

Наталья ВОРОНИНА

МИРОВЫЕ РЫНКИ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ — ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ МИРОВОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ПЕРВИЧНЫХ ЭНЕРГОНОСИТЕЛЕЙ

Дальнейшее развитие мировых рынков энергоресурсов представляет интерес для всех стран мира, так как к началу XXI века не осталось практически ни одной страны, не вовлеченной в мировую торговлю ими. На сегодняшний день множество организаций пытаются разработать прогнозы развития данных рынков, в том числе Международное энергетическое агентство, Министерство энергетики США, специальные службы ОПЕК и т. д. Изучение данных прогнозов является важным и для России, поскольку она, являясь одним из крупнейших поставщиков энергетического сырья, сама оказывает ощутимое влияние на формирование данных рынков, при этом попадая в некоторую финансовую зависимость от их состояния: топливно-энергетический комплекс является базовой бюджетообразующей отраслью страны.

Представляется очевидным, что зависимость промышленно развитых стран от импорта энергоносителей будет неуклонно расти. Причем для обеспечения стабильных долгосрочных поставок энергоносителей основные их импортеры будут стремиться к

диверсификации поставок из различных стран для поддержания собственной экономической и энергетической безопасности. На настоящий момент можно суверенностью заявлять, что только несколько индустриально развитых стран смогут обеспечивать свою все увеличивающуюся потребность в энергии за счет собственных источников.

По расчетам Мирового энергетического совета Международного энергетического агентства (МЭА), энергоемкость мирового хозяйства (интенсивность потребления первичной энергии) будет постепенно снижаться, но прямо пропорциональная зависимость между приростом ВВП и увеличением энергопотребления сохранится (табл. 1).

Следует отметить, что данный прогноз сделан при принятии следующих допущений. Основная динамика и структура мирового экономического развития сохранится, при этом темпы прироста численности населения должны существенно снизиться. Это обстоятельство позволит снизить

темпы прироста потребления первичной энергии при одновременном значительном повышении спроса на душу населения, особенно в некоторых развивающихся странах, где до сих пор более 1,5 млрд человек не имеют доступа к электроэнергии.

Повышение уровня и улучшение качества жизни населения развивающихся стран должно привести как к абсолютному, так и относительному росту энергопотребления в данных странах, который, согласно прогнозам, по темпам роста будет слегка уступать росту ВВП в ближайшие десятилетия.

Этот вывод подтверждается и анализом динамики данных показателей за истекшие 15 лет: в развивающихся странах ВВП опережало потребление энергии незначительно — опережение составило 3%. Таким образом, суммарное энергопотребление в этих странах за последние тридцать лет выросло более чем в 4 раза, их общая доля в загрязнении окружающей среды в мире увеличилась с 20 до 37%¹. Эти факты позволя-

ТАБЛИЦА 1
СООТНОШЕНИЕ МЕЖДУ СРЕДНИМ ЕЖЕГОДНЫМ ПРИРОСТОМ МИРОВОГО ВВП И ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ, %

Оцениваемые показатели	1960–2000	2001–2020 (прогн.)	2021–2050 (прогн.)
ВВП	+3,5	+2,2	+2,0
Энергопотребление	+2,6	+1,4	+1,3
Снижение энергоемкости	-0,9	-0,8	-0,7

Источник. The Economist. Sept. 16-th. 2000

¹ Nakicenovic N., Gruber A., McDonald A. Global Energy Perspectives. International Institute for Applied Systems Analysis and World Energy Council // Cambridge University Press. — 1998.

ют сделать вывод, что энергоемкость их экономики существенно выше, чем в промышленно развитых странах, что является результатом низкой эффективности использования ими энергетических ресурсов. Как известно, важнейшим резервом повышения энергоэффективности является совершенствование технологических процессов функционирования различного оборудования. Даже учитывая то обстоятельство, что это направление научно-технического прогресса требует больших затрат и довольно капиталоемко, тем не менее эти затраты в 2–3 раза меньше затрат, необходимых для соответствующего увеличения производства топлива и энергии. Еще один не менее важный резерв — экономия тепловой энергии, в первую очередь путем улучшения теплоизоляции зданий. Специалистами подсчитано, что вложения в коммунальный сектор с целью повышения уровня теплоизоляции могут дать даже больший эффект, чем, например, активное внедрение и использование возобновляемых источников энергии.

Другой важный показатель — потребление энергии на душу населения — в развивающихся странах в 7–8 раз ниже, чем в промышленно развитых странах. В то же время любое повышение жизненного уровня населения в развивающихся странах неизбежно приво-

дит к увеличению как общего, так и душевого энергопотребления, поскольку средств на снижение энергоемкости экономики у развивающихся стран явно недостаточно. Интересен факт, что чуть более 20% населения мира потребляет 60% всей производимой первичной энергии, тогда как около 5 млрд чел. довольствуются лишь 40%. При этом 2 млрд чел. в беднейших странах (годовой доход — 1 тыс. долл. на 1 жителя) используют лишь 0,2 т условного топлива в год на 1 жителя, тогда как 1 млрд чел. из промышленно развитых стран (доход — более 22 тыс. долл.) потребляют в 25 раз больше — 5 т условного топлива в год².

