



Основные проблемы современного этапа развития мировой энергетики

Ю.В. Самошин

Начальник аналитического отдела Департамента международного сотрудничества ОАО «Атомэнергоспром»

Современная ситуация на мировом энергетическом рынке вносит изменения в существующие, а также формирует новые направления энергетической политики стран мира. Сложившаяся практика взаимоотношений между основными мировыми потребителями и производителями энергоресурсов все менее устраивает как одну, так и другую сторону. Таким образом, создаются новые условия развития глобальной экономики, возникают новые вызовы, непосредственно влияющие на формирование энергетической политики отдельных стран.

Данные вызовы изменяют структуру рынка, а также во многом увеличивают изначально заложенный конфликт интересов импортеров и экспортеров, обусловленный географически неравномерным распределением ресурсов, и делают процесс балансирования данных интересов крайне сложным. С одной стороны, происходит формирование новых центров потребления энергоносителей, прежде всего в Юго-Восточной Азии и КНР, с другой – становится все более очевидной необходимость разработки новых месторождений в Африке, Центральной Азии, на Каспии и т.д. в силу того, что используемая в данное время ресурсная углеводородная база близка к исчерпанию. В данных условиях происходит усиление внимания к проблеме обеспечения энергетической безопасности стран.

Однако принципы формирования энергетической политики, а также само понимание энергетической безопасности существенно различаются между странами-импортерами и странами-экспортерами. При этом единой энергетической политики для всех стран мира как не существовало, так не существует и сейчас.

Вопрос энергетической безопасности в последнее время становится все более значимым для всех участников рынка. По праву его можно считать одним из основных новых вызовов современной энергетики, с которым столкнулись не только развитые страны, но и развивающийся мир.

История взаимоотношений стран-экспортеров и стран-импортеров энергоресурсов, в первую очередь углеводородов, характеризуется постоянным усилением процесса поляризации этих двух групп стран. В 20-ых годах XX столетия приток большого количества недорогой нефти из стран Ближнего Востока привел к резкому сокращению работ по геологоразведке в развитых государствах, что в свою очередь заметно снизило темпы роста добычи углеводородов в этих странах. Отсутствие собственной развитой сырьевой базы у экономически развитых стран, а также процесс переориентации на импортные поставки нефти и газа во многом привел к увеличению их зависимости от зарубежных экспортеров энергоносителей. Мировой рынок энергоносителей стал все отчетливее приобретать очертания рынка продавца, на котором для импортеров главной задачей стало решение вопроса гарантированных поставок сырья по согласованным ценам, а для экспортеров – создание гарантированных рынков сбыта своей продукции.

За последние несколько лет очередное обострение ситуации на мировом рынке углеводородов произошло после возникновения конфликта на Ближнем Востоке, когда была подвергнута сомнению надежность поставок нефти из стран Персидского залива. Тут же сказался и существенный рост спроса на нефть и газ со



стороны КНР и Индии при ограниченных возможностях разработки старых месторождений. Отсутствие достоверной информации об имеющихся мировых запасах нефти и газа также в значительной мере повлияли на усиление неуверенности в уровне будущих цен на данные энергоносители. В складывающихся условиях страны-потребители энергоресурсов на сегодняшний день рассматривают основными составляющими своей энергетической безопасности невысокие и прогнозируемые закупочные цены, гарантированный график поставок и обеспечение требуемого объема поставок энергоносителей.

В свою очередь для стран-экспортеров энергоносителей определяющим показателем экономического развития становится предсказуемость цен и своих доходов. Возможность прогнозирования выручки от продажи энергоносителей на долгосрочный период на фоне постоянно возрастающей мировой цены на нефть является приоритетом энергетической

