

# РОССИЙСКИЙ АТОМНЫЙ ЭНЕРГОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС: ИМПЕРАТИВЫ ГЛОБАЛЬНОЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

**Е.Л. ЛОГИНОВ,**  
доктор экономических наук,  
вице-президент, Национальный институт  
энергетической безопасности  
e-mail: evgenloginov@gmail.com

---

## Аннотация

В статье рассматриваются проблемы развития мировой и российской энергетики в условиях отказа ряда стран мира от АЭС после аварии на японской АЭС «Фукусима». Делается вывод, что новые стратегические возможности, определяемые потенциалом транснационализации деятельности атомного энергопромышленного комплекса России создают условия для стратегического конкурентного доминирования предприятий АЭПК России, в первую очередь в энерго-стратегических пространствах СНГ и ШОСС.

**Ключевые слова:** управление, мировая экономика, кризис, энергоресурсы, атомная энергетика.

После землетрясения в Японии и затянувшейся цепочки явных и латентных аварийных ситуаций на японских АЭС российский атомный энергопромышленный комплекс (АЭПК) в отличие от многих других стран мира продемонстрировал геостратегическую устойчивость, фундаментальную технологическую надежность, правильность используемых оснообразующих научно-технических концепций и принятых организационных решений, стабильную и безопасную работу всех объектов и систем, эффективность отраслевого и корпоративного управления, чем подтвердил статус России как великой державы, стоящей на передовых рубежах мировой энергетики несмотря на несистемные постсоветские трансформации отрасли в 90-х годах прошлого века. Президент России В.В. Путин заявил, что трагические события в Японии не повлияют на российские планы развития собственной ядерной энергетики: «Мы не планируем менять наши планы».

Процессы глобализации, влияния мирового финансово-экономического кризиса и в особенности реалии развития мировой энергетики после Фукусимы показали, что ранее сформированные энергетические стратегии развитых и новых индустриальных стран переместились в точку бифуркации геостратегического выбора энергетического будущего: АЭС или неатомные энергоресурсы? Значи-

мость этого коренного, качественного энергетического перелома для судеб государств и их экономических систем пока еще не осознана большинством руководителей стран и корпораций. При этом мировое потребление первичной энергии устойчиво растет. За последние 20 лет оно выросло на 45 % и в обозримой перспективе прогнозируется аналогичный рост (рис. 1).

