



Мировая энергетика в конце первого десятилетия XXI века

*А.С. Иванов,
И.Е. Матвеев*

Конец первого десятилетия наступившего века оказался временем сокрушительных потрясений и крутых разворотов в мировой экономике и ее энергетической сфере. В результате глобального финансово-экономического кризиса, начавшегося в 2008 году, впервые за послевоенный период в 2009 году мировой ВВП сократился. Это снижение повлекло уменьшение потребления первичной энергии (на 1,3%, впервые после 1982 г.), по-разному проявившемуся в различных отраслях и регионах. Более чем на 12% уменьшился в 2009 г. и физический объем мировой торговли, в т.ч. поставки топлива – на 3,9%.¹

Вместе с тем 2010 год привнес череду техногенных и природных катастроф и впервые – беспрецедентные климатические аномалии, сместившие ход относительно устоявшегося развития и нанешие большой ущерб в важных секторах глобальной энергетике. Вслед за крупной аварией на Саяно-Шушенской ГЭС произошла катастрофа морской платформы в Мексиканском заливе в апреле 2010 года, повлекшая массовую утечку нефти и огромный экологический урон региону, а в октябре – крупная утечка ядовитых химикатов в Венгрии, нанесящая большой трансграничный ущерб. Сильное извержение вулкана в Исландии надолго нарушило авиасообщение в Западной Европе (и повлияло на расход топлива). Устойчивый и рекордно высокотемпературный антициклон, установившийся в центральной части России и вызвавший масштабные пожары и ущерб, контрастировал с разрушительными наводнениями в странах Центральной и Восточной Европы, в Индии и Пакистане. По сообщениям телеграфных агентств, ускорилось таяние альпийских ледников (до 1% в год, приближая дефицит воды в регионе), а уровень Мирового океана стал повышаться почти на 1 см за каждое трехлетие. Все это нарушило традиционный уклад жизни миллионов людей,

деятельность многих предприятий и отразилось на энергетической сфере. Усилия (финансовые, материальные, энергетические и др.) по ликвидации, преодолению и предотвращению этих экологических аномалий еще в значительной мере предстоит оценить, наметить и осуществить.

Между тем, статистические данные по мировой энергетике за 2009 г., опубликованные “British Petroleum”, позволяют проанализировать рыночные процессы, происходившие в этой сфере, определить их тенденции и дать им количественную оценку.

Энергетика является одним из базовых секторов мировой экономики, обеспечивающих необходимые условия для жизнедеятельности человека. В течение последнего десятилетия потребление энергоресурсов увеличилось на 25%, тогда как совокупный валовой внутренний продукт вырос более значительно – на 42%, что отражает качественный прогресс в сфере производства – происходило снижение его энергоемкости. Получается, что на выпуск единицы продукции в конце десятилетия расходовалось топлива примерно на 12% меньше, чем в начале 2000-х годов. Особенно этот процесс был заметен в промышленно развитых странах (экономия превысила 16%), тогда как в государствах с развивающейся и переходной экономикой он был почти номинальным (3 – 5%). Все же вследствие быстрого роста пока еще затратного производства в развивающихся странах, в частности в АТР, общий объем потребления первичных энергоресурсов в них (примерно 5 млрд т нефтяного эквивалента) приблизился к объему энергозатрат промышленно развитых стран ОЭСР (5,2 млрд т н.э.). Однако постепенное развитие энергетического хозяйства было прервано разразившимся во II полугодии 2008 г. финансово-экономическим кризисом, поразившим прежде всего развитые государства.



Таблица 1

Динамика ВВП и энергопотребления (1999 г. = 100)

Показатели \ Годы	1999	2008	2009	2009 г. к 2008 г. (в %)
Весь мир				
ВВП	100	142,7	141,8	-0,6 *
Энергопотребление	100	125,3	123,6	-1,3
Страны ОЭСР				
ВВП	100	123,3	119,4	-3,2
Энергопотребление	100	105,2	99,6	-5,3
Развивающиеся страны				
ВВП	100	174,9	179,0	2,5
Энергопотребление	100	165,6	172,9	4,4

Примечание к таблице:

*Существуют оценки и более значительного сокращения ВВП.

Источники: “International Monetary Fund, World Economic Outlook Database”, June 7, 2010; “BP Statistic Review of World Energy, June 2010”, p. 40.

В период кризиса снизились потребности в топливе

Симптомы затухания темпов роста мирового энергопотребления обозначились еще в середине текущего десятилетия. В 2004 – 2008 гг. эти темпы понижались с 4,5 до 1,7%, а в кризисный 2009 г. произошло абсолютное сокращение энергопотребления на 1,3%.

Пагубное влияние кризиса на энергетическую сферу усиливалось несколькими факторами. Среди них общехозяйственные инфляционные процессы, а также спекулятивный аспект. Так, все большая часть сделок по нефти стала осуществляться производными финансовыми инструментами, не обеспеченными поставками реального товара. Если в 1990-е годы сделки с физическими объемами нефти составляли примерно 30% “бумажного” оборота, то в последние несколько лет данный показатель не превышал 1%. В результате нефть превратилась в спекулятивный товар, цены на который определялись не только (а порой – не столько) спросом и предложением, а характером (и обеспеченностью) операций на финансовом рынке.

Вместе с тем, в промышленно развитых странах кризис повлек оживление усилий по энергосбережению, повышению энергоэффек-

тивности экономики (в частности, в США резко выросло использование сланцевого и попутного газа), расширению применения альтернативных источников энергии (зачастую при активной государственной поддержке). Однако при этом произошло серьезное столкновение энергетической сферы с сельскохозяйственным сектором, поскольку при взлете цен на нефть стимулировалось массовое переключение продовольственных культур (кукурузы, маслосемян, сахарного тростника и др.) на производство биотоплива, вызывая тем самым повышение стоимости продуктов питания.

С началом падения мирового ВВП стали сокращаться глобальные потребности в топливе, а также и финансовые возможности закупки энергоресурсов.

Следует подчеркнуть, что углеводородное сырье широко используется не только в энергетике, но и в химической и нефтехимической промышленности, а далее (в переработанном виде) практически во всех секторах экономики, в том числе в тяжелой и легкой промышленности, сельском хозяйстве, а также в бытовом секторе. Поэтому, говоря о глобальном потреблении углеводородов, следует понимать, что они являются одним из основных элемен-



тов современной жизни человечества, причем спрос на них постоянно растет, а эпоха “дешевого” (добываемого с достаточно низкими производственными издержками) сырья близка к завершению.

Китайский локомотив мировой энергетики

События последних лет показали растущую роль Китая, Индии, Индонезии на энергетическом рынке. Китайская модель развития доказала свою жизнестойкость, сочетая преимущества гибкости малого бизнеса, ориентированного на внутренний рынок, свободный от глобалистского вмешательства, и мощи государственного сектора, оказывающего поддержку национальному бизнесу.

