

Цитаты номера

Сегодня перед нами открыто уникальное *окно возможного*. Глобальный *ренессанс* атомной энергетики в мире, уникальное наследие, которое осталось от Минсредмаша, уникальный потенциал коллективов и масштабная поддержка со стороны государства – это сочетание открывает реальную перспективу создания крупнейшей компании, лидера в развитии атомной энергетики не в российском масштабе, а в мировом.

Международный центр по обогащению урана не решит всех существующих проблем в области нераспространения, однако способен предложить новую базу для разрешения нынешних кризисов в этой области и предотвратить появление новых угроз в потенциале, предложив *новичкам* в области атомной энергетики альтернативу национальным мощностям по обогащению урана. В частности, одним из элементов *пакетного* решения кризиса вокруг обогатительной программы Ирана может являться участие этого государства в работе Международного центра.

Относительно небольшая капитальная стоимость (по сравнению с АЭС большой мощности), более короткие сроки сооружения и окупаемости позволяют минимизировать инвестиционный риск и делают энергоблоки малой и средней мощности коммерчески привлекательными на рынке энергоисточников этого класса, в том числе дают хорошую перспективу реализации их на мировом рынке.

Страны Совета сотрудничества арабских государств Персидского залива хотят продемонстрировать, что ядерную энергию можно использовать исключительно на 100% в мирных целях, и указать, что нет необходимости запускать процесс обогащения урана и разрабатывать у себя полный ядерный топливный цикл, вызывающий озабоченность. Напротив, вы можете развивать ядерную программу, пользуясь полной поддержкой международного сообщества, с полной прозрачностью, с применением всех инспекций и гарантий МАГАТЭ, выступив таким образом как пример для других стран этого региона, также интересующихся возможностью применения ядерной энергии.

Несмотря на определенные проблемы, имеющие в целом политический характер, в эпоху *ядерного ренессанса* Россия не только занимает ведущее место, но также имеет высокие шансы укрепить свое положение на рынке ядерных технологий в странах Центральной и Восточной Европы и продолжать развивать плодотворное сотрудничество в атомной энергетике.

Сергей Кириенко

Антон Хлопков

Андрей Гагаринский,
Станислав Субботин

Аднан Шихаб-Элдин

Анастасия Ангелова

Российский
журнал
о международной
безопасности

ИНДЕКС БЕЗОПАСНОСТИ № 2, 2008

ЛЕТО 2008

Журнал ПИР-Центра

ИНДЕКС
БЕЗОПАСНОСТИ

№2 (85) 2008

Журнал ПИР-Центра политических исследований России

ТЕМА НОМЕРА:

АТОМНЫЙ РЕНЕССАНС: ГЛОБАЛЬНЫЙ КОНТЕКСТ
И РОССИЙСКАЯ СПЕЦИФИКА

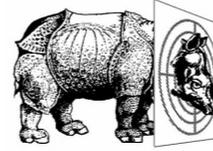
Реформирование атомной отрасли России

Ангарский международный проект

Малая атомная энергетика

Треугольник: Токио–Москва–Астана

Перспективы мирного атома: Персидский залив;
Центральная и Восточная Европа; Китай; ГерманияТайсуке Абиру ♦ Анастасия Ангелова ♦ Анна Белова ♦ Сергей Кириенко ♦ Николай Спасский
Роланд Тимербаев ♦ Николай Пономарев-Степной ♦ Аднан Шихаб-Элдин2982
1.01.20082937
1.02.20082930
1.03.20082926
1.04.20082920
1.05.2008



О ПАСПОРТАХ

Отставной прокурор выслушал его внимательно, понюхивая табачок из табакерки, украшенной изображением полногрудой нимфы, и искоса поглядывая на гостя своими лукавыми, тоже табачного цвету, глазками; выслушал и потребовал «большей определенности в изложении фактических данных»; а заметив, что Инсаров неохотно вдавался в подробности (...) попросил побывать в другой раз, «когда у вас, – прибавил он, нюхая табак над раскрытою табакеркою, – прибудет доверчивости и убудет недоверчивости (...) а паспорт, – продолжал он как бы про себя, – дело рук человеческих; вы, например, едете: кто вас знает, Марья ли вы Бредихина, или же Каролина Фогельмейер?»



К О Н Е Ц Ц И Т А Т Ы

Научно-практический
журнал ПИР-Центра
(Центра политических
исследований России)

Выходит четыре раза
в год на русском
и английском языках



Российский журнал
о международной
безопасности

SECURITY INDEX

Издается с ноября 1994 г.
(с 1994 по 2006 г. выходил
под названием «Ядерный
Контроль»)

ISSN 1992-9242

Non multa, sed multum

ИНДЕКС ПАСНОСТИ

№ 2 (85), Том 14
Лето 2008

Редакционная коллегия

Владимир А. Орлов – главный редактор
Сергей Б. Брилев
Владимир Э. Дворкин
Дмитрий Г. Евстафьев
Василий Ф. Лата
Евгений П. Маслин
Азер А. Мурсалиев
Сергей Э. Приходько
Николай Н. Спасский
Екатерина А. Степанова
Юрий Е. Федоров
Антон В. Хлопков
Константин П. Эггерт
Михаил В. Якушев

Москва • Женева • Монтерей

ИНДЕКС БЕЗОПАСНОСТИ

Издается с ноября 1994 г. В период с 1994 до 2006 г. выходил под названием *Ядерный Контроль*. Выходит четыре раза в год на русском языке (в феврале, мае, августе и ноябре) и четыре раза в год на английском языке (в марте, июне, сентябре и декабре). Зарегистрирован в Федеральной службе по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и культурного наследия.
Свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77-26 089 от 9 ноября 2006 г.

Учредитель

ПИР-Центр (Центр политических исследований России)

Ильдар А. Ахтамзян, консультант
Дмитрий Б. Дашевский, член Совета
Яна И. Дулигер, помощник президента
Геннадий М. Евстафьев, генерал-лейтенант, старший советник
Андрей В. Загорский, к.и.н., член Совета
Вячеслав А. Зайцев, главный бухгалтер
Альберт Ф. Зульхарнеев, координатор Образовательных проектов
Юлия Г. Иванова, секретарь
Наталья И. Калинина, д.м.н., член Совета
Вадим Б. Козюлин, к.п.н., директор Проекта по обычным вооружениям
Василий Ф. Лата, генерал-лейтенант, консультант
Евгений П. Маслин, генерал-полковник, член Совета
Анжелика Г. Матвеева, стажер
Владимир А. Мау, д.э.н., член Совета
Владимир А. Орлов, к.п.н., президент Центра и член Совета
Никита В. Перфильев, заместитель главного редактора журнала *Индекс Безопасности*, редактор электронного бюллетеня *Ядерный Контроль*
Евгений Н. Петелин, стажер
Александр В. Плугарев, стажер
Евгений А. Попов, специалист по информационным системам
Галина Д. Рассказова, бухгалтер
Юрий А. Рыжов, Чрезвычайный и Полномочный посол, член Совета
Александра В. Рычкова, стажер
Константин А. Сириков, специалист по распространению периодических изданий
Екатерина А. Степанова, к.и.н., член Совета
Роланд М. Тиммербаев, Чрезвычайный и Полномочный Посол, председатель Совета Центра
Юрий Е. Федоров, к.и.н., член Совета
Константин Г. Хачатурян, специалист по работе с интернет-представительствами
Антон В. Хлопков, исполнительный директор Центра
Елена А. Черепнина, стажер
Михаил В. Якушев, член Совета

№ 2 (85), Том 14
Лето 2008

Редакция

Владимир А. Орлов, главный редактор [orlov@pircenter.org]
Никита В. Перфильев, заместитель главного редактора [perfiliev@pircenter.org]
Юлия Ю. Таранова, технический редактор
Евгения А. Бакаева, корректор
Галина Д. Рассказова, бухгалтерия
Юлия Г. Иванова, секретарь
Константин А. Сириков, распространение

Представители журнала:

Алжир: Сергей Г. Мурсанков
Алма-Ата: Даурен Абен
Атланта: Инна В. Баранова
Баку: Джангир Арасли
Бишкек: Нурия А. Кутнаева
Владивосток: Вадим С. Гапоненко
Веллингтон: Михаил Н. Лысенко
Вена: Надежда Б. Теллер
Киев: Сергей П. Галака
Лондон: Юрий Е. Федоров
Монтерей: Кристина Ханселл
Нижний Новгород: Михаил И. Рыхтик
Стокгольм: Екатерина А. Степанова
Токио: Тайсуке Абиру
Томск: Лариса В. Дериглазова
Тюмень: Сергей В. Кондратьев

Юридическая поддержка:

CAF Russia
Secretan Troyanov Avocats (Genève)

Контактная информация

Адрес для писем:
Россия, 123001, Москва,
Трехпрудный пер., д. 11/13, стр. 1, офис 025
Редакция *Индекса Безопасности*
Телефон редакции:
+7-495-234-0525 (многоканальный)
Факс: +7-495-234-9558

Интернет-представительство: <http://si.pircenter.org>

Международное издание выходит на английском языке и распространяется по всему миру нашим партнером –

Centre russe d'études politiques – из Женевы: <http://www.crep.ch>

International Edition of *Security Index* (in English) is distributed from Geneva by our partner –

Centre russe d'études politiques: <http://www.crep.ch>

Редакционная политика

- Материалы *Индекса Безопасности* не могут быть воспроизведены полностью либо частично в печатном, электронном или ином виде без письменного разрешения Издателя
- Публикуемые материалы, суждения и выводы могут не совпадать с точкой зрения Редакции и являются исключительно взглядами авторов
- Издание осуществляется благодаря поддержке Фонда Макартуров, Корпорации Карнеги Нью-Йорка, Фонда Форда, Фонда «Инициатива по сокращению ядерной угрозы» и др.
- При реализации проекта используются средства государственной поддержки, выделенные в качестве гранта в соответствии с распоряжением Президента Российской Федерации от 30 июня 2007 г. №367-рп

Тираж 2400 экз. Подписано в печать 15 мая 2008 г.

Отпечатано в издательстве «Права человека» по заказу ПИР-ПРЕСС

© ПИР-Центр, 2008

О Т Р Е Д А К Т О Р А

- 7 **АБЭВЭГЭДЕЙКА-21.** «Раз в год *Индекс Безопасности*, прерывая свой обычай освещать как можно более разнообразный спектр тем по глобальной безопасности, сосредоточивается на какой-либо одной теме. Теме равно актуальной для мира и для России. В этом году такой главной, сквозной темой номера становится атомная энергетика. ... Пропутешествовав в этом номере от «а» до «я» – от *атомного и мирного до ядерного и военного* – мы приходим к выводу, что *мирное сосуществование с атомом* и возможно, и необходимо. А что думают по этому поводу наши читатели?» – спрашивает главный редактор *Индекса Безопасности* Владимир Орлов.

В Д Е С Я Т К У

- 10 **О газетном мире**

И Н Т Е Р В Ь Ю

- 11 **Сергей Кириенко: «При существующей сейчас конкуренции невозможно быть вторым»** – В интервью главному редактору *Индекса Безопасности* Владимиру Орлову генеральный директор Государственной корпорации Росатом Сергей Кириенко рассказывает о результатах реформирования атомной отрасли России, планах страны в атомной энергетике и вызовах, заданных *ядерным ренессансом*.
- 15 **Аднан Шихаб-Элдин: «Решение развивать атомную энергетику – это глобальный выбор»** – Заместитель главного редактора *Индекса Безопасности* Никита Перфильев беседует с и.о. Генерального секретаря Организации стран – экспортеров нефти (ОПЕК) (2005) доктором Аднаном Шихаб-Элдином, который в настоящее время участвует в деятельности Совета сотрудничества арабских государств Персидского залива по разработке программы развития атомной энергетики.
- 21 **Николай Спасский: «Россия и США до сих пор сотрудничали в мирном использовании атомной энергии, не имея нормативной базы. Сейчас этот анахронизм будет преодолен»** – В интервью главному редактору журнала *Индекс Безопасности* Владимиру Орлову заместитель генерального директора Государственной корпорации Росатом



Николай Спасский дает оценку российско-американским отношениям в области атомной энергетики.

А Н А Л И З

- 25 **Роланд Тимербаев. О роли ядерного фактора в современном мире** – Участник многочисленных переговоров в области нераспространения ядерного оружия. Чрезвычайный и Полномочный Посол, председатель Совета ПИР-Центра Роланд Тимербаев анализирует значение атомной революции XX в., оказавшей влияние как на военную, так и на экономическую составляющую современного мира. По его мнению, *ядерный ренессанс* еще больше высвечивает взаимосвязь военного и мирного атома и ставит новые вызовы режиму нераспространения, ответов на которые пока не найдено.
- 33 **Андрей Гагаринский, Станислав Субботин. Малая энергетика – хорошо забытое старое и неизбежное будущее** – Проведенные в российской атомной отрасли проектные проработки показывают возможность создания на основе освоенных судовых реакторов нового класса атомных энергоисточников – наземных и плавучих энергоблоков. Сотрудники Курчатовского института полагают, что для сохранения потенциала атомной энергетики и ее роста в новых условиях за счет развития отрасли малых мощностей необходим существенный экономический базис, поддерживаемый и обеспечиваемый соответствующей государственной политикой.
- 43 **Антон Хлопков. Ангарский проект: обогащение vs. распространение** – В 2005–2007 гг. в разных уголках мира была выдвинута дюжина инициатив в области гарантированных поставок услуг по обогащению урана и ядерного топлива. По мнению исполнительного директора ПИР-Центра, российское предложение по созданию Международного центра по обогащению урана в Ангарске способно создать новую базу для разрешения некоторых из современных кризисов в области нераспространения и предотвратить появление новых угроз в этой области, предложив *новичкам* атомной энергетики альтернативу национальным мощностям по обогащению урана на основе наукоемких, опережающих мировой уровень технологий.
- 63 **Роман Устинов. Персидский залив: между бомбой и АЭС** – Анализируя решение стран Персидского залива развивать атомную энергетику, автор приходит к выводу, что этот выбор диктуется растущими потребностями всех стран региона в электроэнергии и перспективами исчерпания углеводородного сырья в долгосрочном плане. Отдельно стоит вопрос конкуренции с Ираном. Автор также рассматривает возможные пути реализации данной инициативы.
- 81 **Евгений Петелин, Никита Перфильев. Атомная панда: Китай в поисках энергобезопасности** – Растущая экономика Китая требует существенной энергетической подпитки. Из-за ограничений углеводородных ресурсов, связанных с вопросами транспортировки и экологии, Китай уделяет значительное внимание развитию атомной энергетики. Эксперты ПИР-Центра оценивают этот перспективный ядерный рынок с точки зрения обостряющейся конкуренции и интересов России.
- 97 **Анастасия Ангелова. АЭС «Дружба»: Россия на рынке стран Центральной и Восточной Европы** – *Ядерный ренессанс* не обошел стороной государства Центральной и Восточной Европы. Автор считает, что у России есть высокие шансы закрепиться на этом рынке ядерных технологий, поскольку большинство стран региона имеют долгую и плодотворную историю сотрудничества с Россией в области атомной энергетики.

- 117 **Анжелика Матвеева. Атомная отрасль Германии: вперед в прошлое?** – В эпоху возрождения интереса к атомной энергетике выбор Германии в пользу безъядерного будущего является скорее исключением. Чем обусловлен подобный выбор? Каковы его последствия? Возможен ли пересмотр принятого решения?

К Р У Г Л Ы Й С Т О Л

- 127 **Валентин Иванов, Владимир Каграманян, Александр Полушкин, Николай Пономарев-Степной, Алексей Убеев, Александр Чебесков. Ядерный ренессанс: российская специфика и глобальный контекст** – Сейчас кажется уже невозможным удовлетворить растущие энергетические потребности человечества без обращения к мирному атому. Но рост интереса к атомной энергетике ставит ряд важных вопросов как частного, так и общего характера. Каковы роль и место России в ядерном ренессансе? Какие сложности стоят перед Россией и другими странами, сделавшими ставку на атомную энергетику, и как их преодолеть?

К О М М Е Н Т А Р И Й

- 141 **Анна Белова. Итоги реформирования атомной отрасли России** – Непосредственный руководитель одного из направлений реструктуризации ядерно-энергетического комплекса России (2005–2007) делится своим опытом по превращению российской атомной отрасли в передовую за счет использования современных моделей бизнес-управления. «Основные задачи корпоратизации мирной части атомной отрасли были успешно решены в установленные сроки», – считает автор.
- 147 **Тайсуге Абиру. Треугольник Токио–Москва–Астана: установление стратегического партнерства в атомной энергетике неизбежно** – Именно так считает японский эксперт в области атомной энергетики. В век объединения ядерных гигантов различных государств использование потенциала Японии, России и Казахстана способно создать новый международный конгломерат, который сможет конкурировать на глобальном уровне.

О Б З О Р Ы М И Р О В Ы Х П Р О Ц Е С С О В :
Ф Е В Р А Л Ь – А П Р Е Л Ь 2 0 0 8

- 153 **Альберт Зулхарнеев. Индекс *iSi* за февраль–апрель 2008 г.: падение на 17 пунктов** – Возросло напряжение в основных конфликтных зонах, стали менее ясными перспективы разрешения ключевых вопросов международной безопасности, появились новые негативные тенденции. Кроме традиционных факторов безопасности, о себе дали знать многочисленные внутривнутриполитические противоречия, особенно проблемы сепаратизма, которые, как правило, выходят за пределы отдельных стран. Эти события комментируют члены Международной экспертной группы ПИР-Центра Мариан **Абишева**, Фульвио **Аттина**, Дайан **Джаятиллека**, Уильям **Поттер**, Абдулазиз **Сагер**, Евгений **Сатановский**, Константин **Эггер**.
- 155 **Юрий Федоров. Глазами либерала: Ядерное средневековье** – Увеличивается количество и усиливается острота проблем, которые не решаются ни односторонними действиями государств, ни существующими многосторонними институтами и процедурами, в том числе определенными нынешним международным правом. Эти факторы, особенно действуя кумулятивно, способны взорвать сложившийся мировой порядок. И тогда неизбежен глубокий кризис, завершающийся либо формирова-



нием новых, более эффективных механизмов регулирования международных экономических процессов и обеспечения безопасности, либо эскалирующим глобальным хаосом».

- 168 **Дмитрий Евстафьев. Глазами консерватора: Консенсус прошлого и дилеммы будущего** – «Системообразующими событиями прошедшего квартала стали события в сфере энергоресурсов. Они не просто подтверждают все возрастающую важность энергоресурсов для мировой политики, но и демонстрируют начало реструктуризации глобального углеводородного и в целом энергетического рынка, которое стало определять глобальные военно-политические процессы. Все остальные события и заявления последнего времени – не более чем фон для данного глобального по значимости процесса».

Б И Б Л И О Т Е К А

- 185 **Владимир Орлов. Запах страха, запах пыли...** – Осне Сейерстад – единственная в мире женщина-журналист, которая вела репортажи и о падении Кабула осенью 2001 г., и о бомбежках Багдада весной 2003 г. Она пишет о двух центральных событиях первой политической пятилетки *нового тысячелетия*, но ее прежде всего интересуют голоса, лица, мысли простых, *маленьких* людей, которых *накрыла* война; и – что будет с этими людьми.

К Н И Ж Н Ы Е Н О В И Н К И

- 191 **Альберт Зульхарнеев, Евгений Петелин, Александр Плугарев, Александра Рычкова** – Сотрудники и стажеры готовят краткий обзор новых поступлений в библиотеку ПИР-Центра.

- 196 S U M M A R Y

- 200 О Б А В Т О Р А Х

- 206 Э К С П Е Р Т Н О - К О Н С У Л Ь Т А Т И В Н Ы Й
С О В Е Т П И Р - Ц Е Н Т Р А

К О Н Е Ц . Ц И Т А Т Ы

- Обл. III **О паспортах**



Атомная. Раз в год *Индекс Безопасности*, прерывая свой обычный освещать как можно более разнообразный спектр тем по глобальной безопасности, сосредоточивается на какой-либо одной теме. Теме равно актуальной для мира и для России. Теме насколько интересной с научной точки зрения, настолько и неоднозначной, когда дело доходит до практической реализации. В этом году такой главной, сквозной темой номера становится атомная энергетика.

Атомный ренессанс – словосочетание, становящееся уже затертым, настолько часто к нему прибегают в последние два-три года. Но ведь еще совсем недавно оно звучало как оксюморон: мир не скоро оправился после ударов Три Майл Айленда и Чернобыля – причем шок был скорее из области психологии, но в этом случае психология жестко доминировала над экономикой.

Зато сегодня: что ни рукопись – то словосочетание *атомный ренессанс* вынесено в заголовок. А ведь нынешний номер *Индекса Безопасности* отличается не только своей *сквозной темой*, но еще и географией авторов: российский политик соседствует у нас с кувейтским, японский эксперт – с болгарским. Я постарался предложить в этом номере не только максимально широкий спектр проблем, связанных с атомной энергетикой XXI в., но и максимально возможный географический разброс авторов, чтобы не сложилось впечатление, будто атомную энергетику продвигает только небольшая кучка *ангажированных* стран.

Сегодня мировая атомная энергетика – это 439 действующих и 35 строящихся электростанций (АЭС). Это – 78 % от общей доли электроэнергии, потребляемой во Франции, 45 % – в Южной Корее, 31 % – в Германии, 30 % – в Японии, 19 % – в США, 16 % – в России... и всего 3 % в Индии и 2 % – в КНР. Как примечательна эта чересполосица рынков сформировавшихся и рынков развивающихся, жаждущих продвигать атомную энергетику, увеличивать ее долю в своем энергобалансе!

Но вправе ли мы забывать, что в мире по-прежнему более полутора миллиардов людей вообще не имеют доступа к электричеству. В государствах Африки среднестатистическое потребление электроэнергии не превышает 50 кВт/ч в год, то есть в среднем это по 6 Вт на человека в день: меньше, чем вы потратили сегодня на вашу настольную лампу, меньше, чем я потратил на зарядку своего *sony* для написания этой статьи... Но сравните это с потреблением в государствах Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР): 8600 кВт/ч в год. В 170 раз выше, чем в Африке!

Допустимо ли, что такие дикие разрывы в энергопотреблении сохраняются в наш век? Сможет ли атомный ренессанс внести свою лепту в сокращение такого разрыва?

Мой ответ будет позитивным. Убежден, что атомная энергетика – один из ключей к прогрессу всего человечества, к сокращению неравенства.



Важно при этом, что те немногие, кто сейчас держат в своих руках эти высокотехнологичные *ключи*, не оказались под давлением политических игр, лишая развивающийся мир возможностей для энергетического прогресса.

Безопасная – следующее слово в нашей главной теме. При этом емкость одного русского слова включает в себя сразу два английских: *safe* плюс *secure*. Действительно, Чернобыль нанес сильнейший удар по имиджу и перспективам всей атомной энергетики. Однако сегодняшние технологии позволяют говорить о качественно иных, чем в прошлом столетии, уровнях надежности реакторов.

Безопасность атомной энергетики неразрывно связана с мирным характером ее использования. «Атомная энергия может кардинально изменить условия существования человечества. Если ее использование пойдет исключительно мирным путем, то она способна в огромной степени обеспечить энергетические потребности людей. Если же случится непоправимое – атомное оружие будет использовано во вред человечеству, то это может привести к всемирной ядерной катастрофе, к концу современной цивилизации», – пишет в своей статье «О роли ядерного фактора в современном мире» посол Роланд Михайлович **Тимербаев** – человек, являющийся по сути соавтором Договора о нераспространении ядерного оружия (ДНЯО), договора, который и по сей день позволяет выдерживать баланс между развитием атомной энергетики и стремлением к запрещению ядерного оружия.

Взаимозависимая – третье *слово-ключ* номера. *Атомный ренессанс* – это не прерогатива какого-то отдельного государства или региона. Процесс набирает силу по всему свету: от Восточной Азии до Латинской Америки. Государства становятся все более связаны друг с другом в совместных проектах: уже воплощенных на практике, имеющих в карандаше или же только задуманных. Мы много пишем об этом в номере. Доктор Аднан **Шихаб-Элдин** рассказывает о совместных атомных задумках государств Персидского залива, – причем не скрывает, что авторы проекта держат в уме и своего северного соседа – Иран. Тайсуке **Абиру** смотрит из Токио на уже частично реализованные и особенно на перспективные взаимосвязи между бизнесом трех государств: Японии, России и Казахстана. Заместитель директора Росатома посол Николай **Спасский**, так много сделавший для долгожданного подписания соглашения между Россией и США о сотрудничестве в области атомной энергетики в мае с.г., делится своими взглядами на открывающиеся перспективы двустороннего сотрудничества. Молодая ученая Анастасия **Ангелова** приходит к ярким выводам о возрастающей *атомной роли* России в таких государствах, как ее родная Болгария, а также Венгрия, Словакия, Украина.

Наиболее важны для устойчивых кооперативных решений масштабные, амбициозные международные проекты, устремленные в будущее. Их пока единицы. Наиболее заметен еще не оперившийся ангарский Международный Центр по обогащению урана (МЦОУ). Мой коллега по ПИР-Центру Антон **Хлопков**, подмечая несовершенства МЦОУ, акцентирует внимание на его возможностях.

Глобальная. А это, конечно, вопрос. Атомная энергетика в ближайшие десятилетия будет продвигаться по миру крайне неравномерно. Азиатский вектор достаточно понятен, – так, в КНР следует ожидать просто стремительного взлета строительства АЭС, о чем пишут Никита **Перфильев** и Евгений **Петелин**. Следом – Латинская Америка. Интерес к атомной энергетике на Ближнем Востоке, в Персидском заливе и в Северной Африке набирает обороты, но насколько он будет подкреплен дальнейшими реальными шагами? На примере государств Персидского залива таким вопросом задается Роман **Устинов**. Интереснейший вопрос: как поведет себя Европа? Анжелика **Матвеева** взялась за наиболее сложный случай: Германию. Называя нынешнее антиядерное поведение Германии «чуждачеством», автор не исключает немецкого поворота «вперед в прошлое» – снова к строительству АЭС.

Мне, конечно, особенно любопытно, что этот атомный ренессанс несет России. Я попросил рассказать об этом главу Росатома Сергея **Кириенко**. Он напомнил мне о расчете, который недавно сделала Канадская национальная атомная корпорация, чтобы от-

ветить на вопрос: какое количество атомных энергоблоков необходимо ввести в строй взамен тепловых станций, чтобы в XXI в. повышение средней температуры на планете не превысило двух градусов. Оказалось, что минимальное количество составляет четыре тысячи энергоблоков мощностью 1000 МВт каждый. Это означает, что в год в мире должно строиться более четырех десятков *тысячников*. «Наши планы, сказал мне Кириенко, по сравнению с этой цифрой уже не кажутся такими огромными и фантастическими, более того, становится понятным, что они весьма скромные и абсолютно не соответствуют масштабам заказа и потенциального спроса, который будет предъявлен к атомной энергетике в мире».

Доля России в мировом атомном экспорте должна составлять примерно 20%. Мы должны и будем работать с уже имеющимися партнерами: КНР, Индией, Ираном, Болгарией. Но не должны забывать о широких возможностях, которые открываются перед Россией в экспорте как традиционных энергоблоков, так и плавучих АЭС. Потенциальная география здесь головокружительно широка: от Вьетнама до Египта, от Иордании до Эквадора, от Индонезии до Кабо Верде... Но насколько широка география, настолько же сильна конкуренция.

Да! Да – *атомному ренессансу*, утверждаем мы этим номером. По меткому замечанию академика РАН Николая Николаевича **Пономарева-Степного**, «*ренессанс* мирного атома – это не прихоть транснациональных корпораций, желающих обогатиться, это веление времени снизить напряженность на рынке энергоресурсов и, тем самым, решать проблему энергетической безопасности».

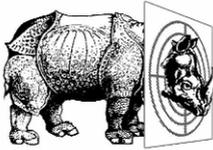
По оценкам академика, чтобы эту проблему решить, к середине века потребуются увеличить общий мировой объем действующих ядерных мощностей более чем в пять раз. А это значит, среди прочего, что среди стран, использующих ядерные технологии, появится все больше таких, у которых нет соответствующего опыта и, следовательно, нет специально установленных правил по обеспечению ядерной безопасности. Число таких новых игроков, по оценкам МАГАТЭ, к 2020 г. может составить от 8 до 11 государств, к 2030 г. – до 23 государств.

В XXI в. наиболее серьезные задачи стоят не перед энергетиками и бизнесменами, а перед дипломатами и политиками. Слово откликается на мысли Пономарева-Степного, посол Тимурбаев пишет: «Требуется выработка целенаправленной и всеобъемлющей стратегии, направленной на обеспечение контролируемого использования атомной энергии исключительно в мирных целях. Ведь мы обречены существовать с мирным атомом, поскольку без порождаемой им энергии будет невозможно удовлетворять растущие потребности человечества».

Пропутешествовав в этом номере от «а» до «я» – от *атомного и мирного* до *ядерного и военного* – мы приходим к выводу, что *мирное сосуществование с атомом* и возможно, и необходимо. А что думают по этому поводу наши читатели? Ведь я отнюдь не собираюсь этим тематическим номером закрывать в журнале *атомную тему* и *атомные дебаты*. 🐾

Владимир Орлов





«... Ему казалось, что вычитанные им из газет сообщения... складываются у него в стройную систему, следуя которой, логический и трезвый ум (его ум в данном случае) без труда может объяснить и предвидеть множество мировых событий. Названия стран и имена главных представителей обращались у него вроде как в ярлыки на более или менее полных, но, по существу, одинаковых сосудах, содержание которых он переливал так и этак. Франция чего-то боялась и потому никогда бы не допустила. Англия того-то добивалась... Словом – мир, создаваемый им, получался каким-то собранием ограниченных, безъюрных, безликих, отвлеченных драчунов, и чем больше он находил в их взаимных действиях ума, хитрости, предусмотрительности, тем становился этот мир глупее, пошлее и проще».

**Владимир Набоков
Дар**



Сергей Кириенко

«ПРИ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ СЕЙЧАС КОНКУРЕНЦИИ
НЕВОЗМОЖНО БЫТЬ ВТОРЫМ»

Главный редактор журнала Индекс Безопасности Владимир Орлов беседует с генеральным директором Государственной корпорации Росатом Сергеем Кириенко.

ИНДЕКС БЕЗОПАСНОСТИ: Атомный комплекс СССР, который остался на территории России, в 1990-е гг. был в довольно тяжелом состоянии – потерял монолитность, остановился в развитии – сказывался синдром Чернобыля, да и общее развитие мировой энергетики, казалось, отвернулось от ядерной составляющей. Вам пришлось заново собирать воедино составляющие отрасли, которая находится в самой гуще реформирования. Как продвигается этот процесс? В общем, *quo vadis*?

КИРИЕНКО: Одним из базовых условий создания эффективной атомной промышленности является проведение необходимых структурных преобразований для выстраивания единой системы управления. Госкорпорация Росатом в соответствии с принятым законом – одновременно и хозяйствующий субъект, и орган государственного управления. Это принципиально важное отличие, исторически возникшее при формировании атомного проекта Советского Союза и доказавшее свою эффективность.

Такая структура, созданная благодаря мощнейшей поддержке президента РФ, позволяет нам сконцентрировать все ресурсы и необходимые силы, получив предельно возможный запас по времени. Если бы мы не сделали эти преобразования сейчас, думаю, через 5–10 лет заниматься ими было бы бессмысленно. Мы пропустили бы *окно ренессанса* мировой атомной энергетики и, самое главное, самое тяжелое, потеряли бы возможность передать знания от поколения к поколению внутри атомной отрасли. Мы и так на пределе возможного, потому что по целому ряду направлений, куда не вкладывались деньги, где не было серьезного заказа, мы на грани потери компетенции. У нас есть 5–7 лет для того, чтобы произвести передачу знаний и опыта вновь приходящему в атомную отрасль поколению. Упусти мы это время, и российские атомные школы были бы утеряны по целому ряду технологий.

ИНДЕКС БЕЗОПАСНОСТИ: Не станет ли господдержка еще одним видом искусственной поддержки, что приведет к появлению еще одного неконкурентоспособного предприятия?

КИРИЕНКО: Принято принципиальное решение о либерализации с 1 января 2011 г. рынка тепла и электроэнергии. Понятно, что стартовые блоки строятся в основном за счет бюджетных денег, но дальше отрасль должна зарабатывать столько, чтобы быть в состоянии самостоятельно финансировать свое развитие – новое строительство. При рыночных ценах на газ и электроэнергию у нас появляется такая возможность.