Немаловажно также то, что в развивающихся странах велика доля потребления некоммунальных видов энергии: более 10% мирового энергопотребления покрывается за счет сжигания дров, отходов урожая, сухого навоза. Сувеличением доли городского населения возрастает и потребление более дорогих энергоносителей (ископаемых, электроэнергии, древесного угля), как в относительном, так и в абсолютном выражении. Это должно привести к опережающему росту потребления коммерческих видов энергии.

Все вышесказанное позволяет сделать вывод о том, что вследствие энергосбережения и не только в промышленно развитых странах Запада,

но постепенно и в развивающихся и бывших социалистических странах, через пару десятилетий наметившаяся линейная зависимость между ростом ВВП и энергопотребления неизбежно должна нарушиться — второй процесс по темпам начнет отставать от первого.

Следует отметить существенные различия между темпами прироста потребления первичных энергоносителей в различных странах (табл. 2).

Все указанные выше страны четко распадаются на три группы:

Первая — с быстро растущим энергопотреблением. Это основные развивающиеся и некоторые бывшие социалистические страны: Республика Корея, Индия, КНР, Бразилия.

Вторая — с незначительным приростом энергопотребления. Это почти все страны, уже давно вставшие на путь постиндустриального развития (Италия, Великобритания, Канада, Франция, США, Япония).

К *третьей* группе можно отнести Россию, Украину и Польшу, то есть страны, еще не до конца преодолевшие последствия кризиса. В этих странах невысокий рост или даже снижение энергопотребления было вызвано не внедрением передовых энергосберегающих технологий, а экономическим и структурным кризисом.

² Перспективы развития мировых энергетических рынков. Минэнерго России. М., 2002.

Таблица 2

Динамика потребления первичных энергоносителей по странам, млн т нефтяного эквивалента

Страны	1990	1995	Прирост, %	2000	Прирост, %	2002	Прирост, %
США	1 966,2	2 119,1	7,78	2 314,3	9,21	2 293	-0,92
КНР	685,8	893,6	30,30	765,7	-14,31	997,8	30,31
Россия	873	668,1	-23,47	636	-4,80	640,2	0,66
Япония	435,3	493,8	13,44	515,9	4,48	509,4	-1,26
Германия	349,8	333,1	-4,77	330,5	-0,78	329,4	-0,33
Индия	193,4	252,3	30,46	312	23,66	325,1	4,20
Великобритания	211,5	214,4	1,37	224	4,48	220,3	-1,65
Франция	219	235,7	7,63	254,8	8,10	258	1,26
Канада	248	275,2	10,97	289,7	5,27	288,7	-0,35
Украина	275,5	147,8	-46,35	136,7	-7,51	133,8	-2,12
Италия	154,7	162,4	4,98	176,4	8,62	174,8	-0,91
Республика Корея	90,3	148,6	64,56	191,1	28,60	205,8	7,69
Мексика	101,6	109,9	8,17	134,3	22,20	133,7	-0,45
Бразилия	118,7	142,3	19,88	176,4	23,96	177,5	0,62
Австралия	91,2	95,2	4,39	109,4	14,92	112,9	3,20
Польша	105,7	96,4	-8,80	88,4	-8,30	87,1	-1,47
Испания	91	100,5	10,44	129,2	28,56	134,5	4,10

Источник. BP Statistical Review of World Energy, June 2003.

Особняком стоит Испания, где высокие темпы объясняются более быстрым экономическим ростом, чем в основных европейских странах, сопровождающимся относительно низкой энергоэффективностью основного оборудования. Кроме того, Испания среди всех развитых стран обладает самым низким, несмотря на стремительный рост, душевым энергопотреблением.

Опыт промышленно развитых стран показал, что душевое энергопотребление стабилизируется и в дальнейшем начинает постепенно сокращаться только после достижения определенного и весьма высокого уровня.

Уровень энергопотребления на душу населения зависит, главным образом, от следующих факторов: уровня развития технологий (и, как следствие, степени энергоэффективности), отраслевой структуры хозяйства, темпов

роста экономики, скорости прироста численности населения, количества автомобилей на душу населения, климатических условий, структуры энергобаланса.

Так, весьма высокий уровень энергопотребления на душу населения в США и Канаде объясняется, во-первых, исключительно высоким уровнем «автомобилизации» населения и хозяйства, во-вторых, известным расточительством из-за относительной дешевизны энергоносителей. По сравнению с североамериканскими показателями в промышленно развитых странах Западной Европы душевое энергопотребление в 2–2,5 раза ниже и растет слабо, в основном благодаря интенсивному внедрению передовых методов энергосбережения, технологических инноваций, активному совершенствованию отопительных систем и теплоизоляции помещений, а также постепенному свертыва-

нию наиболее энергоемких отраслей – в первую очередь горно-металлургической и крупной химической промышленности.