Стремительным броском, увеличив за десятилетие производство угля в 2,3 раза и суммарную установленную мощность ГЭС в 3 раза, Китай вырвался в бесспорные мировые лидеры по добыче угля - до 45,6% мировой продукции (в 3 раза больше, чем в США) и производству гидроэлектроэнергии - до 18,8% от мирового (в 1,5 раза превысив аналогичные показатели Канады и Бразилии, и вдвое – США). Укреплялся в стране и сектор потребления топлива. В 2009 году, когда почти повсеместно снижалось автомобильное производство, Китай, опираясь на иностранные инвестиции, феноменальным рывком стал крупнейшим в мире продуцентом автомобилей (22,6%), отбросив на 2-е и 3-е место Японию и США и превзойдя их вместе взятых. К тому же Китай еще в 2008 г. произвел 55% мирового выпуска мотоциклов, сосредоточив в стране около 44% мирового парка, насчитывающего примерно 200 млн единиц.² В 2010 г., согласно октябрьской оценке МВФ, реальный ВВП Китая увеличился до 10,5% (против 9,6% и 9,1% в 2008 г. и 2009 г. соответственно).³

В Китае была начата реализация трехэтапной программы (до 2020 г.) создания “устойчивых и эффективных интеллектуальных сетей электроснабжения с передачей тока сверхвысокого напряжения”, с цифровым регулированием трансформаторных подстанций, а также строительством системы из 6,2 тыс. терминалов для подзарядки электромобилей.⁴

В 2005 г. в стране был принят Закон о возобновляемой энергетике, во исполнение которого в 2007 - 2009 гг. ежегодно удваивались мощности энергетических ветроустановок, достигшие к концу этого периода 25,4 ГВт. По приросту указанных мощностей, введенных в 2009 году, Китай вышел на первое место в мире, опередив США, Испанию и Германию (а по суммарному объему ветропарков стал вторым, уступая лишь США).⁵

Будучи крупнейшим в мире производителем и потребителем угля, Китай за последние годы утроил свои закупки угля в Австралии, Индонезии и Вьетнаме, а в августе 2010 г. согласился предоставить кредит России в 6 млрд долл. для расширения ежегодных закупок угля до 15 млн т в ближайшем пятилетии, и до 20 млн т в дальнейшем.⁶ Предвосхищая грядущую нехватку урана для своих строящихся АЭС, Китай стал покупать радиоактивные материалы в объеме, вдвое большем потребляемых количеств.

Чтобы обезопасить себя от неустойчивых цен, китайские предприниматели стремятся приобретать нефтегазовые активы за рубежом, а также заключать долгосрочные соглашения на поставку нефти и газа. В последние годы Китай установил контроль примерно над 97% мирового производства сплавов редкоземельных металлов, используемых в электронике, и, в частности, в ветровой энергетике.⁷

Вместе с тем, правительство Китая увеличивает отчисления в бюджет от внутренней добычи углеводородов на нужды национальной экономики. Так, с июня 2010 г. в Синьдзянь-Уйгурском автономном районе был введен 5%-ный налог на добычу нефти и газа (вместо ранее фиксированных 30 юаней\т, что в 2008 г. составило всего 0,6% от действовавших высоких цен на эти энергоносители). Предполагалось, что это позволит пополнить бюджет дополнительными 250 млн долл. Однако, по мнению ряда китайских экономистов, оптимальная ставка данного налога должна находиться в пределах 8 - 10%.⁸

В период глобального финансово-экономического кризиса китайская экономика явилась стабилизирующим фактором в мировом хозяйстве и, в частности, на рынке энергоресурсов, потребление которых в стране продолжало нарастать.



Таблица 2

Структура мирового энергопотребления по традиционным видам топлива в 1999 – 2009 гг.

	1999	2004	2007	2008	2009	Среднегодовые темпы прироста за 1999 – 2008 гг., в %	Изменение в 2009 г. к 2008 г., в %
Глобальное энергопотребление (млн т н.э.)	9030	10270	11124	11315	11164	2,8	-1,3
Распределение (в %):							
Нефть	39,0	37,3	35,7	35,0	34,8	1,4	-2,0
Природный газ	23,2	23,6	23,8	24,0	23,8	3,3	-2,4
Уголь	24,9	26,9	28,6	29,0	29,4	5,1	-0,2
Атомная энергия	6,3	6,1	5,6	5,5	5,4	0,9	-1,5
Гидроэлектроэнергия	6,6	6,1	6,3	6,5	6,6	2,6	1,2

Примечание к таблице:

Учитываются основные традиционные ресурсы первичной энергии, поступающей через каналы торговли. Не включено биотопливо - древесина, торф, отходы и т. д., а также энергия солнца, ветра, геотермальных источников. Биомасса, по оценке Всемирного банка, составляет дополнительно примерно 10%.

Источник: рассчитано по “BP Statistical Review of World Energy, June 2010”.

Растущий уголь, неспешная нефть и сдержанная атомная энергетика

В последнее десятилетие в структуре глобального энергопотребления основным энерго-ресурсом оставалась нефть, однако среднего-довые темпы роста ее потребления в 2,4 раза уступали аналогичным показателям по природ-ному газу и в 3,6 раза - по углю, вследствие чего доля нефти в энергопотреблении снизи-лась с 39,0 до 34,8%.

В 2009 г. произошло абсолютное сокраще-ние потребления основных видов топлива (в меньшей степени угля, при этом незначи-тельно возросло потребление гидроэлектроэнергии). В результате доля угля увеличилась до 29,4% - отметки, наивысшей за последние 40 лет.

Ослабление в 2009 г. мирового рынка энер-гоносителей актуализировало вопросы гло-бальной энергетической безопасности, которая определяется, прежде всего, обеспеченностью углеводородным сырьем и другими источни-ками энергии (ГЭС, АЭС и др.). За последнее десятилетие прирост разведанных нефтяных и газовых запасов в целом соответствовал объе-

мам их разработки (но не опережал их), в ре-зультате чего разведанных ресурсов (по состо-янию на конец 2009 г.), как и 10 лет назад, мо-жет хватить примерно на прежние периоды экс-плуатации залежей: нефти – почти на 46 лет, газа – на 63 года. В тоже время интенсивная добыча угля опережала восполнение его зап-сов, а существенный пересмотр рядом стран (Индией, ЮАР, Австралией, США) оценки соб-ственных ресурсов угля в сторону уменьше-ния обусловил сокращение мировой обеспечен-ности твердым топливом с 224 до 119 лет.

Вместе с тем, научно-технический прогресс в сферах геологоразведки, добычи, извлечения углеводородов, а также наличие на земле не-освоенных территорий и акваторий вселяют уве-ренность в том, что в обозримом будущем (до масштабного использования альтернативных источников энергии) невозобновляемые ресур-сы будут в достатке – на этом сходятся боль-шинство авторитетных прогнозов.

В глобальном формате зоны **производства** энергоресурсов и районы их **потребления** во многом не совпадают. Производство достаточ-



но сконцентрировано: в 2009 г. на долю 10 крупнейших стран - производителей каждого вида традиционных энергетических ресурсов приходилось 56% мировой добычи нефти, 65% - газа, 89% - угля, 85% - производства атомной энергии и 71% - гидроэлектроэнергии. Поэтому энергетическая безопасность для конкретных государств зависит от *сферы распределения* посредством международной торговли, роль которой в энергообеспечении многих стран является ключевой. За 1999 – 2009 гг. объем топлива, закупаемого 10 крупнейшими импортерами, увеличился на 19% - с 1,9 млрд до 2,3 млрд т н.э.