Ю
Б
В
Р
Е
Т
Н
И

Пока стоимость российского газа за рубежом составляет 260 долл., а внутри страны – 45 долл., атомная энергетика не может конкурировать с газовыми станциями. При выходе цены газа на равнодоходность мы сможем спокойно конкурировать с газовыми, угольными, а тем более мазутными электростанциями. При формировании цены на электроэнергию рыночными условиями зарабатываемых атомными электростанциями денег становится достаточно, чтобы продолжать финансирование масштабного строительства энергоблоков. И с этой точки зрения, те огромные средства, которые дает нам сегодня государство, – это не помощь слабому, а временная поддержка в силу отсутствия равных условий в энергетике. Государство как бы говорит: я не могу сейчас дать атомной отрасли равные условия, вы еще некоторое время вынуждены будете находиться в дискриминационных условиях по отношению к традиционным типам энергетике. Поэтому на период этой временной дискриминации государство выделяет целевые деньги на то, чтобы отрасль могла стартовать.

ИНДЕКС БЕЗОПАСНОСТИ: Не только Россия ведет курс на возрождение атомной энергетике, которое теперь принято называть *ядерным ренессансом*. Большинство стран с развитой атомной отраслью постоянно выдвигают новые предложения, активизируют свою политику по всем направлениям на рынке услуг – строительства реакторов, поставок топлива и др. Как российская сторона выступает на мировом рынке ядерных услуг, в чем ее конкурентные преимущества перед другими игроками? Где вы видите точки партнерства и конкуренции с другими участниками рынка?

КИРИЕНКО: Сегодня перед нами открыто уникальное *окно возможного*. Глобальный *ренессанс* атомной энергетике в мире, уникальное наследие, которое осталось от Минсредмаша, уникальный потенциал коллективов и масштабная поддержка со стороны государства – это сочетание открывает реальную перспективу создания крупнейшей компании, лидера в развитии атомной энергетике не в российском масштабе, а в мировом.

Выходя на мировой конкурентный рынок, мы должны понимать логику взаимодействий и интеграций, потому что глобальный рынок – это не только конкуренция, это еще и выстраивание наиболее выгодной и наиболее целесообразной системы партнерств. *Ренессанс* мировой атомной энергетике имеет одну особенность – он наступил гораздо быстрее, чем ожидалось, и оказался масштабнее, чем об этом мечтали в самых смелых проектах.

Недавно *Канадская национальная атомная корпорация* сделала расчет, какое количество атомных энергоблоков необходимо ввести в строй взамен тепловых станций, чтобы в XXI в. повышение средней температуры на планете не превысило двух градусов. Оказалось, что минимальное количество составляет 4000 энергоблоков мощностью 1000 МВт. Это означает, что в год в мире должно строиться более четырех десятков *тысячников*. Наши планы по сравнению с этой цифрой уже не кажутся такими огромными и фантастическими, более того, становится понятным, что они весьма скромные и абсолютно не соответствуют масштабам заказа и потенциального спроса, который будет предъявлен к атомной энергетике в мире.

Сегодня среди ключевых мировых *атомных* компаний и стран нет никого, кто полностью оказался бы готов к такому масштабному *ренессансу* атомной энергетике. В связи с этим есть возможность выбора двух стратегий. Первая – самому *достроить* то, чего ты не умеешь делать. Но на это уйдет время, а *ренессанс* предъявляет требования прямо сейчас. Поэтому почти все участники мирового рынка атомных товаров и услуг выбрали второй вариант – пошли по пути достраивания недостающих компетенций за счет соответствующей интеграции. Крупные альянсы, несмотря на все трудности интеграции, начинают *обрастать* мелкими сателлитами, так как понимают, что им не хватает собственной компетенции. Очевидно, что по этому же пути пойдет и Росатом. В ближайшие годы российским атомщикам придется принять очень точное стратегическое решение: какие свои слабые стороны надо компенсировать за счет соответствующих альянсов, интеграции. А для этого нам нужен очень четкий, честный, откровенный анализ собственных возможностей. И ни в коем случае не *шапкозакладательский* – де-

скать, мы во всем лучше всех, – на уровне патриотизма это правильно, а вот на уровне реальной действительности это не всегда так.

При этом мы должны в первую очередь научиться работать с партнерами внутри страны, обязаны в гораздо большей степени открыться для интеграции с российскими мировыми лидерами в соответствующих отраслях. Одной из специфик развития атомной отрасли была определенная закрытость, и в период реализации военного проекта это была единственная возможность выполнения задачи. На сегодняшний день нам не надо кидаться в другую крайность и полностью раскрываться, потому что экономическая конкуренция во многом не менее жесткая, чем гонка вооружений, и мы обязаны думать о защите своих интересов. Но, с другой стороны, без привлечения в партнерство с атомной отраслью лучших мировых компаний и мировых лидеров по каждому из направлений деятельности мы конкурентоспособности не обеспечим. Методом *натурального производства*, когда все делается *внутри себя*, мы конкурентоспособности не обеспечим в принципе.

Немаловажную роль играет тот факт, что был точно сформулирован формат развития атомной отрасли внутри страны. И это наше главное преимущество на сегодняшний день, поскольку, в отличие от основных конкурентов, у нас полностью определен гарантированный заказ с гарантированными источниками финансирования: до 2020 г. будут построены 26 энергоблоков на уже определенных площадках. Ни один из мировых конкурентов не обладает сегодня подобным масштабным заказом.

В соответствии с генеральной схемой размещения генерирующих мощностей в РФ мы строим сначала два, а затем три энергоблока в год, имея намерения в перспективе строить и четыре блока в год. Переход от двух блоков к четырем не настолько масштабный, как тот, который нам предстоит сделать сейчас, переходя от пуска одного блока в 5 лет к двум блокам в год. Если мы этот качественный порог преодолеем, то сможем вводить в строй столько мощностей, сколько нужно.

В отличие от всех основных компаний, которые еще должны найти себе заказы, нам государство гарантировало внутренний заказ, способный обеспечить необходимое продвижение вперед, создав необходимые стартовые условия, с помощью которых мы можем выходить на глобальную мировую конкуренцию.

К таким условиям в первую очередь относятся федеральные целевые программы строительства атомных станций, ядерно-радиационной безопасности и создания энерго-технологий нового реакторного поколения.

При существующей сейчас конкуренции практически невозможно быть вторым. Либо ты первый, либо тебя нет на рынке. Поэтому в каждом из направлений, за которые беремся, мы должны ставить себе цель – быть лучшими.

ИНДЕКС БЕЗОПАСНОСТИ: И последний, но не по значимости, вопрос. Помимо привлечения внешних ресурсов, проводится ли какой-то комплекс мер по повышению эффективности использования уже имеющихся ресурсов? Как этот процесс, возможно, влияет на развитие предприятия в целом и на его работников в частности?

КИРИЕНКО: Необходимость управления ценой объектов – крайне серьезная вещь, к которой мы не привыкли, но в новых рыночных условиях это становится принципиально важным вопросом. Например, до недавнего времени вопрос: какова у нас реальная себестоимость фабрикации ядерного топлива и насколько она эффективна по сравнению с нашими конкурентами? – можно было позволить себе не задавать. А сегодняшний день показывает, что не задавать его дальше невозможно. Если мы начинаем сравнивать заводы *ТВЭЛа* с аналогичными по мощности заводами конкурентов, то выясняется, что у них площади предприятий в 100 раз меньше, а численность – в 10 раз меньше. Отсюда альтернатива: или наши работники будут всегда получать зарплату в 10 раз меньшую, или мы должны будем делать серьезную реструктуризацию. А если они у нас будут получать в 10 раз меньше, то завтра атомная отрасль лишится лучших специалистов. Это вопрос не политических позиций, это вопрос нормальной конкурентоспособности. В других отраслях РФ – банковском, нефтяном сек-



торах – заработная плата очень быстро приближается к мировому уровню, а кое-где уже превосходит его. Значит, у молодого специалиста будет возможность выбора, и если мы не дадим ему зарабатывать на уровне мировых стандартов, то не соберем лучших специалистов. 🐜



Аднан Шихаб-Элдин

«РЕШЕНИЕ РАЗВИВАТЬ АТОМНУЮ ЭНЕРГЕТИКУ –
ЭТО ГЛОБАЛЬНЫЙ ВЫБОР»

Заместитель главного редактора журнала Индекс Безопасности Никита Перфильев беседует с и.о. Генерального секретаря Организации стран – экспортеров нефти (ОПЕК) (2005) доктором Аднаном Шихаб-Элдином, который в настоящее время участвует в деятельности Совета сотрудничества арабских государств Персидского залива¹ (ССАГПЗ) по разработке программы развития атомной энергетики.

ИНДЕКС БЕЗОПАСНОСТИ: В декабре 2006 г. Генеральный секретарь ССАГПЗ Абдул Рахман Аль-Аттиях объявил о намерении шести государств начать совместную исследовательскую программу в области атомной энергетики. Что в действительности стоит за этим решением?

ШИХАБ-ЭЛДИН: Цель этой программы состоит в мирном использовании ядерной энергии, включая выработку электричества и опреснение воды. Решение заключалось в рассмотрении возможности проведения совместной региональной исследовательской программы.

Что касается основной причины такого решения, то экономическая обоснованность использования ядерной энергии стала очевидной 4–5 лет назад, когда цены на энергетические ресурсы, в том числе на нефть, начали расти. Для тех, кто мог позволить себе развитие атомной энергетики, стало все более и более привлекательным использовать ее, а не нефть или газ, для производства электричества.

МАГАТЭ и другие организации, а также консультанты в этой области указали, что при цене приблизительно в 60 долл. за баррель нефти использование ядерной энергии и даже строительство новой АЭС выглядят очень привлекательным. Сейчас цена перевалила за 100 долл. Это является основной причиной выбора в пользу атомной энергетики.

Выбор времени для принятия этого решения может иметь отношение к развитию ситуации в регионе, например, к развитию ядерной программы в Иране, а также вопросам ее направленности в том смысле, что существуют опасения в ее мирных целях.

С этой точки зрения страны ССАГПЗ хотят продемонстрировать, что ядерную энергию можно использовать исключительно, на сто процентов в мирных целях, и указать, что нет необходимости запускать процесс обогащения урана и разрабатывать у себя полный ядерный топливный цикл (ЯТЦ), вызывающий озабоченность. Напротив, вы можете развивать ядерную программу – и это намерение ССАГПЗ, – пользуясь полной поддержкой международного сообщества, с полной прозрачностью, с применением всех



И
Н
Д
Е
К
С
Б
Е
З
О
П
А
С
Н
О
С
Т
И

инспекций и гарантий МАГАТЭ, выступив таким образом как пример для других стран этого региона, также интересующихся возможностью применения ядерной энергии.

Выбор времени может иметь отношение и к другим экономическим причинам нефундаментального характера. Немногие знают, что в 1970-х гг., когда цены на нефть выросли, некоторые страны – производители нефти, Кувейт, например, действительно рассматривали варианты развития атомной энергетики. В 1978 г. Кувейт рассматривал возможность строительства небольшой АЭС мощностью 50 МВт для производства электричества и опреснения воды. Было получено три коммерческих предложения от Западной Германии, Соединенных Штатов и Франции, но после резкого падения цен на нефть в 1980 г. проект фактически был отменен.

ИНДЕКС БЕЗОПАСНОСТИ: Но если посмотреть на нефтяные страны Персидского залива, то они не только не должны страдать от высоких цен на нефть, а наоборот – получать прибыль от такого состояния дел. Им не надо тратить деньги на покупки нефти или газа...

ШИХАБ-ЭЛДИН: Хотел бы еще раз подчеркнуть, что это не вопрос высоких цен, это – вопрос экономики. Что лучше – использовать нефть при цене 100 или даже 50 долл. за баррель для производства электричества или использовать ее для транспортных средств и продать таким странам, как Китай и Индия, действительно испытывающим потребность в нефти, а не электричестве? У этих стран нет никаких других альтернатив. Они не могут использовать ядерную энергию непосредственно для транспортных средств. И экономическое обоснование заключается в том, что вы можете продать нефть за 50 или 100 долл., построить АЭС и все еще нуждаться в деньгах!

ИНДЕКС БЕЗОПАСНОСТИ: Можно сказать, что намерения запустить совместную ядерную программу не имеют прецедентов. До сих пор не было примеров, когда несколько стран с небольшим или даже без какого-либо опыта в области ядерной энергетики начали бы такую программу с нуля. Насколько эффективным будет выбор в пользу совместной программы?

ШИХАБ-ЭЛДИН: Действительно, нет такого региона, где была бы организована совместная ядерная программа, возможно, за исключением программы Словении и Хорватии, которая все же была не региональной программой и осуществлялась в рамках бывшей Югославии, хотя попытки движения в этом направлении после распада Югославии были. В этом смысле наша программа – единственная существующая ныне с участием более чем одной страны, хотя нечто подобное пытаются сделать Польша и страны Балтии. В этом смысле она действительно беспрецедентна. И она ставит много вызовов для стран ССАГПЗ, потому что у них нет необходимой инфраструктуры атомной энергетики. Это, конечно, может быть проблемой, но в то же самое время может оказаться и преимуществом. Потому что, когда вы начинаете с нуля и рассматриваете вариант региональной программы, это дает возможность гармонизировать все аспекты, включая административный, проблему развития инфраструктуры, человеческие ресурсы и вопрос проведения исследований, с самого начала и использовать здесь национальные возможности каждой страны к выгоде всех сторон.

С другой стороны, конечно, проблемой может стать то, что не все страны захотят ждать, пока региональная программа будет полностью спланирована и аккуратно реализована. Некоторые страны могут проявить нетерпение из-за медленной реализации региональной программы. Они могут захотеть построить АЭС раньше всех, в том числе из-за вопросов финансирования. Каждый раз, когда предпринимается что-то многостороннее, требуется немного больше времени, потому что принятие решения должно осуществляться путем консенсуса.

Но я все же полагаю, в данном случае то, что региональная программа может занять больше времени, – это преимущество. Это может объяснить, почему такие страны, как Объединенные Арабские Эмираты (ОАЭ), продолжают поддерживать региональную программу, хотя они и объявили, что в то же самое время будут планировать свою собственную национальную программу. Я не думаю, что окончательное решение необхо-

димо принимать сегодня, потому что планирование обоих вариантов занимает много времени. Вы не можете создать ядерную программу в мгновение ока.

ИНДЕКС БЕЗОПАСНОСТИ: Будет ли это совместная программа или национальная, страны ССАГПЗ должны будут преодолеть серьезные вызовы, прежде чем они будут в состоянии построить первую АЭС. Из-за небольшого опыта в этой области они испытывают недостаток в организационных ресурсах, не определены правовые рамки, нет достаточно обученного персонала и т.д. Какие другие вызовы стоят перед этими странами, и как они будут их решать?

ШИХАБ-ЭЛДИН: Эти проблемы имеют место, но они должны быть решены до принятия решения о начале сооружения АЭС. МАГАТЭ, например, выпустило руководящие принципы для стран, которые планируют использовать ядерную энергию. Агентство выделяет три этапа и 19 задач, простирающихся на более чем 10–15 лет, которые необходимо решить, прежде чем первая АЭС будет запущена в эксплуатацию в той или иной стране, не имеющей предыдущего опыта в этой области. В странах ССАГПЗ полным ходом идут научные изыскания, и нет необходимости принимать окончательное решение незамедлительно.

В контексте развития атомной энергетики в странах ССАГПЗ можно говорить о двух возможных вариантах. Первый вариант заключается в том, чтобы согласиться, что производство ядерной энергии и вся необходимая инфраструктура – человеческая, законодательная, вопросы обеспечения безопасности – будут отданы одной стране, и затем все остальные разделят преимущества использования АЭС. Второй сценарий влечет за собой своего рода распределение, что потребует оформления правовых рамок, распределения производственных мощностей, разделения обязанностей, не только финансовых, и разделения преимуществ, не только производство электроэнергии. Пока не ясно, какой из этих подходов будет в итоге принят.

ИНДЕКС БЕЗОПАСНОСТИ: Сама структура ССАГПЗ весьма слаба. Как организация будет управлять АЭС и распределять ядерную энергию?

ШИХАБ-ЭЛДИН: Если вы выбираете первый подход, то это легко. Одна страна, к примеру ОАЭ, которые уже рассматривают вариант развития национальной программы, может заключить соглашение с другими странами и построить АЭС у себя. Затем другие страны разделят затраты и выгоды. Или же это может быть Саудовская Аравия.

Другой выбор более сложен и, вероятно, потребует, так сказать, разделения предприятий. Особенно если страны хотят не только извлекать выгоду от непосредственного использования ядерной энергии, но также использовать в своих интересах технологию и дополнительные косвенные выгоды, появляющиеся от владения и использования собственной технологии. Не ясно, какой подход был бы лучшим, но я думаю в данном случае, что есть три или четыре года для предварительных исследований, которые дадут возможность прийти к окончательному решению. Конечно, страны ССАГПЗ совместно с МАГАТЭ провели предварительное технико-экономическое обоснование (ТЭО) использования ядерной энергии. И теперь они продолжают более детальные исследования с МАГАТЭ и другими консультантами. Я думаю, что понадобится еще несколько лет, прежде чем решение будет принято.

Если вы развиваете региональную программу, то она будет регулироваться юридически обязывающими соглашениями. Я не думаю, что АЭС будет отдана в частные руки, хотя она и может быть построена с привлечением частных инвестиций. Использование ядерной энергии влечет за собой множество обязательств правительственного уровня, в том числе в вопросах планирования, безопасности, в юридических вопросах и даже в вопросах оказания операционной поддержки для функционирования АЭС. Таким образом, я не считаю, что использование ядерной энергии в странах ССАГПЗ будет отдано частной инициативе. В первую очередь это будет государственная инициатива.

ИНДЕКС БЕЗОПАСНОСТИ: Даже странам с хорошо развитой ядерной инфраструктурой и опытом в производстве ядерной энергии требуется до пяти лет, чтобы построить



АЭС. В случае стран ССАГПЗ, по Вашему мнению, сколько понадобится времени для ввода АЭС в строй?

ШИХАБ-ЭЛДИН: Как я уже сказал, МАГАТЭ выделяет три этапа. Первый этап – предварительные исследования, чтобы принять решение. Сейчас страны ССАГПЗ находятся здесь, что включает предварительное ТЭО, детализированное ТЭО, согласование правовых рамок. И когда и если они достигнут соглашения, страны начнут строить инфраструктуру, формировать человеческие ресурсы, правила техники безопасности, организационную структуру с неким регулирующим органом. Часть этого в этих странах уже есть, но другие аспекты требуют развития. Вы можете строить национальную АЭС, как ОАЭ, но даже если вы будете использовать все возможности для ускорения процесса и даже если вы дадите на *аутсорсинг* в такие страны, как Соединенные Штаты и Франция, максимум работ, я все равно не вижу работающей АЭС в странах ССАГПЗ в ближайшие 10 лет как минимум.

ИНДЕКС БЕЗОПАСНОСТИ: 10 лет – долгий срок. Многое может произойти за это время. Насколько сильно решение исследовать возможность использования ядерной энергии? Может ли повториться ситуация 1970-х гг., когда падение цен на нефть обесценило проведенное ТЭО?

ШИХАБ-ЭЛДИН: Такое развитие ситуации кажется мне маловероятным. Какое-то сходство с 1970-ми гг. есть, но есть и существенные различия. Сейчас ясно, что цена на нефть была существенным фактором, когда она была на уровне 5–8 или даже 20 долл. за баррель. Цена может снизиться до 50–60 долл., но не до 8, так как она подогревается растущим спросом из Индии и Китая. Спрос может замедлиться на год или два, но эти страны имеют огромное население и они продолжают расти в смысле экономического развития. С точки зрения вопроса поставок ясно, что ресурсов все еще много, но растет их цена. Я не считаю, что нефть иссякнет через 20 или 30 лет. Но имеет смысл начать планировать прямо сейчас, особенно если требуется 10–15 лет, чтобы начать производство ядерной энергии.

Конечно, любой значительный инцидент в ядерной энергетике может замедлить это планирование, но я не думаю, что это полностью *лустит его под откос*. Решение развивать атомную энергетику – это выбор не только стран ССАГПЗ, это глобальный выбор. Подобный выбор стал императивом. Он выглядит очень убедительно, когда Китай, Индия и другие развивающиеся страны, так же как некоторые развитые страны, пытаются снизить выброс парниковых газов и рассматривают атомную энергетику.

ИНДЕКС БЕЗОПАСНОСТИ: Такие ветераны в области атомной энергетике, как Соединенные Штаты, Франция и Россия, уже заявили о своей поддержке решения стран ССАГПЗ и выразили готовность помочь с технологиями, обучением, строительством и т.д. У каких стран больше шансов выиграть потенциальные контракты?

ШИХАБ-ЭЛДИН: Франция, несомненно, занимает особое положение. Она ядерная страна номер один, которая в значительной степени использует ядерную энергию и чья атомная промышленность продолжает расти, особенно в сравнении, например, с Соединенными Штатами, где ядерная программа *сжалась* и почти исчезла. У них осталась только ядро от атомной промышленности 1970-х гг., вы едва ли можете найти специалиста в Соединенных Штатах для работы в национальной атомной отрасли, что уж говорить об экспорте. Хотя сейчас США быстро меняют эту позицию, они даже провозгласили Глобальное ядерно-энергетическое партнерство, как раз нацеленное на страны, имеющие интерес к атомной энергетике. США все еще могут предложить многое.

Тем не менее, лидирующие позиции – все-таки у Франции, потому что ее атомная промышленность действовала на непрерывной основе. Французское руководство при новом президенте продвигает французскую атомную промышленность как часть своей внешней политики. Именно поэтому уже заключено соглашение между Францией и ОАЭ. Кстати, это соглашение не влечет за собой автоматического подписания контракта на сооружение АЭС, это меморандум о взаимопонимании по вопросам проведения ядерных исследований.

США также имеют особые отношения со странами Залива, и я сказал бы, что у Вашингтона есть хороший шанс. Но американские подходы имеют тенденцию быть медленными, что помещает США на второе или даже третье место. Другим возможным партнером может стать Великобритания, может быть, Россия и Япония.

Страны ССАГПЗ обладают ограниченными человеческими ресурсами. Они должны будут создать некоторую базовую инфраструктуру. Они будут вынуждены максимально положиться на внешних игроков. Основной вопрос в том, как достичь баланса между минимально необходимой инфраструктурой, которая должна быть создана непосредственно самими странами, и тем, как далеко зарубежные страны смогут пойти в вопросе предоставления помощи.

ИНДЕКС БЕЗОПАСНОСТИ: Сегодня у вас есть АЭС и вы производите электричество, а завтра вы можете использовать ту же самую технологию, чтобы создать ядерное оружие. Как гарантировать, что этого не случится в потенциально нестабильном и конфликтогенном регионе?

ШИХАБ-ЭЛДИН: Как я уже отметил, необходимо 10–15 лет, чтобы полностью реализовать ядерную программу. Страны ССАГПЗ хотят использовать ядерную энергию в мирных целях. Мы хотим соответствовать всем международным гарантиям. Мы члены Договора о нераспространении ядерного оружия (ДНЯО). Мы сотрудничаем с МАГАТЭ не только по вопросам технологии, но и по вопросам безопасности и нераспространения.

Страны ССАГПЗ заявили, что они не видят необходимости в строительстве мощностей по переработке топлива. Мы хотим создать мирную ядерную программу и получить гарантии от международного сообщества и МАГАТЭ, что у нас будет возможность получать топливо и избавляться от отходов безопасным способом.

И именно поэтому король Саудовской Аравии выдвинул идею строительства международного центра ядерного топлива в нейтральной стране под контролем МАГАТЭ. Если это предложение будет принято, то оно может дать гарантии не только странам ССАГПЗ, но и Ирану и другим странам Ближнего Востока, что они могут развивать атомную энергетику без необходимости создавать собственные технологии ЯТЦ, которые чувствительны с точки зрения распространения. Страны ССАГПЗ говорят, что эти технологии им не нужны при условии, что будут предоставлены международные гарантии.

Мы хотим продемонстрировать возможность полного сотрудничества без отказа от наших прав, зафиксированных в ДНЯО. Ключевой вопрос: как идти дальше, не отказавшись от прав в области атомной энергетики? И это возможно, если международное сообщество возьмет на себя гарантии обеспечения поставок топлива и услуг в области переработки ядерных отходов, как только ядерная программа будет запущена. 

Примечание

¹ В ССАГПЗ входят: Бахрейн, Катар, Кувейт, Объединенные Арабские Эмираты, Оман и Саудовская Аравия.



УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ! ПРИШЛО ВРЕМЯ ПОДПИСКИ НА ВТОРОЕ ПОЛУГОДИЕ 2008 ГОДА!

В 2008 г. журнал *Индекс Безопасности* перешел в формат ежеквартального издания. Для получения журнала необходимо оформить платную подписку на его российское (на русском языке) и/или международное (на английском языке) издания.

Подписаться на журнал в настоящее время можно:

A. Через Агентство «Роспечать» (только на российское издание)

Информация о подписке на российское издание в России и странах СНГ находится в каталоге «Газеты. Журналы» агентства «Роспечать». Сейчас завершается подписка на второе полугодие 2008 г. Стоимость подписки на два номера журнала составит **1500 рублей, включая их доставку**. Индекс издания – **80666**. Подписку можно оформить через любое почтовое отделение России и стран СНГ.



B. Став членом Международного клуба Триалог (Москва),

Вы или ваша организация автоматически становитесь получателем как российского, так и международного издания журнала, а помимо этого, и других информационно-аналитических продуктов ПИР-Центра, получаете приглашения на заседания Клуба и семинары, конференции и другие мероприятия. Для Вас открыто индивидуальное или корпоративное членство. Эта опция идеальна для всех лиц, работающих в Москве, но желающих читать журнал по-английски. Действуют скидки для представителей СМИ!

Подробную информацию о Международном клубе Триалог Вы можете получить по тел.: +7 (985) 764-9896, e-mail: dialogue@pircenter.org, а также в разделе «Клуб» интернет-представительства ПИР-Центра по адресу <http://pircenter.org/club>

C. Став членом Centre russe d'études politiques (Genève),



Вы будете получать международное или российское издание журнала по Вашему выбору. Эта опция предназначена прежде всего для тех, кто не является резидентом России и СНГ. Для оформления подписки Вам следует заполнить *онлайн* форму вступления, размещенную на сайте *Centre russe d'études politiques (Genève)* по адресу <http://crep.ch/fr/application.html>. Оплатив годичный членский взнос, Вы становитесь полноправным членом Центра.

Информацию о Centre russe d'études politiques (Genève) можно получить по телефону в Женеве +41 (79) 736-9034 или же по электронной почте info@crep.ch

Подробно обо всех способах подписки на журнал смотрите в разделе «Подписка» на сайте интернет-представительства ПИР-Центра по адресу: <http://si.pircenter.org>.

Дополнительную информацию о подписке, а также о размещении рекламы в нашем журнале Вы можете получить у заместителя главного редактора Никиты Перфильева

по тел.: +7 (495) 234-0525; e-mail: perfiljev@pircenter.org



Николай Спасский

«РОССИЯ И США ДО СИХ ПОР СОТРУДНИЧАЛИ
В МИРНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ,
НЕ ИМЕЯ НОРМАТИВНОЙ БАЗЫ. СЕЙЧАС ЭТОТ
АНАХРОНИЗМ БУДЕТ ПРЕОДОЛЕН»

Главный редактор журнала Индекс Безопасности Владимир Орлов беседует с заместителем генерального директора Государственной корпорации Росатом Николаем Спасским.

ИНДЕКС БЕЗОПАСНОСТИ: 6 мая 2008 г. Россия и США подписали Соглашение 123, которое должно определить рамки российско-американского сотрудничества в сфере атомной энергетики. Какую практическую пользу оно принесет России?

СПАССКИЙ: Собственно, ответ на этот вопрос содержится в Декларации о стратегических рамках российско-американских отношений, принятой 6 апреля 2008 г. в Сочи. С подписанием Соглашения о сотрудничестве в мирном использовании атомной энергии (Соглашение 123 – это американский политический жаргон) устранено ненормальное положение, сложившееся в наших отношениях в этой сфере. До сих пор мы сотрудничали в мирном использовании атомной энергии, и зачастую довольно успешно, не имея нормативной базы. Поэтому по любому вопросу приходилось заключать отдельные соглашения, что было крайне неудобно. Сейчас этот анахронизм будет преодолен.

Конечно, мы не ждем каких-то революционных прорывов от подписания этого документа, но сотрудничать теперь будет намного проще и удобнее. Российско-американские компании смогут создавать совместные предприятия и передавать друг другу ядерные материалы и соответствующие технологии и оборудование, включая реакторы. Многие направления сотрудничества, прописанные в прошлогоднем заявлении президентов, получат реальное содержание.

ИНДЕКС БЕЗОПАСНОСТИ: Как вообще Вы оцениваете перспективы российско-американских отношений в области атомной энергетики и ядерного разоружения? По Вашей оценке, Россия и США скорее конкуренты или партнеры на международном рынке товаров и услуг в области атомной энергетики на ближайшую перспективу?

СПАССКИЙ: Россия и США – две крупнейшие ядерные державы мира, не только по масштабам ядерно-оружейного комплекса, но и по размерам гражданской ядерной отрасли. Вполне понятно, что в такой ситуации отношения неизбежно содержат элементы и партнерства, и соперничества. К тому же, весьма непросто складываются российско-американские отношения в целом. Однако очень важно, что при всей этой пестроте превалирует главный общий интерес – в безопасном развитии атомной энергетики, в недопущении развала режима ядерного нераспространения и нейтрализации опасности ядерного терроризма. С этим общим интересом считаются и российские, и американские компании, в том числе частные, действующие в этой сфере.



Ю
Р
В
Е
Р
Т
Н
И

Не будем забывать и то, что ядерный проект даже по своей исторической природе остается во многом интернациональным.

ИНДЕКС БЕЗОПАСНОСТИ: В 2006 г. президент США Джордж Буш провозгласил Глобальное партнерство в области атомной энергии. Россия была названа в качестве одного из партнеров. Как развивается российско-американское сотрудничество в данном направлении? Как данная инициатива соотносится с российскими предложениями по созданию международных центров ядерного топливного цикла (ЯТЦ)?

СПАСКИЙ: Когда в начале нового тысячелетия отчетливо обозначилась тенденция к росту атомной энергетики (родилось даже определение – *атомный ренессанс*), в МАГАТЭ и ведущих ядерных державах стали активно обсуждать эти вопросы. Причем в центре внимания была одна фундаментальная проблема – как совместить рост, в том числе и географический, атомной энергетики с сохранением режима ядерного нераспространения. Был выдвинут ряд инициатив, в принципе идущих в одном направлении. Наиболее развернутая и конкретная из них – инициатива В.В. Путина о создании глобальной инфраструктуры ЯТЦ.

В этом контексте родилась и инициатива президента Джорджа Буша. Поначалу она представляла собой набор достаточно общих идей, но постепенно оформилась и стала известна как Инициатива глобального ядерно-энергетического партнерства (ГЯЭП).

Мы поначалу имели определенные сомнения в отношении дееспособности этой инициативы. В ней явно просматривались односторонний крен и стремление подменить другие, уже действующие в этой сфере международные механизмы. Но в результате совместной работы эти дефекты ГЯЭП, как мы считаем, удалось в значительной степени подправить. Общая позиция России и США по этому кругу вопросов была сформулирована в совместном заявлении, принятом по итогам встречи на высшем уровне в Кеннебанкпорте 3 июля 2007 г.

Собственно, на этой платформе мы и строим наше практическое сотрудничество по проблематике ГЯЭП. Пока речь идет главным образом об обсуждениях экспертов, которые проходят конструктивно. Со своей стороны, США заявили о поддержке нашей инициативы по созданию Международного центра по обогащению урана в Ангарске.

ИНДЕКС БЕЗОПАСНОСТИ: В какой стадии находится инициатива России о создании запаса ядерного топлива под контролем МАГАТЭ при Международном центре по обогащению урана (МЦОУ) в Ангарске? В чем будут заключаться функции Агентства в рамках данного проекта?