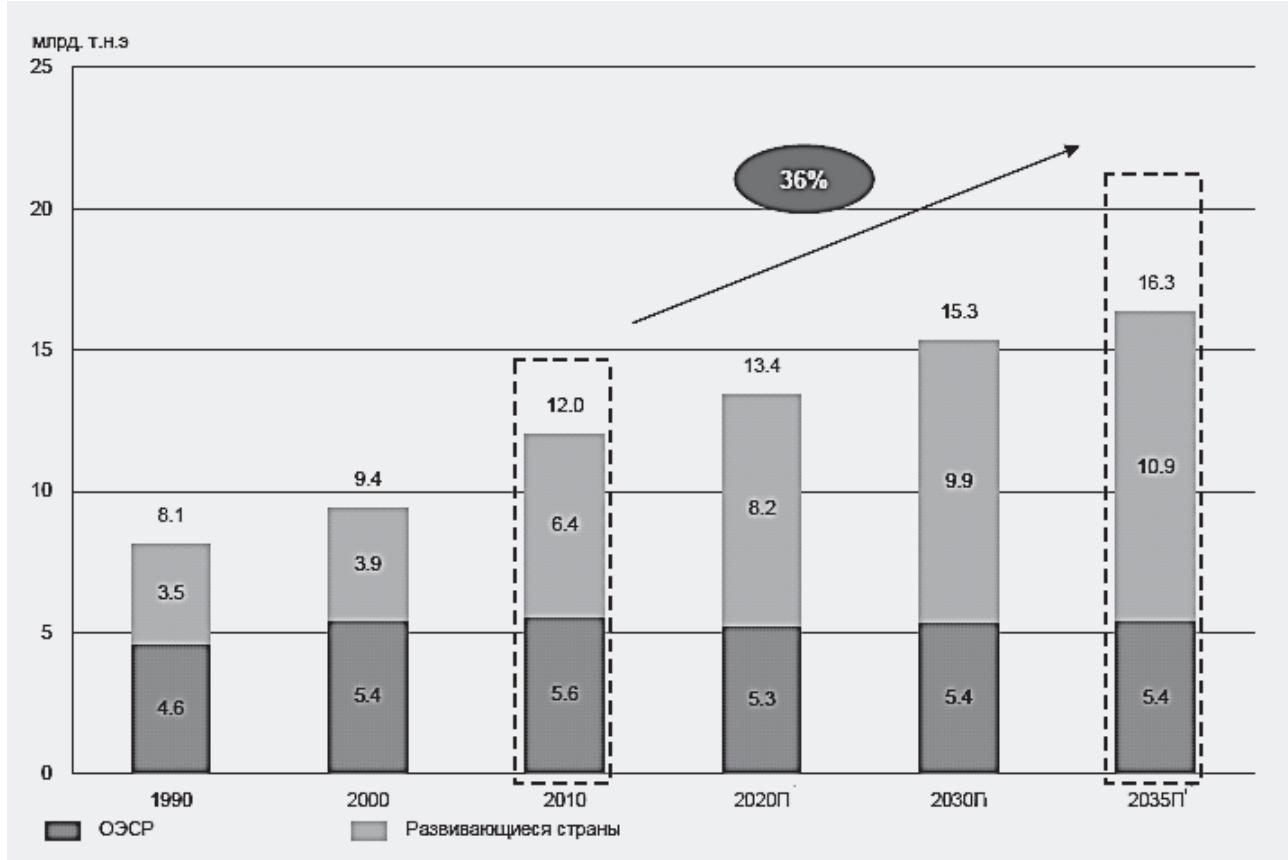


Рис. 1. Мировое потребление энергоресурсов [9]

Атомная энергетика в последние десятилетия являлась опорой энергетического развития многих стран мира, и с учетом хронического энергетического дефицита динамично развивающихся стран наблюдался ярко выраженный атомный ренессанс, несмотря на глобальный финансово-экономический кризис, а может быть, вомногом и благодаря ему (рис. 2).

Однако ряд политических руководителей разных стран, не будучи до конца уверены в надежности национальных атомно-энергетических комплексов, заметались между потребностью обеспечить приемлемую стоимость электроэнергии для национальных потребителей и

ультимативными требованиями их политических оппонентов, получивших за счет аварии на АЭС «Фукусима-1» удачный повод переделить в свою пользу политический рынок соответствующей страны, а также изменить структуру энергоснабжения (и государственных преференций) в пользу определенных национальных или транснациональных корпораций.

Как видно из табл. 1, в связи с крайней неравномерностью территориального расположения гидрогенерирующих мощностей, запасов нефти и газа именно атомная энергетика позволяет уравновешивать энергетические, а значит, и связанные с ними социально-экономические диспропорции стран мира и обеспе-

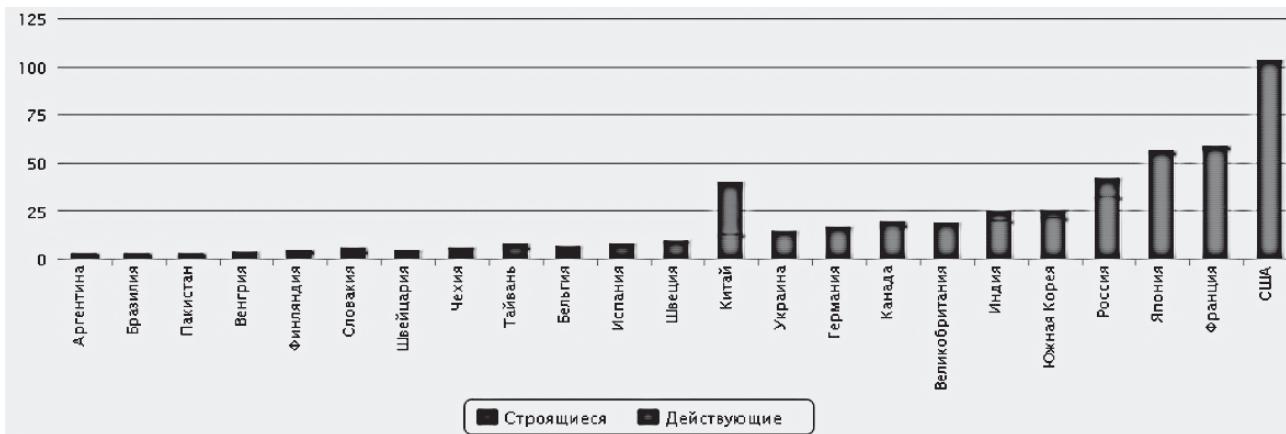


Рис. 2. АЭС в мировой энергетике (по состоянию на март 2011 г.) [8]

Табл. 1. Энергопотребление в мировой экономике в 2010 г., млн т. н. э.

Страны	Нефть	Газ	Уголь	АЭС	ГЭС	ВИЭ	Всего
Всего в мире	4028	2858	3556	626	776	158,6	12002
Китай	429	98	1714	17	163	12,1	2432
США	850	621	525	192	59	39,1	2286
ЕС	662	443	270	208	83	66,9	1733
Бывший СССР	202	537	169	59	56	0,3	1023
Россия	148	373	94	39	38	0,1	691
Индия	155	56	278	5	25	5,0	524
Япония	202	85	124	66	19	5,1	501
Германия	115	73	77	32	4	18,6	319
Канада	102	84	23	20	83	3,3	317
Южная Корея	106	39	76	33	1	0,5	255
Бразилия	117	24	12	3	90	7,9	254

чивать поддержание на определенном уровне национальной и международной энергетической безопасности.