В мире в целом отмечается постепенный, хотя и достаточно медленный рост среднего душевого энергопотребления. Предпосылки для роста заключаются в активном индустриальном развитии и положительной динамике роста потребления энергии на душу населения в странах Восточной и Юго-Восточной Азии и Латинской Америки, а также в некотором экономическом оживлении в странах Восточной Европы и СНГ в последние годы. Экономический эффект этих тенденций имеет преобладающее значение, несмотря на продолжающийся процесс внедрения энергосберегающих технологий в развитых странах Запада, резкое свертывание производства после развала социалистической системы, а также

экономические трудности беднейших развивающихся стран, которые не в состоянии импортировать современные энергоносители, направленные на снижение среднемирового душевого энергопотребления.

В абсолютном выражении мировое энергопотребление с 1996 по 2000 гг. выросло с 12 млрд до 14 млрд т условного топлива. В целом же следует отметить неуклонное снижение темпов прироста энергопотребления: за 1970–1980 гг. они составили 29,4%, за 1980–1990 гг. — 26,4, за 1990–2000 гг. 22%³.

И все же, несмотря на все энергосберегающие меры и структурные изменения в экономике, на все промышленно развитые страны (включая Россию) приходится около 60% мирового потребления при населении 18% от мирового, на страны Латинской Америки — соответственно 5,4 и 8,4%, Африки — 2,5 и 12,35%, остальное (32,1 и 61,25%) приходится на страны Азии (без Японии)⁴.

По имеющимся прогнозам, уже через два десятилетия более 2/3 прироста мирового спроса на энергию будет приходиться на развивающиеся страны, включая КНР и Индию (табл. 3), что существенно изменит весь мировой энергетический баланс, так как на сегодняшний день эти страны являются основ-

ными мировыми потребителями угля. Это, в свою очередь, может привести к серьезному обострению экологических проблем в мире.

В XX веке мировое энергопотребление на душу населения возросло в 4 раза и, очевидно, оно будет продолжать расти, особенно в странах из числа развивающихся. Так, по прогнозам через 20–30 лет на развивающиеся страны будет приходиться большая часть спроса на энергию. Однако в этой связи мир столкнется с другой проблемой: учитывая уровень их технологического развития, на эти страны будет приходиться и большая часть выбросов в окружающую среду. Если эти страны будут развивать энергетику по экстенсивной модели на основе устаревших технологий, то это может привести к энергетическому дефициту мировой экономики, сопровождающемуся глобальными экологическими проблемами⁵.

Одной из главных проблем будущей мировой энергетики

станет соотношение отдельных энергоносителей в общем энергопотреблении. Основной задачей представляется снижение зависимости от ископаемых энергоносителей, которая сейчас составляет почти 80%.

За 30-летний период, несмотря на коренные изменения в промышленной, экономической и социальной структурах общества, суммарная доля трех главных ископаемых энергоносителей — нефти, угля и природного газа практически не снизилась, несмотря на политические инициативы и различные экономические усилия (табл. 4).

Предположительно доля ископаемых энергоносителей будет снижаться — 76% к 2020 г. и до 70% к 2050 г. При этом предполагается резкий рост доли природного газа, который по данным Международного Энергетического Агентства может выйти на 1-е место, однако лишь при условии, что природный газ станет полноправным автомо-

ТАБЛИЦА 3
МИРОВОЕ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ ПО ТРЕМ ГРУППАМ СТРАН, МЛРД Т УСЛОВНОГО ТОПЛИВА

Годы	Страны ОЭСР	Страны с переходной экономикой	Развивающиеся страны	Мир в целом
1970	4,8	1,2	1,9	7,9
1980	6,0	1,9	2,5	10,4
1990	6,5	2,3	3,8	12,6
2000	7,2	1,7	5,1	14,0
2020 (пр.)	7,0	2,4	10,0	19,4
2050 (пр.)	7,0	3,2	16,9	27,1

Источник. Energie und Gesellschaft//Siemens Standpunkt, 2/2000.

³ Energie und Gesellschaft//Siemens Standpunkt, 2/2000.

⁴ BP Statistical Review of World Energy, June 2003.

⁵ Перспективы развития мировых энергетических рынков. Минэнерго России. М., 2002.

ТАБЛИЦА 4

Доля энергоносителей в структуре первичного энергопотребления, %

Энергоносители	1970	1980	1990	2002	2020 (прогноз)	2050 (прогноз)
Уголь	25,32	24,04	23,85	24,43	20,51	20,00
Нефть	37,97	38,46	39,23	33,46	30,77	23,64
Природный газ	21,52	19,23	21,54	24,26	24,62	25,45
Атомная энергия	0,00	2,88	3,85	6,53	10,26	14,55
Гидроэнергия	3,80	4,81	3,85	6,30	7,69	7,27
Прочие	11,39	10,58	7,68	5,02	6,15	9,09
Всего	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Источник. World Resources Institute. World Resources. N.-Y., 2000, BP Statistical Review of World Energy, June 2003.

бильным топливом и что повысится эффективность его транспортировки.

К 2020 г. доля угля может незначительно снизиться за счет вытеснения природным газом из электроэнергетики, промышленности и коммунального сектора. Абсолютный среднегодовой прирост мирового потребления угля за 20 лет предположительно слегка превысит 1,5%. В основном этот прирост будет обеспечиваться КНР и Индией с их огромными геологическими запасами угля и особенно интенсивным ростом электроэнергетики.