СПАСКИЙ: Как известно, Международный центр в Ангарске уже создан и существует как юридическое лицо, открытое акционерное общество, созданное в соответствии с российским законодательством. Сейчас в нем участвуют две компании: российская ОАО *Техснабэкспорт* и казахстанская НАК *Казатомпром*. На подходе – в соответствии с межправительственным соглашением, оформленным в ходе визита В.А. Зубкова в Армению в феврале 2008 г., – присоединение армянского участника. Предполагается, что при Центре будет создан так называемый гарантийный запас обогащенного уранового продукта (ОУП). Мы приняли такое решение с учетом позиции МАГАТЭ, где идея гарантийного запаса прорабатывается уже на протяжении ряда лет. При этом мы исходим из того, что в идеале этот запас, скорее всего, никогда не будет использоваться, но сам факт наличия при МЦОУ реального, не виртуального запаса ОУП будет работать на укрепление доверия к МЦОУ.

МАГАТЭ при этом отводится двоякая функция. Во-первых, к запасу будут применяться гарантии Агентства. Во-вторых, отпуск материала из гарантийного запаса будет осуществляться по обращению МАГАТЭ (добавим – на коммерческих условиях). Сам материал запаса вплоть до момента поставки будет оставаться, естественно, в российской собственности.

Сейчас мы ведем интенсивные консультации с МАГАТЭ, в ходе которых отработываем текст полноценного, большого соглашения между Россией и МАГАТЭ. В нем будут отрегулированы все практические вопросы, связанные с созданием запаса.

ИНДЕКС БЕЗОПАСНОСТИ: Еще 26 сентября 2007 г. Суд международной торговли США постановил вывести поставки российского низкообогащенного урана из-под действия антидемпинговой пошлины. Значит ли это, что теперь Россия может поставлять уран в США не только в рамках программы ВОУ-НОУ? Как Вы оцениваете перспективы продления срока действия программы?

СПАСКИЙ: Если бы все было так просто, проблема поставок российской урановой продукции на американский рынок была бы давно решена. Действительно, Суд международной торговли США обязал Министерство торговли США пересмотреть принятое в свое время решение о введении антидемпинговых мер против российской урановой продукции. Однако это постановление суда не имеет автоматической силы. Кроме того, оно по существу привязано к аналогичному постановлению по искам французской компании *Eurodif*, которое тоже пока не вступило в силу.

В этой ситуации ставить судьбу российского присутствия на американском рынке обогащенного урана, кстати, крупнейшем в мире, в зависимость от исхода судебного разбирательства было бы слишком рискованно. К тому же даже в расчете на благоприятный для нас исход судебные процедуры могут продлиться еще несколько лет.

Поэтому с середины 2006 г. мы шли параллельно еще одним путем – вели очень трудные переговоры с Минторгом США. Эти переговоры завершились выходом на компромиссные решения, которые устраивают российских производителей. 1 февраля 2008 г. генеральный директор Государственной корпорации по атомной энергии Росатом С.В. Кириенко, тогда еще в должности руководителя Федерального агентства по атомной энергии, и министр торговли США Карлос Гутиеррес подписали поправку к Соглашению о приостановлении антидемпингового расследования в отношении поставок российской урановой продукции в США. Благодаря подписанию этой поправки, уже начиная с 2011 г., мы сможем поставлять на рынок США во взаимосогласованных объемах весь спектр урановой продукции, включая услуги по обогащению. Далее, что принципиально важно – поправка зафиксировала, что к нашим поставкам будут применимы решения американских судов по делу *Eurodif*.

Что касается программы ВОУ-НОУ, как неоднократно заявлялось на различных уровнях, мы не планируем ее продлевать после 2013 г. 



ПРОГРАММА СТАЖИРОВОК ПИР-ЦЕНТРА ДЛЯ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ ИЗ РОССИИ И СТРАН СНГ В ОБЛАСТИ МЕЖДУНАРОДНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

ПИР-Центр объявляет конкурс на замещение вакансий стажера на период с **22 августа по 26 декабря 2008 г.**

ПИР-Центр активно привлекает молодых талантливых специалистов из высших учебных заведений и исследовательских организаций России и других стран СНГ для реализации научного потенциала в рамках программы стажировок.

Ключевыми составляющими стажировки являются:

- подготовка научного доклада по одной из актуальных проблем международной безопасности;
- проведение встреч и интервью с научными сотрудниками и советниками ПИР-Центра, правительственными экспертами, представителями российских академических кругов по теме научной работы стажера;
- участие молодых специалистов в лекционных курсах, семинарах, конференциях, организуемых ПИР-Центром и другими ведущими московскими научно-исследовательскими организациями;
- информационно-аналитическая работа в рамках одного из действующих научных проектов.

Наиболее яркие и актуальные работы молодых специалистов находят отражение на страницах периодического издания ПИР-Центра *Индекс Безопасности*.

ПИР-Центр обеспечивает стажера компьютеризированным рабочим местом, постоянным доступом к Интернету и информационным ресурсам ПИР-Центра, средствами на проезд от места проживания в Москву и обратно, ежемесячной стипендией.

Заявки на участие в конкурсе следует направлять на имя исполнительного директора ПИР-Центра **Антон Викторович Хлопкова** по факсу: +7 (495) 234-9558 или по электронной почте: zulkharneev@pircenter.org

*По всем вопросам, связанным с программой стажировок, следует обращаться к координатору образовательных проектов Альберту **Зульхарнееву** по тел.: +7 (495) 234-0525 или по электронной почте zulkharneev@pircenter.org*

В 2002–2008 гг. в ПИР-Центре прошли стажировку аспиранты и студенты Алтайского государственного университета, Волгоградского государственного университета, Воронежского государственного университета, Дальневосточного государственного технического университета, Института Дальнего Востока РАН, Московского государственного института международных отношений (университет) МИД РФ, Нижегородского государственного университета, Новосибирского государственного университета, Санкт-Петербургского государственного университета, Томского государственного университета, Тюменского государственного университета, Уральского государственного университета и др.



Роланд Тимербаев

О РОЛИ ЯДЕРНОГО ФАКТОРА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Открытие атомной энергии и ее прикладных применений по своему значению в истории человечества можно сравнивать с промышленной революцией, начавшейся в конце XVIII – начале XIX в. Атомная революция XX в. с точки зрения ее воздействия на ход истории – в зависимости от того, на что она будет направлена: на благо людей или во вред им – играет даже более критическую роль в судьбах человечества, чем революция промышленная.

Человечество уже свыше 60 лет испытывает на себе все возрастающее воздействие открытия атомной энергии. Активные научные работы в этой области начались в конце XIX – начале XX столетия. Но пик научных исследований, доказавших возможность практического использования атомной энергии, пришелся на 30–е гг. прошлого века – в самый канун Второй мировой войны.

Атомная энергия может кардинально изменить условия существования человечества. Если ее использование пойдет исключительно мирным путем, то она способна в огромной степени обеспечить энергетические потребности людей. Если же случится непоправимое – атомное оружие будет использовано во вред человечеству, то это может привести к всемирной ядерной катастрофе, к концу современной цивилизации.

Атомная наука перед Второй мировой войной примерно равномерно и достаточно транспарентно развивалась в Европе, Советском Союзе, Соединенных Штатах, советские ученые свободно работали в Великобритании, Франции, Дании, немецкие – в СССР и других странах, американские – в европейских государствах. Их труды публиковались в научных журналах, имевших широкое хождение среди ученых мира. Приход Гитлера к власти вынудил большую группу ученых Центральной Европы переселиться в Великобританию, а затем в США. И там выходец из Венгрии физик Лео Сцилард убедил великого ученого Альберта Эйнштейна, еще раньше перебравшегося в США, подписать в 1939 г. известное письмо президенту Франклину Рузвельту, которое и положило начало решающим работам над военным атомом. И использование атомной энергии началось не с мирного применения, а с создания ядерной бомбы¹.

В результате во многом благодаря ядерному фактору произошел коренной поворот в дальнейших отношениях между государствами, который надолго (и, не дай Бог, безнадежно) их испортил. Руководители США и Великобритании немедленно засекретили все работы по использованию атомной энергии, в том числе скрыли их от своего главного военного союзника – Советского Союза. Даже уже после первого испытания оружия в июле 1945 г. американский президент Гарри Трумэн в разговоре с И.В. Сталиным на Потсдамской конференции не сказал ему прямо, что создано ядерное оружие, но на основании данных разведки советский руководитель уже знал, что у американцев это оружие имеется.

Наука – процесс интернациональный, всемирный. Советские ученые даже в самые тяжелые годы войны продолжали атомные исследования, хотя и в скромных размерах.



Немалую помощь им оказали западные ученые (Клаус Фукс и др.), которые безвозмездно информировали своих советских коллег о работах, проводимых в Соединенных Штатах. С достаточной уверенностью можно говорить о том, что американский Манхэттенский атомный проект был направлен не только (и, очевидно, не столько) против гитлеровской Германии и милитаристской Японии, но и против Советского Союза. Дальнейшее известно – развернулась лихорадочная гонка ядерных вооружений между двумя *сверхдержавами*, достигшая своего апогея – с точки зрения числа накопленных ядерных боезарядов – в конце 1970-х – начале 1980-х гг.

Применение атомной энергии для мирных целей, в первую очередь для развития энергетики, началось на десятилетие позже – в 1950-х гг. – сначала в СССР, Великобритании и Соединенных Штатах, а затем и в других странах. В настоящее время около 70 государств имеют энергетические или исследовательские атомные реакторы. После некоторого перерыва, вызванного в основном крупными авариями на АЭС – в первую очередь в Чернобыле и Три Майл Айленде, развитие атомной энергетики несколько замедлилось, но в начале XXI в. интерес к атомной энергетике вновь возродился, особенно на фоне роста цен на углеводородное топливо и отсутствия адекватной замены его альтернативными возобновляемыми источниками энергии. Многие даже считают, что речь может пойти о *ренессансе атомной энергетики*.

Но главной нерешенной (и решаемой ли вообще?) проблемой продолжает оставаться то, что при развитии атомной энергетики практически невозможно провести четкую, непересекающуюся грань между мирным и военным назначением атомной энергии.

Как в этих условиях исключить возможность применения атомной энергии в военных целях?

Эту проблему человечество пытается решить много десятилетий. Что-то уже достигнуто. Во всяком случае, ядерное оружие не применялось более 60 лет после бомбардировки американской авиацией японских городов Хиросима и Нагасаки. Но *дамклов меч* ядерной опасности продолжает висеть над нами.

Первые два десятилетия после появления ядерного оружия внимание к уменьшению ядерной угрозы и к предотвращению возможности появления атомной бомбы у других государств не было приоритетным. Те, кто уже овладел ядерной технологией, даже поначалу помогали некоторым государствам в создании или усовершенствовании ядерного оружия: США помогали Великобритании, а также фактически попустительствовали ядерному вооружению Израиля, СССР – Китаю, Франция – Израилю и Ираку, Канада – Индии. Еще некоторые государства имели и развивали самостоятельные атомные программы: Швеция, Швейцария, Южная Африка, Бразилия, Южная Корея и др.

Только в середине 1960-х гг. началось, наконец, осознанное, но уже запоздалое движение к заветной, но еще не к конечной цели – достижению универсальной договоренности о ядерном нераспространении. И в 1968 г. был заключен Договор о нераспространении ядерного оружия (ДНЯО).

Этот договор, однако, не решал и по определению не мог решить задачи окончательного исключения возможности использования ядерного оружия. Несмотря на зафиксированное в нем обязательство вести переговоры о ядерном разоружении, договор закреплял за существовавшими к моменту его заключения пятью ядерными державами право на обладание атомным оружием. Конечно, договор сыграл и продолжает играть положительную роль в сужении возможности ядерного распространения. Но все же он по существу исходит из наличия ядерного фактора как сложившейся в мире неотвратимой неизбежности.

Хотя благодаря ряду двусторонних соглашений между США и СССР/Россией по ограничению и сокращению стратегических ядерных вооружений со времени пика ядерного противостояния количество ядерного оружия уменьшилось в два или даже три раза, у ядерных государств, по оценке экспертов, все-таки остается порядка 20 тыс. ядерных боезарядов на боевом дежурстве или в качестве резерва, причем около 95% из них приходится на Россию и США. Таким образом, ядерный фактор продолжает оставаться с нами и, видимо, надолго, а скорее всего навсегда. Какую же роль в мире он играл и играет?

ЯДЕРНЫЙ ФАКТОР В ХОЛОДНОЙ ВОЙНЕ И В ХОЛОДНОМ МИРЕ

Появление ядерного оружия сыграло значительную, если не решающую, роль в возникновении холодной войны. Ее истоки и ее разворачивание обычно объясняют то захватом Советским Союзом Восточной Европы по окончании Второй мировой войны, то созданием вокруг СССР американских военных баз, окруживших кольцом нашу страну, то идеологическим противостоянием между двумя *сверхдержавами*, то американскими планами ядерного нападения на СССР и советскими планами вторжения своими превосходящими вооруженными силами в Западную Европу, то какими-либо иными захватническими помыслами с той или иной стороны.

Не вступая в полемику с этими утверждениями, хотя некоторые из них могут претендовать на правоту, невозможно не признать, что ядерный фактор весомо и зримо присутствовал в период холодной войны с начала ее возникновения и до ее окончания, если только она действительно и насовсем ушла в прошлое. Возьмем, к примеру, идеологическую конфронтацию между США и некоторыми другими западными государствами и Советским Союзом до и после появления ядерного оружия. Разве в период существования Коминтерна она была настолько же острой и, главное, обоюдоопасной, как после окончания Второй мировой войны и создания этого оружия?

Ясно одно: создание ядерного оружия радикально вмешалось в ход истории. Ведь и сейчас *холодный мир* базируется на ядерном сдерживании, то есть фактически на возможности взаимного гарантированного уничтожения. Более того, ответственные военные деятели и с той, и с другой стороны нет-нет, да делают заявления о возможности применения ядерного оружия в критических ситуациях, причем даже в качестве превентивного удара.

Как справедливо считают независимые эксперты из Федерации американских ученых, Совета по охране естественных ресурсов и Союза заинтересованных ученых, политика США по поддержанию способности применения ядерного оружия по принципу «запуск по предупреждению» чрезвычайно опасна, поскольку она «дает Соединенным Штатам возможность осуществить пуск оружия быстро и без предупреждения. Такая политика не только может привести к ошибочному пуску, но с учетом высокой точности и большого числа развернутых американских ядерных боезарядов побуждает Россию поддерживать свои силы в ежеминутной боеготовности для защиты своих уязвимых ядерных ракет от неожиданного американского нападения. А это в свою очередь увеличивает риск ошибочного, несанкционированного или случайного пуска российских ракет»².

В качестве возможного примера непредвиденных обстоятельств указанные эксперты ссылаются на инцидент, произошедший в 1995 г., когда российская система предупреждения о ракетном нападении (СПРН) зарегистрировала возможный пуск ядерной ракеты с американской подводной лодки в Норвежском море, что задествовало процесс принятия соответствующего решения, который дошел до высшего руководства страны. Как утверждают американские ученые, только через 8 мин. СПРН установила, что тревога оказалась ложной и что на самом деле была запущена научно-исследовательская ракета.

Для поддержания надежной сохранности и безопасности ядерного оружия требуются особые, чрезвычайные меры предосторожности, которые, к сожалению, не всегда соблюдаются, будучи во многом зависимыми от так называемого человеческого фактора. Недавний пример – доставка на бомбардировщике *B-52H* шести крылатых ракет, по ошибке оснащенных ядерными боеголовками, из базы ВВС США Майнот (Северная Дакота) на базу ВВС Барксдейл (Луизиана), которая имела место 30 августа 2007 г. и стала предметом специального расследования группы независимых экспертов, назначенной Советом по оборонным научным исследованиям при Пентагоне. Как сообщила *Washington Post* 13 февраля 2008 г., руководитель группы экспертов генерал ВВС в отставке Лэрри Уелч заявил в комитете сената по вооруженным силам при представлении доклада группы экспертов, что «ослабление внимания в министерстве обороны (к сохранности боезарядов) является более значительным, чем это там представлялось, и более критическим, чем это могло бы быть приемлемым»³.

Еще о некоторых подобных опасных инцидентах сообщали газета *Washington Post* от 25 марта 2008 г. и *Global Security Newswire* от того же числа. В частности, стал до-



стоянием гласности случай, когда из США на Тайвань по ошибке были доставлены некоторые компоненты для МБР *Минитмен*. Вполне можно предполагать, что и другие ядерные государства могут *грешить* подобными происшествиями.

Раздающиеся голоса ответственных политических деятелей и специалистов с призывом предпринять шаги по увеличению времени предупреждения и принятия решения по запуску баллистических ракет с ядерными боеголовками с тем, чтобы снизить риск случайного или несанкционированного пуска⁴, достойны внимания и рассмотрения, но насколько они реалистичны при нынешнем уровне доверия между государствами? Ведь без достаточной или даже самой минимальной, но адекватной взаимной транспарентности такие шаги будут только создавать видимость уверенности в отсутствии риска несанкционированного или случайного пуска. Однако будут ли государства на это полагаться? Сомнительно.

Нельзя не упомянуть и того, что колоссальные расходы на создание и поддержание ракетно-ядерных arsenалов губительно отражаются на гражданской экономике и благосостоянии людей. В годы безудержной гонки ядерных вооружений периода холодной войны на военные расходы в США тратилось 6% ВВП, а в нашей стране и того больше – от 20 до 40% всей экономики (по американским данным) работало на оборону⁵.

При этом огромный урон понесла инфраструктура государств. Так, в США авторитетной организацией – *Американским обществом гражданских инженеров* в 2001 г. были выставлены такие оценки основным составляющим инфраструктуры страны: авиация – «2», мосты – «3», дамбы – «2», дороги – «2+», школы – «2-», судоходные водные пути – «2+» и т.д.⁶.

ВЫЗОВЫ РЕЖИМУ ЯДЕРНОГО НЕРАСПРОСТРАНЕНИЯ

Заключение ДНЯО оказалось возможным только на основе определенного компромисса между ядерными и неядерными государствами, посредством, так сказать, *сделки* между ними, основанной на том, что неядерные участники договора обязуются не производить атомную бомбу, а ядерные будут идти по пути ядерных сокращений и ядерного разоружения, при этом за неядерными странами сохраняется право на мирное использование атомной энергии. Без этого соглашения договор не был бы подписан.

Но вот как отделить военное использование от мирного? Об этом договор молчит, да и ничего сказать не может, так как во всяком случае при нынешнем уровне науки это сделать невозможно и более или менее реальные перспективы решения данной проблемы пока не просматриваются, несмотря на предпринимаемые уже много лет попытки разработать и производить энергетические реакторы, устойчивые к ядерному распространению. А как быть с правом государств осуществлять обогащение урана и переработку облученного топлива, заявленным как предназначенные исключительно для мирных целей?

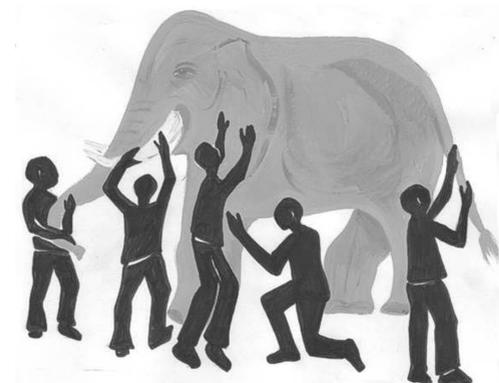
Важнейшая заслуга ДНЯО состоит в том, что со времени его заключения появилось лишь несколько государств, ставших обладателями ядерного оружия, – причем, собственно говоря, таких, которые и раньше считались потенциально нацеленными на создание этого оружия и которые наотрез отказывались присоединиться к договору. Но проблема и в том, что ядерные технологии все это время продолжали и будут продолжать развиваться, и уже сейчас имеется немало государств – возможно, 30–40, – которым под силу рано или поздно наладить производство ядерного оружия.

Несмотря на настойчивые усилия наиболее активных сторонников ядерного нераспространения и меры по укреплению международного режима ядерного нераспространения, предпринимаемые Международным агентством по атомной энергии (МАГАТЭ), Группой ядерных поставщиков и другими нераспространенческими механизмами, а также международные нормы, он постоянно подвергается опасностям подрыва. Судя по всему, достижение нераспространения является длительным и, возможно, даже бесконечным процессом. Ядерное оружие становится слишком притягательным для некоторых стран, заботящихся об обеспечении своей безопасности и подвергающихся угрозам или давлению извне, или претендующих на возвышение своего статуса в мире, или лелеющих планы агрессивного характера, а овладение этим оружием при наличии необходимых технологий отнюдь не представляется несбыточной мечтой. Более того, среди спе-

циалистов существует мнение, что когда после окончания холодной войны острота ядерного противостояния между основными ядерными державами внешне уменьшилась, интерес к овладению ядерным оружием у некоторых других стран только возрос⁷.

Еще одна беда, проявившаяся с особой силой в нынешнем веке, – рост опасности захвата террористами ядерных материалов и даже некоторых компонентов ядерного оружия. В случае успеха, смогут ли они своими силами создать ядерное оружие? На этот вопрос не просто ответить, но использование радиоактивных материалов в своих злонамеренных целях – вполне возможная реальность. Достаточно сказать, что ядерные материалы имеются в огромном числе государств мира. Только высокообогащенный уран (ВОУ) используется примерно в 140 исследовательских или учебных реакторах, разбросанных по всему миру, часть из которых не обеспечена должной защитой. Предпринимаются усилия по повышению уровня их охраны и по переводу топлива реакторов на низкообогащенный уран, но это процесс длительный и дорогостоящий.

Рисунок 1. Борьба с распространением



Есть и другая опасность: наличие *черного рынка* по торговле ядерными материалами и технологиями. Под эгидой Совета Безопасности ООН предпринимаются усилия по пресечению такой незаконной торговли, но вряд ли можно сказать, что эта угроза может быть полностью искоренена, уж слишком доходна такая торговля при наличии большого и растущего спроса.

Короче говоря, несмотря на все то, что делается для пресечения расползания ядерного оружия, на пути нераспространения возникают и, скорее всего, будут и дальше возникать новые трудности.

Нельзя забывать и того, что режим ядерного нераспространения может быть подлинно эффективным только в том случае, если он будет безупречным, не поддающимся политическим интригам, тем или иным послаблениям в интересах конъюнктурных соображений и *двойным стандартам*.

ГРАЖДАНСКАЯ АТОМНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

За последние 50 лет атомная энергетика достигла немалых успехов и вносит заметный вклад в обеспечение растущих потребностей человечества в энергии. За счет энергии атома вырабатывается около 15–16% мирового производства электроэнергии⁸, а в некоторых промышленно развитых государствах (Франция, Япония, ряд других) этот процент достигает значительно более высоких отметок. После определенной паузы в дальнейшем развитии атомной энергетике ряд стран, особенно в Азии, расширяют сооружение новых АЭС. О планах строительства новых АЭС объявили Россия, США, Индия, Пакистан, Япония, Южная Корея, Канада и ряд других государств. Многие европейские страны, руководствуясь интересами защиты окружающей среды от радиоактивного загрязнения, занимают, однако, выжидательную, если не сказать негативную позицию.



Существующие планы строительства АЭС базируются на реакторах прежних поколений, которые не могут обеспечить абсолютную безопасность их эксплуатации и к тому же быть устойчивыми к ядерному распространению. Попытки создать многосторонние центры ядерного топливного цикла под контролем МАГАТЭ в интересах ограничения возможности распространения тоже не дают желаемых результатов, если не считать создаваемого в Ангарске Международного центра по обогащению урана.

Ведется работа по инновационным ядерным технологиям, это – предложенный Российской Федерацией проект ИНПРО под эгидой МАГАТЭ; международная инициатива «Поколение IV»; выдвинутая США инициатива Глобальное партнерство в области ядерной энергии (GNEP). Однако пока еще рано говорить о реальных перспективах этих проектов.

Развитие атомной энергетики создает и много других проблем. Ввиду исчерпания жизненного ресурса выведено из эксплуатации немалое количество реакторов в ряде государств. По состоянию на 2006 г. 9 АЭС в мире были полностью демонтированы, а их площадки переданы для использования без ограничений, 17 станций были частично демонтированы, 30 АЭС демонтируются перед конечной передачей площадки для использования по другому назначению⁹.

Однако, по данным МАГАТЭ, примерно три четверти действующих в мире реакторов имеют возраст 20 или более лет. Хотя срок действия некоторого количества реакторов продлевается на определенные периоды времени соответствующими регулирующими органами государств, по мнению Агентства, в течение следующих двух десятилетий будут возрастать проблемы, связанные с выводом реакторов из эксплуатации.

Проводится работа по минимизации использования ВОУ в гражданском секторе, конверсии исследовательских реакторов на использование низкообогащенного урана (НОУ) и возвращении ВОУ в страны происхождения. Определенные, хотя и скромные, успехи в этом направлении имеются. В то же время на международной конференции, состоявшейся в Осло в 2006 г., некоторыми странами высказывалась обеспокоенность по поводу того, что стратегия минимизации использования ВОУ в реакторах не должна приводить к ограничению числа государств, получающих важные научные результаты и тем самым коммерческие преимущества.

Использование энергии термоядерного синтеза, объявленное более полувека назад окончательным решением энергетических потребностей человечества, пока еще находится на начальной стадии, и пройдет не один десяток лет, пока появится возможность превратить это в реальность. А тем временем нужды человечества в энергии будут неуклонно и непрерывно возрастать.

ОБРАЩЕНИЕ С ОТРАБОТАННЫМ ЯДЕРНЫМ ТОПЛИВОМ И ЗАХОРОНЕНИЕ ЯДЕРНЫХ ОТХОДОВ

Обращение с отработанным ядерным топливом (ОЯТ) – один из важнейших факторов, определяющих будущее атомной энергетики. По подсчетам МАГАТЭ, количество ежегодно образующегося ОЯТ составляет 10,5 тыс. т тяжелого металла. Около одной трети от этого количества проходит переработку, в процессе которой происходит рециклирование урана и плутония, содержащихся в топливе. Остальные две трети содержатся в промежуточных хранилищах до решения вопроса об обращении с ними в будущем.

Что же касается будущего, то, по мнению МАГАТЭ, всегда будет сохраняться «необходимость глубокого геологического захоронения высокоактивных отходов, долгоживущих отходов или самого отработанного топлива»¹⁰. Хотя многие эксперты считают, что задача безопасного постоянного захоронения имеет техническое решение, на практике действующего геологического захоронения еще нет. О создании первого такого захоронения в горном массиве Юкка Маунтин (Соединенные Штаты) было объявлено еще в 1999 г., но радиоактивные отходы туда до сих пор не складывались по многим причинам: политическим, экологическим и финансовым¹¹.

В случае действительного *ренессанса атомной энергетики* проблема окончательного захоронения радиоактивных отходов неизбежно станет огромной экологической задачей глобальных масштабов.

Если такие нежелательные последствия от использования природных ресурсов доядерной эпохи, как, например, глобальное потепление климата, все же могут регулироваться и кое-что делается в этом направлении, хотя и недостаточно, то использование энергии атома, добавляя дополнительные энергетические ресурсы, добавляет и новые, еще более сложные проблемы – как военные, так и гражданские, которые появились несколько десятилетий тому назад в результате ядерной революции. И найдет ли человечество в себе силы надежно обезопасить себя от тех крайне губительных последствий, которые несет в себе ядерный фактор?

На сегодняшний день, очевидно, необходимо последовательно добиваться ограничения и сокращения ядерных вооружений, то есть двигаться в направлении создания мира, свободного от ядерного оружия, а также всесторонне укреплять международный режим ядерного нераспространения. Ставить перед собой цель полного ядерного разоружения и намечать пути ее достижения нужно и важно, чтобы иметь ясное видение будущего, пусть даже отдаленного. Но в первую очередь нужно определить реальную стратегию действий на ближнесрочную перспективу.

Следует, однако, признать, что сделать это непросто, поскольку мир в конце прошлого столетия вступил в полосу неопределенности и непредсказуемости. С одной стороны, кое-кто считает, что ему все дозволено и можно ни с чем не считаться. С другой стороны, появляются новые растущие центры силы и неясно, как они себя поведут в дальнейшем. И неслучайно некоторые ядерные державы по тем или иным причинам не спешат брать на себя новые обязательства по ограничению вооружений, тем более подкрепляемые мерами транспарентности и мониторинга. Другие же стремятся наращивать свои ограниченные, по их мнению, ядерные арсеналы.

И тем не менее, совершенно необходимо с чего-то начинать, это императив. Практика двухсторонних соглашений между СССР/Россией и США по ограничению вооружений себя еще не исчерпала, учитывая превосходство этих держав перед другими в количестве оружия, хотя назревает потребность в вовлечении и других государств в этот процесс.

Джордж Шульц, Уильям Перри, Генри Киссинджер и Сэм Нанн в статье в *Wall Street Journal*, опубликованной 15 января 2008 г., призывают двигаться в сторону безъядерного мира, считая, что «должно быть достигнуто соглашение о дальнейшем значительном сокращении американских и российских стратегических сил, которое шло бы дальше того, что предусмотрено в американо-российском Договоре о сокращении стратегических наступательных потенциалов. По мере осуществления сокращений могли бы подключиться и другие государства»¹². Российская сторона в лице министра иностранных дел С.В. Лаврова положительно откликнулась на это и другие их предложения, которые созвучны российским инициативам¹³.

Но вот как к этому приступить? Возможно, руководителям России и США после завершения проходящих в нынешнем году президентских выборов следовало бы рассмотреть конкретные идеи на двустороннем уровне, а также пригласить руководителей всех других ядерных государств сесть с ними за стол переговоров для неформального обсуждения и выработки возможных путей общего решения. Если сразу это не возымеет успеха, то во всяком случае это придаст морально-политический импульс процессу достижения сдержанности и последующих договоренностей в ядерной сфере.

Проблема ядерного нераспространения приобретает в последнее время новый поворот. Ритм дальнейшего развития атомной энергетики все больше перемещается с запада на восток – в Азию (в дальнейшем на очереди Латинская Америка). Не проходит буквально дня, чтобы какая-нибудь страна ближневосточного региона или Азии не объявила о планах создания атомно-энергетических объектов. Соответственно, и эпицентр нераспространенческих вызовов и забот тоже перемещается в этом направлении. МАГАТЭ де-



лает все возможное в рамках своей компетенции, чтобы проконтролировать непереключение ядерных материалов с мирного на военное использование.

Но этого, конечно, недостаточно. Требуется выработка целенаправленной и *всеобъемлющей* стратегии, направленной на обеспечение контролируемого использования атомной энергии исключительно в мирных целях. Ведь мы обречены существовать с мирным атомом, поскольку без порождаемой им энергии будет невозможно удовлетворять растущие потребности человечества. 

Примечания

¹ Лео Сцилард раньше других осознал последствия открытия атомной энергии. Вместе с Энрико Ферми создавший в 1942 г. первый в мире атомный реактор, он вспоминал, что в день, когда реактор заработал, он сказал Ферми: «Этот день станет самым черным днем в истории человечества». Цит. по Lanouette William. *Genius in the Shadows. A Biography of Leo Szilard, the Man Behind the Bomb.* University of Chicago Press, 1994. P. 245.

² Federation of American Scientists, Natural Resources Defense Council, Union of Concerned Scientists. *Toward New Security.* 2008, February. В числе авторов доклада – Брюс Блэр, Том Кохран, Ричард Гарвин, Ханс Кристенсен, Роберт Норрис, Франк фон Хиппель.

³ Pincus Walter. Panel Cites Drop in U.S. Attention to Nuclear Arsenal. *Washington Post.* 2008, February 13. <http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2008/02/12/AR2008021202498.html> (последнее посещение – 7 марта 2008 г.).

⁴ Это, в частности, предлагается в известной статье ряда крупных американских политических деятелей. См. Shultz George, Perry William, Kissinger Henry and Nunn Sam. *Toward a Nuclear-Free World.* *Wall Street Journal.* 2008, January 15.

⁵ Rhodes Richard. *Arsenals of Folly. The Making of the Nuclear Arms Race.* NY: Alfred A. Knopf, 2007. P. 197, 205.

⁶ Ibid. P. 307. Оценки выставлены по пятибалльной шкале, при этом американская буквенная система оценок переведена на российскую цифровую. Данными о влиянии гонки вооружений на состояние нашей инфраструктуры автор не располагает, но представляется, что у нас ситуация с ней ничуть не лучше, а скорее даже еще хуже.