В результате «синдрома Фукусимы» в ряде стран мира произошла заморозка ранее принятых активных программ развития национальной атомной энергетики или вообще был про-взглашен отказ от АЭС в угоду популистской критике определенных политических групп и части населения, поддавшегося атомной фобии под манипулятивным воздействием мировых и национальных СМИ, нагнетавших панические настроения:

– Япония отменила свой план производства 50% всей электроэнергии на АЭС к 2030 г., а вместо этого будет развивать возобновляемую энергетику и экономить энергию. В июне 2011 г. только 17 японских АЭС из 54 находились в эксплуатации. Мощность этих АЭС составляет 15,49 МВт(э), или 35% от общей установленной мощности в 44,4 МВт(э);

– Германия приняла решение о прекращении эксплуатации всех 17 АЭС на территории Германии к 2022 году. Восемь наиболее старых реакторов, которые были отключены сразу после аварии на АЭС «Фукусима-1», вводиться в эксплуатацию больше не будут, шесть АЭС, построенные по современным стандартам, доработают до 2021 г., три самые новые – до 2022 г.;

– от атомной энергетики отказалась Швейцария. Национальный совет (нижняя палата парламента) Швейцарии поддержал решение правительства о планомерном выводе из эксплуатации всех атомных электростанций. Четыре швейцарские АЭС с пятью ядерными реакторами будут закрыты к 2034 г.;

– жители Италии в ходе референдума решили отказаться от строительства в стране АЭС. Сейчас в Италии нет действующих атомных электростанций. После аварии на Чернобыльской АЭС итальянцы проголосо-

вали против развития в стране атомной энергетики, и в 1990 г. был остановлен последний ядерный реактор. После прихода к власти в 2008 г. С. Берлускони поставил задачу к 2020 г. обеспечить атомной энергией 20 % энергопотребления страны, что теперь отменено.

Антиатомный тренд коренным образом изменил перспективы развития этих стран с учетом доминирующего влияния энергетических

факторов на конкурентоспособность национальных производителей и благополучие национального ЖКХ. В чем-то похожая ситуация наблюдалась после других крупных аварий на АЭС разных стран мира (рис. 3).

В то же время ряд развитых стран (США, Великобритания, Франция, Швеция), стран Восточной Европы (Болгария, Венгрия, Польша, Чехия), стран СНГ (Армения, Белоруссия,

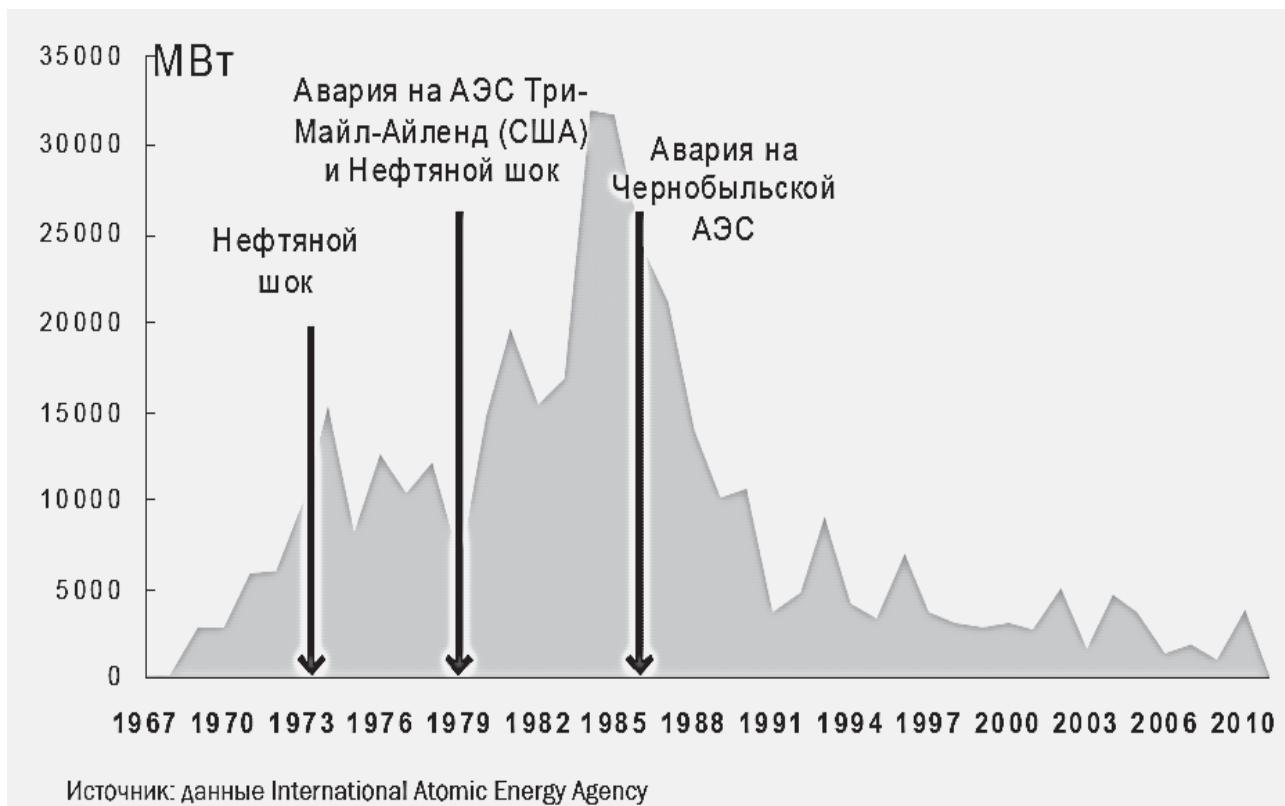


Рис. 3. Динамика ввода мощностей атомной энергетики в мире [10]