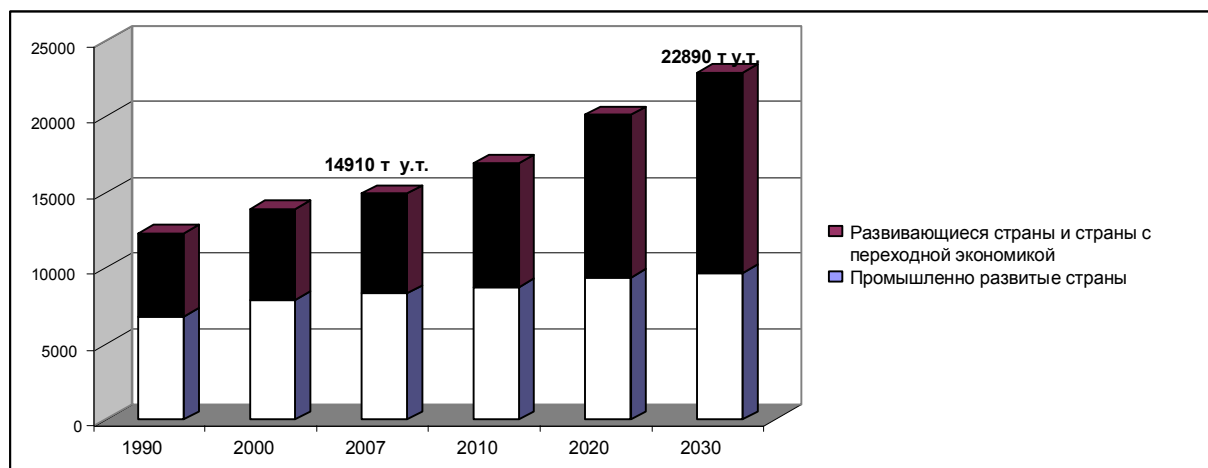
политики данных стран, гарантирующим их энергетическую безопасность.

Таким образом, становится очевидным важность другого вызова мирового рынка энергетики на современном этапе, а именно *отсутствия единой энергетической политики в мире*.

Другим чрезвычайно важным вызовом мировой энергетики на современном этапе развития является все более очевидный *факт острого дефицита энергоресурсов в скором будущем*. Так по оценкам Международного энергетического агентства (IEA) на горизонте 2030 года рост суммарного потребления первичных энергоресурсов (ПЭР) в мире составит порядка 54%. И лидерами по темпам роста энергопотребления будут являться динамично развивающиеся страны (страны Юго-Восточной Азии, КНР, Индия, Россия и др.). Суммарное увеличение ПЭР к 2030 г. составит порядка 8 000 млн тонн условного топлива (т у.т.)¹ (см. рис. 1).

Рисунок 1

Прогноз мирового потребления первичных энергоресурсов, млн т у.т.



Источник: DOE/EIA-0484 (2007) International Energy Outlook 2007, U.S. Energy Information Administration (информационное агентство при министерстве энергетики США).

В целях удовлетворения потребностей глобальной экономической системы в энергоресурсах, которые увеличатся через 20-25 лет, по вышеприведенным оценкам, в среднем в полтора раза, необходимо решение вопроса соответствующего увеличения существующих мощностей по производству электро- и тепловой энергии. Так, по оценкам Всемирной Ядер-

ной Ассоциации (WNA), к 2030 году для удовлетворения энергоспроса потребуются ввод более 3500 ГВт дополнительных электрогенерирующих мощностей. Прогнозные оценки потребностей в дополнительных электрогенерирующих мощностях к 2030 г. по регионам мира, с учетом технического износа существующих мощностей, представлены в таблице 1.



Таблица 1

Прогнозные оценки потребностей в дополнительных электрогенерирующих мощностях в регионах мира к 2030 г., ГВт

Регион	Потребность в доп. мощностях, ГВт	Масштаб технического износа, ГВт	Итого
Северная Америка	570	300	870
Южная Америка	190	120	310
Европа	190	370	560
Россия и СНГ	220	60	280
Южная Азия	270	30	300
Ближний Восток и Северная Африка	130	80	210
Центральная и Южная Африка	70	20	90
АТР	880	60	940
Итого по миру	2520	1040	3560

Источник: WNA Report, World Nuclear Association, London, 2006, p 23,

Данная задача весьма трудновыполнима ввиду серьезных ограничений мировой ресурсной базы. Существующая структура мирового энергодоланса, характеризующаяся преобладанием углеводородов (нефти, газа и угля), не может быть масштабирована в соответствии с прогнозируемым ростом энергопотребления. Ни геологические запасы нефти и газа, ни производственные, транспортные и распределительные мощности нефтегазовых мировых компаний не в состоянии будут удовлетворить двукратное увеличение спроса на электро- и тепловую энергию в ближайшие 20-25 лет.