Под давлением общественного мнения и экологических организаций будет снижаться роль атомной энергетики. Сокращение производства электроэнергии на АЭС в развитых странах будет происходить не только в относительном (с 7 до 5% к 2020 г.), но и абсолютном выражении. Существенный рост будет продолжаться лишь в новых индустриальных странах Азии.

В отличие от атомной — гидроэнергетика должна получить дальнейшее развитие. Выработка электроэнергии

на ГЭС к 2020 г. возрастет в абсолютном выражении на 50%, в основном за счет развивающихся стран.

По некоторым оценкам динамичное развитие получит «возобновляемая» энергетика (геотермальная, солнечная, ветровая, энергия морских волн (приливов) и биомасса). Прирост энергии, получаемой из этих источников, может составить около 3% в год. Но ее доля в общем энергопотреблении останется незначительной и возрастет всего с 2 до 3%.

Оправдаются ли данные прогнозы, зависит от энергетической политики отдельных государств и их группировок, от развития НТП в области энергетики и от динамики цен на энергоносители в ближайшие 20 лет.

Принимая во внимание интересы России, наиболее актуальными представляются перспективы мировых рынков нефти и природного газа.

Мировому рынку нефти была посвящена предыдущая статья (ПМ № 80 (№ 10, 2003). В этой статье рассмотрим мировой рынок газа.

ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ МИРОВОГО РЫНКА ПРИРОДНОГО ГАЗА

Природный газ — самый быстро растущий в структуре энергопотребления ископаемый энергоноситель, хотя по доле в энергетическом балансе на данный момент он уступает нефти и углю. После 2010 г. природный газ может выйти на второе место, обогнав уголь, и большая часть прироста будет обеспечена использованием газа в качестве топлива для газовых турбин комбинированного цикла на новых тепловых электростанциях.

Предполагается, что доля природного газа на мировом энергетическом рынке будет возрастать, так как газ является наиболее эффективным и экологически чистым энергоносителем. В последнее время удельный вес газа в энергопотреблении стран Западной Европы увеличился, и, согласно экспертным оценкам, в дальнейшем эта тенденция сохранится. Основными факторами, способствующими этому, являются: рост числа газовых электростанций, увеличение исполь-

зования газа в жилом секторе (особенно в Центральной и Восточной Европе), потеря привлекательности ядерной энергетики, и обострение экологических проблем.

В таблице 5 показана динамика потребления энергоносителей с 1998 по 2002 гг., а также доли газа в общем энергопотреблении.

Как видно из таблицы, потребление природного газа в

Западной Европе с 1998 по 1999 г. выросло на 4,8%, с 1999 по 2000 г. — на 4,1, с 2000 по 2001 г. — на 1,9, с 2001 по 2002 г. — на 1,1%. За указанный период возрастала доля газа и в общем энергопотреблении первичных энергоносителей. По прогнозам Международного энергетического агентства, доля газа в общем объеме потребления энергии в Западной Европе будет продолжать расти и далее.

Наибольшие темпы прироста потребления газа в предстоящее тридцатилетие будут характерны для Китая (5,5% в год), стран Африки (4,7% в год), Южной Азии (4,7% в год), Латинской Америки (4,3% в год). Спрос в странах Организации Экономического Сотрудничества и Развития (ОЭСР) будет несравненно более низким (страны Западной Европы — 2,1%, страны АТР — 2,3%, США и Канада — 1,7%) (табл. 6).

ТАБЛИЦА 5

ДИНАМИКА ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГОНОСИТЕЛЕЙ И ДОЛИ ГАЗА В ОБЩЕМ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИИ

	1998	1999	2000	2001	2002
Западная Европа*					
Общее энергопотребление, млн т у.т.	1 534,8	1 542,1	1 561,2	1 629,5	1 612,6
Потребление газа	328,2	344,1	358,1	364,9	368,8
Доля газа в общем энергопотреблении, %**	21,4	22,3	22,9	22,4	22,9
Центральная и Восточная Европа***					
Общее энергопотребление, млн т у.т.	232,9	221,8	221,2	228,3	228,6
Потребление газа	52,6	51,0	49,8	52,9	53,9
Доля газа в общем энергопотреблении, %	22,6	23,0	22,5	23,2	23,6
Страны бывшего СССР (кроме России)					
Общее энергопотребление, млн т у.т.	297,4	293,0	296,2	284,6	284,6
Потребление газа	148,5	153,3	153,9	154,5	155,2
Доля газа в общем энергопотреблении, %	49,9	52,3	52,0	54,3	54,5
Россия					
Общее энергопотребление, млн т у.т.	595,2	606,8	621,3	638,7	640,2
Потребление газа	328,3	326,4	339,5	335,4	349,6
Доля газа в общем энергопотреблении, %	55,2	53,8	54,6	52,5	54,6

* К странам Западной Европы в контексте настоящего исследования относятся: Австрия, Бельгия, Дания, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Исландия, Люксембург, Республика Ирландия, Италия, Нидерланды, Норвегия, Португалия, Испания, Швейцария, Швеция, Турция и Великобритания.

** Нефть, газ, ядерная энергия, гидроэлектроэнергия и уголь.

*** Странами Центральной и Восточной Европы в контексте настоящего исследования считаются Болгария, Чехия, Венгрия, Польша, Румыния и Словакия и бывшие республики Югославии.