Показательно, что в общем обороте мировой торговли сегмент топливных товаров составляет весьма ощутимую часть, – по оценкам ВТО, - 16,8% в 2007 г. и 18,2% (при повышенных ценах) в 2008 году.⁹

Структура *потребления* первичных энергоносителей отдельными странами разнообразна и определяется как наличием природных ресурсов и транспортными возможностями, так и сложившейся спецификой внутренних потребностей. Универсальность *нефти* как топлива является общепризнанной. Данный энергоноситель естественным образом преобладает в энергобалансе многих стран – производителей нефти (в 2009 г. в Саудовской Аравии – 64%, Мексике – 53%, Индонезии – 48%, Иране – 41%). Особенно значимы нефтепродукты для обеспечения потребностей транспортного сектора: в государствах, насыщенных автотранспортом (независимо от наличия собственных ресурсов нефти), на долю нефтяной продукции приходится 36 – 46% суммарного энергопотребления (Япония, Италия, США, ФРГ, Великобритания, Франция и др.).

В целом большинство стран ориентируется на использование местных и региональных энергоносителей, которые и определяют приоритеты промышленного и бытового потребления. Так, в ряде государств основным видом топлива является *уголь*, доля которого в энергопотреблении в 2009 г. составила (%): в Китае - 71, ЮАР - 78, Индии – 52, Польше – 63, Казахстане – 51, Австралии - 43.

В отдельных странах, обеспеченных *гидроресурсами*, ГЭС являются значительным или даже основным источником энергии. Например, в Норвегии доля энергии воды (ГЭС) в суммарном использовании первичной энергии достигает 68%, в Бразилии – 39%, Швеции – 34%, Швейцарии – 28%, Канаде – 28%.

В 2009 г. степень обеспечения *природным газом* оставалась высокой в странах, производящих этот энергоноситель, таких как (%): Туркмения - 77, Азербайджан - 68, Алжир - 60, Иран - 58, Россия - 55, Аргентина – 53, Великобритания – 39, США – 27. Показательно, что потребности государств Ближнего и Среднего Востока обеспечивались нефтью на 51%, а природным газом - на 47%. Велико значение природного газа (включая СПГ) в энергопотреблении и ряда стран, снабжаемых из внешних источников, таких как Белоруссия – 61, Украина – 38, Венгрия - 41, Италия - 39, Германия и Испания - 24.

Ряд экономик, располагающих весьма ограниченными местными энергетическими ресурсами, полагается на *атомную энергию*. В энергобалансе Франции на ее долю приходилось 38%, Литвы - 30, Швеции - 28, Финляндии – 22, Швейцарии – 21, Украины - 17, Бельгии - 15, Республики Корея - 14, Японии - 13, ФРГ – 11. Мировая выработка ядерной энергии достигла пика в 2006 г. и с тех пор постепенно снижается (к 2009 г. на 4%). По состоянию на март 2009 г. в мире эксплуатировалось 436 энергоблоков АЭС суммарной мощностью 370 ГВт, из них 27% были сосредоточены в США. Крупнейшими производителями электроэнергии с использованием АЭС являются также Франция, Япония и Россия. При некоторой сдержанности отдельных стран относительно планов развития атомной энергетики, 14 государств (в том числе Россия, Китай, Республика Корея) в настоящее время осуществляют строительство 44 энергоблоков общей мощностью в 39 ГВт, что составляет примерно 10% суммарной мировой мощности АЭС. Кроме того, имеются необходимые согласования и заключены соглашения на строительство новых 90 энергоблоков.¹⁰



Таблица 3

Структура энергопотребления крупнейших стран-потребителей по видам первичного топлива в 2009 г.*

Страны	Энергопотребление (млн т н. э.)	Распределение (в %)				
		Нефть	Газ	Уголь	АЭС	ГЭС
США	2182	39	27	23	8	3
Китай	2177	19	4	70	1	6
Россия	635	20	55	13	6	6
Индия	469	32	10	52	1	5
Япония	464	43	17	23	13	4
Канада	319	30	27	9	6	28
Германия	290	39	24	25	11	1
Франция	242	36	16	4	38	6
Республика Корея	238	44	13	29	14	0
Бразилия	226	46	9	5	1	39
Иран	205	41	58	1	0	0
Великобритания	199	37	39	15	8	1
Саудовская Аравия	192	64	36	0	0	0
Италия	163	46	40	8	0	6
Мексика	163	53	38	4	1	4
Испания	133	55	23	8	9	5
Индонезия	128	48	26	24	0	2
ЮАР	127	19	0	79	2	0
Австралия	119	36	19	43	0	2
Украина	113	13	38	31	16	2
Тайвань	106	44	9	37	9	1

Примечание к таблице: * Приведены крупнейшие страны, энергопотребление которых превысило в 2009 г. 100 млн т н. э. Жирным шрифтом выделены преобладающие виды потребляемого топлива.

Источник: Подсчитано по “BP Statistical Review of World Energy, June 2010”, p. 41.

Потребители и продуценты. Перераспределение энергоресурсов через международную торговлю

В мире по масштабам производства и потребления энергоресурсов выделяются три крупнейшие энергетические державы - США, Китай и Россия (см. рисунок 2 и таблицу 4), среди которых США являются важнейшим

потребителем и нетто-импортером топлива (примерно 500 млн т н. э.) с относительно стабильным потреблением и производством энергоресурсов. Китайская же экономика, которая развивалась в последние годы динамичнее экономик других стран, за минувшие 10 лет более чем в два раза увеличила масштабы производства и потребления энергоресурсов: в 2007 г.



Китай обошел США по производству энергоресурсов и закрепил за собой в 2008 г. мировое лидерство по данному показателю. В кризисном 2009 году Китай догнал США и по потреблению энергоресурсов (обе страны – по 2,18 млрд т н.э., то есть по 19,5% мирового расхода), а, по оценке МЭА, даже обогнал их. Так подошло к концу более чем 100-летнее первенство Соединенных Штатов в энергопотреблении.

Нараставшая в последние несколько лет нехватка энергоносителей в Китае (в объеме примерно 200 млн т н. э.) в последнее время в период выхода из кризиса является несомненным стабилизирующим фактором на энергетическом рынке.

Россия (третий в мире производитель и потребитель энергоресурсов) традиционно экспортируя энергоносители и наращивая с конца 90-х годов объемы их поставок, по совокупному экспорту всех видов топлива за последние 8 лет является крупнейшим в мире нетто-экспортером энергоресурсов в объеме примерно 550 млн т н. э.

Страны Европейского Союза по суммарному объему потребления топлива вполне сопоставимы со странами - лидерами потребления, а сравнение их потребностей со скромной внутренней добычей высвечивает устойчивую масштабность их внешнего спроса, близкую к 1 млрд т н. э.

В 2009 г. среди 10 крупнейших нетто-экспортеров энергоресурсов (33% мирового производства и 16% - потребления) выделялись такие страны, как (нетто-экспорт, млн т н. э.): Саудовская Аравия – 340 (в 2008 г. - более 400 млн), Норвегия – около 190 и Австралия – 170, остальные 5 стран экспортировали углеводородное сырье в объеме примерно по 100 - 140 млн т н.э.

К числу 10 крупнейших нетто-импортеров энергоресурсов (38% мирового производства и 58% потребления), кроме США, относились (нетто-импорт, млн т н. э.): Япония - около 410, Германия - примерно 210, Республика Корея - более 150.