Казахстан, Украина, азиатских стран (Бангладеш, Вьетнам, Индонезия, Индия, Иран, Китай, Ю. Корея, Тайвань, Турция) подтвердили свои планы развития атомной энергетики, хотя и с условием ужесточения параметров обеспечения безопасной работы. Во многих из перечисленных стран АЭС строятся, расширяются или будут построены АЭПК России на основании российских атомно-энергетических технологий.

В 2010 году мировое потребление энергии выросло на 5,6 % по сравнению с 2009 г., и это максимальные ежегодные темпы роста с 1973 г. (табл. 2). Такие высокие темпы напрямую связаны с ростом мировой экономики (4,9 %

в 2010 г.), постепенно выходящей из глобального финансово-экономического кризиса.

При этом в 2010 г. продолжился определенный рост возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Однако пока эти источники занимают очень скромное место в суммарном энергобалансе: 1,3 % от общего энергобаланса, или 158,6 млн т нефтяного эквивалента.

В то же время доля АЭС в мировой энергетике в 2010 г. составляла 5,2 % от общего энергобаланса. Сегодня атомные электростанции позволяют экономить сжигание 626,2 млн. т нефтяного эквивалента в год (рис. 4). Это превосходит объемы добычи газа в США (556,8 млн т н. э.) или в России (530,1 млн т. н. э.)

Табл. 2. Прирост энергопотребления в мировой экономике в 2010 г., %

Страны	Нефть	Газ	Уголь	АЭС	ГЭС	ВИЭ	Всего
Всего в мире	3,1	7,4	7,6	2,0	5,3	15,5	5,6
Китай	10,4	21,8	10,1	5,3	17,1	74,5	11,2
США	2,0	5,6	5,7	1,0	-6,0	16,3	3,7
ЕС	-1,1	7,4	3,8	2,5	12,1	12,7	3,2
Бывший СССР	4,6	6,8	5,0	0,8	-0,5	13,3	5,3
Россия	9,2	6,3	2,1	4,1	-4,4	0,1	5,5
Индия	2,9	21,5	10,8	37,3	4,9	9,2	9,2
Япония	1,5	8,1	13,7	1,7	17,0	-4,5	5,9
Германия	1,1	4,2	6,7	4,2	2,8	10,0	3,9
Канада	5,4	-0,6	0,4	0,3	-0,8	0,7	1,3
Южная Корея	2,5	26,5	10,8	0,0	32,9	13,6	7,7
Бразилия	9,3	33,8	6,0	12,0	1,3	26,6	8,5

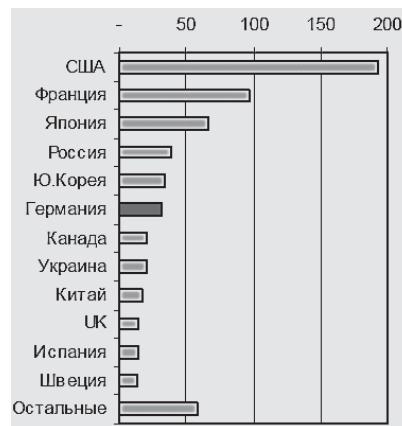


Рис. 4. Экономия сжигания энергоносителей по странам мира  
за счет использования АЭС, млн.т.н.э [11]

и примерно равно полученному в 2010 г. рекордному годовому приросту использования энергоресурсов в мире.

Отказ от использования или снижение доли АЭС обойдется решившимся на это странам в круглую сумму, так как выбытие энергогенерирующих мощностей АЭС требует как серьезного переустройства всей национальной энергетической инфраструктуры (топливопоставка, генерация, транспортировка и распределение) и связанных с ней сегментов международно-интегрированных энергосетей и организационно-хозяйственной трансформации энергорынков, так и изменения энерго-экономической модели функционирования национальной экономики и бизнес-моделей как их национальных энергетических корпораций, так и их национальных товаропроизводителей-потребителей электроэнергии.

Такому процессу сопутствуют потребности в масштабных финансовых вливаниях из бюд-

жетов этих стран в инфраструктурные объекты, дополнительные преференции новым энергопроизводителям, увеличение тарифно-ценовой нагрузки на потребителей электроэнергии, включая население, и вытекающее отсюда соответствующее снижение конкурентоспособности национальных товаропроизводителей. Все это обостряется в условиях влияния завершающегося финансово-экономического кризиса и может быть компенсировано лишь через несколько лет, а до этого приведет к увеличению импорта энергоресурсов из-за рубежа.

Так, в Японии, согласно подсчетам министерства экономики, торговли и промышленности, полный отказ от ядерного топлива будет ежегодно вымывать из бюджета не менее 40 млрд долл. Они пойдут на закупки газа и нефтепродуктов для ТЭС. Это только непосредственный ущерб без учета фактора мультипликации инфраструктурных затрат и снижения деловой активности экспортных производителей и по-

купательной способности населения.