Источник. BP Statistical Review of World Energy, June 2003.

ТАБЛИЦА 6

ПРОГНОЗ ПОТРЕБЛЕНИЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА (млрд м³)

Регионы и страны	2000	2010	2020	2030
Страны ОЭСР	1 392	1 800	2 161	2 445
в том числе:				
страны Северной Америки	788	992	1 161	1 305
Страны Европы	482	640	799	901
Страны АТР	122	168	201	243
Страны с переходной экономикой	609	748	876	945
Развивающиеся страны	525	830	1 217	1 651
в том числе:				
Китай	32	61	109	162
Страны Восточной Азии	83	139	200	248
Страны Южной Азии	51	96	153	205
Страны Латинской Америки	105	167	251	373
Страны Ближнего и Среднего Востока	201	272	349	427
Страны Африки	53	95	155	236
Всего	2 526	3 378	4 254	5 041

Источник. World Energy Outlook 2002/International Energy Agency. — Paris, 2002. P. 110.

Из-за стремительного роста потребления газа в группе развивающихся стран, в первую очередь в Китае, изменится география его потребления: доля стран ОЭСР за последующие 30 лет сократится на 3% (с 52 до 49%), удельный вес в мировом потреблении стран с переходной экономикой также сократится (с 24 до 19%), зато доля развивающихся стран соответственно возрастет на 11% (с 21 до 32%).

Несмотря на высокую экологическую безопасность, природный газ требует создания дорогостоящей инфраструктуры. Хотя к 2020 г. и прогнозируется рост потребления газа более чем на 80%, вследствие удаленности основных его месторождений от крупнейших потребителей значительно возрастут расходы по его транспортировке. Основными статьями затрат станут сооружение газопроводов, заводов по сжижению газа и т. п. К основным направлениям движения газа можно отнести экспорт из Северной Африки, России, Каспийского региона в Западную Европу и из Канады в США. Также следует отметить рост доли транспортировки сжиженного газа, на которую приходится около 20% международной торговли газом. Такие поставки осуществляются в основном путем транспортировки морским транспортом в страны Восточной Азии.

Рынок природного газа существенно отличается от других товарных рынков, хотя можно провести некоторые аналогии с рынком электроэнергии и другими сетевыми отраслями. Характерные отличия рынка газа от других товарных рынков заключаются в следующем⁶.

- ♦ Газ может быть куплен и продан подобно любому другому товару, но его транспортировка из-за его физико-химических свойств в подавляющем большинстве случаев принимает форму естественной монополии. Принимая во внимание экономию на масштабах, строительство конкурирующих трубопроводов неэффективно, хотя некоторые аспекты работы сети могут и не быть монополией, например, измерение расхода газа. Таким образом, поставка газа конечным потребителям в большинстве случаев непременно включает в себя элемент монополии, даже на конкурентном рынке. Государство в лице правительства несет ответственность за регулирование естественных монополий, чтобы предотвратить злоупотребление их положением на рынке, а также с целью предотвращения возможных энергетических кризисов.
- ♦ В случае наличия конкурентного рынка цены на газ могут значительно колебаться в краткосрочном и долго-

срочном периодах. Как практически на любом товарном рынке в краткосрочной перспективе цены определяются предельной стоимостью газа на рынках конечного потребления. Хранение дает возможность продавцам придерживать газ, когда спрос у конечного пользователя и/или цены низки. В долгосрочном периоде цены имеют тенденцию колебаться вокруг предельной стоимости, основной элемент которой — первоначальные затраты капитала. Этому же закону подчиняются и мировые цены на газ.

- ♦ Спрос конечных потребителей на газ для теплоснабжения (главным образом в жилищно-коммунальном и коммерческом секторах) и в некоторой степени для электростанций (где имеется потребность для нагрева или охлаждения) сильно зависит от погодных условий и подвержен сезонным колебаниям.
- ♦ Многие потребители газа находятся в большой зависимости от его поставщиков, так как у них нет непосредственной альтернативы использованию природного газа, так что общий спрос может быть довольно неэластичным по цене в краткосрочном периоде. Зависимые потребители требуют непрерывной поставки в каждый момент времени. Сезонность спро-

⁶ Natural Gas Pricing in Competitive Market. Paris, 1998. С. 10.

са вызывает дополнительные затраты поставок. Менее зависимые клиенты со способностью переключаться с одного вида энергии на другой могут снабжаться по прерывающимся контрактам, позволяющим поставщикам осуществлять поставки зависимым клиентам во время пикового спроса.

Важной особенностью большинства рынков газа является механизм ценообразования, который во многом обусловлен способом его транспортировки. Передача газа от места производства до места потребления, как правило, очень дорогостояща по сравнению со стоимостью самого товара и характеризуется значительной экономией на масштабах. Эти особенности проявляются на конечном этапе сбыта.

Природный газ, используемый в силу своих физических особенностей как местное топливо, уже в середине XX века приобрел региональное значение. К концу XX века наряду с традиционным североамериканским рынком газа полностью сформировался и европейский рынок и интенсивно развивается рынок сжиженного газа Азиатско-тихоокеанского региона. Масштабы международной торговли природным газом позволяют сделать вывод о формировании мирового рынка газа, который наряду с нефтью уже стал важнейшим фактором мировой энергетики и формирования мирово-

го энергетического баланса.