В складывающейся ситуации развитые страны, являющиеся нетто-импортерами нефти и газа (в основном это страны-члены ОЭСР, на которые приходится более 2/3 всех произведенных товаров и услуг в мире²), стоят перед вопросом перехода к энергоносителям, альтернативным нефти и газу.

В этом смысле существует несколько вариантов. Первый из них – возврат к масштабному использованию угля. При этом возникают по крайней мере две серьезные проблемы. Это «экологически чистые» технологии переработки угля, недостаточная степень проработки которых не позволяет реализовать их масштабное промышленное использование и раз-

витие инфраструктуры по транспортировке угля. Последнее потребует значительных инвестиций в развитие транспортной сети, необходимой для перемещения добываемого угля. Размер данных капитальных вложений в настоящее время даже приблизительно не определен.

Другим теоретически возможным вариантом изменения структуры мирового энергодоланса в условиях высоких цен на углеводороды является масштабное применение возобновляемых источников энергии (биотоплива, энергии ветра, Солнца и т.д.).

Однако доля так называемых нетрадиционных источников энергии (ветровой, солнечной, приливов и т.д.) в общей структуре энергоисточников в настоящее время не превышает 4-6% по миру.³ Высокие капитальные, эксплуатационные и др. затраты до сегодняшнего дня не позволяют вывести их на глобальный уровень и сделать реальной альтернативой углеводородам.

Надо сказать, что в период с 1990 по 2006 гг. в развитых странах, несмотря на их активную политику, поставки первичной возобновляемой энергии (ВЭ) увеличились незначительно - с 262 млн до 337 млн т нефтяного эквивалента. Данное увеличение соответствовало



общему росту потребления энергии, поэтому доля ВЭ в общей структуре энергопотребления почти не изменилась – 5,8 и 5,9% соответственно.⁴

Сегодня становится очевидно, что процесс создания конкурентоспособной технологии в области нетрадиционной энергетики, способной занять значительную долю в общем мировом энергобалансе, даже при условии принятия соответствующих политических решений и масштабных инвестиций, может занять не одно десятилетие.

В этом смысле определенным «буфером» в мировой энергетике, способным смягчить последствия увеличивающейся разницы между потребностями в энергии и реальными производственными возможностями, выступает атомная энергетика. Атомную энергетику, являющуюся инновационным нетрадиционным источником энергии в 20 веке, на сегодняшний день уже причисляют к рангу традиционной. Этап бурного строительства АЭС в прошлом веке сменился периодом спада и отказа от энергии атома. Политическое решение о закрытии атомной энергетике в ряде стран, вызванное несколькими крупными авариями на атомных энергоблоках (в СССР, США), послужило причиной «замораживания» программ по увеличению реакторного парка АЭС (в том числе и в США). Ядерная энергетика не получила должного мирового развития и на сегодняшний день доля электроэнергии, выработанная на АЭС, составляет порядка 16% в мировом энергобалансе.⁵ Однако, несмотря на это ряд экономически развитых стран, в первую очередь Франция, Япония, США и Россия, не прекращали деятельность по совершенствованию имеющихся и созданию новых проектов атомных станций в рамках национальных и международных программ. Как результат данной работы в основных ядерных державах мира можно отметить наличие ряда современных проектов АЭС (с энергоблоками поколения III и III+), которые имеют эффективные многоуровневые системы безопасности и высокие экономические показатели. Таким образом сегодняшние АЭС, имея ряд неоспоримых преимуществ, таких как высокий уровень безопасности, фактическое отсутствие выбросов CO₂ в атмосферу, высокие экономические показатели, а также отсутствие прямой зависимости от мировых цен на углеводороды, становятся

одним из основных возможных вариантов преодоления глобального энергокризиса как минимум на горизонте 2030-40 гг., то есть до момента возможного массового внедрения принципиально новой альтернативной технологии по производству энергии.