Вывод из эксплуатации АЭС Германии потребует сжигания дополнительных 32 млн т н. э., или 35,2 млрд м<sup>3</sup> природного газа, что с учетом четко выраженного тренда на возрастание мировых цен на нефть и газ и расходов на их транспортировку усугубляет трудности стоящие как перед самой Германией, так и перед всей экономикой ЕС, которая во многом опирается на германские возможности поддерживать сползающие к экономическому коллапсу экономики целого ряда менее успешных европейских стран.

Кроме того, изменение энергобаланса и структуры энергомощностей приведет к существенному увеличению экологического ущерба. Так, на газовых теплоэлектростанциях (ТЭС) суммарные годовые выбросы вредных веществ, в которые входят сернистый газ, окислы азота, окислы углерода, углеводороды, альдегиды и золовая пыль, на 1 ГВт установленной мощности составляют около 13 тыс. т в год. На угольных ТЭС показатель и во-все запредельный – 165 тыс. т. Выбросы на исправной АЭС полностью отсутствуют.

Угольная электростанция дает больший удельный выброс радиоактивных веществ, чем АЭС. Дело в том, что в угле всегда содержатся природные радиоактивные вещества, которые при сжигании практически полностью попадают во внешнюю среду. Из-за этого радиоактивные выбросы ТЭС в 5–10 раз больше, чем АЭС. Так, угольная ТЭС мощностью 2,5 ГВт, работающая на угле, ежегодно выбрасывает до 0,1 Ки (киюри – единица измерения активности радионуклида) долгоживущих радиоактивных продуктов в виде аэрозольных частиц урана и газообразных продуктов распада радона [3].

Стоит также отметить, что природное ископаемое топливо (уголь, газ, нефть), используемое для производства электроэнергии, содержит от 1,5 до 4,5 % серы. При сгорании топлива образуются оксиды серы, которые в атмосфере вступают в контакт с атмосферной влагой. Итог – самая настоящая серная кислота и кислотные же дожди. Только одна ТЭС мощностью 1 ГВт на угле с содержанием серы 3,5 % выбрасывает в атмосферу 140 тыс. т сернистого ангидрида в год. Из него затем образуется около 280 тыс. т серной кислоты. Ядерная энергетика для производства энергии не использует органическое топливо и не принимает участия в образовании кислотных дождей [3].

Несмотря на инновационную упаковку попыток постиндустриальных преобразований

экономик развитых и новых индустриальных стран, стоимость энергоресурсов и эффективность их использования по-прежнему прямо или косвенно определяет реальную конкурентоспособность большинства их национальных производителей и благополучие жизнедеятельности населения в энергоформате функционирования коммунальных сервисов. Многочисленные рассуждения зарубежных политиков и экспертов по поводу доминантного тренда НБИК<sup>1</sup>-технологий не изменили и в ближайшие как минимум 15–20 лет не изменят характера энергозависимости стран с крупными инфраструктурными комплексами, может быть, только немного изменив составляющие баланса топливно-энергетических ресурсов в пользу искусственного увеличения доли возобновляемой и альтернативной энергетики за счет бюджетной поддержки, латентного роста налоговой и прямого роста тарифно-ценовой нагрузки на энергопотребителей.

Переход от традиционных энергоносителей к альтернативным на самом деле не снижает их стоимость (часто удорожает), а переносит центры прибыли от одних корпораций к другим. При этом декларируемая экологическая чистота и снижение выбросов углекислого газа, как правило, также просто переносится от одной продукции к другой. Правда, с учетом целенаправленно осуществляемого в последние 20 лет перемещения индустриальных производств из США и Европы в страны ЮВА и Латинской Америки экологический ущерб также переносится в страны-производители промышленной продукции. При этом американский или европейский потребитель выигрывает в экологии своей местности, сбрасывая экологические проблемы вместе с индустриально-ориентированными инвестициями в страны третьего мира.

В данном случае реализуется следующий цикл макроэкономических манипуляций: «Перенос индустрии из развитых стран → Рост потребности принимающей страны в энергоресурсах → Увеличение выбросов углекислого газа и других вредных веществ → Ухудшение экологии → Удорожание пресной воды → Снижение продуктивности сельского хозяйства → Удорожание продовольствия → Увеличение потребности в удобрениях → Увеличение транспортных расходов → Общее снижение конкурентоспособности принимающей страны» [1].

При этом, согласно данным Международ-

<sup>1</sup>НБИК – конвергенция Н-нано, Б-био, И-инфо, К-когнотехнологий

ного энергетического агентства, в 2009 г. правительенная поддержка производителей биотоплива во всем мире составила около 20 млрд долларов, основная часть которой пришлась на США и страны ЕС. И в дальнейшем МЭА прогнозирует увеличение объема субсидий до 45 млрд долл. в год в 2010–2020 гг. и 65 млрд долл. в год в 2021–2035 гг. [12]. Рост спроса на биоэнергетику также требует повышенного расхода пресной воды, которой и так не хватает, а также использования сельскохозяйственной продукции, что усиливает тенденции ее дефицита и роста цен. Кроме того, при производстве агротоплива должны быть обработаны огромные площади дополнительной пахотной земли [4].