⁷ Такого мнения, в частности, придерживается известный специалист по ядерной проблематике директор стратегических исследований французского Комиссариата по атомной энергии Тереза Дельпеш. См. Delpech Therese. *Savage Century. Back to Barbarism.* Washington, DC: Carnegie Endowment for International Peace, 2007. P. 89.

⁸ По мнению экспертов, в частности Пьера Гольдшмидта, бывшего заместителя Генерального директора МАГАТЭ, этот процент останется на таком же уровне по крайней мере до 2030 г., поскольку потребуются немалое время для создания новых поколений реакторов, а тем временем старые реакторы будут постепенно выводиться из эксплуатации. См. Goldschmidt Pierre. *Lecture at the 24th Conference of the Nuclear Societies, Israel, February 19-21, 2008.* *Carnegie Nonproliferation News.* 2008, 21 February. По этой же причине ядерная энергия не сможет внести сколько-нибудь ощутимый вклад и в решение задачи борьбы с глобальным потеплением климата. По подсчетам специалистов, для этого потребовалось бы трехкратное увеличение мощностей АЭС и, соответственно, ввод в строй по 25 энергоблоков в год до 2050 г., что нереально при существующих возможностях. См. *Testimony by Carnegie Senior Associate Sharon Squassoni before the US House of Representatives Select Committee on Energy Independence and Global Warming on March 12, 2008.* <http://www.carnegieendowment.org>. (последнее посещение – 15 марта 2008 г.).

⁹ Ежегодный доклад МАГАТЭ за 2006 г.

¹⁰ Там же.

¹¹ По мнению известного американского эксперта Франка фон Хиппеля, над прогнозами об американском *атомном ренессансе* «висит темное облако», поскольку это хранилище войдет в строй в лучшем случае в 2017 г., а между тем в бассейнах для ОЯТ при АЭС уже не остается свободного места (*Scientific American*, April 2008).

¹² Shultz George, Perry William, Kissinger Henry and Nunn Sam. *Toward a Nuclear-Free World.* *Wall Street Journal.* 2008, January 15.

¹³ Выступление С.В. Лаврова на Конференции по разоружению в Женеве 12 февраля 2008 г.



Андрей Гагаринский, Станислав Субботин

МАЛАЯ ЭНЕРГЕТИКА – ХОРОШО ЗАБЫТОЕ СТАРОЕ И НЕИЗБЕЖНОЕ БУДУЩЕЕ

Первые энергетические ядерные установки малой, по современным воззрениям, мощности (десятки мегаватт) были созданы для области военной техники, где они произвели подлинную революцию, превратив до того ныряющий флот в действительно подводный. Практически неограниченный ресурс подводного плавания дал возможность решать новые стратегические задачи и обеспечил ядерной энергетике на море долговременное развитие.

Начиная с 1959 г., только для Военно-морского флота нашей страны (атомные подводные лодки и надводные корабли) было построено более 500 реакторов и наработан ресурс около 6000 реакторо-лет¹.

Следует подчеркнуть, что подавляющее большинство этих установок было создано на основе реакторов с водой под давлением. Однако Россия обладает и опытом создания и эксплуатации пока не имеющих аналогов за рубежом реакторов с теплоносителем свинец-висмут для подводных лодок (всего их было построено восемь).

Как только поиски гражданского применения ядерной энергетике начались всерьез, морские реакторы, по меткому выражению одного из отцов-основателей этого направления академика Н.С. Хлопкина, *выползли из моря на сушу*. Тогда и родилась малая атомная энергетика, однако судьба этого направления реакторостроения оказалась непростой.

КРАТКАЯ ИСТОРИЯ

Период динамичного поиска полезных применений ядерной энергетике в условиях страны со специфическими территориально-климатическими условиями (50–60-е гг. XX в.) содержал не только исследования и разработки разнообразных проектов, но и создание действующих установок малой энергетике.

На стадии технического поиска в период до 1960 г. было выполнено около двух десятков проектов малых АЭС в различных модификациях: на железнодорожных платформах, на плавучих средствах, на гусеничном ходу, стационарных блочно-транспортбельных².

Интересно, что когда в середине 1990-х гг. под эгидой Ядерного общества России был проведен конкурс проектов атомных станций малой мощности, на него было представлено более двадцати проектов тепловой мощностью от нескольких единиц до сотен мегаватт. Конкурс показал достаточно высокий уровень проработки ряда проектов и готовность их к практической реализации.

Возвращаясь в шестидесятые, отметим, что четыре проекта были реализованы в виде работавших прототипов и построена промышленная атомная теплоэлектроцентраль в зоне вечной мерзлоты.



В 1961 г. был пущен в эксплуатацию демонстрационный полномасштабный прототип крупноблочной транспортируемой АЭС, размещенный на четырех самоходных гусеничных платформах (электрическая мощность 1,5 МВт при тепловой 11 МВт).

В начале 1960-х гг. была создана с прицелом на использование в Антарктиде и в районах Крайнего Севера энергетическая установка электрической мощностью 750 кВт с реактором, в котором теплоносителем и замедлителем служит высококипящая органическая жидкость. Установка *АРБУС* была запущена в Мелекессе (с 1972 г. – Димитровград) в 1963 г. Она имела много достоинств, но все же дальнейшего развития это направление не получило, поскольку технология органического теплоносителя плохо увязывалась с требованиями надежности локального энергоисточника в удаленном районе.

По конструктивно-строительной схеме стационарной атомной теплоэлектроцентрали была создана Билибинская АТЭЦ с четырьмя блоками по 12 МВт (эл.) (первый блок был введен в эксплуатацию в 1973 г.). Технологическая схема Белоярской АЭС применительно к Билибинской АТЭЦ была упрощена, что позволило станции обеспечить надежное энергоснабжение изолированной энергосистемы. Заметим, что, несмотря на огромную удаленность станции, не существует проблем с транспортировкой для нее топлива (40–50 т в год).

В 1981 г. в Институте атомной энергии им. И.В. Курчатова была пущена опытная ядерно-энергетическая установка *Гамма* с водоохлаждаемым реактором тепловой мощностью 220 кВт и термоэлектрическим преобразованием энергии. Эта установка, способная работать без единой движущейся детали десятки лет, убедительно продемонстрировала возможность создания даже необслуживаемых атомных станций.

В 1985 г. была доведена до испытаний на мощности ядерно-энергетическая установка с полезной электрической мощностью в несколько сотен киловатт, в которой в качестве теплоносителя в реакторе и рабочего тела в турбине использовалось диссоциирующее вещество на основе четырехоксида азота. Тем не менее, проводившиеся многочисленные разработки новых конструктивных разновидностей ядерных реакторов для малой энергетики так и не продвинули использование ядерных энергоисточников в гражданский сектор применения.

Специалистам, в том числе и энтузиастам этого направления, стало ясно, что причины этого лежат не в области принципиальных научно-технических решений, а в сфере организации, инфраструктуры эксплуатации и обслуживания, ответственности и владения ядерными установками, требующей высокой квалификации и формирующей особые требования обеспечения безопасности.

Нельзя сказать, что организационные и инфраструктурные проблемы – удел малых станций только ядерного профиля. Например, специалисты в области возобновляемой энергии в один голос уверяют, что использование гидроресурсов малых рек (мини- и микро-ГЭС) – важный источник энергообеспечения целого ряда регионов. Ведущие страны по развитию малой гидроэнергетики считают их тысячами: Китай – 90 тыс. малых ГЭС, США – 10,5 тыс., Япония – 5,3 тыс. При этом в России число малых ГЭС достигало почти 7 тыс. в середине прошлого века, но с тех пор неуклонно снижалось. В настоящее время их число – порядка двухсот.

Заметим, что в других технологиях малых возобновляемых источников энергии – ветровых, гелио- и геотермальных станциях (может быть, за исключением приливных) – наша страна находится далеко позади за мировыми лидерами малой энергетики.

ПОТРЕБНОСТИ

Экономическое развитие России неизбежно требует решения двух проблем в области электроэнергетики: замещения выработавших ресурс электростанций на органическом топливе и энергообеспечения периферийных регионов.

В результате геополитических процессов Россия стала более северной по сравнению с СССР страной, уменьшилась ее экономически эффективная при нынешнем хозяйственном укладе ресурсная база. Развитие экономики страны предполагает более интенсивное развитие граничных регионов: европейского Севера, Северо-Восточной Сибири, Дальнего Востока, в которых сосредоточено 80% природных ресурсов, но эффективная хозяйственная деятельность там требует огромных инвестиций, затрат труда, интеллектуальных усилий и надежного энергоснабжения.

До 70% территории России не охвачено централизованным энергоснабжением (районы Крайнего Севера, Дальнего Востока, Сибири, Камчатки, часть Центральной России)³. Энергоснабжение этих регионов осуществляется главным образом за счет завоза органического топлива. Только в районах Крайнего Севера и Дальнего Востока эксплуатируется более 12 тыс. дизельных электростанций и 5 тыс. котельных. Средний уровень потребления электроэнергии в отдельных регионах не превышает 1200 кВт/ч на одного человека в год, что в 15–20 раз меньше, чем в Канаде, Швеции, Норвегии и других развитых странах с северным климатом.

Северные и северо-восточные регионы России потребляют примерно 100 млн т.у.т. в год. Радикальный путь решения проблемы энергоснабжения отдаленных районов связан со строительством атомных станций малой мощности. Даже из соображений диверсификации источников энергии (уголь, нефть, газ, ядерная энергия, возобновляемые источники) можно предположить, что атомная энергетика могла бы взять на себя от четверти до половины производства энергии в этих регионах (25–50 млн т.у.т.).

С учетом специфики указанных российских регионов в них нужно одновременно производить как электроэнергию, так и тепло. Надежные источники высококачественной энергии и тепла, каковыми являются атомные станции малой мощности, могут стать как бы центрами автономных хозяйственных образований, в состав которых будут входить не только добывающие и обрабатывающие предприятия, но и современные высокоэффективные технологии производства товаров и услуг, востребованных на мировом рынке. При этом производители указанных регионов не будут зависеть роковым образом от колебаний цен на топливо на мировом рынке, и территории со всем их природным богатством будут эффективно включены в сферу глобальных экономических отношений.

Решение проблемы надежного энергообеспечения изолированных регионов, например, на базе блока малой мощности плавучего и берегового базирования, выходит на уровень важнейших долговременных политических задач по обеспечению энергетической безопасности и устойчивого развития России. Огромный российский опыт судовых и корабельных технологий может быть эффективно использован и для создания блоков средней мощности промышленного изготовления, наиболее адаптированных к сетевому хозяйству и мощностному ряду энергоисточников для регионального энергоснабжения. Если реакторы этого уровня мощности будут иметь высокую степень заводской готовности энергоблоков, что позволит заметно сократить время и затраты на строительство АЭС, то их экономическая эффективность во многих регионах может оказаться даже выше в сравнении реакторами большой мощности.

Удаленность и разобщенность *граничных* регионов требуют независимости от топливной базы и представляют достаточную свободу в размещении электростанций. Отсутствие необходимости жесткой связи с региональной топливной базой предоставляет свободу выбора при использовании стандартизованных по технологии и нормализованных по мощностному ряду блочных АЭС.

Подавляющее большинство станций на органическом топливе в России, создававшихся в 1960-х гг., имеет мощности энергоблоков ниже 300 МВт, и их замена на блочные АЭС средней мощности улучшит топливный баланс энергетических систем без кардинальной перестройки сетевого хозяйства.

Россия обладает уникальным опытом именно индустриального серийного производства ядерных энергетических установок и мощной научной, проектной и производственной инфраструктурой атомного судостроения, которая может быть переориентирована



на общегражданское ядерное энергетическое строительство.

Здесь уместно напомнить, что в марте 2007 г. подписан акт о приемке в эксплуатацию построенного на Балтийском заводе в Санкт-Петербурге нового флагмана российского ледокольного флота «50 лет Победы». Это важное событие для новой России XXI в. Оно показало, что наша страна была и остается единственной

в мире, которая имеет и строит гражданский атомный флот. «50 лет Победы» – самый большой ледокол в мире. Водоизмещение его 25,2 тыс. т, длина 160 м, максимальная ширина 30 м, осадка 11 м. Ледокол оснащен двумя ядерными реакторами, обеспечивающими на трех винтах суммарную мощность 75 000 л.с. Он способен преодолевать непрерывным ходом со скоростью 1,5–2 узла сплошной лед толщиной в 3 м.

В реакторных установках ледокола применен ряд новых разработок по оборудованию и системам, направленных на повышение безопасности и совершенствование режимов работы, широко использованы существенные достижения последних лет в области управления и автоматики. На ледоколе использована новая комплексная система управления техническими средствами, не применявшаяся ранее на судовых ядерных энергетических установках, с существенным увеличением приоритета автоматического управления.

После перехода в порт приписки Мурманск атомный ледокол «50 лет Победы» в 2007 г. открыл первую в своей истории навигацию по освоению российского Севера. Подчеркнем, что национальная транспортная магистраль России – Северный морской путь вместе с впадающими в Северный Ледовитый океан сибирскими реками обслуживает значительную часть северных территорий. На ее освоение Россия затратила огромные средства и усилия многих поколений. Для некоторых районов Севера (Чукотка, острова арктических морей, побережье Красноярского края и Тюменской области) морской транспорт является единственным средством перевозки массовых грузов. Северный морской путь представляет собой важнейшую составляющую транспортной инфраструктуры Евразии, позволяющую вдвое сократить протяженность морского пути между двумя экономическими центрами мира из Европы в Северо-Восточную Азию. Протяженность Северного и Южного морских путей от Мурманска до Владивостока составляет 5800 и 12 800 миль соответственно.

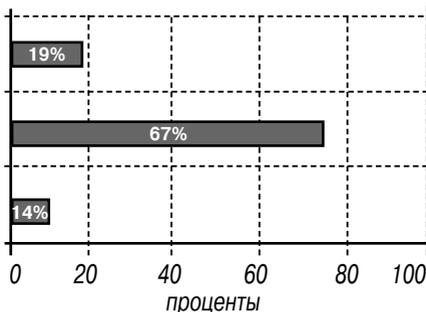
ПЛАВУЧИЕ АЭС – НАПРАВЛЕНИЕ ПРОРЫВА

В начале 1990-х гг. было принято принципиальное решение: для реальной демонстрации достоинств ядерных энергоисточников в отдаленных изолированных районах сосредоточиться на создании атомной электростанции на плавучем средстве (барже), создаваемой полностью на заводе, перемещаемой к потребителю на достаточно длительный срок, возвращаемой в соответствии с технологическим циклом на завод для ремонтов и замен топлива и полностью находящейся во владении и на обслуживании специализированной эксплуатирующей организацией, представляющей потребителю на определенных условиях необходимую энергию.

Насколько реален экспортный потенциал ПАТЭС?

В опросе принимали участие посетители интернет-представительства ПИР-Центра. Опрос проводился с 1 марта по 1 мая 2008 г.

Спрос на них превзойдет предложение



Дальше деклараций о намерениях дело не продвинуется

Будет построена всего одна ПАТЭС

В качестве ядерной установки для такой плавучей АЭС была сознательно выбрана энергоустановка атомных ледоколов КЛТ-40, накопившая огромный опыт эксплуатации и продемонстрировавшая высокий уровень надежности и безопасности.

Препятствием для быстрой реализации этой цели (в течение десятилетия) оказался слом старого экономического механизма и затянувшийся переход к новому, из-за чего было даже изменено место первоочередной привязки головной установки (вместо порта Певек – район Северодвинска Архангельской области). Только в 2007 г. на производственном объединении Севмаш в Северодвинске корабли приступили к сооружению первой в мире плавучей атомной теплоэлектростанции (ПАТЭС) «Академик Ломоносов» (с реакторной установкой КЛТ-40С). Завершение строительства первой ПАТЭС запланировано на 2010 г. Предполагается, что ПАТЭС «Академик Ломоносов» станет головной в большой серии плавучих АЭС.

Для этой станции применены две реакторные установки, разработанные для ледоколов. Она представляет собой самоходное (буксируемое) судно с размещенными на нем ядерными реакторами, турбинами с электрогенераторами, обеспеченное условиями для длительного проживания обслуживающего персонала. На берегу, в месте расположения станции, необходимо иметь лишь устройства для приема и распределения электроэнергии, передаваемой с нее⁴.

Вот некоторые характеристики первой ПАТЭС:

Длина, м	140
Ширина, м	30
Осадка, м	5,6
Водоизмещение, т	21 000
Установленная электрическая мощность, МВт	76 / 38
Отпуск электроэнергии, млн кВт/ч в год	455
Отпуск тепла, тыс. Гкал/год	900

Весь комплекс занимает менее гектара на суше и несколько гектаров водной акватории.

С некоторым отставанием от первого разрабатывается проект ПАТЭС с ядерными установками меньшей мощности (типа АБВ-6). Ее характеристики:

Длина, м	97,3
Ширина, м	24
Осадка, м	2,8
Установленная электрическая мощность, МВт	2 x 8,6 (17)
Теплофикационный режим:	
Электрическая, МВт	2 x 6 (12)
Тепловая, Гкал/ч	2 x 12 (24)

Для ПАТЭС большей мощности выбрано семь площадок (полуостров Ямал, Чукотка, Камчатка) с вводом в 2012–2016 гг. Для малых ПАТЭС (с установкой АБВ-6) рассматриваются уже 14 площадок (включая Новую Землю) с вводом в 2013–2019 гг.

Очевидно, что строительство и появление первой эксплуатирующейся ПАТЭС повлияют на принятие решений многими администрациями других прибрежных городов (и зарубежных заказчиков) по приобретению таких плавучих электростанций и будут способствовать привлечению потенциальных российских и зарубежных инвесторов к участию в финансировании серийного строительства. Реализация пионерского проекта по схеме *BOO (Build-Own-Operate или строю-владею-эксплуатирую)* создаст предпосылки для выхода на международный рынок производителей энергии.

Основные конструкционные и компоновочные решения, уже реализованные в проектах, могут быть использованы в плавучем атомном энергоблоке для опреснения морской воды, где вместо турбин и электрогенераторов размещаются опреснительные установки. Подобный атомный энергоблок с двухреакторной ядерной энергетической установкой



ледокольного типа в состоянии производить из морской воды ежесуточно до 160 тыс. м³ пресной воды и весьма привлекателен для многих стран мира.

БЕЗОПАСНОСТЬ

Использование ядерной энергии предоставляет людям огромные новые возможности, но, как и во всех других технологиях, рост эффективности сопровождается появлением новых опасностей и рисков, с ними связанных. Сравнение рисков и выгод одних и тех же конструктивных решений для разных условий (географических, климатических, экономических, политических) может приводить к совершенно различным выводам по поводу приемлемости использования ядерных источников энергии.

В области технических аспектов безопасности ядерные установки малой мощности обладают явными преимуществами перед большими атомными станциями. Это связано с тем, что снижение единичной мощности снижает в столько же раз каждый из источников опасности: запасенную энергию, количество радионуклидов, количество делений при высвобождении реактивности, что приводит к многократному повышению безопасности.

Вопросы нераспространения, устойчивость энергетической установки к внутренним событиям и внешним воздействиям (в английском – *safety* и *security*) – основной предмет внимания противников малой ядерной энергетики. Ее создателям необходимо исходить из того, что их обязанность – продемонстрировать преимущества атомных станций малой мощности, чтобы у политиков и бизнесменов появилось желание воспользоваться новым энергетическим источником, добавив к техническим соответствующие институциональные, юридические и экономические механизмы, регулирующие риск несанкционированного использования или распространения.

В техническом плане пройден значительный путь в направлении обеспечения безопасности. На сегодняшний день ученым и проектировщикам стали хорошо известны конструктивные приемы и физические методы достижения требуемых характеристик (способы конструирования безопасности).

Технический проект ПАТЭС прошел все необходимые государственные экспертизы, в том числе экологическую. ПАТЭС обладает пятью барьерами радиационной защиты, способна выдерживать землетрясение силой 7–8 баллов по шкале Рихтера, скорость ветра до 45 м/с, мощные снегопады и даже падение на станцию самолета.

Огромный опыт морских ядерных установок – главный критерий истины. Наглядный пример – анализ последствий трагедии подводной лодки «Курск». Сохранение не только целостности, но даже работоспособности установки, пережившей огромной силы взрыв в нескольких десятках метров (внутри одного объекта) и автоматически приведшей себя в безопасное состояние, – весомое доказательство надежности конструкции.

Как уже отмечалось, безопасность ядерной энергетической установки малой мощности обеспечивается не только ее высокой надежностью и управляемостью, но и принципиально меньшими количествами запасенной энергии и радионуклидов на территории атомной станции.

Большие надежды с развитием ядерных установок малой мощности связываются с тем, что они могут быть изготовлены по принципу *батарейки*: на предприятии в них загружается столько топлива, сколько необходимо для бесперебойного снабжения отдельного региона или предприятия энергией в течение нескольких лет. После исчерпания ресурса загруженного топлива установка отправляется на предприятие по сервисному обслуживанию, ремонту и перезагрузке топлива.

Например, для перезагрузки ядерного топлива и проведения ремонтных работ ПАТЭС один раз в 12 лет будет доставляться на Севмаш. Отработавшие свой срок твэлы будут размещаться в специализированном, отвечающем всем международным стандартам промежуточном хранилище на предприятии «Звездочка», обслуживающем суда атомно-

го ледокольного флота и подводные лодки Военно-морского флота Российской Федерации. После некоторой выдержки использованное топливо будет отправляться на предприятия по переработке облученного топлива и дальнейшего окончательного захоронения радиоактивных отходов (РАО), получающихся при замыкании ядерного топливного цикла по урану и плутонию. Эта часть топливного цикла является как бы системообразующей и общей для АЭС большой, средней и малой мощности. Ее реализация входит в стратегию долгосрочного развития всей атомной энергетики России⁵.

Что касается физической защиты от несанкционированного доступа, то и здесь нет каких-то нерешаемых задач. Например, на уже упоминавшемся ледоколе «50 лет Победы» установлен и действует комплекс инженерно-технических средств физической защиты для своевременного обнаружения несанкционированных действий и их пресечения.

Энергоустановка ПАТЭС окружена охраняемым периметром, способным предотвратить несанкционированное проникновение на объект как с суши, так и с воды.

Применительно к плавучим АЭС во главу угла поставлено требование политического свойства – нераспространение. Прежде всего, имеется в виду волевое ограничение по обогащению топлива – 21%. Разумеется, такое требование является физически выполнимым, что подтверждено проектом строящейся ПАТЭС.

Запрет на обращение с топливом и РАО в местах производства энергии, проведение всех операций со свежим и отработанным топливом и РАО только в региональных сервисных центрах представляют собой реальные технические меры противодействия распространению ядерных материалов и технологий.

Таким образом, авторы не видят объективных оснований для имеющегося в прессе акцентирования проблемы *особой чувствительности* плавучих атомных станций к проблеме нераспространения по сравнению с наземными АЭС. Более того, отсутствие сбалансированного подхода применительно к мирному использованию ядерной энергии в развивающихся странах (а именно там огромное поле применения малых установок) может иметь своим результатом несправедливое противодействие приобщению населения таких стран к лучшим достижениям мировой цивилизации, объективно способствуя созданию питательной среды для терроризма.



ОЖИДАЕМЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ

Проведенные в российской атомной отрасли совместно с предприятиями судостроительной промышленности проектные проработки показывают возможность создания на основе освоенных судовых реакторов с привлечением некоторых усовершенствованных решений по обеспечению повышенной безопасности нового класса атомных энергоисточников – наземных и плавучих энергоблоков – в широком диапазоне мощностей. Имеющиеся проектные заделы и база знаний позволяют разработать такие энергоблоки за относительно короткий срок (около 3 лет) с возможностью последующей реализации головного энергоблока в течение 4–5 лет на имеющихся в России промышленных предприятиях.

Специфические особенности атомных станций с реакторами малой и средней мощности, такие как:

- ❑ блочно-сборочное заводское изготовление оборудования;
- ❑ простота конструкции, упрощенные методы управления, меньшая чувствительность к ошибкам обслуживающего персонала;
- ❑ улучшенная экономичность и более высокое качество изготовления за счет возможности организации массового производства, стандартизации проекта и унификации процесса лицензирования;
- ❑ снятие с потребителя забот – от обучения персонала до перезарядки и транспортировки отработанного ядерного топлива;

- расширение возможных областей применения таких атомных энергоисточников, включая совместное производство электричества и тепловой энергии, получение пресной воды, водорода, синтетических видов моторного топлива,

дают дополнительные аргументы в пользу развития такой ядерно-энергетической системы.

Энергетический запас ядерных энергетических установок малой и средней мощностей позволяет создавать локальные сети с необходимым уровнем надежности и запаса энергоресурса без присоединения к большим сетям.

Относительно небольшая капитальная стоимость (по сравнению с АЭС большой мощности), более короткие сроки сооружения и окупаемости позволяют минимизировать инвестиционный риск и делают энергоблоки малой и средней мощности коммерчески привлекательными на рынке энергоисточников этого класса, в том числе дают хорошую перспективу реализации их на мировом рынке.

На базе технологий атомного судостроения уже предложены ядерные энергетические установки и плавучие наземные атомные электростанции на их основе мощностью от 12 до 600 МВт (эл.). В их числе и упоминавшиеся установки на основе тяжелометаллического теплоносителя свинец-висмут.

Ядерные энергетические установки малой мощности предназначаются в основном для обслуживания регионов с компактным проживанием ограниченного количества людей на островах или в местах, удаленных от мест массового обитания на большие расстояния (более 300 км), куда или нет возможности, или очень дорого подвести линию электропередачи. В большинстве таких удаленных мест проживания людей сейчас функционируют источники электроэнергии на основе органических видов топлива (как правило, привозных) или малые гидроэлектростанции.

В условиях средних и южных широт обеспечение топливом таких систем не вызывает принципиальных сложностей, особенно с учетом того, что люди в таких местах фактически соглашаются платить за энергию больше, чем те, кого обслуживают крупные и средние энергосистемы, в основном по двум причинам: или они живут в этих местах из-за их большой экологической и эстетической ценности, или они производят продукцию (добывают сырье), которая окупает более высокие затраты на энергию. То есть такие малые энергосистемы расположены в местах не труднодоступных, и надежность работы систем связана в основном с надежностью работы транспортных средств, доставляющих топливо в эти регионы.

Другая ситуация складывается в наших северных и северо-восточных регионах. В них проживает довольно много людей (около 10 млн), в основном занятых в горнодобывающей промышленности, производящей золото, никель, олово, свинец, вольфрам и множество других ценных сырьевых ресурсов. Экономическая эффективность добычи, а следовательно, и смысл проживания такого количества людей на этих территориях определяется возможностью надежного снабжения этих регионов энергией по ценам, не выводящим добываемые ресурсы из разряда рентабельных.

Большинство таких регионов в Российской Федерации не просто удалены от источников органического топлива, они еще и труднодоступны, что не только значительно повышает стоимость завозимого топлива, но и не позволяет гарантировать надежность его поставки. К тому же ограниченные возможности транспортных средств, которые одновременно призваны снабжать эти регионы продовольствием и другими необходимыми для проживания вещами, приводят к увеличению стоимости топлива при необходимости увеличения его поставок.

Сложившаяся в нашей стране ситуация открыла практически скрытую ранее нерентабельность добычи большинства ресурсов сырья и топлива, которые расположены в труднодоступных регионах. Это стало очевидным, когда цены на энергию и топливные ресурсы в этих местах перестали устанавливаться директивно, а стали отражать реальные затраты.

При существующих сейчас мировых ценах и старом способе энергоснабжения этих регионов добыча ресурсов и, следовательно, проживание большого количества людей там теряют смысл. В этом случае наличие у нас огромных запасов различных ресурсов в труднодоступных районах с тяжелыми климатическими условиями проживания если и позволит использовать преимущества географического расположения нашей страны, то лишь в отдаленном будущем.

Но преимущество нашего географического положения становится реальным и в ближайшем будущем, если учесть и использовать те возможности, которые имеются в нашей стране для развития ядерной энергии. Особенно это очевидно в отношении установок малой мощности для труднодоступных регионов.

По существующим экспертным оценкам, емкость отечественного рынка установок единичной мощностью 1, 5 и 50 МВт (эл.) достигает примерно 2000, 1000 и 100 штук соответственно.

Инвестиции в такое производство обладают гарантированным возвратом, поскольку энергия является наиболее ликвидным товаром. При исчезновении необходимости производства энергии в одном месте ядерные установки малой мощности могут быть транспортированы в другое место, где энергия нужна, а такие места будут всегда, при наличии надежных, безопасных, эффективных источников энергии, способных в течение 5–10 лет производить электроэнергию и давать тепло вне зависимости от поставок органического топлива, экономической и политической ситуации.

Такие установки малой мощности не конкурируют с АЭС большой и средней мощности, они как бы гармонизируют систему энергоснабжения и обеспечения человечества необходимыми ресурсами. Они позволяют расширить ресурсную базу и возможные места и условия комфортного проживания и ведения эффективной хозяйственной деятельности, тем самым предоставляя качественно новые возможности для решения проблем энергетической безопасности и ресурсного обеспечения устойчивого развития человечества.

МНОГОУРОВНЕВАЯ ЗАДАЧА

Сегодня Россия очевидно сохраняет лидерство в разработке и сооружении малых атомных станций. *Росэнергоатом* ведет переговоры о сооружении ПАТЭС с компаниями 22 стран мира. Однако никто не даст гарантий, что эта ситуация не изменится. Аналитики МАГАТЭ⁶ насчитывают около 20 проектов малых АЭС в Бразилии, Индии, Индонезии, Японии и США (не считая 11 российских), способных эксплуатироваться без перегрузки топлива на площадке. Некоторые из них находятся на достаточно высоком уровне проработки.

Из проектов этого мощностного диапазона (до 300 МВт (эл.)) выделим несколько достаточно интенсивно разрабатываемых. Это аргентинский CAREM с модульным 27-мегаваттным реактором (вода под давлением) и интегральной компоновкой первого контура для производства электричества или опреснения воды. Сходной конструкцией и назначением обладает южнокорейский SMART мощностью 100 МВт (эл.). Французская *Areva*, подобно России, хочет использовать для экспорта основанные на технологии подводных лодок реакторы NP-300 с пассивными системами безопасности (100–300 МВт (эл.)). Наконец, *Westinghouse* руководит большой международной командой по продвижению также модульного реактора IRIS на основе традиционной технологии с водой под давлением мощностью 335 МВт (эл.). Здесь уже называются сроки: завершение проекта в 2012 г., сооружение – 2015–2017 гг.

Складывающийся процесс децентрализации энергообеспечения вместе с либерализацией рынка в энергетике, несомненно, приведет к повышению интереса потребителей к энергоисточникам малой и средней мощности и, в частности, к ядерным – как экологичным, надежным и экономически стабильным в долговременной перспективе.

Конечно, от этого процесса мировая атомная энергетика как система могла бы только выиграть с точки зрения сохранения наработанного технического потенциала и технологических заделов, а также получить вполне определенный вектор развития за счет по-



явления спроса на атомные станции малой мощности, который весьма очевиден и существует и у нас в стране, и за рубежом.

Но сохраняется вопрос: децентрализация и либерализация энергетики создадут лишь потенциальные возможности для роста использования ядерной энергии или будут созданы условия для их реализации?

Для сохранения потенциала атомной энергетики как таковой и ее роста в новых условиях за счет развития отрасли малых мощностей необходим существенный экономический базис, поддерживаемый и обеспечиваемый государственной политикой вообще и законодательной базой в частности.

Это серьезная и многоуровневая задача, поскольку экономические основания и развитая инфраструктура атомной энергетики фактически есть. Но для эффективного использования этих ресурсов надо создать условия. Сегодня их отсутствие проявляется в непонимании принципиально новых возможностей, которые открывает анаэробный (ядерный) экологически приемлемый источник энергии малой единичной мощности, непроработанности таких правовых категорий, как частная собственность и международное право в сфере ядерных технологий, неадекватности финансовых механизмов, нацеленных не столько на устойчивое развитие в долговременной перспективе, сколько на получение прибыли здесь и сейчас. 🐭

Примечания

¹ Велихов Е.П., Гагаринский А.Ю., Субботин С.А., Цибульский В.Ф. Россия в мировой энергетике XXI века. М.: ИздАТ, 2006.

² Асмолов В.Г., Гагаринский А.Ю., Сидоренко В.А., Чернилин Ю.Ф. Атомная энергетика. Оценки прошлого, реалии настоящего, ожидания будущего. М.: ИздАТ, 2004.

