барьер. Ожидается, что дальнейшее развитие будет происходить в направлении заключения более краткосрочных контрактов на более гибких условиях, но этот процесс будет идти медленно. Для стран, которые отводят СПГ важное место в своем «газовом» будущем, система торговли СПГ помогает определять доступные варианты политики и действий, которые могут способствовать укреплению национальных, региональных или глобальных интересов.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БУДУЩИХ ПОСТАВОК ПРИРОДНОГО ГАЗА

Ожидается, что СПГ будет играть важную роль в будущих поставках природного газа в США, что нашло свое отражение в прогнозах Управления энергетической информации США (УЭИ), Национального нефтяного совета и отраслевых консультантов. По прогнозам УЭИ, доля СПГ в общем объеме предложения природного газа для США увеличится с менее чем 1% в 2002 году до более чем 15% в 2025 году. Среди новых импортеров СПГ – Китай, Индия и Мексика, тогда как Европа, Япония, Корея и Тайвань уже используют СПГ в качестве одной из ключевых составляющих своих поставок природного газа. Другие страны Азии и Латинской Америки – от Филиппин и Таиланда до Бразилии, Гондураса и Ямайки (Доминиканская Республика и Пуэрто-Рико уже импортируют СПГ) – сочли, что импорт СПГ позволит удовлетворить их потребности в природном газе.

Рынок СПГ будет продолжать расти, но не сможет раскрыть весь свой потенциал с точки зрения поставок природного газа в США и в другие страны, если как страны-экспортеры, так и страны-импортеры не будут сотрудничать в ликвидации барьеров. Сотрудничество будет особенно важным в следующих трех ключевых областях:

- установление и поддержание стабильного и прозрачного инвестиционного климата;
- стандартизация внутри индустрии СПГ;
- исследования, разработки и диалог для решения проблем безопасности и охраны окружающей среды.

УСТАНОВЛЕНИЕ И ПОДДЕРЖАНИЕ СТАБИЛЬНОГО И ПРОЗРАЧНОГО ИНВЕСТИЦИОННОГО КЛИМАТА

Энергетические компании уже стремятся осваивать богатые запасы природного газа, которые расположены вдали от крупных рынков, и объявили или предложили более 20 схем для увеличения вдвое мировых объемов производства СПГ к 2010 году. Однако инвестиционный климат, характеризующийся высокими политическим и другими рисками, может остановить или сдержать освоение новых запасов СПГ. Страны, торгующие СПГ, могут сотрудничать в улучшении инвестиционного климата, обеспечивая стабильность, эффективное управление и прозрачные регулятивные режимы и используя те же принципы, которые поддерживают торговлю и международные инвестиции в целом.

Что касается регулятивных режимов, то выявление и реализация лучшей системы регулирования для рынков природного газа и СПГ – это сложный вопрос. Например, в США регулятивные изменения с целью создания конкурентных рынков поставки и транспортировки природного газа привели к смещению акцента на более краткосрочные контракты между покупателями и продавцами газа. Эта тенденция прямо направлена против долгосрочных контрактов, которых требуют поставщики СПГ. Обеспечение конкуренции на внутреннем рынке транспортировки газа изменило подход отрасли к инвестициям в транспортную инфраструктуру, необходимую для транспортировки всех форм газа, включая СПГ, по всей стране. В ближайшее время это обернется недофинансированием и приостановкой инвестиций в необходимую инфраструктуру. Например, задержки в строительстве трубопроводов или сдача объектов «почти вовремя» имеют место потому, что местные распределительные компании подвергаются давлению со стороны комиссий по коммунальным услугам, которые осуществляют надзор, а иногда и со стороны рыночной конкуренции, созданной дерегулированием, и это давление вынуждает их не подписывать долгосрочные контракты, обеспечивающие гарантии инвесторам трубопроводов. Газодобывающие компании, которые могли бы инвестировать в расширение мощностей, не хотят привязывать свой капитал к транспортировке газа и поэтому предпочитают строить трубопроводы только до ближайшего пункта сбыта СПГ. Инвестициям также препятствуют проволочки с выдачей необходимых разрешений.

В долгосрочной перспективе, если действие рыночных сил не приведет к своевременным и адекватным инвестициям в инфраструктуру, регулирующие органы должны будут пересмотреть вопрос о том, как способствовать развитию конкуренции и повышению рентабельности в секторе внутренней транспортировки газа.