Иными словами, сегодня становится очевидным факт *отсутствия реальной альтернативы нефти и газу со стороны угля и нетрадиционных источников энергии*, а также и то, что проблему удовлетворения мирового спроса на энергию на данном этапе развития энергетике в состоянии решить только *атомная энергетика*, хотя, по мнению экспертов, в этой области существуют высокие риски. В этом состоит еще одна важная особенность современной энергетике.

Значительную роль в дальнейшем развитии мировой энергетике в данный момент играет также *проблема энергоресурсосбережения*. Однако ресурсосберегающие технологии не смогут сократить абсолютные объемы энергопотребления, они призваны снизить его темпы роста. Согласно прогнозам Международного энергетического агентства энергоемкость мировой экономики будет постепенно снижаться (в основном за счет развитых стран), но линейная зависимость между ростом ВВП и увеличением энергопотребления сохранится. Продолжающийся рост мировой экономики будет по-прежнему вызывать увеличение спроса на энергоносители. Их потребление замедлится и все больше будет отставать от темпов роста мирового ВВП.

Интересно также отметить, что причины высокой энергоемкости экономики могут быть различны. На энергоемкость страны могут влиять как природно-климатические условия, так и отраслевая структура экономики. Так например, высокую энергоемкость экономики России (уровень потребления энергоресурсов в стране, который рассчитывается при помощи коэффициента, «килограмм нефтяного эквивалента на один доллар ВВП, оцененного по паритету покупательной способности (ППС)»), в большей степени определяет структура отраслевого хозяйствования, а не климатические условия. Так, если в России уровень потребления энергоресурсов составляет 0,5 кг нефтяного эквивалента на каждый доллар ВВП, оцененного по ППС, то в большинстве развитых стран он находится в интервале 0,2-0,25 кг. Даже



в странах Скандинавии и Канаде, где климатические условия сходны с Россией, этот показатель равен соответственно 0,19-0,22 и 0,3 кг. В целом по энергозатратности Россия сегодня занимает 10-е место в мире.⁶

Это значит, что Россия ежегодно расходует большой объем энергоресурсов не из-за того, что является «холодной страной», а из-за преобладания в структуре экономики энергозатратных отраслей, таких как металлургическая и химическая отрасли. А по уровню потребления первичной энергии на одного человека Россия как раз соответствует среднему уровню развитых стран, хотя, вроде бы, данный показатель должен быть гораздо больше. Интересно также, что сходные показатели с Россией по энергоэффективности имеют Украина и Казахстан, находящиеся в гораздо более благоприятных климатических условиях, но имеющие сходную структуру экономики.

Также при проведении анализа потребления энергоносителей в РФ становится очевидным, что структура энергобаланса (на каких типах электростанций сколько вырабатывается электроэнергии) России является не вполне рациональной. На тепловые станции приходится 66,5% вырабатываемой энергии, на гидроэлектростанции - 17,7% и на атомные станции - 15,9%⁷. Выработывая основной объем электроэнергии на тепловых станциях кроме причинения серьезного вреда экологии, расходуются невозобновляемые и дефицитные как в мировом масштабе, так и на сегодняшний момент уже немногочисленные для России ресурсы, - нефть и газ.

Следующим вызовом мирового энергетического рынка, который в значительной степени оказывает влияние также и на экономику России, становится тот факт, что *обострение ситуации в энергетике приобретает межотраслевое значение*. Ряд отраслей мировой экономики начинают непосредственно испытывать негативные последствия высоких цен и нехватки первичных энергоносителей. Так, например, отрасль сельского хозяйства и продовольственный сектор становятся непосредственно зависимыми от топливно-энергетического комплекса и энергетики в целом. А некоторые товары – кукуруза (рапс, соя и т.д.) и биодизель - в какой-то мере становятся товарами-субститутами. Ранее такое можно было с трудом представить, так как биодизель мог

рассматриваться только как одна из затратных составляющих в структуре цены на продукты сельского хозяйства (зерновые, соевые и др. культуры). В настоящий же момент вышперечисленные культуры могут быть использованы также для производства биотоплива.

Лидерами по производству альтернативного топлива являются США и Бразилия. Также в последнее время производство биодизеля стало развиваться и в Европейском Союзе.