³ Михайлов Алексей, Агафонов Александр, Сайданов Виктор. Малая энергетика России: классификация, задачи, применение. *Новости Электротехники*. №5 (35). <http://www.news.elteh.ru/arh/2005/35/04.php> (последнее посещение - 14 мая 2008 г.).

⁴ Тимонов А. Работа по строительству первой плавучей АТЭС началась. *Бюллетень по Атомной Энергии*. 2007. № 1.

⁵ Пономарев-Степной Н.Н., Цибульский В.Ф. Атомная энергия и энергетическая безопасность. *Атомная Энергия*. 2006, вып. 4, т. 101. октябрь. С. 247–254.

⁶ Status of Small Reactor Designs without On-Site Refueling. IAEA-TECDOC-1536. IAEA. 2007, January.



Антон Хлопков¹

АНГАРСКИЙ ПРОЕКТ: ОБОГАЩЕНИЕ VS. РАСПРОСТРАНЕНИЕ²

В наши дни все чаще можно слышать о *ренессансе* атомной энергетики и наступлении *новой эпохи* в ее развитии³. Несмотря на спорность использования термина *ренессанс*, очевидным является *поворот лицом* в сторону атомной энергетики во многих уголках мира. По данным Всемирной ядерной ассоциации, при наличии в эксплуатации 439 энергетических реакторов заявлено о намерениях построить 319 новых энергоблоков⁴.

В этих условиях для мирового сообщества особое значение приобретают проблемы предотвращения распространения чувствительных технологий и знаний, связанных с военными аспектами использования атомной энергии. Для стран, развивающих атомную энергетику, остроактуальными становятся вопросы ресурсообеспеченности отрасли: ураном, мощностями по обогащению урана, квалифицированными кадрами. Для государств, начинающих развитие мирного атома, на первое место выходит вопрос бесперебойного получения услуг в области ядерного топливного цикла (ЯТЦ), в том числе – услуг по обогащению урана.

В связи с этим примечателен тот факт, что в 1970-х гг. в период активного развития атомной энергетики планировалось, что обогащение урана станет новой масштабной отраслью народного хозяйства. Только в США в период до 2000 г. планировалось построить 16 новых обогатительных комбинатов общей мощностью около 140 млн ЕРР⁵. Помимо этого, ожидалось, что в 1980–1990-х гг. промышленные мощности по обогащению в дополнение к СССР, США и участникам консорциумов *Urenco* и *Eurodif* могут приобрести Австралия, Бразилия, Иран, Южная Африка и Япония⁶. Однако по разным причинам ни одна из этих стран, за исключением Японии, за прошедшие 30 лет не ввела в действие новых обогатительных комбинатов. В США за указанный период была остановлена работа двух из трех заводов по обогащению урана, а уровень производства низкообогащенного урана для нужд собственной атомной энергетики в 2001 г. упал до 12% от ежегодных потребностей отрасли⁷.

В 2005–2007 гг. сразу несколько государств и групп государств представили 12 предложений в области гарантированных поставок услуг по обогащению урана и ядерного топлива, которые, с одной стороны, призваны снять опасения в отношении надежности поставок у стран, развивающих атомную энергетику, с другой – минимизировать риски, связанные с распространением обогатительных технологий, имеющих двойное назначение⁸.

25 января 2006 г.⁹ на заседании Евразийского экономического сообщества (ЕврАзЭС)¹⁰ президент России В.В. Путин выступил с инициативой о создании международных центров по предоставлению услуг в области ЯТЦ в России. Инициатива предусматривает создание на территории России международных центров по четырем направлениям¹¹:

- обогащение урана;
- обращение с отработавшим ядерным топливом (ОЯТ);



- подготовка персонала в области атомной энергетики;
- развитие инновационных технологий в области атомной энергетики, включая Международный экспериментальный термоядерный реактор (ИТЭР), Международный проект по инновационным ядерным реакторам и топливным циклам (ИНПРО), создание реакторов на быстрых нейтронах¹².

В качестве первого шага по практической реализации инициативы было принято решение о создании Международного центра по обогащению урана (МЦОУ).

Каким образом будет осуществляться работа Центра? Каковы критерии участия в проекте? Какие страны являются потенциальными участниками МЦОУ? Эти и другие вопросы, связанные с российской инициативой о создании МЦОУ, рассматриваются в рамках данной статьи.

БОГАЩЕНИЕ В РОССИИ: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Россия является мировым лидером в области услуг по промышленному обогащению урана, имея, по разным оценкам, 40–45% мировых мощностей и обладая конкурентоспособным разделительным производством¹³. Отечественные предприятия используют метод центрифужного обогащения в промышленных масштабах с 1964 г., который в 30 раз более экономичен с точки зрения энергопотребления¹⁴, чем его предшественник – диффузионный метод¹⁵.

Центрифужное обогащение является сложнейшим технологическим процессом. Скорость вращения современных газовых центрифуг (ГЦ) достигает 1–2 тыс. оборотов в секунду, что является абсолютным рекордом для существующих в мире механических устройств. При этом они могут безостановочно работать 25–30 лет¹⁶. Допуск при производстве ответственных деталей центрифуг составляет 2–3 микрона¹⁷, а серийное производство ГЦ возведено в ранг *бутикового*¹⁸.

Вот как описывает работу обогатительных комбинатов академик РАН, бывший министр по атомной энергии России (2001–2005 гг.) А.Ю. Румянцев: «Заходишь – тишина в цехе, людей нет, хотя работают 500 тыс. центрифуг с оборотом более полутора тысяч в секунду»¹⁹.

Стоимость ГЦ сравнима с ценой на дорогой автомобиль. Так, перед американскими специалистами при создании собственной центрифуги был поставлен вопрос, как снизить стоимость промышленного производства одной центрифуги со 100 до 50 тыс. долл. США за единицу²⁰. Справедливости ради отметим, что размеры американской центрифуги, имеющей высоту около 12 м, значительно превосходят габариты, а значит, и стоимость отечественной²¹.

Наряду с Россией в настоящее время только германо-голландско-британский консорциум *Urenco* использует центрифужную технологию в промышленных масштабах²², производственные мощности которого почти в 2,5 раза уступают российским, а также Япония, мощности которой в 20 раз меньше отечественных. Другие лидеры в области атомной энергетики – США и Франция – до сих пор не ввели в действие промышленные комбинаты по центрифужному обогащению урана и эксплуатируют предприятия на основе диффузионной технологии, использование которой в России было прекращено более 15 лет назад.

Сохранение лидерства на рынке услуг обогащения имеет особое значение для России, учитывая сокращение числа конкурентоспособных отраслей в стране и вытеснение высокотехнологичного экспорта экспортом природных ресурсов. В 1992–2002 гг. Россия потеряла почти 50% своего экспорта высокотехнологичных товаров²³, в результате чего удельный вес страны в мировом объеме экспорта высоких технологий сегодня составляет 0,13% и равен аналогичным показателям Норвегии, Португалии и Чехии²⁴. В 2005 г. Россия экспортировала высокотехнологичной продукции почти в 3 раза меньше, чем Филиппины, в 4,5 раза меньше Таиланда, в 10 раз меньше Мексики, в 13 раз меньше Малайзии и Китая и в 17,5 раза меньше Южной Кореи²⁵.

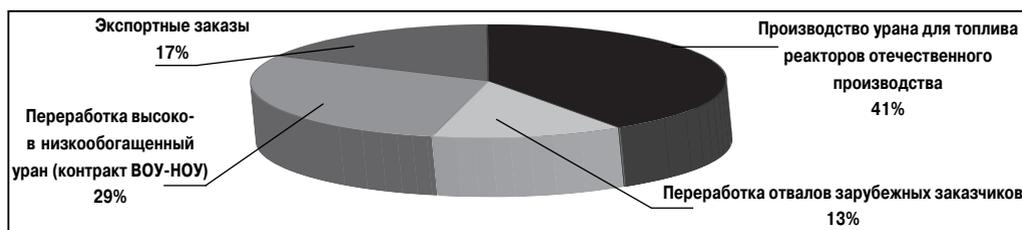
Россия обладает четырьмя комбинатами по обогащению урана, которые на начальном этапе проработки проекта рассматривались в качестве возможных площадок для создания МЦОУ (См. Таблицу 1).

Таблица 1. Разделительные мощности Российской Федерации²⁶

Предприятие	Расположение	% от общих разделительных мощностей России
Уральский электрохимический комбинат (УЭХК)	Новоуральск, Свердловская область, Уральский федеральный округ	48
Электрохимический завод (ЭХЗ)	Зеленогорск, Красноярский край, Сибирский федеральный округ	28
Сибирский химический комбинат (СХК)	Северск, Томская область, Сибирский федеральный округ	14,4
Ангарский электролизный химический комбинат (АЭХК)	Ангарск, Иркутская область, Сибирский федеральный округ	9,6

Имеющиеся обогатительные мощности в России обеспечивают выполнение заказов по четырем основным направлениям (см. График 1) (данные приведены по состоянию на 2000 г.)²⁷.

График 1. Использование разделительного производства в России



Реализуется отраслевая целевая программа «Модернизация разделительного производства на период до 2010 г.», предусматривающая замену отработавших свой ресурс центрифуг пятого поколения на центрифуги седьмого и восьмого поколений, что должно увеличить суммарную разделительную мощность российских предприятий к 2010 г. по сравнению с 2000 г. на 34%²⁸. Программа также предусматривает проведение НИОКР по центрифугам нового девятого поколения. Планируется, что к 2010 г. будет выработан срок эксплуатации первых установленных газовых центрифуг шестого поколения, которые предстоит заменять центрифугами девятого поколения²⁹.

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ АЭХК

Ангарский электролизный химический комбинат (АЭХК), выбранный в качестве площадки для создания МЦОУ, оснащен ГЦ шестого поколения и является самым молодым в России центрифужным предприятием: первые каскады ГЦ были запущены на предприятии в декабре 1990 г.

Отраслевая программа модернизации разделительного производства в России до 2010 г. предполагает затраты в размере 36,7 млрд руб. (более 1,5 млрд долл. США), из которых около 2 млрд руб., или почти 85 млн долл., предназначено для модернизации АЭХК. При этом программа предусматривает, что 100% средств, которые пойдут на модернизацию, будут выделены из собственных доходов предприятий.



За счет принимаемых мер производительность разделительного и сублиматного заводов АЭХК в 2006 г. выросла на 7 и 6,3% соответственно³⁰, а всего мощность обогащательного производства на АЭХК в 2000–2007 гг. была увеличена на 30% по сравнению с 2000 г. и составила 2,6 млн ЕРР³¹.

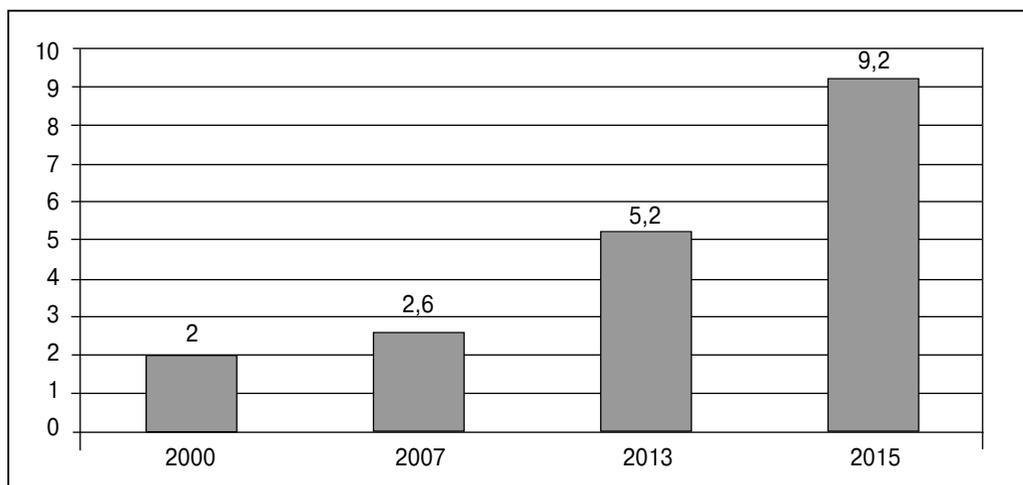
Разделительные мощности АЭХК также проходят модернизацию в рамках подпрограммы «Безопасность и развитие атомной энергетики» Федеральной целевой программы «Безопасность жизнедеятельности и сохранение окружающей среды», в частности, ведутся работы по реконструкции системы контроля и управления производством.

Таким образом, в настоящее время мощность разделительного производства АЭХК составляет около 5% общемировых мощностей, при этом 50% мощностей предприятия загружены экспортными заказами³² из Китая, Финляндии, Чехии, Швейцарии и Южной Кореи³³. Для выполнения отечественных заказов уран поставляется *Приаргунским производственным горно-химическим объединением* (Краснокаменск, Читинская обл.), для иностранных – используется давальческое сырье из Центральной Азии, Украины, Чехии и т.д. в зависимости от страны-заказчика³⁴. Полная годовая разделительная мощность АЭХК эквивалентна производству топлива для перегрузки 22–26 реакторов типа ВВЭР-1000 (либо его западных аналогов PWR-1000)³⁵.

6 октября 2006 г. правительством РФ была утверждена Федеральная целевая программа (ФЦП) «Развитие атомного энергопромышленного комплекса России на 2007–2010 гг. и на перспективу до 2015 г.», которая дополнила и скорректировала отраслевые планы по модернизации разделительного производства. Согласно новой ФЦП, реконструкция действующего разделительного производства АЭХК должна быть завершена к 2013 г. и в 2015 г. мощность разделительного производства комбината должна составить 4,2 млн ЕРР³⁶. На цели модернизации обогащательных мощностей предусматривается финансирование в размере более 10 млрд руб., или порядка 425 млн долл. США³⁷. При этом по аналогии с ранее принятой программой модернизации разделительного производства 100% средств должны поступить из внебюджетных источников.

Помимо этого, планируется, что в рамках другого проекта, осуществляемого с использованием инфраструктуры АЭХК – российско-казахстанского совместного предприятия (СП), на комбинате к 2015 г. будут созданы дополнительные разделительные мощности, эквивалентные 5 млн ЕРР (из которых мощности для получения первого миллиона ЕРР должны быть готовы к 2012 г.)³⁸. Всего к 2015 г. разделительные мощности на площадке АЭХК будут увеличены до 9,2 млн ЕРР (см. *График 2*).

График 2. Разделительные мощности на территории АЭХК, 2000–2015 гг., млн ЕРР



Таким образом, на площадке АЭХК в ближайшие годы будут осуществляться сразу два проекта, учредителями которых выступают ОАО *Техснабэкспорт* и АО *НАК Казатомпром*. Это проект МЦОУ и российско-казахстанский проект создания разделительного производства ЗАО *Центр по обогащению урана (ЦОУ)*. Последний предполагает масштабные инвестиции в размере 2,5 млрд долл. США³⁹ и сооружение на базе инфраструктуры АЭХК нового разделительного производства мощностью до 5 млн ЕРР.

Помимо этого АЭХК продолжит функционировать в интересах АЭС отечественного производства, то есть мощности комбината будут поделены между заказами МЦОУ, совместного российско-казахстанского предприятия и заказами в интересах АЭС, эксплуатируемых на территории России и за рубежом.

ПОЧЕМУ В АНГАРСКЕ?

В середине сентября 2006 г. Россия официально проинформировала Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ), что МЦОУ будет создан с использованием разделительных мощностей АЭХК⁴⁰, расположенного в Восточной Сибири в 130 км от озера Байкал.

Город Ангарск с населением немногим менее 250 тыс. человек, где расположен комбинат, известен крупнейшим в России городским музеем часов, в котором собрана коллекция более 1100 экземпляров, а также крупнейшим в России нефтеперерабатывающим заводом с мощностью почти в 20 млн т в год (10-е место в мире), благодаря которому считается самым *бензиновым* городом Иркутской области⁴¹. Московская улица города известна тем, что ее асфальт лег на Московский тракт, по которому в 1826 г. провозили закованных в кандалы декабристов⁴².

Почему же для создания МЦОУ был выбран именно АЭХК?

Причина первая. Сравнительная простота постановки АЭХК под гарантии МАГАТЭ. Три из четырех обогатительных комбинатов России (УЭХК, ЭХЗ и СХК) расположены на территории закрытых административно-территориальных образований (ЗАТО), доступ в которые ограничен для россиян и иностранных граждан и в которых функционирует особый режим безопасности. АЭХК же расположен в городе, в котором не действуют столь серьезные ограничения. Ангарский комбинат в 1980-х гг. был выведен из *оружейного* цикла по производству высокообогащенного урана (ВОУ)⁴³ и не имеет другого оборонного производства (как, например, СХК)⁴⁴, что существенно облегчает осуществление на предприятии гарантий МАГАТЭ и допуск на объект иностранных специалистов (СССР/Россия объявил о прекращении производства ВОУ для целей ядерного оружия в 1989 г.)⁴⁵.

Помимо этого, специалисты АЭХК обладают опытом постановки под гарантии МАГАТЭ газоцентрифужного завода, спроектированного отечественными учеными. В соответствии с межправительственным соглашением между Россией и Китаем от 18 декабря 1992 г. о сотрудничестве в сооружении на территории КНР газоцентрифужного завода по обогащению урана для атомной энергетики Китай обязался поставить предприятие под гарантии Агентства⁴⁶. В качестве модельной установки для проектирования завода в Китае использовалось разделительное производство АЭХК⁴⁷. Поскольку у МАГАТЭ до этого не было опыта осуществления гарантий на объектах подобного типа (осуществление гарантий на газоцентрифужных предприятиях компании *Urenco* заметно отличается от аналогичных работ на объектах российского производства в силу различных конструктивных особенностей этих предприятий), была создана трехсторонняя рабочая группа из экспертов России, Китая и МАГАТЭ, где Россию, в том числе, представляли эксперты АЭХК.

Причина вторая. Наличие на комбинате недозагруженной инфраструктуры. По данным ОАО *Техснабэкспорт*, в настоящее время 100% разделительных мощностей АЭХК экономически эффективно загружены⁴⁸, в том числе за счет участия предприятия в реализации российско-американского соглашения от 18 февраля 1993 г. по переводу ВОУ из ядерных боезарядов в низкообогащенный уран (НОУ), пригодный для использо-



вания на АЭС (Соглашение ВОУ-НОУ)⁴⁹. На АЭХК не производится разбавление ВОУ, то есть его смешивание с разбавителем (НОУ с содержанием U-235 1,5%), но осуществляется производство разбавителя, что в значительной степени загружает разделительные мощности комбината.

В то же время комбинат обладает инфраструктурой для размещения дополнительных разделительных мощностей, поскольку АЭХК создавался последним из всех обогатительных комбинатов России (в то время – СССР)⁵⁰. Значительные производственные площади также были высвобождены после замены газодиффузионных обогатительных установок на центрифужные.

В свое время газодиффузионное производство занимало четыре цеха длиной порядка 900 м и шириной 60 м каждый. Для энергообеспечения разделительных мощностей комбината были построены Иркутская и Братская ГЭС. Старожилы АЭХК рассказывают следующую историю в связи с этим:

«Через два месяца после выхода постановления Совета министров СССР о начале строительства Ангарского комбината выяснилась ошибка, вкравшаяся в расчеты: мощности возводимой Иркутской ГЭС не хватит для его полномасштабной работы. Выручить могла Братская ГЭС. Чтобы ускорить начало ее строительства и внести в список строящихся объектов 1955 г., требовалась подпись самого Н.С. Хрущева. А его в Москве, как на грех, не было. Он ездил по стране. Министру среднего машиностроения Е.П. Славскому удалось перехватить его в Волгограде, когда он шел из гостиницы к машине. Выслушав объяснения, Хрущев взял документ и приказал помощнику: «А ну, нагнись!» Пользуясь его спиной как столом, он и подписал разрешение на строительство второй ГЭС Ангарского каскада»⁵¹.

В настоящее время энергоемкость процесса обогащения на АЭХК (и других разделительных предприятиях в России) значительно ниже. В 1983–1991 гг. была реализована программа модернизации разделительного завода путем замены газодиффузионного оборудования первых двух корпусов на центрифужное оборудование. В результате модернизации производства высвободились два промышленных корпуса с остаточным ресурсом порядка 50 лет и размерами, которые позволяют разместить в них завод по центрифужному обогащению урана любой разумной мощности. В настоящее время оба находятся на консервации. В непосредственной близости к корпусам проложена вся необходимая инфраструктура, включая линии электропередач достаточной мощности, магистральные трубопроводы промышленной воды и др.^{52,53}.

Причина третья. Наличие на комбинате сублиматного производства. Отечественные сублиматные предприятия или предприятия по конверсии урана, то есть по производству сырья для дальнейшего обогащения, расположены на АЭХК и СХК. При этом в Ангарске сосредоточено около 15% мировых мощностей (около 8 тыс. т в год) в пересчете на полную конверсию урана (U_3O_8 -UF₆)⁵⁴. Два других обогатительных комбината в России (УЭХК, ЭХЗ) вынуждены транспортировать материал с сублиматных заводов Ангарска и Северска.

Причина четвертая. Отсутствие на комбинате подразделений, связанных с разработкой и производством центрифуг. На АЭХК отсутствуют подразделения, связанные с разработкой новых типов центрифуг, включая центрифуги сверхкритического образца девятого поколения, которые расположены на УЭХК и ЭХЗ⁵⁵, что также облегчает доступ и перемещение иностранных специалистов по предприятию и снижает потенциальный риск распространения знаний о центрифужных технологиях при совместной работе со странами, которые могут вести поиск иностранного содействия в развитии собственных обогатительных мощностей, основанных на центрифужном методе разделения изотопов урана. Данное положение имеет особую важность, учитывая *нераспространенческий* характер инициативы по созданию МЦОУ.

ФИНАНСОВАЯ ЕМКОСТЬ АЭХК

Если исходить из безостановочной и безаварийной работы АЭХК⁵⁶ на полную мощность и мировых цен на услуги комбината, то нехитрые вычисления (на основе *Таблицы 2*) да-

ют общий годовой доход предприятия в размере 380 млн долл. США от реализации услуг по обогащению и 80 млн долл. США – от продажи услуг по конверсии урана по рыночным ценам. Таким образом, теоретический годовой доход предприятия при нынешних мощностях может составлять около 460 млн долл. США.

Таблица 2. Производственные мощности и рыночная стоимость услуг АЭХК⁵⁷

	Мощности предприятия (по состоянию на 2007 г.)	Стоимость единицы услуг (на 31 марта 2008 г.)
Разделительное производство	2,6 млн ЕРР	1 ЕРР=146 долл. США
Конверсионное производство	8 тыс. т	10 долл./кг

После увеличения разделительных мощностей комбината к 2013 и 2015 гг. до 5,2 млн и 9,2 млн ЕРР совокупный доход комбината увеличится соответственно до 840 млн и 1,4 млрд долл. США (в ценах апреля 2008 г. на услуги по обогащению и конверсии урана).

Реальная выручка АЭХК значительно ниже приведенной в расчете⁵⁸, что объясняется сразу несколькими факторами. К ним относятся: модернизация производства; тот факт, что значительная часть продукции комбината идет на обслуживание внутреннего рынка, цены на котором формируются Росатомом и значительно ниже рыночных (внутренние контракты равными долями распределены между четырьмя разделительными комбинатами); осуществление разделительных работ для производства разбавителя в рамках контракта ВОУ-НОУ по ценам ниже рыночных⁵⁹.

МЦОУ: ОБЩИЕ ЧЕРТЫ

Проект МЦОУ во многом является политической инициативой, направленной на укрепление режима нераспространения, и призван стать инструментом гарантированных поставок услуг по обогащению. В настоящее время проект не предусматривает сооружения новых разделительных мощностей и масштабных инвестиций, за исключением инвестиций в создание гарантийного склада НОУ под управлением МАГАТЭ. МЦОУ должен стать контрагентом АЭХК, резервирующим часть его действующих мощностей под свои обязательства и формирующим заказы на услуги по обогащению урана главным образом от уполномоченных организаций стран – участниц Центра. На первом этапе реализации инициативы планируется, что под заказы МЦОУ могут быть задействованы мощности АЭХК до 500 тыс. ЕРР⁶⁰. Таким образом, инициатива не предполагает непосредственную эксплуатацию разделительного производства Международным центром и доступ специалистов из стран – участниц МЦОУ к обогащательным технологиям.

На современном этапе реализации инициативы отсутствуют планы по приобретению МЦОУ контрольного пакета акций АЭХК либо о заключении между МЦОУ и АЭХК договора доверительного управления⁶¹, в то же время не исключается, что в будущем Центр может стать совладельцем миноритарного пакета акций комбината.

Идеология МЦОУ ориентирована в первую очередь на страны, начинающие развивать атомную энергетику и имеющие ограниченные потребности в услугах по обогащению. Инициатива не предполагает масштабного предоставления услуг по разделению в целях дальнейшей перепродажи продукта с *высокой добавленной стоимостью* на мировом рынке. Условие функционирования МЦОУ состоит в обеспечении рыночной нейтральности, что означает преимущественный доступ к услугам по обогащению урана через Центр конечным потребителям, то есть энергокомпаниям из стран, развивающим собственную атомную энергетику. Исключением из этого правила является Казахстан, на территории которого пока отсутствуют энергетические ядерные реакторы⁶², но известны намерения руководства страны построить АЭС.



В августе 2007 г. был подписан договор о создании МЦОУ в форме открытого акционерного общества, а в сентябре была завершена процедура регистрации ОАО МЦОУ как юридического лица. Согласно условиям соглашения сторон, 90% акций МЦОУ принадлежит России, 10% акций – Казахстану⁶³. Россия оставила за собой те акции, которые в будущем могут приобрести страны, желающие участвовать в проекте. При этом Россия сохранит за собой контрольный пакет акций МЦОУ (50% + 1 голосующая акция). В феврале 2008 г. был начат процесс юридического оформления присоединения к Центру Армении.

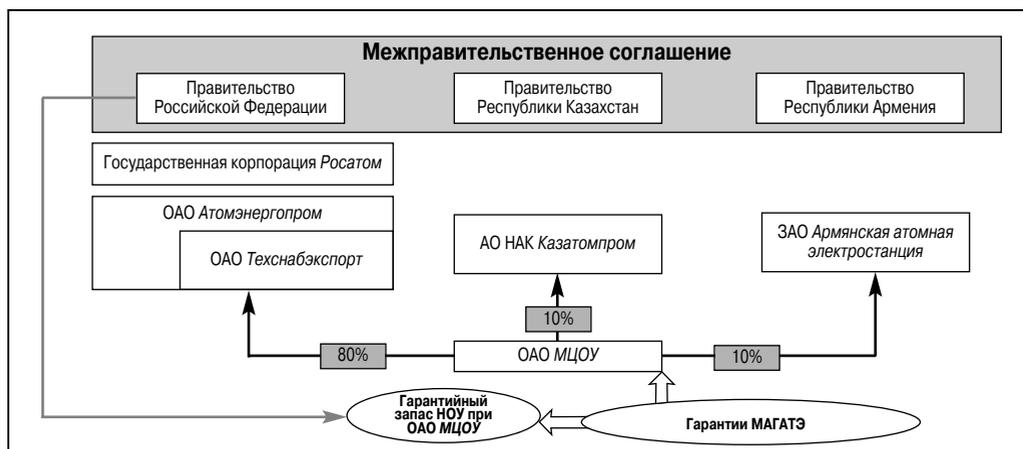
На этапе выработки рамок инициативы *проговоривался* вариант придания экстерриториальности Центру. Однако в данном случае практическая реализация инициативы могла бы затянуться еще как минимум на 5 лет. По этой причине было принято решение о дополнительном элементе гарантий для стран-участниц через иной механизм, а именно через межправительственное соглашение, которое заключается с Россией странами, заинтересованными в участии в деятельности МЦОУ.

Другим гарантом надежных поставок МЦОУ услуг по обогащению должен стать гарантированный запас урана. Запас НОУ (2–4,95%) в форме гексафторида объемом порядка 120 т (для начальной загрузки реактора мощностью 1000 МВт требуется около 80 т топлива) будет размещен на складах МЦОУ в Ангарске.

Согласно статье IX.A Устава МАГАТЭ, «члены Агентства могут предоставлять Агентству такие количества специальных расщепляющихся материалов, какие они считают целесообразными, и на таких условиях, о которых будет достигнуто соглашение с Агентством. Предоставленные Агентству материалы могут по усмотрению выделившего их члена Агентства храниться либо данным членом Агентства, либо – при согласии на это Агентства – на складах Агентства»⁶⁴.

Созданный при МЦОУ запас урана в форме гексафторида будет находиться в собственности Российской Федерации и может поставляться по коммерческим ценам по решению МАГАТЭ в ситуации, когда и *контрактор*, и рынок отказываются от поставок НОУ по политическим мотивам в государство, развивающее мирную атомную энергетику и выполняющее свои обязательства в области нераспространения. Общая стоимость гарантированного запаса оценивается в 300 млн долл. США⁶⁵. Закладка запаса может быть начата еще до конца 2008 г.

Рисунок 1. Структурная схема МЦОУ (план на декабрь 2008 г.)



Источник: ОАО Техснабэкспорт

Поскольку не планируется участие сотрудников МЦОУ в эксплуатации разделительного производства АЭХК, то штат Международного центра будет состоять из нескольких десятков управленческих кадров. Помимо этого, в зависимости от потребностей центра могут быть дополнительно наняты специалисты в области учета и контроля ядерных ма-

териалов, применения гарантий МАГАТЭ и др. Головной офис ОАО МЦОУ будет располагаться в Ангарске, а его филиал – в Москве.

Осенью 2007 г. начато формирование штата МЦОУ⁶⁶: сформирован Совет директоров, председателем которого избран заместитель генерального директора ОАО *Техснабэкспорт* А.Е. Лебедев; генеральным директором МЦОУ назначен руководитель ОАО *Техснабэкспорт* А.А. Григорьев⁶⁷. На том же заседании Совет директоров Центра одобрил финансово-экономическую модель и постановил продолжить работу по конкретизации бизнес-плана. Ожидается, что поставка услуг по обогащению урана⁶⁸ может быть начата МЦОУ в конце 2008 – начале 2009 гг.⁶⁹, после того как Центр будет включен в список российских юридических лиц, в собственности которых могут находиться ядерные материалы, а также будут получены лицензии на обращение с ядерными материалами от Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор).

ЗАЧЕМ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР РЕГИОНУ?

Иркутская область, где располагается АЭХК, обеспечивает 85% общероссийского объема выпуска слюды, 53% синтетических смол и пластмасс, 50% азотных удобрений и каустической соды, 30% алюминия и около 10% золота⁷⁰. Однако при наличии значительных природных ресурсов (уголь, нефть, газ, железная руда, золото), крупных предприятий металлургического, химического, нефтегазового и лесопромышленного комплексов и находясь на перекрестке важных трансконтинентальных магистралей, Иркутская область по-прежнему имеет ограниченную привлекательность для инвесторов.

Средний объем инвестиций на душу населения в регионе в 1,7 раза ниже, чем в среднем по России⁷¹. В 2000–2004 гг. по душевым инвестициям в основной капитал область находилась в восьмом десятке субъектов Российской Федерации рядом с *депрессивными* Ивановской и Курганской областями⁷². И если по инвестиционному потенциалу регион находится в конце второй десятки (17-е место в 2006 г.) среди всех 89 регионов России⁷³, то по инвестиционным рискам – на 62-м месте⁷⁴.

Повышение инвестиционной привлекательности Иркутской области является одним из приоритетных направлений деятельности администрации региона. Среди первоочередных шагов в области повышения инвестиционной привлекательности рассматриваются меры по формированию репутации региона как надежного партнера, расширение известности региона за пределами России. В качестве стратегической задачи руководство Иркутской области ставит достижение уровня опорного региона в Российской Федерации и *региона-локомотива* в масштабах Сибири.

В этой связи реализация проекта по созданию МЦОУ при участии МАГАТЭ может оказать позитивное влияние на успешное позиционирование региона и его экономического потенциала на федеральном уровне и за рубежом. Высокотехнологичность этого проекта особенно привлекательна для администрации Иркутской области, учитывая, что все остальные *мегапроекты* (связанные с добычей и экспортом золота, нефти, газа и леса) являются сырьевыми.