При сохраняющейся во многих странах ограниченности внутренних энергоресурсов по мере экономического роста наблюдается усиление их зависимости от внешних поставок. Так, с 1999 г. по 2009 г. возросло значение импортных поставок в обеспечении топливом Германии (с 64% до 69%), Испании (с 77% до 83%), Индии (с 27% до 34%). Характерна весьма высокая зависимость от импорта (около 85% - см. таблицу 5) таких стран, как Япония, Республика Корея, Тайвань, Италия, Испания. Несколько меньше зависит от внешних поставок Франция (56%), опирающаяся на атомную энергетику.

Таблица 4

Производство и потребление первичных энергоресурсов в США, Китае, России и странах ЕС, млн т н. э.

Годы	1999	2004	2009
Страны			
США			
Производство	1671	1631	1659
Потребление	2258	2341	2182
Китай			
Производство	878	1315	1974
Потребление	935	1429	2177
Россия			
Производство	963	1180	1187
Потребление	608	651	635
Страны ЕС			
Производство	889	840	688
Потребление	1686	1772	1623

Источник: рассчитано по “BP Statistical Review of World Energy” за соответствующие годы.



Таблица 5

Динамика объемов избытка топлива в основных нетто – экспортирующих странах и его нехватки в основных нетто – импортирующих странах в 1999 – 2009 гг.*

	Избыток производства над потреблением (млн т н. э.)				Доля производства, остающаяся для внешнего рынка (%)			
	1999	2004	2008	2009	1999	2004	2008	2009
Основные страны нетто-экспортеры								
Россия	354	529	577	551	37	45	46	46
Саудовская Аравия	352	419	404	338	76	74	69	64
Норвегия	179	206	189	188	81	84	80	82
Австралия	114	143	162	173	52	55	57	59
Индонезия	87	89	131	144	49	44	51	53
Канада	122	131	128	125	30	29	28	28
Иран	117	132	121	117	51	46	38	36
Алжир	113	126	125	111	80	80	77	74
Катар	39	63	104	111	73	78	80	80
Кувейт	91	107	120	101	82	80	80	76
	Нехватка производства относительно потребления (млн т н. э.)				Доля потребления, обеспеченного за счет импорта (в %)			
	1999	2004	2008	2009	1999	2004	2008	2009
Основные страны нетто-импортеры								
США	587	710	626	523	25	30	27	24
Япония	409	431	434	384	81	83	85	83
Китай	56	114	167	203	6	8	8	9
Республика Корея	152	182	200	202	85	85	85	85
ФРГ	209	217	213	200	64	66	69	69
Индия	77	104	153	159	27	30	35	34
Италия	143	157	154	141	83	86	87	87
Франция	141	147	142	136	56	56	56	56
Испания	94	117	123	111	77	80	84	83
Тайвань	78	97	99	96	89	91	91	90

Примечание к таблице: *В таблице указаны расчетные объемы избытков и недостатков, а также доли внешних поставок в отношении топливного производства и потребления указанных стран.

Источник: рассчитано по “BP Statistical Review of World Energy, June 2010”.

Приведенная таблица показывает сальдо энергетических балансов основных участников рынка топлива. Не менее показательна иллюстрация структуры баланса по видам топлива, что выявляет энергетическую “специализацию” каждого государства, размеры его “избытков” и “дефицитов” по каждому виду топ-

лива. Обращает на себя внимание, в частности, полное отсутствие собственных ресурсов нефти и газа в таких промышленно развитых странах, как Япония, Франция и Испания, а также в Республике Корея и на Тайване; Германия при этом обеспечена собственными ресурсами лишь на 1/3 (таблица 6, рисунок 1).



Таблица 6

Структура энергетических балансов в основных странах - нетто-экспортерах и нетто-импортерах энергоресурсов 2009 г. (в млн т н.э.)

	<i>Нефть</i>	<i>Газ</i>	<i>Уголь</i>	<i>АЭС</i>	<i>ГЭС</i>	<i>Всего</i>
ВСЕГО в Мире						
Производство	3821	2696	3409	611	740	11276
Потребление	3882	2653	3278	611	740	11164
Нетто-экспортеры						
Россия						
Производство	494	475	141	37	40	1187
Потребление	125	351	83	37	40	636
Баланс	369	124	58	0	0	551
Саудовская Аравия						
Производство	460	70	0	0	0	530
Потребление	122	70	0	0	0	192
Баланс	338	0	0	0	0	338
Норвегия						
Производство	108	93	0	0	29	230
Потребление	10	4	0	0	29	43
Баланс	98	89	0	0	0	187
Австралия						
Производство	24	38	228	0	2	292
Потребление	43	23	51	0	2	119
Баланс	-19	15	177	0	0	173
Индонезия						
Производство	49	65	155	0	3	272
Потребление	62	33	30	0	3	128
Баланс	-13	32	125	0	0	144
Канада						
Производство	156	145	33	20	90	444
Потребление	97	85	27	20	90	319
Баланс	59	60	6	0	0	125
Иран						
Производство	202	118	0	0	2	322
Потребление	84	118	1	0	2	205
Баланс	118	0	-1	0	0	117
Алжир						
Производство	78	73	0	0	0	151
Потребление	15	24	1	0	0	40
Баланс	63	49	-1	0	0	111
Кагар						
Производство	58	80	0	0	0	138
Потребление	8	19	0	0	0	27
Баланс	50	61	0	0	0	111
Кувейт						
Производство	121	11	0	0	0	132
Потребление	19	12	0	0	0	31
Баланс	102	-1	0	0	0	101



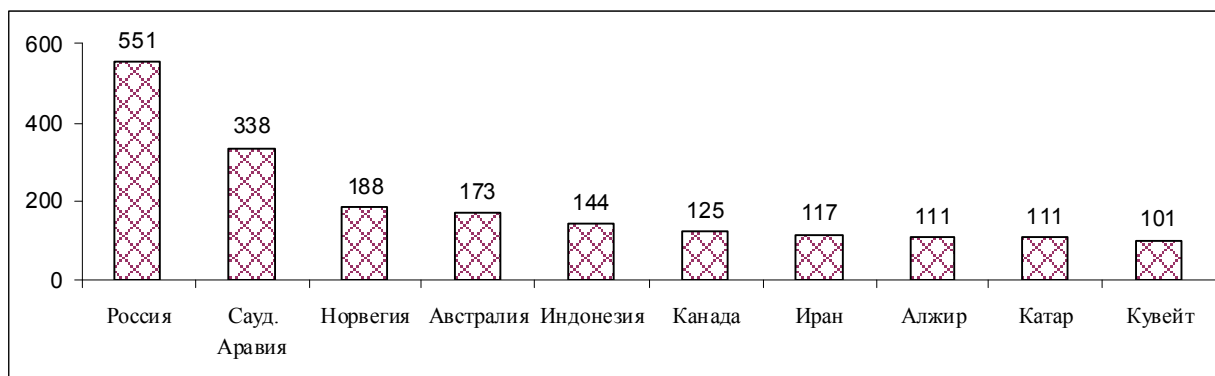
	<i>Нефть</i>	<i>Газ</i>	<i>Уголь</i>	<i>АЭС</i>	<i>ГЭС</i>	<i>Всего</i>
Нетто - импортеры						
США						
Производство	325	542	540	190	62	1659
Потребление	843	589	498	190	62	2182
Баланс	-518	-47	42	0	0	-523
Япония						
Производство	0	0	1	62	17	80
Потребление	197	79	109	62	17	464
Баланс	-197	-79	-108	0	0	-384
Китай						
Производство	189	77	1553	16	139	1974
Потребление	405	80	1537	16	139	2177
Баланс	-216	-3	16	0	0	-203
Республика Корея						
Производство	0	0	1	33	1	35
Потребление	104	30	69	33	1	237
Баланс	-104	-30	-68	0	0	-202
ФРГ						
Производство	0	11	44	31	4	90
Потребление	114	70	71	31	4	290
Баланс	-114	-59	-27	0	0	-200
Индия						
Производство	35	35	212	4	24	310
Потребление	148	47	246	4	24	469
Баланс	-113	-12	-34	0	0	-159
Италия						
Производство	5	7	0	0	10	22
Потребление	75	65	13	0	10	163
Баланс	-70	-58	-13	0	0	-141
Франция						
Производство	0	0	0	93	13	106
Потребление	88	38	10	93	13	242
Баланс	-88	-38	-10	0	0	-136
Испания						
Производство	0	0	4	12	6	22
Потребление	73	31	11	12	6	133
Баланс	-73	-31	-7	0	0	-111
Тайвань						
Производство	0	0	0	9	1	10
Потребление	47	10	39	9	1	106
Баланс	-47	-10	-39	0	0	-96