Острой головной болью европейских электросетевых компаний стали ветростанции. Для того чтобы обеспечить постоянный уровень напряжения в таких энергосетях, приходится использовать различные буферные и аккумуляционные установки, что значительно снижает коэффициент полезного действия ветроэлектростанций, увеличивает затратность и рискованность их использования. Как следствие, на сегодняшний день у ЕС два варианта развития: остановить строительство новых станций, экономика которых без правительенной поддержки весьма сомнительна, или вложить около 100 млрд евро в ближайшие 10 лет в развитие интеллектуальных сетей (smart grid). Сумма в 100 млрд евро относится только к наземным станциям. Цена вопроса передачи электроэнергии кратно возрастает, когда речь идет о морских ветропарках. Вопрос развития интеллектуальных электросетей настолько актуален, что он отодвигает на второй план другой не менее важный вопрос хранения электроэнергии. Излишки энергии в ЕС сегодня просто теряются. Это можно проследить на примере Германии. В стране на середину 2010 г. было установлено 26 ГВт ветряков. Наиболее характерное значение суммарной генерации – 5 ГВт. Однако, когда благодаря ветреной погоде был зафиксирован рекорд генерации – 20 ГВт, энергетические компании были вынуждены закрыть передачу электроэнергии за пределы страны, поскольку электросети соседних стран не могли бы справиться с такой мощностью [6].

АЭС России не только избавлены от таких проблем, но и позволяют управлять динамично изменяющимися режимами энергопотребления в течение суток. Устойчивость работы единой национальной энергетической системы

(ЕНЭС) России, преимущества которой признаны во всем мире и пока не достижимы для США и ЕС, во многом опирается на стабилизирующую роль именно АЭС. Вместе с ростом доли альтернативной и малой энергетики прогнозируется также все увеличивающийся дефицит так называемых «технологических» металлов (родий, молибден, платина, литий, редкоземельные металлы и т. п.), в отличие от урана – основного сырья АЭС. Так, например, теллур, индий, галлий, селен незаменимы для солнечной энергетики. Для большинства секторов возобновляемой, альтернативной и малой энергетики имеется целый список критически важных металлов, которые невозмож но полноценно заменить каким-либо другим без серьезных ухудшений конечного продукта (оборудования). Это уже привело по ряду позиций к росту цен в геометрической прогрессии. Так, например, после того, как примерно год назад Китай ввел ограничения на экспорт редкоземельных и редких металлов, цены на них выросли в пять раз. Лидером роста стал европейский, который, кстати, крайне нужен, например, для ветряных турбин.

Высокая затратность, низкая эффективность, сложная прогнозируемость и управляемость процессами потребления альтернативных источников энергии вынуждает компании и государства продолжать делать основную ставку на традиционные энергоносители. В этих условиях именно атомная энергетика является своего рода «палочкой-выручалочкой», решая энергетические и экологические проблемы новых индустриальных стран, куда были перенесены наиболее энергозатратные и экологически вредные производства из развитых стран.

Идущие в Западной Европе климатические изменения, несмотря на общепризнанный (хотя и не бесспорный) тренд глобального потепления, в перспективе связаны с увеличением абсолютного энергопотребления даже при снижении относительного энергопотребления вследствие мер повышения энергоэффективности и энергосбережения. Причиной является целый ряд факторов, таких как похолодание Гольфстрима, крайняя неравномерность погодных условий, нарастание природных катастроф, нехватка пресной воды, удорожание сельскохозяйственного производства и т. п.

Отказ от атомной энергетики не только формирует нехватку электроэнергии, но и значительно удорожает ее за счет получения элект-

роэнергии из традиционных (газ, уголь, нефть и т. п.) и альтернативных (биотопливо, ветропарки, солнечная энергия и т.п.) источников, которые генерируют более дорогие энергоресурсы чем АЭС. В результате странам Европы необходимо крайне серьезным образом перестраивать энергетическую и коммунальную инфраструктуру. Одновременно усиливается зависимость от российской нефти и газа, чего они так упорно хотят избежать.

При этом мировая экономика демонстрирует устойчивый макроэкономический тренд роста цен на нефть и газ (рис. 5).

Международное энергетическое агентство (МЭА) в свою очередь повысило прогноз спроса на природный газ к 2025 году: вырастет на 1,8 трлн м<sup>3</sup> – до 5,1 трлн м<sup>3</sup>, а доля газа

в глобальном потреблении энергоносителей увеличится с 21 до 25 %.

Согласно МЭА, спрос на природный (сжиженный и т. п.) газ будет расти по мере увеличения производства электроэнергии: за счет уменьшения использования угля и в меньшей степени снижения доли атомной энергетики (последнее – спорно). 30 % роста спроса на газ обеспечит Китай. Сегодня потребление в стране сопоставимо с показателями Германии, а к 2035 г. сравняется со спросом 27 стран Евросоюза. В Индии спрос за 25 лет увеличится в четыре раза, на Ближнем Востоке – в два (рис. 6).