РОЛЬ МАГАТЭ

Важным условием проекта является постановка деятельности МЦОУ под гарантии МАГАТЭ. Гарантии Агентства применяются в России на основании «Соглашения между Союзом Советских Социалистических Республик и Международным агентством по атомной энергии о применении гарантий в Союзе Советских Социалистических Республик» (INFCIRC/327) от 21 февраля 1985 г. Россия как государство, обладающее ядерным оружием, представляет в МАГАТЭ на добровольной основе список предприятий ЯТЦ, в отношении которых возможно применение гарантий. Из этого Списка Агентство само определяет предприятия, в отношении которых будут применяться гарантии⁷⁵.



В Советском Союзе в качестве основной задачи Агентства при применении гарантий на территории страны рассматривалось техническое развитие процедур и методов гарантий.

Исходя из этого, СССР был составлен список объектов, которые могут быть поставлены под гарантии МАГАТЭ, состоящий из АЭС и исследовательских реакторов. В соответствии с соглашением о гарантиях Агентство имеет право выбрать любые установки из списка для осуществления гарантий. На практике гарантии МАГАТЭ в разное время применялись лишь на трех объектах в России (СССР):

- исследовательском реакторе ИР-8, расположенном в РНЦ Курчатовский институт;
- реакторе ВВЭР-1000 (5-м блоке Нововоронежской АЭС);
- хранилище ядерного топлива на Машиностроительном заводе (Электросталь, Московская обл.)⁷⁶.

Еще до подписания соглашения международными инспекторами Агентства отработались технические процедуры гарантий на одном из реакторов ВВЭР-440 Нововоронежской АЭС, аналоги которого строились в странах Восточной Европы.

В 1991 г. Россией проводилась работа по постановке под гарантии МАГАТЭ реактора на быстрых нейтронах БН-600 на Белоярской АЭС, представляющего интерес для Агентства с точки зрения возможного перспективного развития атомной энергетики и, следовательно, отработки на нем процедур гарантий на быстрых реакторах. Однако из-за нехватки у МАГАТЭ средств гарантии на реакторе никогда не осуществлялись⁷⁷. По этим же причинам по результатам 2007 г. ни один из объектов, внесенных Россией в список открытых к контролю со стороны международных инспекторов, не был выбран для осуществления гарантий Агентства.

Для постановки МЦОУ под гарантии МАГАТЭ Росатом инициировал согласование соответствующего вопроса на межведомственном уровне, после чего правительство приняло решение о его включении в список объектов, открытых для международных инспекторов. В январе 2008 г. МИД РФ нотой уведомил МАГАТЭ о включении МЦОУ и АЭХК в список объектов, открытых для применения гарантий Агентства⁷⁸. Таким образом, впервые разделительные установки, расположенные на территории России, были включены в перечень объектов, открытых к инспекциям МАГАТЭ.

С соответствии с соглашением 1985 г. Россия (СССР) и МАГАТЭ принимают расходы, которые каждый из них несет в связи с осуществлением Агентством контроля в России, при этом если Россия или лица, находящиеся под ее юрисдикцией, несут дополнительные расходы, связанные с выполнением особых запросов МАГАТЭ, то Агентство возмещает их при условии предварительного согласия на такое возмещение. При этом Агентство берет на себя расходы по дополнительным измерениям или взятию проб, запрашиваемых его инспекторами. В данном случае существует договоренность о том, что применение гарантий к ядерному материалу МЦОУ будет оплачиваться российской стороной. Гарантии МАГАТЭ также будут применяться к гарантированному запасу, который будет создан при МЦОУ.

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ УЧАСТНИКИ ПРОЕКТА, ИЛИ КОГО ЖДАТЬ В АНГАРСКЕ?

Инициатива по созданию МЦОУ первоначально предусматривала в качестве обязательного условия для участия в работе Международного центра отказ государства от национальной программы по обогащению⁷⁹. Однако ряд стран, включая Аргентину, Австралию, Канаду, Казахстан, Украину и Южную Африку, в рамках консультаций с МАГАТЭ по вопросам многосторонних инициатив в области ЯТЦ обозначили неготовность отказаться от права обогащения урана в будущем. Помимо этого, Бразилия и Иран, которые активно проводят НИОКР в области центрифужного обогащения, а также Япония, обладающая небольшими обогатительными мощностями, вряд ли откажутся от права на развитие разделительного производства⁸⁰.

В связи с этим было принято решение о необходимости более гибкого подхода в этом вопросе, согласно которому отказ от развития национальной обогатительной программы *приветствуется*, но не является необходимым условием. В преамбуле российско-казахского соглашения о создании МЦОУ также содержится упоминание того, что в настоящее время в Казахстане обогатительных мощностей не имеется.

Таким образом, согласно предлагаемой схеме, любая страна, желающая развивать свою атомную энергетику и являющаяся членом Договора о нераспространении ядерного оружия и членом МАГАТЭ, сможет стать совладельцем Международного центра⁸¹.

Страны – действующие и потенциальные участники МЦОУ могут быть разбиты на три основные категории.

Во-первых, страны, которые только разрабатывают планы развития атомной энергетики и не обладают достаточной экспертизой, а также экономической и политической мотивацией для создания национального разделительного производства. К этой группе можно отнести *Алжир, Белоруссию, Вьетнам, Египет, Индонезию, Иорданию, Казахстан, Ливию, Литву, Малайзию, Марокко, Таиланд, Турцию, Узбекистан, страны Персидского залива*.

Во-вторых, это страны, которые имеют значительный опыт в эксплуатации АЭС, но в настоящее время придерживаются политики приобретения услуг разделения на мировом рынке и временного отказа от строительства собственных обогатительных комбинатов. К таким странам можно отнести *Армению, Бельгию, Болгарию, Венгрию, Испанию, Румынию, Словакию, Словению, Украину, Финляндию, Чехию, Швейцарию, Швецию и Южную Корею*.

Вышеуказанные группы являются целевыми для инициативы. В то же время, полагаю, инициатива может представлять интерес и для *третьей группы* стран. Это государства, которые имеют собственные обогатительные мощности в промышленном объеме или активно ведут работы по их созданию, но пока не достигли мощностей, способных удовлетворять национальные потребности. К этой группе стран можно отнести *Бразилию, Иран, Японию*.

США, которые обеспечивают лишь 12% собственных потребностей в услугах по обогащению, также могут быть отнесены к этой группе. В настоящее время в Соединенных Штатах, обладающих 104 энергетическими реакторами, 55% ядерного топлива производится из НОУ, получаемого из России в рамках соглашения ВОУ-НОУ. Если к моменту истечения срока его действия (2013 г.) не выйдут на проектные мощности обогатительные заводы на основе центрифужной технологии, сооружаемые в штатах Нью-Мексико и Огайо, то перед американскими компаниями встанет вопрос приобретения услуг по обогащению за рубежом. В то же время в этом случае форма сотрудничества России и США, скорее всего, будет отлична от МЦОУ, поскольку последний не сможет удовлетворить потребности американских АЭС.

Еще одной группой государств, заинтересованных в сотрудничестве с Россией в области обогащения урана, являются крупнейшие производители урана, в частности Австралия и Канада. Однако, учитывая условие обеспечения рыночной нейтральности со стороны МЦОУ, можно предположить, что формат такого сотрудничества (если оно будет реализовано) будет иным.

Ниже более подробно рассмотрены перспективы участия некоторых стран в работе МЦОУ.

Казахстан

В Казахстане на 129 месторождениях сосредоточено около 21% мировых запасов урана. В 2006 г. добыча урана на территории страны составила порядка 5 тыс. т, или 10% от общемирового объема. К 2010 г. планируется, что компанией *Казатомпром*, входящей в *тройку* ведущих уранодобывающих компаний мира, ежегодно будет добываться 18 тыс. т урана⁸³, а к 2015 г. выйдет на максимальный уровень добычи – 27 тыс. т⁸⁴. Всего к 2050 г. на территории страны планируется добыть около 1,2 млн т урана⁸⁵.



Лидерство на рынке природного урана в стратегии *Казатомпрома* рассматривается как стартовый этап к построению вертикально-интегрированного холдинга по производству ядерного топлива полного цикла. Казахстан обладает производством топливных таблеток для атомной энергетики на Ульяновском металлургическом заводе, который достался ему в наследство от СССР. Таким образом, Казахстан заинтересован в приобретении промежуточного между добычей урана и фабрикацией ядерного топлива производства – обогащения урана. Россия, в свою очередь, заинтересована в гарантированных поставках природного урана из Казахстана. Частично эти потребности будут покрываться за счет МЦОУ (основная их часть – за счет созданного СП на площадке АЭХК).

10 мая 2007 г. в Астане в присутствии президента Российской Федерации В.В. Путина и президента Республики Казахстан Н.А. Назарбаева состоялось подписание российско-казахстанского соглашения о создании МЦОУ.

Армения

6 февраля 2008 г. главы правительств России и Армении В.А. Зубков и Серж Саркисян обменялись нотами о заключении межправительственного соглашения об армянском участии в создании МЦОУ. В соответствии с соглашением ЗАО *Армянская атомная электростанция* оформляет в настоящее время всю необходимую документацию для получения в собственность 10-процентного пакета акций Международного центра⁸².

Украина

Украина рассматривает возможность присоединения к центру и приобретения 10% его акций⁸⁶. Возможность участия Украины в МЦОУ зафиксирована в протоколе о сотрудничестве Украины и России в атомной области, подписанном 4 июня 2007 г. главой Росатома С.В. Кириенко и генеральным директором концерна *Укратомпром* А.Л. Деркачем⁸⁷. Украине был передан на изучение проект договора о присоединении к МЦОУ⁸⁸. Планируется, что решение соответствующих юридических вопросов может быть завершено в 2008 г.⁸⁹. В то же время следует отметить значительную политизацию вопроса присоединения Украины к МЦОУ, особенно в связи с планами последней перевести ряд своих энергетических реакторов с работы на ядерном топливе российского производства на топливо производства компании *Westinghouse*.

Южная Корея

Южная Корея активно ищет новые источники сырья для атомной энергетики в центрально-азиатском регионе. 25 сентября 2006 г. премьер-министры Узбекистана и Южной Кореи подписали меморандум о взаимопонимании, предусматривающий поставки узбекского урана. Соглашение предусматривает ежегодные поставки 300 т уранового сырья в период с 2010 по 2014 гг.⁹⁰.

В апреле 2006 г. южнокорейская компания *Korea Resources Corporation* и Госкомгеологии Узбекистана договорились о создании СП по промышленной разработке крупного уранового месторождения «Джантуар» в центральной части пустыни Кызылкум в Навоийской области. По предварительным данным, разведанные запасы месторождения составляют около 7 тыс. т урана⁹¹.

Ранее Южная Корея договорилась о поставках урана из Казахстана. Планируется, что в текущем 2008 г. казахстано-корейское СП начнет выпуск продукции, а его проектная мощность составит 1 тыс. т урана в год. В настоящее время ежегодно в Южную Корею поступает казахстанский уран объемом 800 т⁹².

В силу территориальной близости Ангарска к центрально-азиатскому региону размещение заказов по обогащению урана узбекского и казахстанского происхождения на МЦОУ при определенных условиях может быть для Южной Кореи экономически бо-

лее выгодным, чем транспортировка урана на предприятия *Urenco*, услуги которого южнокорейцы используют сейчас.

Иран

Основной причиной возможного интереса Ирана к участию в проекте является нехватка собственных обогатительных мощностей для удовлетворения потребностей атомной энергетики страны. Нынешние планы Ирана по развитию предприятий ЯТЦ если и будут реализованы, то все равно не позволят в ближайшие годы достичь самодостаточности по добыче урана и его обогащению для удовлетворения ежегодных потребностей одного блока Бушерской АЭС (контракт на поставку топлива подписан уполномоченными организациями России и Ирана сроком на 10 лет).

Представляется, что участие Ирана в работе МЦОУ может рассматриваться руководством страны в качестве проекта, способного повысить статус государства на международной арене и особенно в ближневосточном регионе, так как позволит государству участвовать в совместном проекте в высокотехнологичной области с такими развитыми в сфере атомной энергетики странами, как Россия и Украина, возможно – Южная Корея и Япония. Дополнительный интерес к проекту со стороны Ирана может представлять гибкий подход инициативы МЦОУ к наличию национальных мощностей и работ по их созданию в странах – участницах проекта.

Помимо этого, участие в МЦОУ оставляет открытой для страны возможность максимально задействовать собственные производственные мощности по производству топлива – в первую очередь, это относится к возможности Ирана использовать национальное сублиматное производство для конверсии урана с его последующей поставкой для обогащения на МЦОУ.

Япония

Япония активно ищет новые источники сырья для собственных АЭС в странах Центральной Азии и России. Японские компании заинтересованы в разработке урановых месторождений в Казахстане и Узбекистане, а также Эльконского уранорудного месторождения (Якутия).

В конце 2005 г. японская компания *Itochu* договорилась о покупке в Казахстане 3 тыс. т урана в течение последующих 10 лет. 23 января 2006 г. японские компании *Sumitomo* и *Kansai Electric* подписали соглашение о создании совместно с *Казатомпромом* трехстороннего СП в целях разработки месторождения «Западный Мынкудук» в Южном Казахстане. Ожидается, что проектная мощность предприятия в размере 1 тыс. т урана в год будет достигнута в 2010 г. Срок службы рудника составит примерно 22 года, общий объем производства урана – около 18 тыс. т⁹³.

Ряд других японских компаний, включая *Marubeni Corp.*, *Tokyo Electric Power Co.*, *Toshiba Corp.*, *Chubu Electric Power Co.*, получили право на совместную с *Казатомпромом* разработку урановых месторождений «Харасан-1» и «Харасан-2». Планируется, что ежегодная добыча на протяжении 40 лет составит 2 тыс. т урана в год.

В ходе визита в Ташкент премьер-министра Японии Дзюньитиро Коидзуми в августе 2006 г. японские компании получили предложения участвовать в разработке узбекских урановых месторождений. Японский банк международного сотрудничества (*JBIC*) и правительство Узбекистана подписали меморандум о взаимопонимании, согласно которому *JBIC* будет предоставлять кредиты в секторе добычи урана в Узбекистане с участием компаний и технологий из Японии.

Таким образом, планируется, что порядка 30–40% ежегодных потребностей Японии в уране может покрываться за счет центрально-азиатских месторождений. В настоящее время это цифра составляет 3% от ежегодного потребления японской энергетики в размере 8 тыс. т урана.



Начало совместной российско-японской разработки Эльконского уранорудного месторождения (Якутия) запланировано на 2009 г. Согласно условиям контракта, 100% сырья должно направляться на обогатительные предприятия, расположенные на территории России.

Потребности Японии в обогатительных услугах на территории России могут вырасти уже в ближайшее время, так как с экономической точки зрения добываемое сырье дешевле транспортировать на российские предприятия, расположенные недалеко от центрально-азиатского региона. В настоящее время японские компании уже покупают в России 12–16% от требуемого объема услуг по обогащению, однако не исключают варианта развития двусторонних отношений, при которых эта цифра будет увеличена до 25–33%.

Японские компании проявляют повышенный интерес к деталям создания МЦОУ на территории России, в частности, 1 сентября 2006 г. АЭХК посетила делегация *Kansai Electric*⁹⁴. 20 марта 2008 г. генеральный директор ОАО *Атомэнергпро*м В.В. Травин и президент корпорации *Toshiba* Ацуташи Нисида подписали рамочное соглашение по развитию сотрудничества в области мирного использования атомной энергии, которое среди прочего предусматривает сотрудничество в обогащении урана. На основе соглашения стороны начнут подготовку технико-экономического обоснования сотрудничества в разных областях, включая обсуждение формата взаимодействия в области обогащения урана.

По словам генерального директора ОАО *Техснабэкспорт* А.А. Григорьева, также ведутся переговоры с рядом стран Западной Европы и Тихоокеанского региона, которые выразили заинтересованность присоединиться к проекту⁹⁵.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Создание МЦОУ способно принести России значительные внешне- и внутривнутриполитические дивиденды – от косвенного расширения российского присутствия на мировом урановом рынке до повышения инвестиционной привлекательности Иркутской области, где разместится предприятие. Не менее важным является восстановление позиций России, являющейся одним из депозитариев Договора о нераспространении ядерного оружия, в качестве ключевого игрока в процессе укрепления режима нераспространения.

Международный центр по обогащению урана не решит всех существующих проблем в области нераспространения, однако способен предложить новую базу для разрешения нынешних кризисов в этой области и предотвратить появление новых угроз в потенциале, предложив *новичкам* в области атомной энергетики (временную) альтернативу национальным мощностям по обогащению урана. В частности, одним из элементов *пакетного* решения кризиса вокруг обогатительной программы Ирана может являться участие этого государства в работе Международного центра.

Особенно ценным в российских условиях ограниченности конкурентоспособных отраслей народного хозяйства является высокотехнологичность предлагаемого проекта. В настоящее время аксиомой становится утверждение, что «выигрывают те страны, которые экспортируют преимущественно продукцию человеческого интеллекта, при этом происходит падение значения стран, чье благосостояние и место в мире долгие годы основывалось на их роли в добыче сырья и использовании традиционных источников энергии»⁹⁶.

Среди многочисленных инициатив в области многосторонних подходов к ЯТЦ российская является наиболее проработанной с точки зрения национального законодательства, проделан большой объем организационных работ по созданию Центра, предприятие включено в список объектов, на которых могут осуществляться гарантии МАГАТЭ. Наступает время, когда МЦОУ должен доказывать свою экономическую привлекательность на рынке услуг по обогащению для государств, начинающих развивать атомную энергетику, – здесь *Росатому* еще предстоит проделать большую работу.

При этом в России создание МЦОУ рассматривается в качестве *пилотного* проекта, на котором в сотрудничестве с МАГАТЭ отработывается механизм создания международных центров по предоставлению услуг в области ЯТЦ.

Можно предположить, что *вторичным продуктом* создания МЦОУ станет улучшение экологической обстановки на АЭХК. Благодаря проведению организационных работ по Международному центру уже активизировано решение вопросов переработки запасов обедненного гексафторида урана, хранящихся на территории комбината.

Примечания

¹ Автор выражает признательность Тайсуке Абиру, Е.А. Вотановской, В.Н. Говорухину, И.Е. Горюновой, А.Е. Лебедеву, В.Ю. Логинову, Т.А. Нефедовой, Н.Н. Спасскому, А.Д. Панасюку, Н.В. Перфильеву, Тарику Рауфу, С.В. Ручкину, Р.М. Тимербаеву за помощь комментариями и материалами при подготовке исследования. В то же время мнения и выводы, высказанные на страницах данной статьи, являются исключительно авторскими, если не оговорено иное, и могут не отражать взгляды и позиции указанных экспертов.

² Статья подготовлена в рамках научно-исследовательского проекта ПИР-Центра «Исследование многосторонних подходов в области ядерного топливного цикла», осуществляемого при поддержке *Инициативы по сокращению ядерной угрозы* (Вашингтон, США).

³ См., например, Лейк Джеймс. Ренессанс атомной энергетики в США. *Промышленные Ведомости*. 2006, № 10, октябрь.

⁴ World Nuclear Power Reactors 2006–08 and Uranium Requirements. 2008, March 20. <http://www.world-nuclear.org/info/reactors.html> (последнее посещение – 6 апреля 2008 г.).

⁵ В случае реализации этих планов финансовая емкость только американского сегмента рынка услуг по обогащению урана в ценах марта 2008 г. составляла бы порядка 25 млрд долл. США. См. Enriched Uranium Is Next Big Industry in the United States. *Gallup Independent*. 1973, August 20. P. 6.

⁶ Nuclear Proliferation and Safeguards. Appendix Volume II, Part I. Office of Technology Assessment. 1977, June. P. IV-46.

⁷ Urenco and the National Enrichment Facility (NEF). <http://www.urengo.com/fullArticle.aspx?m=1371> (последнее посещение – 7 апреля 2007 г.); Кудрина Юлия. Что мешает российско-американской «ядерной дружбе»? *Вестник Атомпрома*. 2007. № 6, ноябрь. С. 44.

⁸ Elbaradei Mohamed. Nuclear Energy: The Need for A New Framework. International Conference on Nuclear Fuel Supply: Challenges and Opportunities, Berlin, 17 April 2008. P. 4.

⁹ Подробнее см. Рыкованова Екатерина. Российская инициатива по созданию системы международных центров по предоставлению услуг ядерного топливного цикла. *Вопросы Безопасности*. № 4, май 2006. <http://www.pircenter.org/data/publications/vb4-2006.html?PHPSESSID=5c4c3c87dc83ce322ac3ecdabebca12f> (последнее посещение – 13 октября 2007 г.).

¹⁰ Евразийское экономическое сообщество (ЕврАзЭС) – международная экономическая организация, наделенная функциями, связанными с формированием общих внешних таможенных границ входящих в нее стран (Белоруссия, Казахстан, Киргизия, Россия, Таджикистан и Узбекистан), выработкой единой внешнеэкономической политики, тарифов, цен и других составляющих функционирования общего рынка. ЕврАзЭС является правопреемником Таможенного союза.

¹¹ Ядерное нераспространение и Международный центр по обогащению урана. Выступление заместителя директора Департамента стратегического анализа ОАО *Техснабэкспорт* С.В. Ручкина на конференции ПИР-Центра «Глобальная безопасность и «восьмерка»: вызовы и интересы. На пути к Санкт-Петербургскому саммиту», 22 апреля 2006 г. <http://www.pircenter.org/index.php?id=105> (последнее посещение – 14 октября 2007 г.).

¹² Кириенко: в России достаточно одного центра по обогащению урана. *РИА Новости*. 2006, 8 февраля.

¹³ См. Сегодня в столице Казахстана подписано соглашение о создании Международного Центра по обогащению урана. Центр информационной и выставочной деятельности атомной отрасли. 2007, 10 мая. http://www.rosatom.info/ru/new_news/lent/index.php?id8=1400 (последнее посещение – 14 октября 2007 г.); 20 апреля с официальным визитом во Владимирской области находятся вице-премьер Сергей Иванов и глава Росатома Сергей Кириенко. Пресс-центр атомной энер-



гетики и промышленности. 2007, 20 апреля. http://www.rosatom.ru/news/4419_20.04.2007 (последнее посещение – 14 октября 2007 г.).

¹⁴ Ваулина Ирина. Полвека в строю. *Подробности (г. Ангарск)*. 2007, 8 февраля.

¹⁵ Gas Centrifuge Uranium Enrichment. <http://www.globalsecurity.org/wmd/intro/u-centrifuge.htm> (последнее посещение – 14 октября 2007 г.); Re-Enriched Nuclear Fuel Energy Balance Calculator – HELP. *World Information Service on Energy*. <http://www.wise-uranium.org/nfceuh.html> (последнее посещение – 27 октября 2007 г.).

¹⁶ Официальный сайт британо-российского партнерства «Атомные города». <http://www.снсп.ru/cities/novouralsk/history.shtml> (последнее посещение – 14 октября 2007 г.); Вакулина Ирина. Полвека в строю. *Подробности*. 2007, 8 февраля.

¹⁷ 20 апреля с официальным визитом во Владимирской области находятся первый вице-премьер Сергей Иванов и глава Росатома Сергей Кириенко. Пресс-центр атомной энергетики и промышленности. 2007, 20 апреля. http://www.rosatom.ru/news/4419_20.04.2007 (последнее посещение – 14 октября 2007 г.).

¹⁸ Имамутдинов Ирик, Медовников Дан. Технология обогащения. *Эксперт*. 2003, 3 декабря.

¹⁹ *Вестник Российской Академии Наук*. 2004, Том 74, № 12. С. 1076–1081.

²⁰ Coming Full Circle. *Oak Ridge National Laboratory Review*. 2004, Vol. 34, № 1.

²¹ Miller Marvin. The Gas Centrifuges and Nuclear Proliferation in A Fresh Examination of the Proliferation Dangers of Light Water Reactors. Washington, D.C. The Nonproliferation Policy Education Center. 2004, October 22. <http://www.iranwatch.org/privateviews/NPEC/perspex-npec-lwr-102204.pdf> (последнее посещение – 27 октября 2007 г.).

²² *Urenco* эксплуатирует три завода в Великобритании, Нидерландах и Германии общей мощностью около 8 млн ЕРР в год.

²³ Журицкий Г. И. К инновационной атмосфере в экономике через решение проблемы прав на результаты интеллектуальной деятельности. Официальный сайт Федерального агентства по правовой защите результатов интеллектуальной деятельности военного, специального и двойного назначения при Министерстве юстиции Российской Федерации. <http://www.faprid.ru/papers/800.rtf> (последнее посещение – 12 октября 2007 г.).

²⁴ В последние годы абсолютная величина отечественного высокотехнологичного экспорта достигает 2,5–3 млрд долл.; удельный вес России в мировом объеме экспорта высоких технологий составляет 0,13%; Герман Греф. *ИА Regnum*. 2006, 10 октября.

²⁵ Россия начнет активно поддерживать экспорт высоких технологий. *Phaethon*. <http://www.faito.ru/archnews/1160534207,1175083171/> (последнее посещение – 12 октября 2007 г.).

²⁶ Данные основаны на информации Nuclear Power in Russia. *Briefing Paper*. 2006, September. № 62. <http://www.uic.com.au/nip62.htm> (последнее посещение – 1 октября 2007 г.) и неплохо согласуются с данными по Сафутин В.Д., Вербин Ю.В., Толстой В.В. Состояние и перспективы разделительных производств. *Атомная Энергия*. Т. 89. Вып. 4. 2000, октябрь. С. 339. Согласно последнему источнику мощность российских обогатительных комбинатов следующая: УЭХК – 49%, ЭХЗ – 29%, СХК – 14%, АЭХК – 8%.

²⁷ Данные округлены с точностью до 1%. Сафутин В.Д., Вербин Ю.В., Толстой В.В. Состояние и перспективы разделительных производств. *Атомная Энергия*. Т. 89. Вып. 4. 2000, октябрь. С. 339.

²⁸ Там же. С. 342.

²⁹ Федеральные целевые программы. Подпрограмма «Безопасность и развитие атомной энергетики» на 2005 год. Официальный сайт Правительства РФ. http://www.programs-gov.ru/cgi-bin/show_com.cgi?mod=result&prg=132&year=2005 (последнее посещение – 1 октября 2007 г.).

³⁰ Доллар «бьет» по АЭХК. *Подробности (г. Ангарск)*. 2007, 12 апреля.

³¹ Корнышева Алена. Российский уран будет богаче. *Коммерсант*. 2007, 23 июня.

³² Визитная карточка АЭХК. Официальный сайт Ангарского электролизного химического комбината. <http://www.aecc.ru/index.php> (последнее посещение – 1 октября 2007 г.).

³³ Пресс-конференция генерального директора ФГУП АЭХК Виктора Шопена «Создание в Ангарске Международного Центра по обогащению урана». 2006, 21 июля. Официальный сайт Ангарско-

го электролизного химического комбината. <http://www.aecc.ru/newsdetal.php? par=117> (последнее посещение – 1 октября 2007 г.).

³⁴ Там же.

³⁵ Собственные вычисления автора, основанные на мощности АЭХК и том факте, что для производства урана для реактора мощностью 1000 МВт ежегодно требуется 100 000–120 000 ЕРР.

³⁶ С. Кириенко: К 2015 году АЭХК должен увеличить разделительные мощности в четыре раза. *Nuclear.ru*. 2007, 22 июня. http://www.nuclear.ru/rus/press/other_news/2107382/? send_friend=1 (последнее посещение – 7 апреля 2008 г.).

³⁷ Федеральная целевая программа (ФЦП) «Развитие атомного энергопромышленного комплекса России на 2007–2010 годы и на перспективу до 2015 года». С. 63–64. Постановление от 6 октября 2006 г. № 605 «О федеральной целевой программе «Развитие атомного энергопромышленного комплекса России на 2007–2010 годы и на перспективу до 2015 года»». Официальный сайт Правительства Российской Федерации. <http://www.government.ru/government/governmentactivity/rfgovernmentdecisions/archive/2006/10/16/3040736.htm> (последнее посещение – 1 октября 2007 г.).

³⁸ Сергей Кириенко: «Мощность АЭХК возрастет в четыре раза». *Подробности (г. Ангарск)*. 2007, 28 июня.

³⁹ Верхотуров Дмитрий. Страсти вокруг урана. *Эксперт*. 2006, 1 декабря.

⁴⁰ Стенограмма встречи заместителя директора Федерального агентства по атомной энергии (Росатом), председателя комиссии по созданию Международного центра по обогащению урана Николая Спасского с представителями органов власти и общественных организаций Иркутской области. Ангарск, 29 сентября 2006 г. <http://baikalwave.eu.org/Econews/newssent06.html> (последнее посещение – 4 октября 2007 г.).

⁴¹ Ангарск – крупный промышленный центр с мощными предприятиями химической и нефтехимической промышленности, нефтепереработки, предприятиями по производству продукции машиностроения, металлообработки, легкой и пищевой промышленности, строительных материалов. Основными отраслями, определяющими экономическую структуру Ангарского муниципального образования, являются промышленность (54,2% в объеме реализации продукции по АМО), торговля (12,8%), материально-техническое снабжение (7,9%), строительство (6,5%), транспорт и связь (5,1%), жилищно-коммунальное хозяйство (1,3%), сельское хозяйство (1,1%). Официальный сайт Администрации Ангарска. <http://www.angarsk-adm.ru/info/adm/economic/economic.html> (последнее посещение – 1 октября 2007 г.).

⁴² История Ангарска. <http://www.gorodangarsk.ru/info/cityhistory> (последнее посещение – 1 октября 2007 г.).

⁴³ Зиннер Сергей. Новый ГОЭЛРО, или ренессанс атомной отрасли. *Вся Неделя (г. Ангарск)*. 2007, 14 июня.

⁴⁴ Свинин Виктор. Кириенко посмотрел в зубы дареному коню. *Независимая Газета*. 2007, 19 декабря.

⁴⁵ Arms Control and Proliferation Profile: Russia. Arms Control Association. <http://www.armscontrol.org/factsheets/russiaprofile.asp> (последнее посещение – 7 апреля 2008 г.).

⁴⁶ См. п. 5.4. Соглашения между Правительством Российской Федерации и Правительством Китайской Народной Республики о сотрудничестве в сооружении на территории Китайской Народной Республики газоцентрифужного завода по обогащению урана для атомной энергетики от 12 декабря 1992 г. <http://excon.minatom.ru/mezhpravsovl/docs/kitai3.htm> (последнее посещение – 2 октября 2007 г.).

⁴⁷ В. Вандышев: «На АЭХК есть все условия для создания Международного Центра по обогащению урана». Центр информационной и выставочной деятельности атомной отрасли. 2006, 18 сентября.

⁴⁸ Комментарии ОАО *Техснабэкспорт* по проекту статьи А.В. Хлопкова «Обогатят ли Сибирь высокие технологии Ангарска». 2007, 31 октября. С. 6.

⁴⁹ Подробнее см. Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Соединенных Штатов Америки об использовании высокообогащенного урана, извлеченного из ядерного оружия. Ядерное нераспространение. Под общ. ред. В.А. Орлова. М., ПИР-Центр, 2002. Т. 2. С. 332–335.