Источник: рассчитано по "BP Statistical Review of World Energy, June 2010".

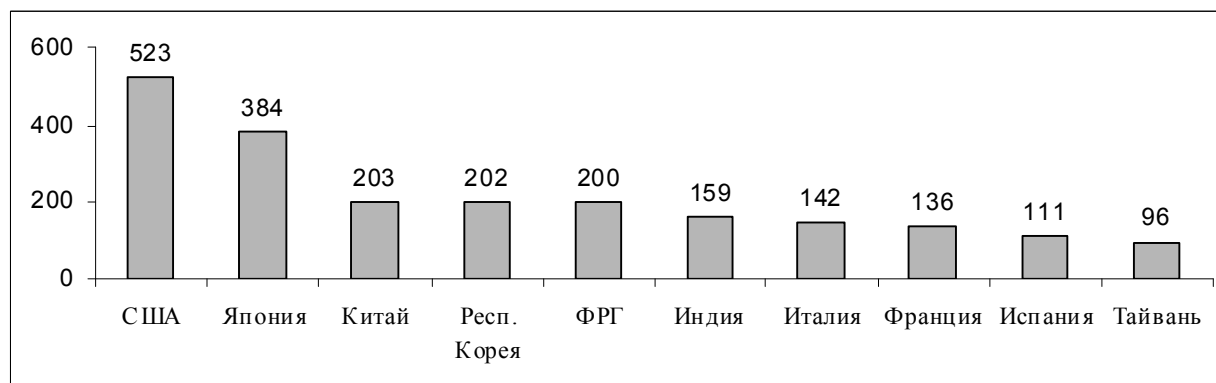


Рисунок 1

Избыток производства над потреблением (млн т н. э.)



Нехватка производства относительно потребления (млн т н. э.)



Источник: рассчитано по “BP Statistical Review of World Energy, June 2010”.

Сводные данные о фактической торговле основными видами топлива выделяют масштабность значимости этой товарной группы в международной торговле: энергоресурсы составляют более 15% ее стоимости и 48% физического объема.¹¹ По данным “BP”, в 2009 г. межрегиональные поставки нефти и нефтепродуктов в мире составили 2607 млн т н. э. (в 2008 г. – 2698 млн.), а международные поставки газа – 877 млрд куб. м.¹²

Вместе с тем динамика топливных товаропотоков напрямую свидетельствуют о возрастающей значимости международных поставок в обеспечении рынка. Так, по данным “BP”, с 1996 г. по 2009 г. доля добываемой нефти, идущей через каналы международной торговли, повысилась с 55,9% до 68,2%, а доля природного газа – с 19,0% до 29,4%.

Весьма показателен прогресс в качественном составе поставляемой продукции: за указанный период доля нефтепродуктов в суммарных поставках нефтяных товаров выросла с 23% до 27%, а доля СПГ в поставках природного газа – с 24,0% до 27,7%.

Основные покупатели нефти и нефтепродуктов – США, Япония и Китай (примерно 40% межрегиональных поставок), а природного газа – США, Япония, ФРГ и Италия (также около 40% суммарных международных поставок газа). В конце IV квартала 2010 г. Россия впервые за последние 10 лет планирует возобновить импорт авиационного керосина для нужд аэропортов Дальнего Востока. Предполагается, что топливо будет ввозиться из Республики Корея и после таможенной очистки его стоимость окажется примерно на 5% ниже, чем у



компании “Роснефть”, с которой в настоящее время действует договор на поставку данного энергоносителя.¹³ Это подтверждает необходимость развития российской нефтепереработки на Дальнем Востоке.

Сопоставление стоимостей тепловых единиц в основных видах топлива показало, что в 2009 г. продолжало сохраняться стоимостное превышение нефти по сравнению с природным газом, хотя разрыв стал уменьшаться. При-

водимое “BP” сравнение ценового уровня 1 млн БТЕ (британских тепловых единиц) в указанных видах топлива показало, что за последние 7 лет нефть заключает в себе наиболее дорогостоящую теплотворность, тогда как сжиженный природный газ (поставляемый в основном по долгосрочным контрактам), бывший в 2001 - 2002 гг. наиболее дорогим, остается, как правило, дороже газообразного продукта, хотя и сближается с ним по цене (см. таблицу 7 и рисунок 2).

Таблица 7

Цена тепловой единицы в нефти и газе в 1999 – 2009 гг. (долл./1 млн БТЕ)*

Годы	Нефть ¹	Газ ²	СПГ ³
1999	2,98	1,88	3,14
2000	4,83	2,89	4,72
2001	4,08	3,66	4,64
2002	4,17	3,23	4,27
2003	4,89	4,06	4,77
2004	6,27	4,32	5,18
2005	8,74	5,88	6,05
2006	10,66	7,85	7,14
2007	11,95	8,03	7,73
2008	16,76	11,56	12,55
2009	10,41	8,52	9,06

Примечания к таблице:

¹ Средняя цена нефти, сиф, страны ОЭСР.

² Средняя германская цена природного газа, сиф.

³ Средняя цена СПГ, сиф, Япония.

* Выделены наиболее высокие удельные цены.

Источник: “BP Statistical Review of World Energy, June 2010”, p.31.



Что повлияло на цены?