Сланцевый газ не решает проблему, так как является своего рода «миной замедленного действия» вследствие катастрофического

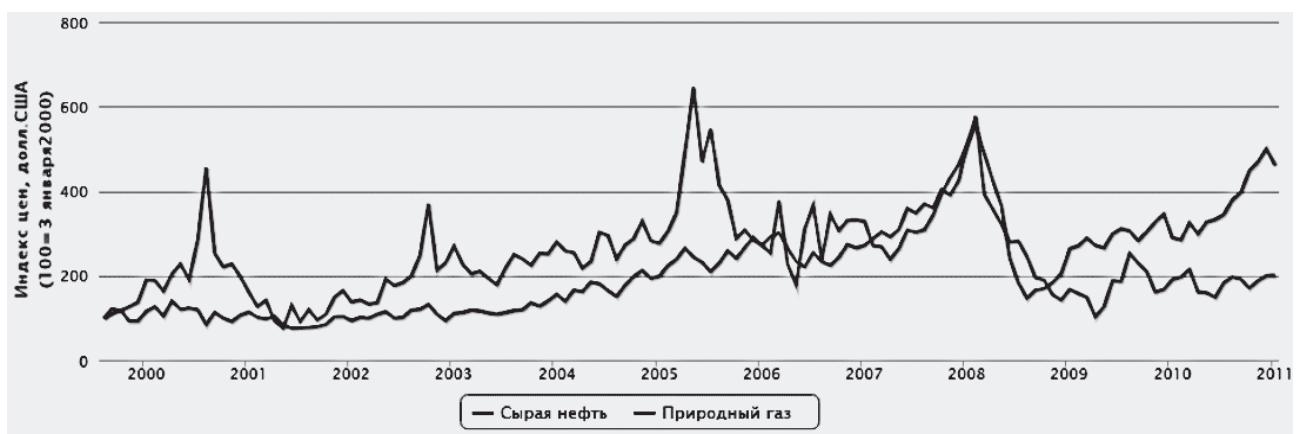


Рис. 5. Динамика цен на нефть и газ [8]

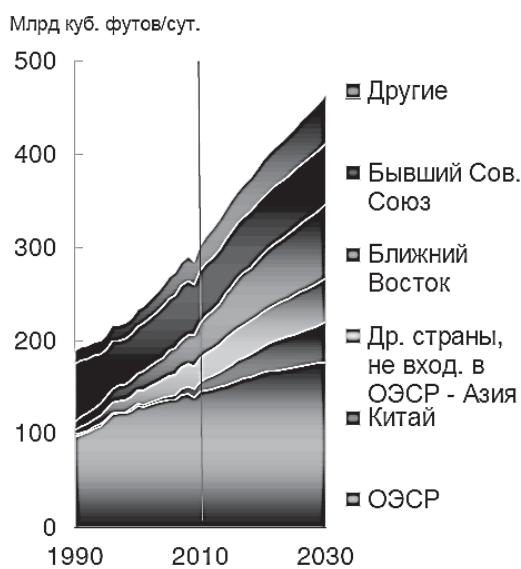


Рис. 6. Спрос на природный газ по регионам мира [2]

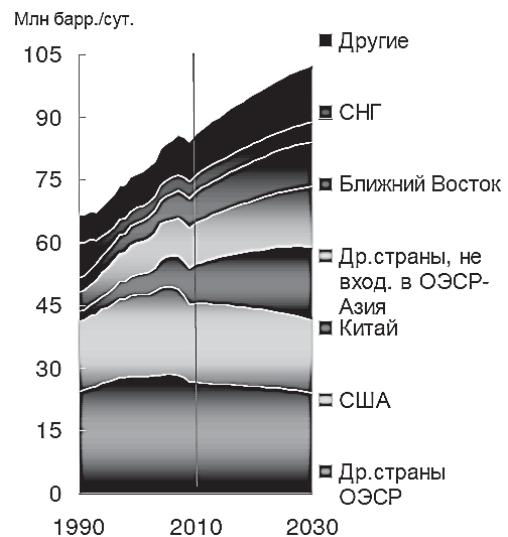


Рис. 7. Спрос на жидкое топливо (нефть и нефтепродукты) по регионам мира [2]

воздействия на экологию, что как-то замалчивается апологетами «сланцевого» решения проблемы газовой зависимости европейских стран от России. При этом, например, Франция с 1 июля 2011 г. запретила на своей территории метод «гидроразрыва пласта», что фактически является запретом на добычу сланцевого газа.

Аналогичная природному газу прогнозируется ситуация со спросом на нефть (рис. 7). Дефицит газа и нефти требует огромных инвестиций в освоение новых месторождений и транспортную инфраструктуру, что выразится в росте ценовой нагрузки на потребителей, в том числе в стоимости газовой и дизельной генерации электроэнергии. Во многом похожие ценовые и экологические проблемы уже привели к курсу на снижение доли угольной генерации электроэнергии в энергобалансе большинства стран мира.