- ⁵⁰ Интервью *Kazakhstan Today* с президентом АО «НАК «Казатомпром» Мухтаром Джакишевым. *Kazakhstan Today*. 2006, 1 августа.
- ⁵¹ Гулевский Олег. Почтовый ящик № 79. *Областная Газета (Иркутская обл.)*. 2007, 28 сентября.
- ⁵² В. Вандышев: «На АЭХК есть все условия для создания Международного Центра по обогащению урана». Центр информационной и выставочной деятельности атомной отрасли. 2006, 18 сентября.
- ⁵³ Лисовская Елена. Урановое нашествие. *Восточно-Сибирская Правда (г. Иркутск)*. 2006, 30 сентября.
- ⁵⁴ World Nuclear Fuel Facilities. *World Information Service on Energy*. <http://www.wise-uranium.org/efac.html> (последнее посещение – 1 октября 2007 г.).
- ⁵⁵ Из поколения в поколение. *Nuclear.ru*. 2008, 31 марта. <http://www.nuclear.ru/rus/interviews/2109348/> (последнее посещение – 7 апреля 2008 г.); Официальный сайт Федерального государственного унитарного предприятия «Производственное объединение «Электрохимический завод». <http://www.ecp.kts.ru/ru/about/about.shtml> (последнее посещение – 7 апреля 2008 г.).
- ⁵⁶ В результате повреждения грозовым разрядом основной и резервной линии электропередач АЭХК и последующего обесточивания разделительного производства 6 июля 2006 г. разделительный завод не работал более 6 ч. Полностью ремонтно-восстановительные работы были завершены только через 21 ч с момента аварии. См. В штатном режиме. Пресс-служба АЭХК. 2007, 9 июля. <http://www.aecc.ru/newsdetal.php?par=193> (последнее посещение – 7 октября 2007 г.).
- ⁵⁷ UxC Nuclear Fuel Price Indicators. http://www.uxc.com/review/uxc_Prices.aspx (последнее посещение – 7 апреля 2007 г.).
- ⁵⁸ В первом полугодии 2006 г. выручка АЭХК составила 1,8 млрд руб. (около 75 млн долл. США). См. Поступления от реализации продукции АЭХК в I полугодии составили 1,8 млрд рублей, что ниже показателей за тот же период прошлого года. *РИА Сибирские Новости*. 2006, 5 сентября.
- ⁵⁹ Кудрина Юлия. Что мешает российско-американской «ядерной дружбе»? *Вестник Атомпрома*. 2007. № 6, ноябрь. С. 44.
- ⁶⁰ Комментарий председателя Совета директоров ОАО МЦОУ А.Е. Лебедева. Встреча с автором. 2008, 15 апреля.
- ⁶¹ Комментарии ОАО *Техснабэкспорт* по проекту статьи А.В. Хлопкова «Обогатят ли Сибирь высокие технологии Ангарска?». 2007, 31 октября. С. 7.
- ⁶² Там же. С. 8.
- ⁶³ Интервью генерального директора МЦОУ Алексея Григорьева. 2007, 10 декабря. <http://www.aecc.ru/newsdetal.php?par=237> (последнее посещение – 7 апреля 2008 г.).
- ⁶⁴ Устав Международного агентства по атомной энергии. Редакция от 28 декабря 1989 г. http://www.iaea.org/About/statute_rus.pdf (последнее посещение – 10 апреля 2008 г.).
- ⁶⁵ Корнышева Алена, Бутрин Дмитрий. Россия нейтрализует энергоконфликты ураном. *Коммерсантъ*. 2007, 16 сентября.
- ⁶⁶ Письмо заместителя генерального директора, руководителя Аналитического управления ОАО *Техснабэкспорт* В.Н. Говорухина на имя исполнительного директора Центра политических исследований России (ПИР-Центра) А.В. Хлопкова от 30 ноября 2007 г. Исх. № 9618–2007–11–30.
- ⁶⁷ Гендиректором Центра по обогащению урана в Ангарске назначен директор *Техснабэкспорта* А. Григорьев. *РИА Сибирские Новости*. 2007, 26 октября.
- ⁶⁸ Комментарий председателя Совета директоров ОАО МЦОУ А.Е. Лебедева. Встреча с автором. 2008, 15 апреля.
- ⁶⁹ Интервью генерального директора МЦОУ Алексея Григорьева. 2007, 10 декабря. <http://www.aecc.ru/newsdetal.php?par=237> (последнее посещение – 7 апреля 2008 г.).
- ⁷⁰ Нагорняк Антон, Самсонов Николай. Четыре в одном. *Эксперт Сибирь*. 2006, 18 сентября.
- ⁷¹ Крупные инвестиционные проекты как основа экономического роста объединенной Иркутской области. Доклад губернатора Иркутской области А.Г. Тишанина на экономической конференции «Объединенная Иркутская область: перспектива роста», 7–8 апреля 2006 г.

<http://www.raexpert.ru/conference/2006/irkutsk/presentation/tishanin.ppt> (последнее посещение – 7 октября 2007 г.).

⁷² Иркутская область и Усть-Ордынский Бурятский автономный округ. Социальный портрет-описание. <http://atlas.socpol.ru/portraits/irk.shtml> (последнее посещение – 7 октября 2007 г.).

⁷³ В рамках процесса укрупнения субъектов федерации в России их число по состоянию на 1 марта 2008 г. было уменьшено до 83.

⁷⁴ Наибольшие риски, по мнению авторов рейтинга, в Иркутской области связаны с несовершенством законодательства, высокой криминогенностью региона и экологическими рисками. Рейтинг инвестиционной привлекательности российских регионов, 2004–2005 гг. <http://www.raexpert.ru/ratings/regions/2006/> (последнее посещение – 6 октября 2007 г.).

⁷⁵ INF/CIRC/327; Соглашение между Союзом Советских Социалистических Республик и Международным агентством по атомной энергии о применении гарантий в Советском Союзе Социалистических Республик от 21 февраля 1985 г.

⁷⁶ Fisher David. Nuclear Energy and Nuclear Safeguards in the CIS and East-Central Europe: The Case for «Eurasiatom». *Nonproliferation Review*. 1994, Spring/Summer. P. 60.

⁷⁷ Note Verbale Dated 24 April 1995 from the Delegation of the Russian Federation Addressed to the Secretary-General of the 1995 Review And Extension Conference of the Parties to the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons. NPT/CONF.1995/25. 1995, 25 April.

⁷⁸ Lebedev Alexei. International Uranium Enrichment Center (IUEC). International Conference on Nuclear Fuel Supply: Challenges and Opportunities, Berlin, 17 April 2008.

⁷⁹ Ядерное нераспространение и международный центр по обогащению урана. Выступление заместителя директора Департамента стратегического анализа ОАО *Техснабэкспорт* С.В. Ручкина на конференции ПИР-Центра «Глобальная безопасность и «восьмерка»: вызовы и интересы. На пути к Санкт-Петербургскому саммиту», 22 апреля 2006 г.

⁸⁰ Presentation of Tariq Rauf at the Carnegie International Nonproliferation Conference, June 26, 2007, <http://www.carnegieendowment.org/files/fuel.pdf> (последнее посещение – 14 октября 2007 г.).

⁸¹ Комментарии ОАО *Техснабэкспорт* по проекту статьи А.В. Хлопкова «Обогатят ли Сибирь высокие технологии Ангарска?». 2007, 31 октября. С. 8.

⁸² Рыбалко Николай. Армения будет обогащать уран возле Байкала. *Экспертный канал «Федерал-Пресс»*. 2008, 6 февраля. http://www.fedpress.ru/sfo/polit/vlast/id_85652.html (последнее посещение – 7 апреля 2008 г.).

⁸³ Казатомпром к 2010 году планирует увеличить добычу урана до 18 тыс. тонн в год – глава компании. *Интерфакс-Казахстан*. 2007, 2 апреля.

⁸⁴ Грудницкий Павел. Еще 500 тонн урана. *Эксперт Казахстан*. 2006, 3 июля.

⁸⁵ Джакишев Мухтар. Планы Казахстана по обеспечению растущих потребностей ядерной энергетики в уране. 2006, 6 июня. <http://www.kazatomprom.kz/cgi-bin/index.cgi?nc298&version=ru> (последнее посещение – 13 октября 2007 г.).

⁸⁶ Доля Украины в МЦОУ может составить 10% – Минтопэнерго. *Интерфакс-Украина*. 2007, 27 сентября.

⁸⁷ Межправсоглашение об участии Украины в МЦОУ может быть подготовлено через 2 месяца – глава «Росатома». *Интерфакс*. 2007, 5 июня.

⁸⁸ Украина может присоединиться к Международному центру обогащения урана. *РБК-Украина*. 2008, 25 января.

⁸⁹ Украина уже в этом году может начать оформление документов по присоединению к Международному центру по обогащению урана – С. Кириенко. *Прайм-ТАСС*. 2007, 22 июня.

⁹⁰ Узбекистан расширяет экспорт урана. *ИТАР-ТАСС*. 2006, 26 сентября.

⁹¹ Южная Корея договорилась с Узбекистаном о поставках уранового сырья. *Казинформ*. 2006, 28 сентября.

⁹² Ядерное будущее Казахстана. 2007, 16 августа. <http://www.atominfo.ru/news/air2015.htm> (последнее посещение – 13 октября 2007 г.).



⁹³ Японские компании призывают Д. Коидзуми закрепить их права на добычу урана в Казахстане. *Nuclear.Ru*. 2006, 21 августа.

⁹⁴ Посещение АЭХК делегацией японской компании *Кансай Электрик*. Официальный сайт АЭХК. [http://www.aecc.ru/newsdetail.php? pag=118](http://www.aecc.ru/newsdetail.php?pag=118) (последнее посещение – 13 октября 2007 г.).

⁹⁵ Интервью генерального директора МЦОУ Алексея Григорьева. 2007, 10 декабря. <http://www.aecc.ru/newsdetail.php? pag=237> (последнее посещение – 7 апреля 2008 г.).

⁹⁶ Яковенко Александр. Политика, новые технологии и XXI век. *Ядерный Контроль*. 2006, № 2. С. 79.



Роман Устинов¹

ПЕРСИДСКИЙ ЗАЛИВ: МЕЖДУ БОМБОЙ И АЭС²

10 декабря 2006 г. после двухдневного саммита в столице Саудовской Аравии Эр-Рияде Совет сотрудничества арабских государств Персидского залива (ССАГПЗ)³ принял заключительную резолюцию, в которой, среди прочего, говорилось о начале работ в рамках организации по изучению возможностей запуска совместной программы в области использования атомной энергии в мирных целях⁴. В ходе пресс-конференции по завершении саммита главы шести государств – членов ССАГПЗ не раз повторили, что весь комплекс работ будет проходить в соответствии со всеми международными стандартами и нормами. Также было подчеркнуто, что страны не стремятся получить ядерное оружие и будут развивать свою атомную программу открыто, добиваясь при этом превращения Ближнего Востока в зону, свободную от оружия массового уничтожения (ОМУ)⁵.

Реакция на данную инициативу оказалась довольно смешанной. Арабская пресса высказывалась в достаточно спокойных тонах, ограничившись лишь констатацией самого факта⁶. В западной прессе аналитики начали строить гипотезы относительно связи мирного атома в Персидском заливе с проблемой потенциального получения Ираном ядерного оружия⁷.

Оценки экспертов, аналитиков и практиков в данном случае оказались полярными. Одни говорили о неизбежности получения такими странами, как Саудовская Аравия и Объединенные Арабские Эмираты (ОАЭ), ядерной бомбы для потенциального сдерживания Ирана, другие – о вполне объективно обоснованном переходе стран Персидского залива на атомную энергетику в качестве альтернативного и более перспективного в долгосрочном плане источника энергии.

Весьма интересна в данном случае реакция других стран Ближнего Востока. Уже 19 января 2007 г. в израильской газете *Гаарец* появилось интервью короля Иордании Абдаллы II, в котором он сообщил о планах его страны начать собственную программу освоения мирного атома⁸. С той же поспешностью о своих планах в области атомной энергетики в сотрудничестве с Соединенными Штатами Америки и Канадой для покрытия дефицита в электричестве заявил Йемен. Еще более активно, вплотную приближаясь к практической реализации, данная проблематика разрабатывается в Турции и Египте⁹.

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ РАСКЛАД СТРАН ПЕРСИДСКОГО ЗАЛИВА

Детальный анализ энергетического баланса – количество производимой и потребляемой электроэнергии, а также доля тех или иных видов сырья в производстве энергии – поможет понять мотивацию этих стран при развитии атомной энергетики. Гигантские нефтегазовые запасы стран региона дают повод говорить об отсутствии вынужденной необходимости развивать атомную энергетику. Данные по производству и потребле-



нию энергии подтверждают, что на данном этапе страны Персидского залива не испытывают дефицита с точки зрения энергообеспечения (см. *Таблицу 1*).

Таблица 1. Производство и потребление электроэнергии в странах ССАГПЗ на 2005 г. в ГВт/ч¹⁰

	Бахрейн	Катар	Кувейт	ОАЭ	Оман	Саудовская Аравия
Производство	8698	14 396	43 734	60 698	12 648	176 124
Потребление	7897	12 125	27 363	53 874	8793	135 002

В связи с этим стоит обратиться к заявлению генерального секретаря Совета сотрудничества арабских государств Персидского залива Абдеррахмана аль-Аттийаха, который в начале 2007 г. заявил, что необходимость атомной энергетики для стран Персидского залива объясняется стремительным ростом темпов экономического развития, провоцирующим значительное увеличение потребляемой энергии¹¹.

Подготовка и реализация проектов по созданию атомной энергетики, тем более в странах, где ее никогда не существовало, – дело не одного года. Срок строительства и ввода в эксплуатацию одной АЭС равен в среднем пяти годам (учитывая текущую тенденцию минимизации этого времени). Принимая во внимание все сложности, с которыми придется столкнуться странам региона в этой области, можно реально говорить о 10 годах, необходимых для того, чтобы заработала первая АЭС в странах ССАГПЗ. По оценкам генерального директора МАГАТЭ Мохаммеда Эльбаррадея, потребуются минимум от 10 до 15 лет для завершения всех работ по строительству и вводу в эксплуатацию первой АЭС в данном регионе¹². От 10 и более лет отводит на реализацию атомных проектов в регионе Эмиль эль-Хокайем, эксперт Стимсон-центра, расположенного в Вашингтоне (США)¹³. При этом, по словам Абдеррахмана аль-Аттийаха, в практическую стадию данный проект перейдет уже в 2009 г.¹⁴. Вероятно, что это наиболее оптимистичный прогноз, но даже в таком случае первая АЭС в регионе заработает не ранее 2020 г.

Если учесть оценки роста потребления электроэнергии в мире в целом и в регионе Персидского залива в частности, то обоснованность данных заявлений выглядит более чем убедительной. Ожидается, что мировое потребление энергии будет стабильно расти в среднем на 1,5–2% в год¹⁵. Основной рост потребления придется на страны Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). Однако, по оценкам Министерства водных ресурсов и электричества Саудовской Аравии, к 2030 г. стране потребуется до 30 ГВт дополнительного производства электроэнергии, то есть будет необходимо двукратное увеличение существующих мощностей для целей экономического развития и для обеспечения растущих потребностей в водных ресурсах¹⁶. В ОАЭ ожидается ежегодный рост потребления электроэнергии на 10% вплоть до 2020 г., связанный с крупными финансовыми проектами и туристической индустрией страны¹⁷. Точно так же ситуация выглядит и во всех остальных странах рассматриваемого региона: 7–8% ежегодного роста в Кувейте (страна, имеющая самый высокий уровень потребления энергии на душу населения в регионе), двукратное увеличение спроса на электроэнергию ожидается в Катаре.

Структура вырабатываемой в странах ССАГПЗ электроэнергии по видам топлива состоит исключительно из нефти и газа с большой долей последнего, что характерно для большинства стран региона. Так, в Бахрейне и Катаре газ является основным источником производства электроэнергии. Саудовская Аравия и Кувейт в большей степени полагаются на нефть, тогда как в ОАЭ и Омане значительная доля вырабатываемой энергии приходится на природный газ. Таким образом, большая часть добываемых углеводородов за исключением тех, которые идут на экспорт, используется для производства электроэнергии, что блокирует возможности ее непосредственного применения в промышленных целях.

НЕФТЯНЫЕ РЕКИ...

На первый взгляд, может показаться достаточно странным, что страны, обладающие самыми крупными в мире разведанными запасами нефти, решили обратиться к разработке атомных проектов как альтернативного источника. Однако более подробное изучение статистических данных показывает, что опасения нефтедобывающих стран относительно своего энергетического будущего весьма обоснованы.

Согласно исследованию, проведенному компанией *British Petroleum* в 2007 г., рассматриваемые страны обладают следующими объемами нефти:

Таблица 2. Разведанные запасы нефти в странах ССАГПЗ на конец 2006 г.¹⁸

	Катар	Кувейт	ОАЭ	Оман	Саудовская Аравия
Млрд т	2,0	14,0	13,0	0,8	36,3
Млрд баррелей	15,2	101,5	97,8	5,6	264,3

Рассматривая эти цифры параллельно с уровнем добычи нефтяных ресурсов в этих странах, картина становится более показательной.

Таблица 3. Уровень добычи нефти на конец 2006 г.¹⁹

	Катар	Кувейт	ОАЭ	Оман	Саудовская Аравия
Тыс. баррелей в день	1133	2704	2969	743	10 859

Даже учитывая, что в 2006 г. уровень добычи по сравнению с 2005 г. в таких странах, как Саудовская Аравия и Оман, сократился на 2,3 и 4,8% соответственно, простые математические вычисления показывают, что момент, когда нефть государств Персидского залива станет предметом крупных международных конфликтов, может наступить уже в ближайшие 15–20 лет. При этом нельзя забывать, что страны Залива используют данный ресурс для удовлетворения собственных энергетических потребностей. А период в 15–20 лет является стандартным сроком долгосрочного (в некоторых странах среднего) внутривластного планирования.

В энергетическом обзоре, подготовленном Министерством энергетики США в 2007 г., представлены цифры, показывающие, на какое количество лет хватит запасов нефти в той или иной стране при текущем уровне ее производства. Так, для Саудовской Аравии, обладающей наибольшими запасами в регионе, это 75 лет, для Кувейта – 110 лет, для Катара и Омана – 50 и 19 лет соответственно²⁰.

Более того, каких-то глобальных сокращений в добыче нефти в ближайшем будущем, судя по всему, не планируется. Как отмечается в том же энергетическом обзоре, мировое потребление нефти возрастет с 83 млн баррелей в день в 2004 г. до 97 млн баррелей в 2015 и до 118 млн к 2030 г.²¹ При таком росте потребления (а эти цифры выглядят достаточно правдоподобными, учитывая стремительный рост экономики Китая и ряда других азиатских стран) значительное снижение в добыче нефти в странах, питающих энергоресурсами добрую половину земного шара, неизбежно приведет к росту мировых цен. Естественно, что такому варианту развития событий будут стараться всеми силами препятствовать страны – импортеры нефти.

...ГАЗОВЫЕ БЕРЕГА

Нельзя сказать, что регион Персидского залива обделен в запасах газа. Однако ресурс распределяется достаточно неравномерно между странами (См. Таблицу 4). Большие запасы располагаются на территории Катара, значительно меньшие, но также доста-



точно крупные по сравнению с другими странами мира, находятся в Саудовской Аравии и в ОАЭ²².

Таблица 4. Доказанные запасы природного газа на конец 2006 г.²³

	Бахрейн	Катар	Кувейт	ОАЭ	Оман	Саудовская Аравия
Трлн м ³	0,09	25,36	1,78	6,06	0,98	7,07

Согласно существующим планам, страны Персидского залива планируют значительно увеличить добычу природного газа. На данном этапе этот источник энергии используется только для целей внутреннего потребления (лишь Катар занимается экспортом газа), в частности для производства электроэнергии, для промышленности, в целях опреснения воды и для нефтехимического производства. Тем самым страны высвобождают нефть, которая идет по большей части на экспорт, за счет чего пополняется государственная казна и обеспечивается экономический рост. Однако поддержание высоких темпов роста национального производства требует все большей подпитки сырьем, что провоцирует страны региона расширять добычу газа. О таких планах было заявлено со стороны всех шести государств. Большинство рассматривает использование дополнительных объемов газа для целей энергетики и промышленного производства, а также для высвобождения больших объемов нефти на экспорт, в частности Катар нуждается в расширении добычи природного газа для обеспечения своих экспортных обязательств. Вместе с тем, большинство государств просто не имеет достаточных запасов для реализации своих проектов. Именно поэтому такие страны, как Бахрейн, Кувейт и даже ОАЭ, несмотря на собственные значительные объемы, уже не раз рассматривали варианты импорта природного газа из Катара или Ирана.

В ОАЭ главной проблемой является высокая цена на разработку газовых месторождений, а также значительный процент примесей серы. Существуют трудности и у Саудовской Аравии: несмотря на то, что эта страна занимает четвертое место в мире по запасам природного газа, уровень его добычи достаточно низок, что связано с неизбежным увеличением добычи нефти при увеличении добычи газа, поскольку большинство запасов природного газа расположены в тех же местах, что и нефтяные залежи²⁴.

Таким образом, далеко не все страны региона даже в среднесрочной перспективе смогут за счет нефти и газа удовлетворять свои растущие потребности в электроэнергии. В долгосрочной же перспективе к тому моменту, когда *нефтяные реки* Персидского залива начнут высыхать, страны, вероятнее всего, столкнутся с жестким дефицитом энергии, а такие ситуации в некоторых государствах региона случаются уже сейчас²⁵.

ЯДЕРНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

По официальным заявлениям лидеров стран Персидского залива, мирное использование атомной энергетики необходимо для удовлетворения потребностей быстро растущих экономик региона в электроэнергии, а также для опреснения воды²⁶. Параллельно с этим также учитывается (в основном западными специалистами), что атомная энергетика в ряде стран залива поможет сократить выбросы CO₂, уменьшив, тем самым, риски *парникового эффекта*.

Каковы же могут быть реальные выгоды от использования атомной энергии в этих странах?

Во-первых, благодаря высокой производительности АЭС данный вид энергетики позволит, по крайней мере, частично и на определенное время удовлетворить растущие потребности стран в электричестве.

Во-вторых, это позволит высвободить часть нефтяных мощностей, которые могут, в свою очередь, использоваться для увеличения экспорта и для собственной нефтехимической промышленности. И то, и другое будет способствовать модернизации и ди-

версификации экономики, а также снижению зависимости экономического роста от нефтяной ренты.

В-третьих, страны ССАГПЗ смогут самостоятельно производить продукцию с высокой добавочной стоимостью, которая сейчас производится в странах – импортерах нефти. А это означает дополнительные доходы.

В-четвертых, строительство ядерного реактора с установкой по опреснению позволит лучше справляться с проблемой недостатка питьевой воды.

В-пятых, дополнительные энергетические мощности помогут дальнейшему развитию сельского хозяйства – отрасли, где на данном этапе страны Персидского залива испытывают определенные затруднения.

И, *наконец*, немаловажным аспектом являются вопросы экологически чистого производства и проблемы изменения климата. Как отметила глава Службы по атомной энергетике Великобритании Барбара Джадж, «глобальное потепление и сокращение объемов нефти» объясняют возрастающий интерес к атомной энергетике, даже в странах с крупнейшими в мире запасами энергоносителей²⁷.

Учитывая все это, не стоит забывать и о мотивах другого порядка, более абстрактного, но от этого не менее значимого, а возможно, даже первостепенного.

АТОМНАЯ ЭНЕРГЕТИКА КАК ПРИОБЩЕНИЕ К ПРОГРЕССУ

В течение длительного времени атомная энергетика оставалась символом научно-технического прогресса и передового мышления развитых стран. После того как разработками в данной области занялся Иран, остальные страны региона также заинтересовались данными проектами, что объясняется неоднородностью арабского мира и высоким уровнем конкуренции. Более того, необходимо также учитывать фактор наличия различных ветвей ислама, и значение этого в условиях арабского мира нельзя недооценивать. Шиитский Иран уже достаточно далеко продвинулся в развитии атомной энергетике и даже перешел к процессам обогащения урана, что вызывает большую тревогу у международного сообщества. Для суннитов Персидского залива это стало своеобразным вызовом в области научно-технического прогресса. Страны ССАГПЗ, тем самым, пытаются создать определенное технологическое равновесие в регионе с тем, чтобы одно государство не имело возможности увеличить свой потенциал до такой степени, чтобы остальные страны оказались в зависимости от его технологий. Фактически, страны Персидского залива хотят продемонстрировать, что обладают такими же ресурсами (в том числе организационными) и возможностями, как и Иран, для развития атомной энергетике и даже для потенциальной конкуренции в данной области. Можно сказать, что вся программа – это своеобразная *весточка* Ирану, которая дает четкий сигнал, что благодаря своим финансовым ресурсам страны Персидского залива не будут с завистью смотреть на успехи своего соседа, а создадут собственный потенциал. Некоторые эксперты рассматривают именно этот мотив в качестве первостепенного стимула²⁸.

В своей статье, опубликованной в газете *Ле Монд*, Эмиль эль-Хокайем подчеркивал, что последней каплей в чаше терпения стран Персидского залива стала операция Израиля против *Хизбаллы* летом 2006 г., которая наглядно продемонстрировала, куда простирается влияние шиитского Ирана²⁹. Представитель Саудовской Аравии Салих бин-Сабьян отметил: реакция арабского мира на ядерную программу Ирана демонстрирует, что эта программа размывает систему региональной безопасности и стабильности³⁰.

ЧЕРЕЗ ТЕРНИИ К АТОМУ

Развитие атомной энергетике в регионе, где ее никогда не было, безусловно, сопряжено с целым рядом трудностей.



Одна из главных проблем, с которой предстоит столкнуться странам Персидского залива, – недостаток (а точнее, полное отсутствие) технологий и кадров. В данном случае существует два способа удовлетворить *кадровый и технологический голод*: либо заняться формированием и подготовкой собственной базы, либо приобрести все это за рубежом. Похоже, что страны Персидского залива совместят два этих способа. Однако в данном случае необходимо учитывать наличие крупных финансовых средств, которые могут быть использованы (и, скорее всего, будут использованы) для закупки необходимых технологий. Точно так же можно привлекать и иностранные кадры. С другой стороны, государства имеют возможность создавать свой собственный кадровый потенциал, отправляя своих граждан на обучение в другие страны, при сотрудничестве с МАГАТЭ. Необходимо учитывать, что программа будет носить долгосрочный характер, рассчитанный на несколько поколений, что позволит воспитать собственных специалистов.

С самого начала представители стран ССАГПЗ неоднократно заявляли, что развитие программы будет проходить под контролем и с участием МАГАТЭ. В феврале 2007 г. генеральный секретарь ССАГПЗ Абдеррахман аль-Аттийах заявил, что организация планирует привлечь МАГАТЭ к сотрудничеству *с самого начала*, что продемонстрирует приверженность стран ССАГПЗ к «прозрачному процессу в рамках международных стандартов»³¹. Кроме того, желание государств Персидского залива воспользоваться технологиями, экспертизой и наработками Агентства в этой области объясняет их стремление к сотрудничеству с МАГАТЭ на стадии изучения перспектив атомной энергетики в регионе. Так, 22 февраля 2007 г. Абдеррахман аль-Аттийах обратился к генеральному директору МАГАТЭ Мохаммеду Эльбардею с просьбой оказать содействие в предварительном рассмотрении данного вопроса, в определении необходимой инфраструктуры и в подготовке кадров³².

В середине мая 2007 г. Генеральный секретариат ССАГПЗ объявил о первой встрече экспертов региона с представителями МАГАТЭ для обсуждения технических деталей подготовительной программы по изучению перспектив атомной энергетики в регионе³³. Встреча прошла с 21 по 22 мая в Эр-Рияде.

Другая проблема на пути разработки программы использования ядерной энергии в мирных целях заключается в ее совместном характере в рамках одной организации из шести стран-участниц. С одной стороны, совместные ресурсы (финансовые, технические, организационные) будут способствовать более эффективному и быстрому продвижению по данному пути. С другой, вполне очевидно, что рано или поздно (скорее, рано) встанет вопрос о распределении вырабатываемой электроэнергии, о количестве взносов, о том, кто будет заниматься непосредственной реализацией проектов. Примеров совместного владения АЭС в мире практически не существует.

При этом необходимо учитывать, что сама организация ССАГПЗ не представляет собой сколько-нибудь монолитный блок, а, наоборот, является *рыхлым* образованием, которое скорее выражает интересы конкретных государств, чем говорит единым голосом. До настоящего момента не удавалось реализовать крупные проекты в рамках всей организации. В связи с этим необходимо также подчеркнуть, что наиболее вероятными претендентами на строительство энергоблоков являются Саудовская Аравия и ОАЭ. Хотя и здесь возникает ряд сложностей.

АЭС «САУДОВСКАЯ» ИЛИ АЭС «ОАЭ»?

Саудовская Аравия является лидирующим государством региона и по своим финансовым возможностям, и по потенциалу экономического развития. Более того, Саудовская Аравия больше всех остальных нуждается в дополнительных мощностях электроэнергии и в дальнейшем развитии своей технологической базы. Стремительный рост населения³⁴, расширение промышленного производства, проекты по диверсификации экономики, а также искусственно заниженные тарифы на электричество – все это обуславливает необходимость незамедлительного увеличения производства электроэнергии. К этому также примешиваются все более усиливающаяся конкуренция и подозрения от-

носителем ядерной программы Ирана. При этом Саудовская Аравия – единственная страна региона, которая ранее рассматривала варианты развития атомной энергетики. Так, в 1979 г. в западной прессе появилось сообщение о том, что Саудовская Аравия планировала учредить ядерные центры как первый шаг на пути создания атомной отрасли. Предполагалось, что будут рассмотрены возможности строительства двух реакторов на берегу Персидского залива и Красного моря³⁵.

Помимо экономического потенциала, Саудовская Аравия обладает также абсолютными преимуществами, такими как обширная территория и наличие двух водных пространств: Красное море на западе и Персидский залив на востоке. Остальные государства региона не могут похвастаться столь крупной территорией, что также создает препятствие на пути возведения АЭС. Таким образом, строительство двух АЭС с опреснительными установками в районе Красного моря и на берегу Персидского залива позволит Саудовской Аравии, с одной стороны, решить собственные энергетические проблемы, с другой, в случае необходимости обеспечивать энергоресурсами граничащие с ней страны региона (Катар, Кувейт, Бахрейн).

Когда вопрос атомной энергетики рассматривался в Саудовской Аравии в конце 1970-х гг., то были выбраны две потенциальные промышленные зоны, где планировалось разместить реакторы малой мощности для производства электроэнергии и для опреснения: Джидда на берегу Красного моря и Дхахран на берегу Персидского залива³⁶. Исследования проводились с точки зрения геологии, сейсмологии, инфраструктуры, включая транспортные средства. Вероятно, что на данном этапе именно этим территориям будет уделено наиболее пристальное внимание. Однако в данном случае значительным препятствием может стать тот факт, что Джидда находится в непосредственной близости от Мекки.

Вместе с тем, на территории Саудовской Аравии отсутствуют запасы урановой руды. Незначительные залежи урана и тория были обнаружены в бассейне Табук, но никаких работ по их освоению не проводилось. Страна обладает значительными запасами фосфатов, разработка которых ведется уже достаточно давно. Наиболее крупные запасы фосфатов располагаются в районе Эль-Джаламид (213 млн т) и Умм-Вуал (537 млн т); менее крупные – в районе Эль-Амуд (24 млн т) и Санам (23 млн т)³⁷. Однако производство урана из фосфатов экономически целесообразно, если его рыночная цена более 60 долл. США за один килограмм. На сегодняшний день рыночная цена превосходит эту планку, что делает производство урана из фосфатов экономически обоснованным и плюс к этому снимает ряд рисков, связанных с закупкой этого сырья за рубежом.

Необходимо также отметить, что, несмотря на отсутствие технологий и опыта во всем, что связано с атомной энергетикой, ученые из Саудовской Аравии участвовали во многих проектах и экспериментах, связанных с ураном, производством изотопов, защитой от радиации, обращением с отработанным ядерным топливом (ОЯТ) и обслуживанием реакторов³⁸. Более того, научно-исследовательские центры Саудовской Аравии участвовали в совместных проектах с Ираном, Сирией, Пакистаном, США и рядом европейских стран³⁹.

В том, что касается хранения ОЯТ, то на данном этапе у Саудовской Аравии отсутствует необходимая инфраструктура для этих целей. Основным источником ОЯТ являются научно-исследовательские институты. Для этого в 1994 г. совместно с МАГАТЭ было сооружено помещение для временного хранения ОЯТ, которое состоит из одной комнаты в 40 м², разделенной на две части: одна для жидких радиоактивных отходов, другая для твердых⁴⁰.

Конечно же, ни у одной другой страны региона нет такой подготовительной базы для создания атомной отрасли, как у Саудовской Аравии. Это относится и к организационному потенциалу. В *Таблице 5* представлены официальные органы власти, а также научно-исследовательские центры стран Персидского залива, которые отвечают за энергетику в общем и за атомные проекты в частности.