РАСПИРЕНИЕ СТАНДАРТИЗАЦИИ ВНУТРИ ИНДУСТРИИ СПГ

Поскольку индустрия СПГ развивалась при долгосрочных контрактах, стимулы к развитию стандартизации СПГ были менее сильными по сравнению с другими сырьевыми товарами, включая нефть.

Стандартизация СПГ – это важный, но очень трудный вопрос. Энергоемкость СПГ варьируется, потому что производители оставляют в газе разные количества этана, и потребности разных потребителей СПГ в энергоемкости также различаются. В США типичный предел энергоемкости газа на рынке составляет примерно 1100 британских тепловых единиц на кубический фут (одна британская тепловая единица приблизительно равна 1055 джоулям – мере энергии в метрической системе). Существование этих «пределов» обусловлено тем фактом, что энергоемкость газа может влиять, например, на характеристики пламени, дым, сажу и выбросы. По этой причине поставляемый некоторыми предприятиями СПГ не может доставляться в отдельные порты США, потому что его энергоемкость превышает 1100 британских тепловых единиц на кубический фут, а предприятие по переводу СПГ обратно в газообразную форму не имеет возможности снизить энергоемкость газа, прежде чем он попадет к потребителям. Например, американскому терминалу в Бостоне было бы трудно принимать СПГ из любых других источников, кроме Тринидада и Алжира. США и другие страны-импортеры могут приложить усилия для повышения гибкости своих систем. Они также могут сотрудничать в целях увеличения числа «совместимых» источников поставок СПГ.

При поставках СПГ как страны-импортеры, так и страны-экспортеры могли бы извлечь пользу из усилий по поддержанию стандартов, на которые могло бы повлиять появление ряда новых технологий (таких как внедрение специальных шлангов для СПГ и морская разгрузка танкеров). Страны могут приложить усилия для поддержки стандартных систем загрузки и разгрузки СПГ для того, чтобы танкеры, перевозящие СПГ, могли бы обслуживаться как в можно большем числе портов. Повышение совместимости портов для

танкерного флота повышает гибкость и укрепляет безопасность стран, торгующих СПГ, а также способствует развитию торговли СПГ как наличным товаром.

Третьей областью, которой могло бы пойти на пользу усиление стандартизации, являются контракты на продажу СПГ. Еще раз отмечу, что вследствие того, что контракты на поставку СПГ традиционно заключались на большие сроки, они были нестандартными, долгосрочными и сложными. Разработка типовых контрактов и стандартных формулировок способствовала бы развитию торговли в интересах как импортеров, так и экспортеров. Хотя некоторые представители отрасли признали наличие этой проблемы, не исключено, что существует потребность в естественном защитнике, потому что покупатели, продавцы и выступающие в роли посредников юристы могут насторожиться, если одна из сторон выдвинет какой-либо план по решению проблемы юридической стандартизации. Возможно, не существует и никакого естественного форума, при котором должна осуществляться эта деятельность. Поскольку Правительство США не имеет никаких коммерческих интересов в индустрии СПГ, не исключено, что США иницируют или будут продвигать юридическую стандартизацию СПГ по линии одной из торговых организаций или какого-либо нового или уже существующего консорциума (например, Международной группы импортеров сжиженного природного газа).

ИССЛЕДОВАНИЯ, РАЗРАБОТКИ И ДИАЛОГ ПО ВОПРОСАМ РЕГУЛИРОВАНИЯ

В индустрии СПГ до сих пор не было отмечено ни одного серьезного инцидента, но поддержание безопасности требует продолжения научных исследований. После 11 сентября 2001 года воспринимаемые угрозы для безопасности объектов СПГ выросли и стали привлекать к себе больше общественного внимания в США и в других странах. Повышению эффективности реагирования на опасения общественности и разработки более широких мер безопасности могло бы способствовать углублению понимания транспортировки и хранения СПГ (танкеров и хранилищ). Научные исследования и разработки также должны быть сфокусированы на изучении таких вопросов, как вопрос о том, как предотвратить нарушение режима безопасности на объектах, и вопрос о том, какие последствия для окружающей среды и здоровья людей мог бы повлечь крупномасштабный выброс СПГ. В этих областях необходимы лидерство правительства и сотрудничество, но страны должны координировать любые уси-

лия с существующими группами, работающими в этой области, такими как общества поставщиков и специалистов по стандартам, газовые и технические ассоциации.