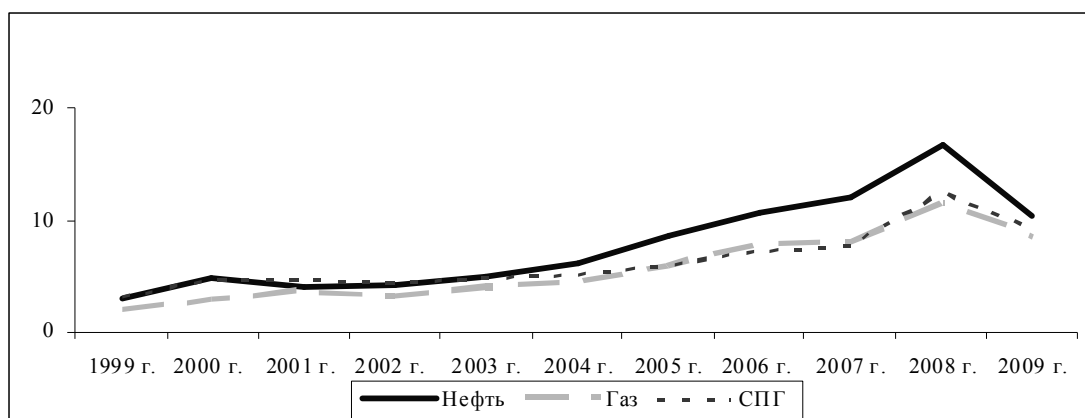
Ценовая ситуация на энергоносители развивалась под воздействием разнонаправленных факторов в сфере как производства, так и потребления. Среднемесячная цена на нефть, круто взлетевшая размахистой амплитудой в предкризисном июле 2008 года до 133,9 долл./барр., - резко упала до 41,3 долл. к концу года, а затем постепенно начала укрепляться – процесс, длящийся без особых колебаний уже полтора года; и к началу октября 2010 г. спотовая цена превысила рубеж в 80 долл., а в середине ноября вышла на уровень 88 долл./барр. Нарастание нефтяных цен наблюдалось при прак-

тически неизменных в 2008 - 2009 гг. разведанных ресурсах (1333 млрд барр.), но при номинальном сокращении добычи нефти странами ОПЭК на 7,3% (не члены этой организации оставили добычу почти неизменной). В то же время китайская экономика обозначилась, как устойчивый сегмент растущего спроса на нефть, перемещая на себя зону активного спроса на топливо.

Мексиканская катастрофа также оказала повышательное влияние на цену. В итоге совокупности факторов – в январе-октябре 2010 г. цена на нефть оказалась на 25% выше уровня 2009 г.

Рисунок 2

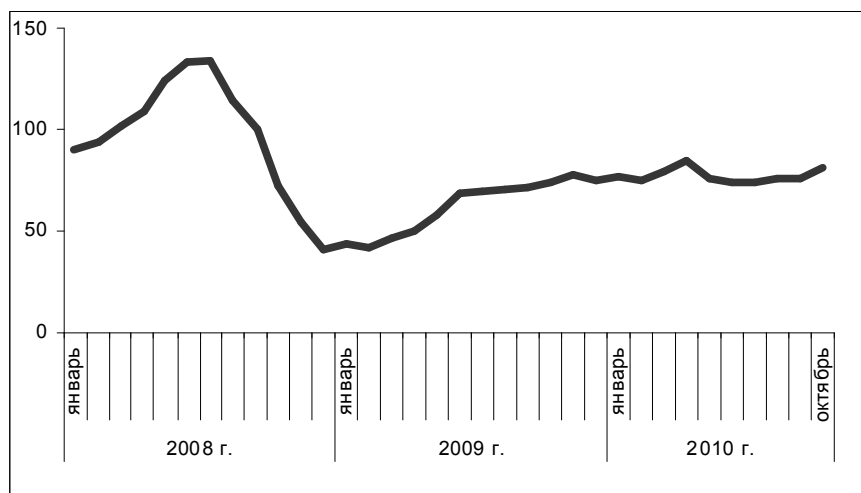
Цена тепловой единицы в нефти и газе в 1999 – 2009 гг., долл./1 млн БТЕ



Источник: “BP Statistical Review of World Energy. June 2010”, p. 31.

Рисунок 3

Движение среднемесячных цен на нефть - средневзвешенную (APSP) в период с января 2008 г. по октябрь 2010 г., долл./барр.



Источник: World Bank”, Washington D.C., Development Prospect Group (Release), November, 3, 2010.



Средняя цена на природный газ, отражающая в основном долгосрочные контракты и с запозданием следующая за нефтяной траекторией, в течение 10-ти месяцев 2010 г. была ниже на 4,6% по сравнению со среднегодовым уровнем 2009 г. Природный газ оказался в 2009 году наиболее “пострадавшим” в потреблении видом топлива (-2,4%). Он испытал на себе кризисное снижение спроса, введение в строй новых мощностей по производству СПГ (в Катаре) и регазификационных терминалов (в Европе), взрывной рост добычи сланцевых газов в США, значительное падение спотовых цен ниже российских долгосрочных контрактов, что побудило снизить закупки (и добычу) газа в России, а также в Канаде, Аргентине, Великобритании; снизилось производство и в Мексиканском заливе из-за сильных ураганов.

США, расширяя добычу сланцевого газа, стали крупнейшим мировым производителем газа, а внутренние цены на него упали с 350

долл. в 2008 г. до 160 долл./тыс. куб. м в 2009 г., а импорт этого продукта, стабильно нараставший с 1996 г., сократился вдвое. Но этим дело не ограничилось: в конце 2010 г. США, после полувекового перерыва, возобновили поставки сжиженного газа в Великобританию. В этой обстановке Еврокомиссия стала настаивать на отрыве цен газовых контрактов (практикуемых Газпромом) от привязки к ценам на нефть и включении спотовых цен в согласованную формулу цены газа.¹⁴

Цены на уголь в январе-октябре 2010 г. выросли более, чем на 30% - в основном вследствие расширения спроса в Китае.

В связи с неопределенностью ядерных программ в некоторых странах - продолжалось (третий год подряд) глобальное сокращение производства электроэнергии на АЭС (в 2009 г. – на 1,3%). На этом фоне цены на урановый концентрат стабильно снижались (в 2008 г. – на 35%, в 2009 г. – на 27%, а в январе-октябре 2010 г. - на 5 %).

Таблица 8

Динамика цен на основные виды топлива в 2003 г. – в январе - октябре 2010 г.

Годы	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010 январь- октябрь
Показатели								
Нефть средневзвешенная (APSP) ¹ , (долл./барр.)	28,9	37,7	53,4	64,3	71,1	97,0	61,8	77,4
Уголь, фоб Ньюкасл	3,9	4,3	6,3	8,5	8,6	13,4	8,7	8,3
Австралия, (долл./т)	27,8	53,0	47,3	52,6	70,4	127,1	71,8	93,8
Урановый концентрат U ₃ O ₈ , (долл./фунт) ²	11,2	18,0	27,9	47,7	99,2	64,2	46,7	44,3

Примечания к таблице:

¹На базе средних ежедневных котировок: Brent, Дубай и западнотехасской средней - в равных долях.

²По разовым сделкам американской компании “Nuexco”.

Источник: “World Bank”, Washington D.C., Development Prospect Group (Release) за соответствующие временные периоды (inc. November 3, 2010).



Расширение выпуска сланцевых газов и альтернативных видов энергии

Кризис и взлет цен в начале 2008 г. придал дополнительный стимул к поискам дополнительных нетрадиционных источников энергии. В США это выразилось в активизации использования сланцевого газа и метана угольных пластов, добыча которых в 2009 г. составила 67 млрд и 62 млрд куб. м соответственно (около 21,7% суммарной внутренней добычи газа). Производство сланцевого газа в США стало экономически рентабельным с 2007 г., после повышения цен в стране.