В Североамериканском регионе производство альтернативного вида горючего – этанола, в отличие от Бразилии (там этанол получают из сахарного тростника) осуществляется из кукурузных злаков. Причем масштабное использование именно этого источника биотоплива в значительной мере было обусловлено лоббистской политикой, в свое время проводимой крупными национальными производителями кукурузы, а также крупнейшим производителем этанола в США компанией ADM. Хотя наряду с кукурузой существует также производственная возможность получения биогорючего из древесной стружки, злаковых трав и т.д. Масштабное увлечение этанолом на основе кукурузы также объясняется и государственной поддержкой. Федеральное правительство США предоставляет производителям этанола скидку в размере 51 цента на один галлон произведенного этанола, а большинство американских штатов предоставляют также дополнительные субсидии. В настоящий момент большая часть урожая кукурузы в США уходит на нужды крупных производителей этанола, а увеличение спроса на этанол в 2007 году привело к снижению запасов кукурузы до минимального уровня почти десятилетней давности, когда вследствие сильной засухи урожай практически отсутствовал. На сегодняшний момент цена за бушель кукурузы составляет порядка 600 долларов и, по прогнозным оценкам, будет только расти. Согласно прогнозу Barclays Capital, средняя цена в третьем квартале составит 630 долларов за бушель, а в четвертом – уже 645.⁸ Более того, цены на другие культуры, а именно на пшеницу и рис, в США тоже поднялись до максимального уровня. Североамериканские фермеры стараются засеять в данный момент максимальные площади именно кукурузой, поэтому объемы производства пшеницы и риса резко сокращают-



ся, что ведет к повышению цен на данные продукты. Оказывается затронутым и сектор животноводства. Повышение стоимости кормов резко снижает доходность, особенно птицеводства и свиноводства.

В Европе в свою очередь делается ставка на биодизель, полученный из семян рапса и подсолнечника. На ЕС приходится около 80% биодизеля, произведенного в мире. Европейская комиссия планирует увеличить долю биодизеля в структуре потребляемого горючего в Европе до 5,75% к 2010 году, а к 2020 году – до 10%. В настоящее время данная цифра составляет не более полутора-двух процентов. Однако несмотря на кажущуюся «альтернативность» биотоплива углеводородам, существует непосредственная зависимость между мировыми ценами на нефть и этанолом. При цене на нефть в 30 долларов за баррель производство этанола становится нерентабельным, если цена на кукурузу не будет ниже, чем 2 доллара за бушель, то есть ниже более чем в два раза, нежели сегодня. Степень готовности сельскохозяйственных производителей к подобной ситуации в настоящий момент сложно оценить.⁹

С другой стороны, по прогнозным оценкам Международного исследовательского института продовольственной политики (IFPRI), в условиях сохранения высоких цен на нефть быстрый рост мирового производства биотоплива приведет к повышению мировых цен на кукурузу на 20% к 2010 году и на 41% к 2020 году. Цены на рапс и подсолнечник поднимутся на 26% и 76% к 2010 и 2020 гг. соответственно. То есть цены на основные продукты питания также значительно повысятся. С учетом того, что наименее обеспеченные жители планеты на сегодняшний день тратят на продовольствие до 80% своих доходов, повышение цен на основные продукты питания даже на 20% будет более чем критическим для данных слоев населения. По расчетам вышеуказанного института, число продовольственно необеспеченных людей в мире будет увеличиваться на 16 млн человек при каждом повышении реальных цен на основные продовольственные продукты на 1%.¹⁰

Таким образом, попытка решить проблему энергетической безопасности стран и перейти на альтернативные источники топлива может в значительной мере подорвать продоволь-

ственную безопасность большого количества стран, в первую очередь развивающихся стран Азии, Африки и Латинской Америки. Более того, при столь серьезных негативных последствиях масштаб применения нетрадиционного горючего на этаноле в настоящее время остается крайне малым. Доля биотоплива в структуре используемого топлива в США составляет порядка 2%, ровно столько же приходится на биодизель в Европе. А если бы для производства этанола был бы использован весь годовой урожай кукурузы в США, то этанола хватило бы только на 12% от общей годовой потребности страны в бензине¹¹.