В США строительство энергетической инфраструктуры осложняется законами, которые позволяют местным общинам проверять и влиять на проекты в плане их воздействия на местную окружающую среду. Существующая процедура рассмотрения проектов не делает акцента на общественных обсуждениях потенциального воздействия того или иного проекта на предложение энергоносителей, цены на них на региональном уровне или более широкого регионального или национального воздействия. Правительство может играть важную роль в этой области и посредством международного сотрудничества продвигать более информационно обоснованное обсуждение выбора энергоносителей и возможных вариантов обеспечения безопасных поставок энергоносителей в будущем.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Поскольку ожидается, что СПГ будет играть более весомую роль в поставках природного газа в США и в другие страны, страны могут многое сделать для обеспечения будущих поставок. Стабильный и прозрачный инвестиционный климат имеет решающее значение для расширения инфраструктуры СПГ, которое требует крупных инвестиций. Стандартизация внутри отрасли и дальнейшие научные исследования – в частности, в целях повышения безопасности – являются ключом к развитию здорового международного рынка. Здоровые рынки обеспечивают максимальную безопасность импортерам энергоносителей, внося вклад в повышение ценовой прозрачности, обеспечивая доступ к множеству источников поставок и повышая конкуренцию между поставщиками и рыночную эффективность. Проведенный в конце 2003 года по инициативе США саммит по СПГ продемонстрировал сотрудничество между министрами энергетики и высокопоставленными представителями 24 стран, и его итоги могли бы послужить основой для дальнейшего развития сотрудничества в этих областях.

По мере того как США наряду с Китаем, Индией и Мексикой увеличивают импорт СПГ, безопасность поставок будет зависеть от наличия богатых запасов газа и числа стран, стремящихся стать экспортерами СПГ. В бассейне Атлантического океана Норвегия, Ангола, Венесуэла и Экваториальная Гвинея планируют присоединиться к уже существующим экспортерам СПГ – Нигерии и Тринидаду и Тобаго.

СПГ используется для транспортировки природного газа на удаленные рынки и через границы, поэтому он иногда конкурирует с трубопроводным транспортом. В будущем могут появиться альтернативные способы транспортировки газа, которые будут конкурировать уже с СПГ. Например, трубопроводные технологии могут стать более развитыми и дешевыми, что расширит сферу их применения. Разрабатывается технология «газ-жидкость», но пока она еще слишком дорогая, чтобы конкурировать с СПГ в качестве основного метода транспортировки природного газа. Жидкие углеводороды, полученные в рам-

ках первых проектов «газ-жидкость», скорее всего, будут конкурировать с нефтяными продуктами высшего класса – по крайней мере, до тех пор, пока этот сложный химический процесс не станет дешевле. В ближайшем будущем СПГ обречен на успех, и страны, участвующие в торговле СПГ, заинтересованы в развитии этого нового рынка. □

Мнения, высказываемые в этой статье, принадлежат ее автору и не обязательно отражают точку зрения или политику правительства США.

ЭНЕРГЕТИКА И РАЗВИВАЮЩИЕСЯ СТРАНЫ: ПОТРЕБНОСТЬ В НОВЫХ ФОРМАХ ПАРТНЕРСТВ

Давид Дж. О'Рейлли, председатель Совета директоров и генеральный директор корпорации «ШевронТексако»

Корпорации имеют веские причины прилагать усилия для повышения стабильности и уровня жизни в тех развивающихся странах, в которых они работают, отмечает О'Рейлли, который в 2003 году был удостоен награды Государственного департамента за корпоративные достижения. Он утверждает, что предприятия могут достичь лучших результатов, создав широкие партнерства, которые могут помочь им сломать барьеры между развивающимися странами и остальным миром, а также между правительствами тех стран и их народами. О'Рейлли представляет партнерство, в котором корпорация «ШевронТексако» объединила усилия с множеством партнеров с целью поощрения стабильных инвестиций в Анголу.

По необходимости нефтяная промышленность работает в некоторых из наиболее сложных районах мира – сложных в плане технологий, необходимых для поиска и освоения новых источников энергии, а также в плане социально-экономического неравенства.

В самом деле, значительная часть мировых энергоресурсов находится в развивающихся странах, где жизнь – это повседневная борьба с болезнями, недоеданием, социальной нестабильностью и конфликтами. Первопричиной этих трудноразрешимых проблем является бедность.

Когда речь заходит о глобальной бедности, статистика не может не вызывать тревоги. Подсчитано, что половина населения мира живет на 2 доллара в день, и более полутора миллиардов человек не имеют доступа к электроэнергии. В одной только Африке более 300 млн. человек – половина населения континента – живут на менее чем 1 доллар в день. Среднегодовой доход африканских граждан меньше ежегодной сельскохозяйственной субсидии на содержание одной коровы в Европе или Японии.