Длительное время развитие рынка природного газа было затруднено спецификой его транспортировки: в отличие от большинства товаров, которые могут перевозиться железнодорожным, автомобильным, воздушным и водным транспортом, для доставки газа от производителя к потребителю требуется сложная и дорогостоящая инфраструктура. Это — магистральные газопроводы с компрессорными установками, распределительная сеть, газохранилища, специальные суда — метановозы, установки для сжижения газа и его последующей регазификации, специальные терминалы и т. д.

В настоящее время благодаря достижениям научно-технического прогресса и из-за относительно высокой стоимости альтернативных энергоносителей проблема транспорта в значительной мере успешно решается, особенно когда речь идет об освоении крупных перспективных месторождений. Газопроводы прокладывают по дну моря, в вечной мерзлоте, длина их достигает нескольких тысяч километров. Непрерывно совершенствуется конструкция труб, которые противостоят коррозии и выдерживают большое давление. Также успешно развивается технология очистки и сжижения газа для перевозки его морским путем. Создан специальный флот судов-рефрижераторов.

Таким образом, рынок природного газа в настоящее вре-

мя стабильно функционирует и в перспективе будет расширяться, поскольку растущий спрос на природный газ будет еще длительное время покрываться соответствующими поставками, так как по имеющимся оценкам обеспеченность его природными запасами существенно выше обеспеченности природными запасами нефти, технология добычи постоянно совершенствуется под влиянием научно-технического прогресса, а транспортные средства по его доставке непрерывно модернизируются.

Наличие мирового рынка природного газа позволяет всем странам независимо от наличия природных ресурсов воспользоваться преимуществами газового топлива, используя каналы международной торговли, которые открывают доступ к самым географически отдаленным источникам.

Мировой рынок природного газа сформировался из региональных рынков. Развитие средств транспорта газа ведет к интенсивному росту межрегиональных поставок. Например, африканский газ, вначале сжиженный, а затем и сухой, усиливает свое присутствие в западноевропейском регионе. Сжиженный газ из Алжира поставляется в Северную Америку. Поэтому можно сделать вывод о том, что региональные рынки газа уже не представляют собой автономных образований, а стали секторами единого мирового рынка природного

газа, и внутрирегиональная торговля газом осуществляется на основе сложившейся мировой рыночной конъюнктуры. Тем не менее, несмотря на постепенное формирование единого рынка, наличие таких секторов предопределяет наличие нескольких ценовых уровней (табл. 7).

Активной интернационализации рынка природного газа в значительной мере способствует международное переплетение капиталов — создание смешанных компаний и международных консорциумов для совместной разработки крупномасштабных газовых месторождений и строительства соответствующей транспортной инфраструктуры. Разработка газовых ресурсов в Северном море или сахалинских месторождений возможна только при условии участия в ней крупных капиталов и компаний нескольких стран, что придает добыче газа международный характер.

В 2002 г. международные поставки природного газа оценивались в 431,35 млрд м³ и сжиженного газа в 149,99 млрд м³⁷. Будучи взаимосвязанными звеньями единого мирового рынка природного газа, отдельные регионы и страны, тем не менее, существенно отличаются по степени участия во внешней торговле — от полного игнорирования внешнего

рынка (Иран, Саудовская Аравия) до весьма острой экспортной ориентации (Норвегия) и почти полной зависимости от импорта (Финляндия, Турция).

Региональный рынок природного газа Северной Америки сформировался ранее других. Первоначально в основе его лежали закупки США газа, добытого на территории Канады. В настоящее время он получил некоторое развитие при сохранении доминирующей роли канадских поставок. В 2002 г. из общего североамериканского экспорта в 122,33 млрд м³ 108,8 млрд м³ приходилось на канадские поставки в США⁸. В начале 90-х гг. Соединенные Штаты Америки принимали участие в торговле сжиженным газом. В 1994 г. они импортировали из Алжира 1,4 млрд м³ газа и, в свою очередь, поставили в Японию 1,7 млрд м³. В 1995 г. поставки из Алжира снизились до 0,5 млрд м³, а в Японию увеличились до 1,9 млрд м³. В настоящее время данная форма торговли практически сошла на нет.

Латиноамериканский регион является наиболее оторванным от внешней торговли, хотя в последние годы и

там отмечается некоторая активизация.

Ближний и Средний Восток в перспективе могут превратиться в крупного экспортера газа, учитывая значительные геологические запасы природного газа этого региона.

Африка является активным поставщиком природного газа, экспорт которого на внешний рынок имеет тенденцию к росту как за счет наращивания экспортного потенциала Алжира, так и за счет включения в экспортный поток природного газа, добываемого в других африканских странах. Нигерия и Ливия располагают крупными запасами природного газа и в недалекой перспективе смогут выйти на мировой рынок. Ливия активно осваивает технологию сжижения газа, а также подключилась к газопроводу, соединяющему Алжир с Италией. Нигерия пока еще не включилась во внешнюю торговлю газом, однако не подлежит сомнению, что ее значительные природные запасы газа в условиях растущего спроса на голубое топливо несомненно будут востребованы уже в недалеком будущем.