Таким образом, тщательно камуфлируемая (странами, заинтересованными в преуменьшении значения энергетического импорта) доминанта энергетических факторов определила атомный ренессанс, наблюдавшийся в последние годы по всему миру, и в первую очередь масштабные атомные программы стран Азии и Востока [7]. В этих условиях антиатомный тренд энергетического развития ряда европейских стран неминуемо влечет снижение конкурентоспособности их производителей.

Накопленный в советский и постсоветский период потенциал АЭПК России – даже в условиях имевшей место некоторой степени ситуационной неопределенности в период нарастания катастрофичности ситуации на Фукусиме вследствие неоднозначной информации от японской стороны – позволил не только избежать сомнений российского руководства в его надежности и атомно-аварийной истории у определенных групп населения нашей страны, но и подтвердил правильность вектора российской стратегии в новом тысячелетии на развитие атомной энергетики в России, а также экспорта российских атомных технологий (АЭС) в страны СНГ, Восточной Европы, Азии, Африки и т. п.

При этом фактически почти любой масштабный экспорт из России сырья, энергоносителей или энергоемкой продукции является в реальности замаскированным экспортом электроэнергии, но с перераспределением (изъятием) в рамках существующих тарифно-ценовых, транспортных и налогово-таможенных механизмов получаемой прибыли от энер-

гетических компаний (в т. ч. от АЭПК России) в пользу искусственно выделенных сверхприбыльных отраслевых групп производственных потребителей электроэнергии.

Кроме того, то, что ГК «Росатом» объединяет весь атомно-энергетический цикл (от добычи урана до энергогенерации и атомного машиностроения), позволило во все сложные годы интеграции России в мировую экономику обеспечить стабильность энергоснабжения российских потребителей несмотря на любые зарубежные макроманипуляции (ценами на энергоносители, энергетическими фьючерсами, деривативами на энергетические задолженности, будущие доходы и инвестиции), снизить разрушительное влияние на энергопотребителей нашей страны глобальных финансово-экономических кризисов с наблюдающимся в мировой энергетике обрушением как виртуальных финансово-энергетических пирамид, так и реальных энергетических или энергосвязанных производств.

Контроль со стороны государства и эффективное государственно-отраслевое, а затем государственно-корпоративное управление позволили избежать общероссийских и локальных коллапсов типа Калифорнийского кризиса национальных энергетических рынков России. Накопленный атомно-энергетический базис позволяет при условии соответствующей государственной политической и экономической поддержки перейти к новому этапу закрепления АЭПК России в структуре глобальных энергетических бизнесов с целью формирования атомно-энергетического «локомотива» модернизационных преобразований российской энергетики на инновационной основе [5].

Таким образом, сложившаяся в мировой энергетике ситуация сейчас и в особенности в перспективе определяет необходимость продолжения реализуемого в последние годы взаимосвязанного комплекса организационных, технологических, экономических и т. п. трансформаций в АЭПК России. Требуется формирование соответствующих моделей управления (в гражданской и специальной сферах) и бизнес-моделей, обладающих коренным отличием – возможностью выхода на лидирующие позиции в мире с нацеленностью на реализацию имеющихся у России реальных и потенциальных преимуществ национального АЭПК, а также механизмов государственного и корпоративного управления в этой сфере.

## Список литературы

1. Агеев А., Логинов Е. «Новая партия на великой шахматной доске: белые начинают и выигрывают» // Экономические стратегии, 2010, № 1-2. С. 34–35.
2. ВР-прогноз развития мировой энергетики до 2030 года / ВР-2011 URL: <http://www.imemo.ru>.
3. Бойков А. Атом милосердия: Отказ четырех стран от ядерной энергетики нанесет больший урон, чем Чернобыль // Версия, 27 июня 2011. С. 17.
4. Бондарь В., Кобяков А. Традиции или альтернативы? // Однако, 2010, № 43. С. 10–12.
5. Выступление генерального директора ГК «Росатом» С.В. Кириенко на «АТОМЭКСПО-2010» URL: <http://www.energyfuture.ru>.
6. Желтова В. Правовая и регуляторная основа трансформации энергетической системы ЕС / ЦСР «Северо-Запад» URL: <http://www.csr-nw.ru>.
7. Логинов Е. Л. Энергостратегическая парадигма: Стратегия энергетической сверхдержавы как парадигма выживания России в условиях нестационарного мира // Системные проблемы экономической безопасности. Собр. соч. в 20 т. – М.: Научтехлитиздат, 2007. Т. 13. – 266 с.
8. Материалы Петербургского международного экономического форума – 2011 URL: <http://fastfacts.forumspb.com>.
9. Материалы к выступлению заместителя Председателя Правительства Российской Федерации И.И. Сечина на сессии «Новые пути обеспечения энергетической безопасности» Петербургского международного экономического форума –2011 URL: <http://www.forumspb.com>.
10. Перспективы развития атомной энергетики / Институт комплексных стратегических исследований, 2011 URL: <http://www.icss.ac.ru>.
11. Тенденции энергетики / ИК «ЦЕРИХ Кэпитал Менеджмент» URL: <http://www.finam.ru>.
12. World Energy Outlook // OECD/IEA, 2010. 22 p.