Меня часто спрашивают, почему бизнес должен заботиться об облегчении бремени бедности. В сегодняшнем тесно взаимосвязанном, но хрупком мире на то есть веские причины – не менее

веские, на самом деле, чем для любой части общества. Кто больше бизнеса нуждается в:

- мирных условиях работы и политической стабильности?
- здоровой, образованной рабочей силе?
- местных поставщиках высочайшего качества?
- растущем спросе на свою продукцию?

Конечно, существует и еще одна – еще более веская – причина, почему бизнес должен участвовать в борьбе с бедностью. Эта причина заключается в том, что бороться с бедностью – это хорошо.

Недавно Государственный секретарь США Колин Пауэлл представил мою компанию к высшей награде Государственного департамента за корпоративные достижения. Мы были удостоены такой чести благодаря неустанным многолетним усилиям сотрудников нигерийского отделения нашей компании, стремящихся повысить уровень жизни людей в населенных пунктах в дельте р. Нигер, где они работают.

Разумеется, мы гордимся тем, что получили эту награду. Но самое главное – она подчеркнула произошедшую глубокую философскую перемену, которая заключается в том, что все больше и больше компаний начинает думать о своей роли в обществе, особенно в развивающихся странах. Отныне недостаточно просто финансировать «реальные» программы. Вместо того чтобы просто протягивать нашим соседям руку помощи, мы, как выразился покойный Леон Салливан, должны дать людям «толчок к движению вверх».

Разумеется, ни одна компания не в состоянии сделать это в одиночку.

Я считаю, что в устранении причин бедности прогресс должен достигаться сразу в нескольких областях: торговая реформа, наращивание людского потенциала, списание долгов и улучшение оказания помощи в развитии. Деятельность на этих фронтах должна сопровождаться государст-

венными реформами, нацеленными на повышение эффективности управления и прозрачности. В развивающихся странах, где эти проблемы были решены, мы стали свидетелями более широкого распространения выгод от экономического роста среди населения.

Я также убежден в том, что существует потребность в новых, новаторских глобальных партнерствах и совместных подходах – подходах, которые будут способствовать стабильному экономическому росту и одновременно обеспечивать широкое распределение выгод. Для реализации значительных и устойчивых изменений необходимо, чтобы все заинтересованные стороны – правительства, неправительственные организации, общины и бизнес – действовали сообща в рамках партнерства.

Каждому участнику этого процесса отводится важная роль.

- Правительства должны делать то, что могут делать только они: отстаивать и практиковать эффективное управление, предоставлять услуги образования и здравоохранения и создавать стабильный и прозрачный инвестиционный климат.
- Многосторонние организации, такие как Всемирный банк, Международный валютный фонд и Всемирная торговая организация, должны сотрудничать с правительствами и помогать им проводить в жизнь эффективную политику.
- Неправительственные организации должны помогать местному населению реализовывать стабильные улучшения в своих странах и быть открытыми для сотрудничества со всеми заинтересованными сторонами, включая промышленность.
- Бизнес, в свою очередь, должен сосредоточить свое внимание на осуществлении разумных инвестиций, создании новых рабочих мест и ведении эффективной и прибыльной деятельности. Но он также должен совместно как с правительствами, так и с неправительственными организациями прилагать усилия для повышения уровня жизни людей в тех странах, где он работает.

Как могут выглядеть эти новые партнерства? Приведу один пример: в конце прошлого года корпорация «ШевронТексако» совместно с Агентством США по международному развитию (АМР США) и Программой развития ООН создали партнерство со средствами объемом в 50 млн. долл. для поощрения стабильных инвестиций в Анголу.

Это партнерство, являющееся крупнейшим частным альянсом, в котором когда-либо участвовало АМР США, открыло правительству путь к использованию новых источников финансирования и «ноу-хау», которые обеспечивают частный сектор. В это партнерство также вступили ведущие группы помощи и некоммерческие организации. Мы обратились за помощью к неправительственным организациям, имеющим опыт работы в сельском хозяйстве, финансовом секторе и сфере образования – даже в таких узких областях, как семенное размножение и выращивание коз. Мы привлекли к сотрудничеству международные банки и агентства развития, правительство Анголы и, самое главное, местное население и сельских жителей.

Наша инициатива, нацеленная на возрождение мелкого фермерства в Анголе, до конца этого года поможет почти 900 тыс. ангольцам, что составляет приблизительно 8% всего населения страны.