В Азиатско-Тихоокеанском регионе осуществляется тор-

ТАБЛИЦА 7
Прогноз цен на природный газ, доллары США (2000 г.) за 1 тыс. м³

Импорт в страны и регионы	2000	2010	2020	2030
В США	137	95	119	140
В страны Западной Европы	105	98	115	133
В Японию	165	137	154	168

Источник. World Energy Outlook 2002/International Energy Agency. — Paris, 2002. Р. 48.

⁷ BP Statistical Review of World Energy, June 2003.

⁸ BP Statistical Review of World Energy, June 2003.

говля сжиженным газом, основными покупателями которого являются Япония и Южная Корея, а основными поставщиками Индонезия, Малайзия, Австралия и Бруней. В перспективе можно ожидать рост потребления в Южной Корее, и только формирующийся рынок Китая практически безграничен.

Наиболее активными участниками на мировом рынке природного газа являются западноевропейский регион и Россия. При этом Россия выступает как самый крупный экспортер, в то время как Западная Европа ведет активную внутри- и межрегиональную торговлю, будучи одновременно самым крупным регионом — нетто-импортером. На середину 90-х годов Западная Европа была обеспечена собственным производством примерно на 69% (отношение производства к потреблению) и поэтому вынуждена обращаться к внерегиональным источникам. Возможностями покрыть потребности в газе собственным производством располагают в Западной Европе только Норвегия, Нидерланды и Дания. Что касается других стран, то здесь складывается довольно пестрая картина: от нулевой до довольно внушительной самообеспеченности.

Достоверные запасы природного газа в Западной Европе на конец 2002 года оценивались в 5,55 трлн м³, что

составляло 3,5% мировых⁹. Как было отмечено выше, ситуация с самообеспеченностью стран Западной Европы природным газом весьма существенно отличается от страны к стране. Большинство из них обеспечены либо очень слабо (ФРГ, Франция, Австрия), либо совсем не имеют собственных природных запасов газа (Финляндия, Швейцария, Бельгия и др.). Такое несовпадение между средними показателями и показателями большинства стран объясняется значительной концентрацией месторождений, в результате чего основная часть добычи падает на 3—4 страны. Например, в 2002 г. на Великобританию, Нидерланды, Норвегию и Италию приходилось 86% всей добычи газа в регионе.

Наибольшие запасы сконцентрированы в Центрально-европейском нефтегазовом бассейне, причем основная их часть — в месторождении Гронинген (Нидерланды) и месторождениях Северного моря. Более мелкие месторождения природного газа расположены в Аквитанском, Трансильванском и Адриатическом бассейнах.

Около 70% газовых месторождений расположены на континентальном шельфе в Северном и Норвежском морях, что делает добычу природного газа трудоемкой и дорогостоящей.

Как было сказано ранее, крупнейшим материковым

месторождением в Западной Европе является Гронингенское, запасы которого оцениваются в 1,8 трлн м³.

Благодаря Гронингену Голландия превратилась в самого крупного производителя и экспортера в Западной Европе. Для доставки газа внутренним потребителям и на экспорт в Нидерландах создана сеть магистральных и распределительных газопроводов. Основной магистральный газопровод от Гронингенского месторождения разделяется на две линии, одна из которых проложена на юг страны и имеет экспортное значение, поскольку она через территорию Бельгии достигает французской границы.

Другой экспортный газопровод подводит газ к германской границе.

Начиная с середины 60-х гг., когда добыча в Северном море еще не приобрела сегодняшних внушительных масштабов, а импортные газопроводы из России и Алжира не были построены, Нидерланды занимали монопольное положение на рынке, диктовали условия, повышали цены. В середине 70-х гг. за счет голландских поставок удовлетворялось 50% потребностей стран ЕЭС.

Добыча природного газа в Северном море, а также растущий импорт из России, Алжира и других стран существенно изменили конъюнктуру на рынке. Однако несмотря на эти структурные сдвиги Ни-

⁹ BP Statistical Review of World Energy, June 2003.

дерланды остаются крупным экспортером газа, уступающим только России и Канаде.

Процесс либерализации рынков природного газа приводит к изменениям и способов торговли газом, включая механизмы ценообразования на газ. На примере опыта Северной Америки и Великобритании можно выделить некоторые ключевые особенности торговли газом на конкурентных рынках¹⁰.

Постепенно с либерализацией рынка происходит увеличение доли краткосрочных контрактов за счет сокращения доли долгосрочных контрактов, при этом эти изменения сопровождаются ростом объема стандартных контрактов. Лишь немногие компании стремятся заключать контракты на срок более трех лет. Исключением являются электростанции, которым жизненно необходимы стабильные поставки горючего, стремятся заключать контракты на долгосрочные поставки газа от пяти до десяти лет или более, по возможности в сочетании с взаимными продажами электроэнергии.