Данная ситуация напрямую затрагивает и мировой рынок пшеницы. Пшеница пользуется сегодня колоссальным спросом, ее запасы в ЕС всего за один год с 14 млн тонн уменьшились до 1 млн тонн.¹² Пшеница переходит в разряд дефицитных товаров, спрос на который растет с каждым месяцем. Фьючерсные цены в такой ситуации становятся чрезвычайно чувствительными. Достаточно одного неблагоприятного прогноза о будущей засухе на территории такого крупнейшего экспортера пшеницы как Австралия, как на товарных биржах цены в очередной раз побьют исторический рекорд.

Таким образом, цены на различные сельскохозяйственные культуры подгоняют друг друга, опасения о будущем сырьевом кризисе только усиливаются. Невозможность прогнозирования будущих цен, а также объемов поставок с/х культур в значительной степени подтверждает тезис о возникновении *реальной угрозы продовольственной безопасности в мире*.

Подводя общий итог, важно отметить, что все вышеперечисленные вызовы и особенности современного этапа развития мировой энергетики приводят к ярко выраженной несбалансированности интересов игроков энергетического рынка. Кроме того, до настоящего времени не было разработано единых механизмов по выработке глобальной энергетической стратегии, призванной решить проблему дальнейшего устойчивого развития мировой экономики. Различия в интересах стран мира, а также последствия «отложенных проблем» в области энергетики формируют значительные ограничения, в рамках которых обществу предстоит дальнейшее развитие. Из масштабов одной отрасли, энергетика приобретает межотрасле-



вое, стратегическое значение, по сути, становясь базовым условием дальнейшего развития мирового сообщества.

Примечания:

¹ Reference Document 2008, International Energy Agency, p 17

² <http://www.oecdmoscow.org/>

³ Прокофьев И. Возобновляемая энергия как приятное дополнение к углеводородам. // “Мировая энергетика”, 14.02.08, с.28

⁴ International Energy Outlook 2007, US. Energy Information Administration, p.4

⁵ Atomwirtschaft. 2006. N 11. S. 180-181

⁶ Виньков А.А. Россия в энергетической сфере. / «Эксперт», 2006, с. 67

⁷ International Energy Agency, Energy Balances of Non-OECD Countries, 2008 Edition, Paris, p. 171

⁸ Гаврикова В. Зерно еще подоразжает, РБК daily, вторник 15 июля 2008 г., с.9

⁹ Карлайл Форд Рунге. Как биотопливо может заставить бедняков голодать.// “Россия в глобальной политике”, №6, 2007, с.47.

¹⁰ Прокофьев И. Возобновляемая энергия как приятное дополнение к углеводородам. “Мировая энергетика”, 14.02.08, с.28

¹¹ Карлайл Форд Рунге. Указ. соч., с.47

¹² A. Jung. Der hungrige Planet, Der Spiegel, 11.02.08, S.71

Товарооборот между Украиной и Россией достиг 18 млрд долларов

В I полугодии 2008 года рост товарооборота между Украиной и РФ увеличился на 32,6% по сравнению с аналогичным периодом 2007 года. Как передает “ЛигаБизнесИнформ”, об этом на совещании руководителей подкомитетов украинской части комитета по вопросам экономического сотрудничества украинско-российской межгосударственной комиссии заявил Министр экономики Украины Б.Данилишин. Он отметил, что товарооборот между Украиной и Россией в первой половине 2008 года составил 18 миллиардов долларов. При этом экспорт украинских товаров вырос на 33,5% и составил около 8 миллиардов долларов, а импорт вырос на 32%, составив 10 миллиардов 260 миллионов долларов. РФ является крупнейшим торговым партнером Украины. Ее доля в украинском экспорте составляет 24,1%, в импорте - 24,2%. “Проведенный анализ за последние 10 лет говорит, что это наибольшие показатели двухсторонней торговли между Украиной и Россией. Нам удалось переломить негативную тенденцию 2005-2006 годов снижения темпов роста товарооборота”, - сказал Данилишин.

По словам Министра, в структуре украино-российского товарооборота 43% приходится на долю энергоносителей, 19,7% - машиностроения и 13,5% - металлургической промышленности. В структуре экспорта из Украины в Россию 20,2% составляют услуги, 79,8% - товары. В импорте из РФ в Украину 3,9% - услуги и 96,1% - товары.

Соб. инф.