Около 5 млрд куб. м сланцевого газа было добыто в Канаде (3% внутреннего производства газа). Усилилось внимание к данному сырью в Китае, Малайзии, Катаре и других странах.¹⁵

В Европе запасы нетрадиционного газа были обнаружены в Великобритании, Франции, Германии, Италии, Австрии, Испании, Нидерландах, Швеции, Швейцарии, Польше, Венгрии и Румынии. В настоящее время в этих странах ведутся переговоры о приобретении прав на пользование участками недр, а на некоторых из них уже начата геологоразведка. Вместе с тем под влиянием нового источника топлива были приостановлены проекты по строительству заводов по производству СПГ в США, Китае и Австралии.¹⁶

В земной коре сланцы являются весьма распространенной осадочной породой, которые удерживают углеводороды в пористых коллекторах (песчаники, карбонаты и известняки), являясь практически непроницаемой структурой. Основными методами освоения сланцевых залежей являются горизонтальное бурение и гидравлический разрыв пласта, что более трудоемко, чем обычные буровые работы. В мировой газодобыче доля угольного метана составляет около 3%.

В истекшем году существенно оживился интерес к **альтернативным и возобновляемым источникам энергии**. При государственной поддержке во многих странах расширились мощности ветровых энергетических установок и солнечных батарей - в 2009 г. на 31% и 47% соответственно. Почти 2\3 этого прироста обеспечили Китай и США. В Европе число ВЭУ морского базирования достигло 1500 единиц. Из общего объема электроэнер-

гии, произведенной ветроустановками в мире в 157 ГВт (2009 г.) - 2\3 обеспечивалось США, ФРГ, Китаем и Испанией. Годовая выработка электроэнергии ветроэнергетическими установками составила 2% мирового производства электроэнергии.¹⁷

Расширялось и производство биотоплива. В 2009 г. глобальный выпуск этанола увеличился на 8% по сравнению с 2008 г., причем на мировом рынке данного энергоносителя доля США составила 53%, Бразилии - 34%.

В ЕС на рубеже 2009 г. были приняты Директивы о продвижении использования возобновляемых источников энергии (требующие к 2015 г. оснащать установками ВЭУ все сооружаемые объекты недвижимости, а также достичь 10%-ной доли биотоплива в суммарном потреблении моторных топлив). Разработанная Европейской комиссией Программа 20-20-20 предусматривает снижение к 2020 г. потребления энергии на 20%, обеспечение роста доли возобновляемых энергоресурсов до 20% и снижение на 20% выбросов парниковых газов.¹⁸

Шельфовый шлейф нефтяных осложнений

Современное развитие мировой экономики сопровождается активным вторжением человека в акватории морей и океанов с целью освоения подводных залежей углеводородов. В настоящее время морские месторождения дают 35% мировой добычи нефти и 32% добычи природного газа. На морских шельфах было открыто примерно 3 тыс. месторождений углеводородов, из них около 1 тыс. находятся в разработке. По состоянию на начало 2009 г. мировые доказанные запасы нефти на шельфе превысили 20% мировых запасов, а природного газа - 40%. В период 2005 - 2009 гг. средняя глубина подводных скважин на шельфах увеличилась с 3,1 тыс. до 3,6 тыс. м, а глубина воды от уровня моря - с 450 до 600 м.¹⁹ Экспертный анализ морских проектов показал, что инвестиции в бурение и обустройство объектов добычи на море более, чем в 6 раз выше аналогичных затрат на суше, а чистый доход в 2 раза ниже.²⁰

Катастрофа на морской платформе в Мексиканском заливе 20 апреля 2010 г. и длительная утечка нефти нанесла не только серьезный экологический ущерб региону, но и поставила



под угрозу глубоководное бурение в ключевом для США сегменте шельфовой добычи, тем более, что президент США Б. Обама в этих обстоятельствах ввел 6-ти месячный мораторий на глубоководные работы в указанной акватории. Авария в Мексиканском заливе не только повлияла на повышение цен, - она вызвала пересмотр и задержку реализации многих шельфовых проектов в связи с необходимостью совершенствования технологий морской добычи, повышения требований, стандартов и норм безопасности.²¹

Текущее развитие мировой энергетики выдвигает новые и все чаще нестандартные проблемы, решение которых требует внедрения новых технологий и принятия организационных мер на основе объединения усилий правительств различных стран, представителей бизнеса, науки и производства. Это наиболее оптимальный путь преодоления возникающих трудностей в современной глобальной энергетике.²²

* * *

Становится все более очевидным, что мир выходит из полосы кризиса – трудно, с паузами и откатами, “точечными” осложнениями (Греция), еще испытывая наплыв безработицы (возросшей за 2 года на 16 млн человек - до 8,5% самодеятельного населения в развитых странах).²³ Согласно октябрьскому прогнозу МВФ, ожидалось, что в 2010 г. мировой ВВП вырастет на 4,8%, в том числе в промышленно развитых странах - на 2,7% (США – на 2,6%, Японии – на 2,8%, европейской зоны – на 1,7%), а в развивающихся государствах – на 7,1% (КНР – на 10,5%, Индии – на 9,7%, Бразилии – на 7,5%). Аналогичный показатель для РФ оценивался в 4,0%.²⁴ Однако при этом эксперты отмечали, что рост будет сопровождаться усилением диспропорций между государствами (различная финансовая и долговая нагрузка, слабость общехозяйственной конъюнктуры, несовпадения сроков государственных программ и т.д.).

Для России кризисный период был сложным: в 2009 г. внутреннее производство энергоресурсов, по данным “ВР”, снизилось на 5,7% вследствие сокращения выпуска природного газа (на 12,3% из-за резкого снижения спроса), а также угля (на 8,3%) при некотором увеличении добычи нефти (на 1,2%) по сравнению с аналогичными показателями 2008 г.

Уменьшилось также потребление энергоносителей (на 6,8%) и их экспорт (на 1,6%). Однако в 2010 году динамика ТЭК России обрела позитивный тренд. По данным Министерства энергетики РФ, за 9 месяцев 2010 г. (по сравнению с тем же периодом 2009 г.) добыча нефти выросла на 2,4%, угля – на 9%, природного газа – на 16%. И хотя за первые 3 квартала 2010 г. объем экспорта нефти и угля остался прежним, цены на них существенно повысились, что позитивно отразилось на экспортной выручке РФ, не говоря о поставках газа, которые в физическом выражении увеличились на 20%.²⁵

Перед ТЭК России стоят проблемы качественного совершенствования отрасли. В числе насущных задач можно отметить:

- повышение коэффициента извлечения полезных ископаемых;
- расширение воспроизводства минерально-сырьевой базы (отстающей от потребностей поддержания добычи), т.е. активизация разведочного бурения;
- утилизация попутного газа, сжигаемого ежегодно в объеме 20 млрд куб. м.;
- модернизация изношенных (до 80%) фондов нефтеперерабатывающей промышленности и обеспечение углубленной переработки сырья (в РФ глубина переработки нефти составляет в среднем 70%, тогда как передовых странах – 85-95%);
- развитие транспортной инфраструктуры;
- ресурсосбережение, сокращение потерь на всех стадиях производства, транспортировки и потребления энергоресурсов.

Необходимо отметить, что в отрасли имеются прогрессивные технические сдвиги. В частности, применение нанотехнологического реагента “Ритина” позволило повысить ежегодное извлечение нефти на 850 тыс. т. С помощью новой буровой установки на месторождении им. Ю.Корчагина (Каспий) ведется бурение протяженных горизонтальных скважин (более 5 км), т. е. на уровне уникального предела, достигнутого в мировой практике на морских разработках.²⁶

Важная особенность нашего времени состоит в том, что ширятся площадки для обсуждения энергетических проблем экспортёрами,



импортерами, представителями бизнеса и государственных органов. В энергетическую дипломатию все теснее включаются руководители правительств и государств, что повышает устойчивость согласуемых решений. А пока что по ряду транспортных направлений возникают сложности со странами-транзитерами по доставке углеводородов, и это обостряет проблему энергетической безопасности, побуждая заинтересованные страны к строительству дорогостоящих обходных (в основном морских) трубопроводов.