Постепенно обязательства «*беги или плати*», когда компания, обязавшаяся по долгосрочным контрактам купить газ, но не отбирающая его из трубы (например, перестала устраивать цена), платит «неустойку» или штраф, — выходят из деловой практики. Особенно явно эта тенденция

наблюдалась в Северной Америке, где транспортирующие компании столкнулись с серьезными финансовыми трудностями в середине 80-х гг. в результате отягощающих обязательств поставить газ по ценам выше рыночных согласно долгосрочным контрактам с производителями. Данный вид контрактов продолжают использовать в основном производители электроэнергии, но минимальные цены устанавливаются на более низком уровне.

По аналогии с мировым рынком нефти, стали возникать газовые рынки спот и рынки деривативов. Деривативы используются как инструменты управления рисками, и как средства закупки и продажи физических объемов. К 2000 г. 35% рынка Северной Америки и 20% рынка Великобритании снабжалась газом, закупленным на рынках спот и фьючерсных рынках.

Другая особенность рынков газа — при их либерализации происходит разделение торговли газом и его транспортировки. Это перенесло ответственность за резервирование транспортных мощностей и пространства в хранилищах на промежуточных и/или конечных потребителей. В Северной Америке транспортирующие компании обязаны предоставлять услуги поставщикам газа на основе стандартных постановлений и условий, утвер-

жденных регулирующими госорганами. В Англии использование сети трубопроводов, находящейся в собственности и управляемой Транско (*Transco*), регулируется Кодексом сети, который утверждается регулирующим органом Офгем (*Ofgem*).

Поскольку физические свойства газа сильно отличаются от нефти, это требует совершенно другой организации инфраструктуры рынка. Рассмотрим рыночную инфраструктуру США и Великобритании.

В США в 1992 г. Федеральная энергетическая регулирующая комиссия (*FERC*) утвердила Положение № 636, в соответствии с которым были созданы центры на участках трубопроводов, используемые в качестве пунктов торговли газом и предоставления специализированных услуг по транспортировке и хранению. Для недопущения дисбаланса системы существуют требования по резервированию объемов на входе и выходе трубопроводов. С появлением конкуренции среди оптовых продавцов стало важным обеспечивать гибкость при поставках в пунктах отправки и приема газа. Это было реализовано с помощью предоставления возможности определения пунктов приема нежелательного первичного объема, выпущенного отправителем. Эти шаги улучшили способность продавцов балансировать нагруз-

¹⁰ Natural Gas Pricing in Competitive Market. Paris, 1998. С. 14—16.

ку и уменьшили транзакционные издержки.

В Великобритании Кодекс сети предусматривает создание Национальных пунктов балансировки в системе Транско, обеспечивающих продавцам большую гибкость в определении пунктов отправки и облегчающих торговлю газом.

Возникла также вторичная торговля пропускной способностью, которую в США и Великобритании обеспечивают регулирующие структуры предварительно заказанными для транспортировки и хранения объемами газа, освобожденными продавцами, посредством компьютеризированной системы торговли, которую используют транспортирующие компании.

За нарушение баланса системы предусмотрены внушительные штрафы, которые применяются в случае, если продавцы нарушают ежедневный баланс между входящими и отбираемыми объемами газа, особенно в периоды пикового спроса. В США баланс системы в значительной степени опирается на рыночные силы. В Великобритании по сравнению с США вместимость хранилищ газа и протяженность трубопроводов значительно меньше, что ограничивает возможность сжатия при передаче, в результате усиливается значение балансирования системы. Кодекс сети и Основное руководство Транско также предусматривают штрафные санкции в отношении продав-

цов, нарушающих баланс в пиковые периоды.

Несмотря на либерализацию газового рынка, тарифы на транспортировку и хранение в США и Великобритании остаются предметом государственного регулирования.

Резюмируя вышесказанное, следует отметить следующее.

1. На ближайшую перспективу можно ожидать рост потребления энергоресурсов, который будет обусловлен как увеличением численности мирового населения, так и изменением уровня жизни людей в развивающихся странах. Эту тенденцию роста несколько сгладят, хотя и не переломят такие факторы, как совершенствование системы энергоснабжения и теплоизоляции зданий, внедрение энергосберегающих технологий и т. п.

2. В долгосрочной перспективе прогнозируется рост цен на основные энергоресурсы.

3. Из-за истощения собственных природных запасов энергоресурсов и отсутствия какой-либо реальной им альтернативы зависимость стран — основных потребителей нефти и газа (стран Европейского Союза, США, Японии и других) от импорта энергоносителей существенно возрастет. Это также относится и к некоторым развивающимся странам, в особенности Китаю и Индии.

4. Наиболее стремительно будет развиваться мировой

рынок природного газа, как за счет улучшения и развития трубопроводной транспортной инфраструктуры, так и за счет увеличения объемов торговли сжиженным газом, которая обеспечивает большую гибкость при международных поставках.

5. В сложившейся ситуации Россия может стать важнейшим поставщиком энергетических ресурсов на мировые рынки, и первоочередной задачей ее правительства на сегодняшний день можно считать создание оптимальных условий для дальнейшего развития российского ТЭК.

Автор:

Воронина Наталья Валерьевна,
к.э.н., ведущий специалист
Отдела методологии налогового
учета ОАО «ЛУКОЙЛ»,
voroninanv@lukoil.com.