Этот пример показывает, что успех придет, но только через новые партнерства и коалиции, сочетающие в себе сильные стороны каждого из нас.

Ясно, что деловые цели многих компаний – включая «ШевронТексако» – связаны с экономическим ростом на всем земном шаре. Однако до тех пор, пока не будут удовлетворены основные потребности человека, в нашем мире будет трудно вести бизнес, не говоря уже о создании новых рынков и возможностей для роста.

Эффективные партнерства могут ломать барьеры, которые часто отделяют развивающиеся страны от сообщества наций и мира идей. Партнерства также могут ломать барьеры, которые возникают, когда правительство, предприятия и общество попросту говорят на разных языках или, что еще хуже, не доверяют друг другу.

Остается лишь спросить, как долго еще наш становящийся все более тесным мир сможет терпеть настолько разительное экономическое неравенство, что стоимость жизни людей в одной стране ниже затрат на содержание домашнего скота в другой стране. Я убежден, что, действуя сообща, мы сможем начать сокращать это неравенство.

Мнения, высказываемые в этой статье, принадлежат ее автору и не обязательно отражают точку зрения или политику правительства США.

ЧТО ЕЩЕ ПОЧИТАТЬ ОБ ЭНЕРГЕТИКЕ

- Gossen, Randy. *The Business Case for Corporate Social Responsibility*. WPC Handbook 2004. London: World Petroleum Congress, 2004. pp. 180–185.
http://www.world-petroleum.org/isc2004/File%20028/180_181_182_183_184_185.pdf
- International Energy Agency (IEA). *Fact Sheet: IEA Stocks and Emergency Response*. Paris: IEA, 2004. 5 p.
<http://www.iea.org/dbtw-wpd/textbase/papers/2004/factsheetcover.pdf>
- International Energy Agency (IEA). *Key World Energy Statistics 2003*. Paris: IEA, 2003. 78 p.
<http://library.iea.org/dbtw-wpd/Textbase/nppdf/free/2003/key2003.pdf>
- Aiken, Donald W. *Transitioning to a Renewable Energy Future*. Freiburg, Germany: International Solar Energy Society, 2003. 55 p. <http://www.ises.org/shortcut.nsf/to/wp>
- National Energy Policy Development Group (NEPDG). *National Energy Policy*. Washington, DC: NEPDG, 2001. 170 p. <http://www.whitehouse.gov/energy/National-Energy-Policy.pdf>
- National Research Council. *The Hydrogen Economy: Opportunities, Costs, Barriers, and R&D Needs*. Washington, DC: The National Academies Press, 2004. 378 p. <http://www.nap.edu/books/0309091632/html/>
- Congressional Quarterly (CQ). *Oil Diplomacy*. Washington, DC: CQ Researcher, Vol. 13. No. 3. 23 January 2003. pp. 49–71.
- Pirog, Robert. *Foreign Trade Effects of an Alaskan Natural Gas Pipeline: CRS Report for Congress*. Washington, DC: Library of Congress, Congressional Research Service, 30 March 2004. 5 p.
- Rethinaraj, T. S. Gopi. *China's Energy and Regional Security Perspectives*. Defense & Security Analysis, Vol. 19. No. 4. December 2003. pp. 377–388.
- The National Interest. *Special Energy Supplement*. Washington, DC: The National Interest, No. 74 Special, Winter 2003/04. pp. 3–25.
- U.S. Department of Energy (DOE). *Hydrogen Posture Plan: An Integrated Research, Development, and Demonstration Plan*. Washington, DC: DOE, February 2004. 54 p.
http://www.eere.energy.gov/hydrogenandfuelcells/pdfs/hydrogen_posture_plan.pdf
- U.S. Energy Information Administration (EIA). *Annual Energy Outlook 2004 With Projections to 2025*. Washington, DC: EIA, January 2004. 263 p.
<http://www.eia.doe.gov/oiaf/aeo/>
- U.S. Energy Information Administration (EIA). *The Global Liquefied Natural Gas Market: Status & Outlook*. Washington, DC: EIA, December 2003. 82 p.
http://www.eia.doe.gov/oiaf/analysispaper/global/pdf/eia_0637.pdf
- U.S. Energy Information Administration (EIA). *International Energy Outlook 2004*. Washington, DC: EIA, April 2004. 244 p.
<http://www.eia.doe.gov/oiaf/ieo/index.html>
- U.S. Geological Survey (USGS). *Alternative Sources of Energy An Introduction to Fuel Cells*. Reston, VA: USGS Bulletin 2179, 2003. 10 p. <http://pubs.usgs.gov/bul/b2179/B2179-508.pdf>
- U.S. National Renewable Energy Laboratory (USNREL). *Electricity for Millions: Developing Renewable Energy in China*. Golden, CO: USNREL, 2003. 2 p.
http://www.nrel.gov/international/china/pdfs/fs_34573.pdf
- World Energy Council (WEC). *Reflections on the Dynamics of Oil and Natural Gas Markets: WEC Statement 2004*. London: WEC, 2004. 8 p.
<http://www.worldenergy.org/wec-geis/publications/statements/stat2004.asp>