Тесное сотрудничество в сфере энергетики становится все более насущным. Современный мир обнажил возросшую уязвимость не только в финансово-экономической области; плотно заселенный и хорошо освоенный Земной шар оказался полигоном столь разрушительных природных катастроф, климатических аномалий и техногенных аварий с большим трансграничным ущербом для необычайно широких масс населения. Все это прямо или косвенно охватило сферу энергетики, к тому же являющуюся объектом нападений террористов (повреждения нефтепроводов в Нигерии и других странах, периодические пиратские захваты танкеров и т. д.). Социальная напряженность также сказалась на рынке топлива: охватившие во второй половине октября 2010 г. Францию протестные забастовки (против увеличения пенсионного срока) и остановка 12-ти нефтеперерабатывающих предприятий вызвали серьезные перебои с горючим в стране.

Обострилось влияние и факторов рынка: при исчерпании многих традиционных “удобных” месторождений энергоресурсов приходится обращаться к более труднодоступным и дорогостоящим источникам, что ведет к повышению цен, и, в свою очередь, к разработке альтернативных видов энергии (что активно поощряется правительствами ЕС и США).

В мировой энергетике наметилась тенденция относительного снижения роли твердого и жидкого минерального топлива и возрастания газообразных энергоносителей, а также децентрализованных альтернативных, природосберегающих источников, а в перспективе - к созданию гибридных энергосистем с элементами разнородной внутренней аккумуляции. Таким образом, грядет изменение видовой структуры потребляемого топлива.²⁷

В долгосрочной перспективе развитие рынка топлива в значительной мере будет определяться темпами научно-технического прогресса: с одной стороны - в сфере успехов в энергосбережении, а с другой, в деле обеспечения экологической безопасности производства углеводородов, в частности, по шельфовым проектам.

В ближайшие десятилетия потребление углеводородных энергоносителей будет прирастать в основном за счет развивающихся стран, в частности Китая и Индии, тогда как промышленно развитые страны будут потреблять не намного больше текущего уровня, при этом развивающиеся экономики смогут “перепрыгнуть” некоторые этапы развития энергетики за счет импорта современных технологий и сократить путь к высокоэффективному использованию энергоресурсов.

Примечания:

¹ БИКИ, 7 октября 2009 г., с.1.

² БИКИ, 15 июня 2010 г., с. 11 (данные Международной ассоциации автопроизводителей - “OICA”).

³ “IMF World Economic Outlook, October 2010”, p. 182.

⁴ “ПВ - Промышленный вестник”, 2010, № 8, сс. 82 - 84.

⁵ “Energy Fresh”, сентябрь 2010, с.2.

⁶ “The Moscow Times”, 2010, September, 8, p. 7.

⁷ “Нефть России”, 2010, №10, сс. 12, 24.

⁸ “Oil & Gas Journal. Russia“, 2010, June, p. 12.

⁹ www.wto.org

¹⁰ Данные МАГАТЭ (<http://www-ub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/cnpp2009/pages/countryprofiles.htm>).

¹¹ “Внешнеэкономический комплекс России: Современное состояние и перспективы”, ВНИКИ, 2010, № 1, с. 45.

¹² “BP Statistical Review of World Energy, June 2010”, p. 21,30.

¹³ “Vfm.ru”, 14.11.2010 г.

¹⁴ “Нефть России”, 2010, № 10, с.92.

¹⁵ Сланцевый газ: миф или реальность? Приложение к журналу “ТЭК. Стратегии развития.” Апрель №2,2010, сс. 5, 7,13.



¹⁶ «Нефть России», 2010, № 6, с. 66.

¹⁷ «Energy Fresh», сентябрь 2010, сс. 44-45.

¹⁸ «Нефть России», 2010, № 10, с.104.

¹⁹ «Трубопроводный транспорт», 2010, №2 (апрель), с.29.

²⁰ «Нефть России, 2010, №7, с. 8.

²¹ На принадлежавшей «BP» полупогружной буровой платформе Deepwater Horizon, расположенной в Мексиканском заливе в 210 км к юго-востоку от Нового Орлеана, произошел взрыв нефтегазовой смеси, пожар, и через 36 часов платформа опрокинулась и затонула, увлекая за собой трубопровод, соединявший ее с устьем скважины на глубине 1,5 тыс. м. При этом погибло 11 нефтяников. Из поврежденного устья скважины (глубиной 5,5 тыс. м) начала фонтанировать нефтегазовая смесь, массовую утечку которой удалось приостановить лишь спустя 3 месяца. К работам по сбору и дисперсии нефти на поверхности моря и очистке загрязненного побережья залива было привлечено более 2,6 тыс. судов (нефтесборщиков, барж, буксиров), были установлены улавливающие боновые ограждения длиной 670 км и сорбирующие бобы (730 км).

²² «Уникальные, но неэффективные технологии не могут помочь BP», «Oil & Gas Journal. Russia», июнь 2010, сс. 29-34.

²³ БИКИ, 3 июля 2010 г., с. 4.

²⁴ «IMF World Economic Outlook, October 2010», pp. 178 – 182.

²⁵ minenergo.gov.ru/activity/statistics/5511.html

²⁶ «Нефть России», 2010, № 7, с. 10.

²⁷ «Нефть России», 2010, № 10, сс. 7,8.

Библиография:

1. «BP Statistical Review of World Energy, June 2010».

2. « Argus Нефтепанорама.» Обзор мирового рынка нефти. 17 июня 2010 г. с.3.

3. «Oil& Gas Eurasia». 2010, № 6, сс .52-61.(«Новая реальность для России»)

4. «Вестник ТЭК» № 5'10, с.56 («ОПЕК: Потребление нефти в мире в 2010 г.»)

5. Иванов А.С., Матвеев И.Е. Куда движется мировая энергетика? // «Нефть России», 2010, № 9, сс.22 - 29.

6. «Neftegaz.RU», №6, 2010, сс. 34 - 45 («Последний разлив нефти»).

7. Олейнов А.Г. Топливо-энергетический комплекс мира. Учебное пособие. (МГИМО-ВР). - М.: Навона, 2008 - 472 с.

8. «Российская экономика: пути повышения конкурентоспособности». Коллективная монография. Под общ. ред. проф. А.В.Холопова. (МГИМО-ВР). М.: «Журналист», 2009.- 690 с. См.: Иванов А.С. Современные тенденции на мировом энергетическом рынке и повышение эффективности российского экспорта энергоресурсов, сс. 476 - 481.

Матвеев И.Е. Конкурентоспособность на рынке энергоресурсов и использование альтернативных источников энергии, сс. 482 - 491.

9. Тетельмин В.В., Язев В.А. «Геоэкология углеродородов»: Учебное пособие/ Долгопрудный: «Интеллект», 2009.- 304 с.

10. «Энергетические измерения международных отношений и безопасности в Восточной Азии»/ под ред. А.В. Торкунова. - М.: МГИМО, 2007, с. 759.