ВАЖНЕЙШИЕ САЙТЫ ИНТЕРНЕТА

Приводится список ресурсов Интернета, существующих по состоянию на май 2004 года.
Государственный департамент США не несет ответственности за возможное изменение адресов веб-сайтов и (или) публикацию на веб-сайтах неподобающих материалов.

ПРАВИТЕЛЬСТВО США

Министерство энергетики США
<http://www.energy.gov/>

Управление энергетической информации США
<http://www.eia.doe.gov/>

«Информационный мост» (проекты исследований
и разработок)
<http://www.osti.gov/bridge/>

Министерство внутренних дел США
Геологическая служба США
<http://energy.cr.usgs.gov/>

Государственный департамент США
Управление международной энергетической
и сырьевой политики
<http://www.state.gov/e/eb/c9982.htm>

Федеральная комиссия по управлению энергетикой
<http://www.aerc.gov/>

МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ

Международная ассоциация энергетической
экономики
<http://www.iaee.org/>

Международное энергетическое агентство
<http://www.iea.org/>

Международное общество солнечной энергии
<http://www.ises.org/>

Организация стран-экспортеров нефти
<http://www.opec.org/>

Группа Всемирного банка – нефтегазовая,
горнодобывающая и химическая промышленность
<http://www.worldbank.org/ogmc/>

Всемирный энергетический совет
<http://www.worldenergy.org/>

Всемирный нефтяной конгресс
<http://www.world-petroleum.org/>

Всемирная сеть возобновляемой энергии
<http://www.wrenuk.co.uk/>

Всемирная ассоциация ветряной энергии
<http://www.wwindea.org/>

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ УЧРЕЖДЕНИЯ

«Кембридж энеджи ресерч ассошиэйтс»
<http://www.cera.com/>

Институт энергии и ресурсов
<http://www.teriin.org/>

Группа энергетической разведки
<http://www.energyintel.com/>

Фонд исследований нефтяной промышленности
<http://www.pirinc.org/>

Энергетическая группа «Пи-Ай-Ар-Эй»
<http://www.pira.com/>

Университет Райса
Энергетический форум Бейкеровского института
<http://www.rice.edu/energy/>

Институт энергии Калифорнийского университета
<http://www.ucei.berkeley.edu/>

Хьюстонский университет
Институт энергетики, права и предпринимательства
<http://www.energy.uh.edu/>

Энергетическая программа Университета штата
Вашингтон
<http://www.energy.wsu.edu/>

НЕКОТОРЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ, СПОНСИРУЕМЫЕ ОТРАСЛЬЮ

Американская угольная ассоциация
<http://www.acaa-usa.org/>

Ассоциация нефтепроводов
<http://www.aopl.org/>

Американский угольный фонд
<http://www.aca-coal.org/>

Независимая нефтяная ассоциация Америки
<http://www.ipaa.org/>

Американский совет энергоэффективной экономики
<http://aceee.org/>

Международный газовый союз
<http://www.igu.org/>

Американская ассоциация газа
<http://www.aga.org/>

Международная гидроэлектроэнергетическая ассоциация
<http://www.hydropower.org/>

Американский институт нефти
<http://www.api.org/>

Институт ядерной энергии
<http://www.nei.org/>

Американская общественная ассоциация
электроэнергии
<http://www.appanet.org/>

Национальная гидроэлектроэнергетическая
ассоциация
<http://www.hydro.org/>

Американская ассоциация ветряной энергии
<http://www.awea.org/>

Отраслевая ассоциация солнечной энергетики
<http://www.seia.org/>

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ

ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ ГОСУДАРСТВЕННОГО ДЕПАРТАМЕНТА США

МАЙ 2004 ГОДА

ПРОБЛЕМЫ

ЭНЕРГО

ОБЕСПЕЧЕНИЯ