Таблица 5. Государственные органы и научно-исследовательские центры, отвечающие за энергетику в странах ССАГПЗ⁴¹

	Название	Компетенция	Иерархия
Бахрейн	Министерство электроэнергии и водных ресурсов www.mew.gov.bh	Эффективное обеспечение водой и электричеством	В структуре правительства
	Центр энергетических исследований www.uob.edu.bh/scientific-research/ERC/index.html	Изучение вопросов энергетики и планирование политики в области энергообеспечения	В рамках Бахрейнского научно-исследовательского центра. В структуре правительства, Попечительский Совет назначается из высокопоставленных чиновников правительства королевским постановлением
Катар	Катарский университет www.qu.edu.qa/main/index.html	Исследования по всем областям	В структуре правительства
Кувейт	Кувейтский научно-исследовательский центр www.kisr.edu.kw	Исключительная компетенция в вопросах сотрудничества с МАГАТЭ и по реализации проектов использования атомной энергии в мирных целях; в 2003 г. в рамках центра создана структура по координации взаимодействия с МАГАТЭ	В структуре правительства
ОАЭ	Министерство энергетики www.uae.gov.ae/moew/	Нефть, минеральное сырье, электроэнергия, водные ресурсы	В структуре правительства
Оман	Совет по финансам и энергетическим ресурсам	В том числе вопросы энергообеспечения	Возглавляется султаном
	Научно-исследовательский Совет	Руководство научно-исследовательской деятельностью страны; составление планов научно-исследовательских работ	Подчиняется султану
Саудовская Аравия ⁴²	Научно-исследовательский институт атомной энергии ⁴³ www.kacst.edu.sa	Исследования в области атомной энергетики, подготовка специалистов по атомной энергетике, составление проектов по использованию атомной энергетики	В рамках Научно-технологического центра Короля Абдуль Азиза; возглавляется премьер-министром страны
	Институт энергетических исследований www.kacst.edu.sa	Исследования по всем видам энергопроизводства	В рамках Научно-технологического центра Короля Абдуль Азиза; возглавляется премьер-министром страны
	Министерство нефтяных и минеральных ресурсов www.mopm.gov.sa/mopmr/main.do	Вопросы обеспечения энергетической безопасности страны	В структуре правительства

Здесь же стоит заметить, что во всех странах региона, включая Саудовскую Аравию, имеющую наиболее подготовленную научно-исследовательскую инфраструктуру, отсутствует внутреннее законодательство для начала работ по атомной энергетике.

Не меньшее значение представляет международная подготовка к началу осуществления проектов в области использования атомной энергии в мирных целях, в частности, основополагающие документы режима нераспространения (Таблица 6) и подписанные международные конвенции в данной области (Таблица 7).

Таблица 6. **Основополагающие договоры и соглашения режима нераспространения по состоянию на январь 2008 г.**⁴⁴

Международные договоры и соглашения по нераспространению	Бахрейн	Катар	Кувейт	ОАЭ	Оман	Саудовская Аравия
ДНЯО	1988	1989	1968	1995	1997	1988
Членство в МАГАТЭ	–	1976	1964	1976	–	1962
Соглашения о гарантиях МАГАТЭ	2007	–	2002	2003	2006	2005
Участие в ДВЗЯИ	1996 п 2004 р	1996 п 1997 р	1996 п 2003 р	1996 п 2000 р	1999 п 2003 р	–
Дополнительный протокол	–	–	2002 п 2003 р	–	–	–

п – подписание, р – ратификация

Другой страной, которая также способна по своим финансовым и организационным ресурсам осуществить проекты по развитию данной отрасли, являются ОАЭ. Дополнительные мощности электроэнергетики в ОАЭ требуются для реализации крупных финансовых и туристических планов. Потенциально поднять такой проект, как создание атомной инфраструктуры, могут только наиболее развитые зоны ОАЭ в районе Персидского залива – Дубаи и Абу-Даби. Однако именно на базе этих городов идет развитие крупных туристических центров, куда уже были вложены значительные финансовые средства. Более того, тот уровень развития туристической отрасли, на который выходят ОАЭ, обусловил выбор вектора в пользу деиндустриализации данных районов, что достаточно проблематично увязать с развитием атомной энергетике.

Строительство АЭС в других странах Персидского залива, кроме Саудовской Аравии и ОАЭ, видится экономически недостаточно оправданным и рискованным с точки зрения безопасности. Территории этих стран не настолько крупные, а потребности в электроэнергии могут быть удовлетворены и при использовании мощностей потенциальной станции на берегу Персидского залива в Саудовской Аравии. Так, официальный представитель Катара, возглавляющий деловой район Дохи, в котором располагаются основные топливные компании, заявил, что уже сейчас у Катара имеется достаточное количество газа, чтобы обеспечивать электроэнергией свое не столь многочисленное население в течение нескольких поколений⁴⁵.

Более того, большинство стран находятся в непосредственной близости к Ирану и Ираку, откуда исходит угроза терроризма. В целом террористическая угроза в данном регионе в отношении объектов инфраструктуры, тем более АЭС, представляет значительное препятствие на пути развития атомной энергетике.

Дополнительными трудностями на пути атомной инициативы стран региона может стать слишком долгое время реализации данной программы, а также вопрос сотрудничества с другими странами.



Таблица 7. Международные конвенции по атомной энергетике⁴⁶

Название конвенции	Бахрейн	Катар	Кувейт	ОАЭ	Оман	Саудовская Аравия
Конвенция о помощи в случае ядерной аварии или радиационной аварийной ситуации (на 1 октября 2007 г.)	–	2005	2003	1987	–	1989
Конвенция о ядерной безопасности (на 15 ноября 2007 г.)	–	–	2006	–	–	–
Венская конвенция о гражданской ответственности за ядерный ущерб (на 4 апреля 2007 г.)	–	–	–	–	–	–
Конвенция об оперативном оповещении о ядерной аварии (на 1 октября 2007 г.)	–	2005	2003	1987	–	1989
Объединенная конвенция о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами (на 12 декабря 2007 г.)	–	–	–	–	–	–
Конвенция о физической защите ядерного материала (на 29 января 2008 г.)	–	2004	2004	2003	2003	–

НЕРАСПРОСТРАНЕНИЕ: ИНОГДА СИГАРА – ЭТО ВСЕГО ЛИШЬ СИГАРА

Инициатива стран Персидского залива по использованию атомной энергии в мирных целях предоставила хорошую возможность журналистам и экспертам поупражняться в риторике относительно того, как долго осталось ждать до появления *арабской* ядерной бомбы. В прессе (в основном в западной) незамедлительно появились сообщения и комментарии о скрытых мотивах стран ССАГПЗ заполучить ядерное оружие, прикрываясь мирными целями использования атомной энергетики⁴⁷. По мнению представителей экспертных кругов региона Персидского залива, данный проект необходим этим странам, чтобы получить необходимые технологии и пойти вслед за Ираном, если тот создаст ядерное оружие⁴⁸. Ряд экспертов в России также разделяют подобные позиции⁴⁹.

Однако необходимо отметить, что детального экспертного изучения данной проблематики так и не последовало. Наибольшие подозрения в этой области вызывает, конечно же, Саудовская Аравия. Слухи о ее военном атомном проекте и о тайном сотрудничестве с Пакистаном и вездесущим Абдул Кадыр Ханом ходят, начиная с 1990-х гг.⁵⁰. Новый всплеск интереса к этой тематике был спровоцирован статьей в газете *Гардиан* от 18 сентября 2003 г., где рассматривался секретный проект Саудовской Аравии по созданию атомной бомбы⁵¹. С тех пор наиболее полным ориентиром в данной области является статья, опубликованная в журнале *Ядерный Контроль* в 2004 г., в которой представлен подробный анализ технологической базы, имеющейся у Саудовской Аравии для создания ОМУ⁵².

Еще за 10 лет до появления статьи в *Гардиан*, в газете *Сандэй Таймс* от 24 июля 1994 г. были опубликованы материалы, предоставленные саудовским перебежчиком, бывшим постоянным представителем Саудовской Аравии в ООН. В данных документах содержались указания на то, что Саудовская Аравия частично финансировала ядерную программу Пакистана в обмен на предоставление ей атомного оружия в случае агрессии⁵³.

Подозрения мирового сообщества усилились, когда в 1999 г. второй заместитель премьер-министра Саудовской Аравии принц-султан бин Абдул Азиз посетил вместе с бывшим премьер-министром Пакистана Навазом Шарифом пакистанский завод по обогащению урана, на котором у них состоялся разговор с Абдул Кадыр Ханом.

16 июля 2005 г. на фоне общего охлаждения отношений с США Саудовская Аравия подписала так называемый Протокол о малых количествах МАГАТЭ, что также рассматривалось экспертами как попытка руководства страны начать разработки ядерного оружия. Данный документ позволяет странам, в отношении которых не существует подозрений об их возможном участии в распространении, выйти из-под большинства детальных всеобъемлющих гарантий в обмен на предоставление информации о своей ядерной деятельности. Согласно протоколу стране разрешалось иметь до 10 т природного урана и до 1 кг плутония без оповещения. До Саудовской Аравии данный протокол был подписан 75 странами, однако именно после присоединения к нему Саудовской Аравии внутри МАГАТЭ начались консультации о необходимости изменения протокола, поскольку он представлял *лазейку* для потенциальных распространителей. При этом перед подписанием Протокола о малых количествах на МАГАТЭ оказывалось давление со стороны США, Европейского Союза и Австралии, с тем чтобы организация проводила полномасштабные проверки в Саудовской Аравии.

Обрывочные сведения о сотрудничестве с Пакистаном в этой области существовали и в отношении ОАЭ. Однако стоит заметить, что страны ССАГПЗ являются наиболее последовательными сторонниками превращения Ближнего Востока в зону, свободную от ядерного оружия. В риторике лидеров стран региона постоянно звучит осуждение той деятельности Ирана, которая не поставлена под гарантии МАГАТЭ, и неприсоединения Израиля к ДНЯО. Более того, в течение всего времени, пока идет обсуждение перспектив создания атомной энергетики в регионе, официальные представители стран неоднократно заявляли, что вся деятельность с самого начала будет поставлена под контроль МАГАТЭ.

Более того, до сих пор страны Персидского залива ни разу не продемонстрировали свое намерение заниматься обогащением урана или переработкой ОЯТ, а именно на этих чувствительных стадиях ядерного топливного цикла возможно переключение на военные цели.

СОТРУДНИЧЕСТВО: НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ

Вопрос сотрудничества в реализации ядерной программы стран Персидского залива занимает одно из ключевых мест, учитывая все сложности, о которых было упомянуто выше.

В числе первых стран, которые выступили с поддержкой и предложением о содействии мирной атомной программе стран ССАГПЗ, был Иран⁵⁴. Учитывая формат *реальной политики*, на котором во многом основывается внешнеполитический курс Ирана на текущем этапе, подобные инициативы выглядят более чем обоснованными. Более того, похоже, что Иран готов по мере возможностей достаточно настойчиво проводить свою линию в регионе. В июле 2007 г. министр иностранных дел Ирана Манучехр Моттаки призвал страны Персидского залива создать ядерный консорциум совместно с его страной и не допускать того, чтобы внерегиональные государства помешали реализации этой цели⁵⁵. Показателем того, насколько инициатива стран Персидского залива связана с деятельностью в ядерной области, осуществляемой в данный момент иранским руководством, стало приглашение президента Ирана Махмуда Ахмадинежада принять участие в качестве гостя на очередном саммите ССАГПЗ, проходившем 3–4 декабря



2007 г. в Катаре. Хотя в ходе обсуждений на высшем уровне вопросы атомной энергетики не стали приоритетными, факт того, что впервые в истории организации президент Ирана был приглашен в качестве гостя, имеет в этой плоскости большое функциональное и символическое значение.

Во-первых, помимо обсуждения инициатив Ирана о подписании пакта региональной безопасности и сотрудничества в экономических и энергетических проектах, включая создание зоны свободной торговли, страны ССАГПЗ предложили Ирану принять участие в проекте развития атомной отрасли в регионе.

Во-вторых, данные шаги можно интерпретировать как переход стран Персидского залива от стадии изучения возможности развития атомной энергетики к следующему этапу – поиску стран-партнеров для практической реализации поставленных задач.

В-третьих, просматривается попытка государств ССАГПЗ найти подходящие *ниточки*, с помощью которых можно было бы *связать* собственную программу атомной энергетики с той, которую сейчас развивает Иран.

С твердым обещанием содействовать в создании мирной атомной энергетики в странах Персидского залива выступили и Соединенные Штаты. Заместитель госсекретаря США Николас Бернс, выступая в январе 2007 г. в Исследовательском центре Персидского залива в Дубае, заявил, что администрация Джорджа Буша-мл. будет охотно поддерживать процессы по развитию мирной атомной энергетики в этих странах в качестве инструмента в борьбе с глобальным потеплением⁵⁶. Однако похоже, что интересы США в данном случае лежат не в коммерческой плоскости, а в вопросах региональной безопасности и установления равновесия сил в регионе. Непосредственное участие Соединенных Штатов в строительстве АЭС видится маловероятным, учитывая также, что американские компании уже достаточно длительное время не получали заказов на строительство реакторов за рубежом. Однако вполне очевидна заинтересованность США в том, чтобы воспрепятствовать проникновению в данный регион России в пользу европейских компаний.

По мнению Мустафы Алани из Исследовательского центра Персидского залива, на определенном этапе страны Персидского залива могут начать сотрудничество с такими обладающими значительным опытом в этой области государствами, как Индия и Пакистан⁵⁷.

В целом вопрос сотрудничества и конкуренции по развитию атомной энергетики в регионе представляет собой достаточно запутанную головоломку.

Наиболее крупные возможности для непосредственного сотрудничества открываются перед Японией, Германией и Францией (особенно для последней как традиционного любителя поддерживать первые шаги стран Ближнего Востока в ядерной области). Франция была в числе первых, кто отреагировал на инициативу стран Персидского залива. Практически сразу же после саммита ССАГПЗ представитель Министерства иностранных дел Франции заявил, что его страна готова сотрудничать в реализации проектов по использованию атомной энергетики в регионе Персидского залива⁵⁸. А уже в июле 2007 г., через два месяца после избрания на пост президента Франции, Николя Саркози провел встречу с президентом ОАЭ, на которой обсуждались вопросы сотрудничества в области использования ядерной энергии в мирных целях и была достигнута договоренность об образовании специальных комитетов по изучению данной проблемы. Лидеры двух стран договорились ввести в практическую область сотрудничество в области использования атомной энергии в мирных целях, зафиксированное в двустороннем договоре от 1980 г. Николя Саркози пообещал содействовать ОАЭ в формировании атомной отрасли в стране⁵⁹.

В это же самое время, давая свое согласие на содействие Ливии в строительстве атомного реактора для опреснения морской воды, Николя Саркози заявил, что если и дальше рассматривать арабский мир как *слишком чувствительный* для развития атомной отрасли, то в долгосрочном плане это может привести к *войне цивилизаций*⁶⁰.

Последние же события, которые происходили в отношениях между Францией и странами Персидского залива, похоже, достаточно наглядно демонстрируют, что элиты в Эр-Рияде, Абу-Даби и Дохе готовы к тесному сотрудничеству с Францией в области атомной энергетики. В сущности, январское турне Николая Саркози по странам Персидского залива, в ходе которого он посетил Саудовскую Аравию, Катар и ОАЭ, показывает, что полгода, прошедшие с момента первоначальных договоренностей президента Франции с ОАЭ о сотрудничестве в сфере атомной энергетики, были наполнены реальной практической деятельностью. Ее результатом стало соответствующее соглашение о сотрудничестве в области использования атомной энергетики в мирных целях, подписанное между Францией и ОАЭ 15 января 2008 г. и устанавливающее юридические и технические рамки для дальнейшего взаимодействия.

Планируется, что таким образом будет реализован план сотрудничества между тремя крупнейшими французскими компаниями в области энергетики: *Total*, давно проявлявшей интерес к расширению горизонтов своего бизнеса, в том числе и в атомной отрасли, *Areva* и *Suez*⁶¹. Предполагается, что три компании представят руководству ОАЭ совместный проект по строительству двух реакторов по 1600 МВт, при том что *Total*, как ожидается, будет оказывать экспертную поддержку в области реализации крупных проектов, *Areva* займется непосредственным строительством реакторов, а *Suez* – эксплуатацией будущих АЭС⁶².

Днем ранее во время визита президента Франции в Катар, помимо всех прочих договоров и соглашений, между французской компанией *Electricité de France* и Катаром был также подписан меморандум о взаимопонимании в области атомной энергетики, предполагающий начало переговорного процесса о производстве электроэнергии в стране на АЭС и с помощью возобновляемых источников⁶³. Необходимо, однако, уточнить, что на данном этапе речь идет не о конкретных инвестициях, а лишь о предварительном изучении жизнеспособности потенциальных проектов.

Учитывая весьма быстрые темпы продвижения по пути сотрудничества между Францией и странами Персидского залива (необходимая документация была подготовлена фактически за полгода), можно предположить, что при прочих равных условиях потенциальные проекты могут уже в скором времени вступить в фазу практической реализации.

В значительной степени перспективным видится и участие Японии, учитывая технологический потенциал этой страны в данной области, в том числе в строительстве реакторов с опреснительной установкой, что представляет наибольший интерес для государств региона. Более того, необходимо учитывать, что ни Япония, ни Франция с Германией в отличие от Соединенных Штатов не имеют такой проблемы в регионе, как Ирак.

Глядя на расстановку конкурентов, проникновение России на рынок региона представляется достаточно сложным. В связи с этим привлекает к себе внимание визит президента России В.В. Путина, состоявшийся в феврале 2007 г., в ходе которого он посетил Саудовскую Аравию, Катар и Иорданию. Вопрос сотрудничества в области атомной энергетики не был широко озвучен ни в официальных высказываниях, ни в российской прессе. Вместе с тем, в обзорах западных и арабских журналистов эта тема была удостоена отдельного внимания. Под тем же ракурсом во многом рассматривался и визит министра иностранных дел России С.В. Лаврова в ОАЭ, состоявшийся несколькими днями позже ближневосточного турне В.В. Путина⁶⁴. В одном из своих интервью министр иностранных дел Саудовской Аравии принц Сауд аль-Фейсал заявил, что страны ССАГПЗ хотели бы развивать мирную атомную энергетику при поддержке России⁶⁵. По словам министра, впервые предложение о сотрудничестве было высказано президентом России в ходе его визита в Саудовскую Аравию, и оно было тут же передано всем остальным странам – членам ССАГПЗ⁶⁶.

Большой интерес с этой точки зрения приобретает прошедший в середине февраля 2008 г. визит Сауд аль-Фейсала в Москву. За несколько часов пребывания в Москве глава МИД Саудовской Аравии, по информации российских СМИ, предложил ряд про-



ектов сотрудничества в экономической, энергетической и военно-технической областях за отказ Москвы от масштабных контрактов с Ираном⁶⁷. Конкретные цифры по планируемым закупкам Саудовской Аравии, по сообщениям СМИ, были представлены только в военно-технической сфере⁶⁸. Тем не менее, принимая во внимание, что российско-иранское сотрудничество в области мирной атомной энергетики имеет не меньшее значение, чем закупки Ираном российских вооружений, очевидно, что Сауд аль-Фейсал не мог обойти стороной и вопрос о потенциальном сотрудничестве между Россией и Саудовской Аравией в этой области.

Однако, учитывая, что речь идет о продаже контрактов на строительство, вполне очевидно, что страны ССАГПЗ будут разыгрывать *российскую карту* с тем, чтобы заручиться поддержкой других игроков. В данном случае большое значение имеет вопрос о том, через какие именно страны и через какую элиту осуществлять проникновение. Скорее всего, наибольшими шансами на участие Россия обладает только в рамках консорциумов.

Потенциально же можно выделить ряд направлений, по которым сотрудничество стран Персидского залива с Россией имеет шанс практической реализации:

- подготовка кадров и помощь в освоении ядерных технологий на базе участия в совместных программах, проведения специальных курсов, либо поставки в регион исследовательского реактора малой мощности;
- строительство энергоблоков на территории одной из стран в рамках консорциума⁶⁹. В связи с этим стоит заметить, что страны ССАГПЗ нацелены на строительство АЭС с опреснительной установкой, а в этой области у России имеются конкретные конкурентные преимущества, включая строительство плавучих АЭС⁷⁰;
- содействие в эксплуатации станции, как на техническом уровне, так и путем поставок низкообогащенного урана. С этой точки зрения перспективным направлением является сотрудничество по линии Международного центра по обогащению урана в Ангарске, что снизит политические риски, связанные с появлением обогащательных технологий в странах региона⁷¹;
- обеспечение безопасности энергетических реакторов, что представляет собой важный аспект применительно к данному региону и к репутации атомной энергетики в целом;
- помощь в хранении ОЯТ. Данное направление может быть реализовано путем первоначальной поставки низкообогащенного урана и последующего возврата ОЯТ.

СЛИШКОМ МНОГО УСЛОВИЙ

Решительный настрой государств Персидского залива развивать у себя атомную отрасль очевиден. Выбор же в пользу атомной энергетики диктуется растущими потребностями всех стран региона в электроэнергии и перспективами исчерпания углеводородного сырья в долгосрочном плане. Плюс к этому – острая необходимость в питьевой воде и развитии сельского хозяйства. Планы по диверсификации источников экономического роста и использованию нефти для собственного нефтехимического производства требуют наличия альтернативного источника энергии.

Совершенно отдельным мотивационным пластом являются технологическая конкуренция с Ираном и создание потенциала для того, чтобы в перспективе избежать возможной зависимости от своего соседа в энергетической области.

Вместе с тем развитие ядерного проекта в рамках всей организации ССАГПЗ будет идти лишь на начальном этапе изучения экономической обоснованности и потенциальных возможностей строительства АЭС в регионе. На стадии практической реализации будут участвовать отдельные государства, такие как Саудовская Аравия и при определенных условиях ОАЭ. Государствам региона еще предстоит значительная работа по подготов-

ке всей необходимой инфраструктуры, включая формирование внутреннего законодательства, образования компетентных государственных органов и научно-исследовательских центров, подписание всех международно-правовых документов в области атомной энергетики и нераспространения, а также двусторонних рамочных соглашений о сотрудничестве в области использования ядерной энергии в мирных целях. 

Примечания

¹ За ценные советы автор благодарит: исполнительного директора ПИР-Центра А.В. Хлопкова, консультанта ПИР-Центра И.А. Ахтамзяна, старшего советника ПИР-Центра Г.М. Евстафьева, председателя Совета ПИР-Центра Р.М. Тимербаева, президента ПИР-Центра В.А. Орлова, заместителя начальника Управления внешних связей ЗАО *Атомстройэкспорт* А.В. Убеева, заместителя директора Института международных отношений Московского инженерно-физического института (МИФИ) А.Б. Колдобского, президента Института Ближнего Востока Е.Я. Сатановского, директора Департамента по многосторонним отношениям Лиги Арабских Государств (ЛАГ) Ваел аль-Ассада, выпускающего редактора журнала *Индекс Безопасности* П.А. Мансурова.

² Основным объектом анализа являются страны ССАГПЗ. За скобками оставлена атомная программа Ирака, демонтированная в соответствии с Резолюцией СБ ООН № 687 от 3 апреля 1991 г., и проекты по атомной энергетике Ирана, которые нашли подробное освещение как в западной, так и в российской специализированной литературе.

³ В ССАГПЗ входят: Бахрейн, Объединенные Арабские Эмираты, Оман, Катар, Кувейт, Саудовская Аравия. См. подробнее официальный сайт ССАГПЗ <http://www.gcc-sg.org>

⁴ The Final Communiqué of the Gulf Cooperation. 2006, 10 December. <http://www.ain-al-yaqeen.com/issues/20061222/feat5en.htm> (последнее посещение – 12 марта 2008 г.).

⁵ GCC to Develop Civilian Nuclear Energy. *Arab News*. 2006, 11 December. <http://www.arabnews.com/?page=1§ion=0&article=89863&d=11&m=12&y=2006> (последнее посещение – 12 марта 2008 г.).

⁶ См. подробнее: GCC seeks nuclear energy. *Gulf News*. 2006, 11 December. <http://www.gulfnews.com/region/General/10088620.html> (последнее посещение – 12 марта 2008 г.); GCC to develop civilian nuclear energy. *Arab News*. 2006, 11 December. <http://www.arabnews.com/?page=1§ion=0&article=89863&d=11&m=12&y=2006> (последнее посещение – 12 марта 2008 г.).

⁷ Broad William J., Sanger David E. With Eye on Iran, Rivals Also Want Nuclear Power. *New York Times*. 2007, 15 April; Mattar Shafika. Jordan seeks nuclear peace for Mideast. *Associated Press*. 2007, 19 January; Picard Maurin. L'Afrique tentée par l'énergie, mais aussi par la bombe. *Le Figaro*. 2007, 13 January. http://www.lefigaro.fr/international/20070113.FIG000000821_l_afrique_est_tentee_par_l_energie_nucleaire_mais_aussi_par_la_bombe.html (последнее посещение – 12 марта 2008 г.).

⁸ Akiva Eldar. King Abdullah to Haaretz: Jordan Aims to Develop Nuclear Power. *Haaretz*. 2007, 20 January. <http://www.haaretz.com/hasen/pages/ShArt.jhtml?itemNo=815304&contrassID=1&subContrassID=1> (последнее посещение – 12 марта 2008 г.).

⁹ Всего в течение 15 лет в Турции планируется ввести в строй три энергоблока общей мощностью 5000 МВт, начало строительства первого запланировано на конец 2007 г.; Египет планирует построить четыре реактора и завершить строительство первого в течение ближайших 10 лет.

¹⁰ Источник: материалы Международного энергетического агентства <http://www.iea.org/Textbase/country/index.asp> (последнее посещение – 12 марта 2008 г.).

¹¹ Persian Gulf states to move ahead with nuclear energy plans. *International Herald Tribune*. 2007, 11 February. <http://www.ihf.com/articles/ap/2007/02/11/africa/ME-GEN-Gulf-Nuclear.php> (последнее посещение – 12 марта 2008 г.).

¹² Picard Maurin. L'Afrique tentée par l'énergie, mais aussi par la bombe. *Le Figaro*. 2007, 13 January. http://www.lefigaro.fr/international/20070113.FIG000000821_l_afrique_est_tentee_par_l_energie_nucleaire_mais_aussi_par_la_bombe.html (последнее посещение – 12 марта 2008 г.).

¹³ Эль-Хокайем Эмиль. Научный сотрудник. Стимсон Центр, Вашингтон, США. Телефонное интервью. 2007, 3 августа.



- ¹⁴ Al Deen Mohammad Ezz. Gulf Nuclear Plans Take Shape, Says Al Attiyah. *GulfNews*. 2007, February 6. <http://www.gulfnews.com/region/General/10102238.html> (последнее посещение – 12 марта 2008 г.).
- ¹⁵ International Energy Outlook 2007. United States Department of Energy. www.eia.doe.gov/oiaf/ieo/index.html (последнее посещение – 12 марта 2008 г.).
- ¹⁶ International Energy Outlook 2007. United States Department of Energy. http://www.eia.doe.gov/emeu/cabs/Saudi_Arabia/Electricity.html (последнее посещение – 12 марта 2008 г.).
- ¹⁷ International Energy Outlook 2007. United States Department of Energy. <http://www.eia.doe.gov/emeu/cabs/UAE/Electricity.html> (последнее посещение – 12 марта 2008 г.).
- ¹⁸ На основе BP Statistical Review of World Energy. June 2007.
- ¹⁹ Ibid.
- ²⁰ International Energy Outlook 2007. United States Department of Energy. <http://www.eia.doe.gov/oiaf/ieo/index.html> (последнее посещение – 12 марта 2008 г.).
- ²¹ Ibid.
- ²² Для сравнения: на тот же период самые большие запасы газа в трлн м³ у России – 47,65; Ирана – 28,13; США – 5,93.
- ²³ На основе BP Statistical Review of World Energy. June 2007.
- ²⁴ International Energy Outlook 2007. United States Department of Energy. http://www.eia.doe.gov/emeu/cabs/Saudi_Arabia/NaturalGas.html (последнее посещение – 12 марта 2008 г.).
- ²⁵ Речь идет о постоянных отключениях электричества в различных частях Саудовской Аравии; Министерство электроэнергетики и водных ресурсов Кувейта не раз предупреждало о возможных отключениях электричества летом 2007 г.
- ²⁶ GCC members ponder nuclear project. *Al Jazeera English*. 2006, December 10.
- ²⁷ Цитата по: Gulf Arab countries could lead renaissance of nuclear power, head of Britain's nuclear energy agency says. *Associated Press*. 2007, February 26.
- ²⁸ Эль-Хокайем Эмиль. Научный сотрудник. Стимсон Центр, Вашингтон, США. Телефонное интервью. 2007, 3 августа.
- ²⁹ El-Hokayem Emile. Le Golfe fragilisé par le nucléaire iranien. *Le Monde*. 2007, March 8.
- ³⁰ Цитата по: Richard Weitz. Gulf Cooperation Council Moves Forward with Nuclear Energy Plans. WMD Insight. 2007, April. http://wmdinsights.com/114/114_ME3_GCCMovesForward.htm (последнее посещение – 12 марта 2008 г.).
- ³¹ Persian Gulf states to move ahead with nuclear energy plans. *International Herald Tribune*, 2007. 11 February <http://www.ihf.com/articles/ap/2007/02/11/africa/ME-GEN-Gulf-Nuclear.php> (последнее посещение – 12 марта 2008 г.).
- ³² Цитата по: Weitz Richard. Gulf Cooperation Council Moves Forward with Nuclear Energy Plans. WMD Insight. 2007. April http://wmdinsights.com/114/114_ME3_GCCMovesForward.htm (последнее посещение – 12 марта 2008 г.).
- ³³ Al Hakeem Mariam. GCC to take up N-plans with IAEA. *Gulfnews*. 2007, 17 May. <http://archive.gulfnews.com/articles/07/05/17/10125877.html> (последнее посещение – 12 марта 2008 г.).
- ³⁴ С 2000 по 2005 гг. население Саудовской Аравии выросло на 2,53%, данные ООН, <http://www.un.org/esa/population/unpop.htm> (последнее посещение – 12 марта 2008 г.).
- ³⁵ Saudi Arabia is Reported to Plan Establishment of Nuclear Center. *New York Times*. 1979, April 9.
- ³⁶ Saudi Arabia country profile. SIPRI. 2004, July. <http://www.sipri.org/contents/expcon/cnsc3sau.html> (последнее посещение – 12 марта 2008 г.).
- ³⁷ Saudi Geological Survey. <http://www.sgs.org.sa/index.cfm?sec=74&sub=196&sub2=201&pageNumber=1> (последнее посещение – 12 марта 2008 г.).

³⁸ Saudi Arabia country profile. SIPRI. 2004, July. <http://www.sipri.org/contents/expcon/cnsc3sau.html> (последнее посещение – 9 августа 2007 г.).

³⁹ Saudi Arabia country profile. SIPRI. 2004, July. <http://www.sipri.org/contents/expcon/cnsc3sau.html> (последнее посещение – 12 марта 2008 г.).

⁴⁰ Ibid.

⁴¹ Источник: Материалы интернет-ресурса www.gksoft.com/govt и официальных интернет-ресурсов правительств стран ССАГПЗ.

⁴² Исследования в области атомной энергетики ведутся и на инженерно-научных факультетах других университетов; В статье Colvin Marie. How an Insider Lifted the Veil on Saudi Plot for an 'Islamic Bomb', опубликованной в *Sunday Times* 24 июля 1994 г., говорилось о наличии в Саудовской Аравии Ядерного научно-исследовательского центра (военного комплекса) в Эс-Сулайиле.

⁴³ Ссылка на данный институт на сайте *Научно-технологического центра Короля Абдуль Азиза* существует, но не работает.

⁴⁴ Источник: Данные МАГАТЭ. <http://www.iaea.org/Publications/Documents/Conventions/index.html> (последнее посещение – 12 марта 2008 г.).

⁴⁵ Цитата по: Gulf Arab countries could lead renaissance of nuclear power, head of Britain's nuclear energy agency says. *Associated Press*. 2007, February 26.

⁴⁶ Источник: Данные МАГАТЭ. <http://www.iaea.org/Publications/Documents/Conventions/index.html> (последнее посещение – 12 марта 2008 г.).

⁴⁷ См. например: Salama Sammy, Weber Heidi. The Emerging Arab Response to Iran's Unabated Nuclear Program. Monterey Institute for International Studies. 2006, 22 January. http://www.nti.org/e_research/e3_83.htm (последнее посещение – 12 марта 2008 г.); Cirincione J., Leventer U. The Middle East's Nuclear Surge; Recipe for War. *New York Times Media Group*. http://www.lexisnexis.com.library3.webster.edu/us/Inacademic/results/docview/docview.do?risb=21_T1922416020&format=GNBFI&sort=RELEVANCE&startDocNo=1&resultsUrlKey=29_T1922416023&cisb=22_T1922416022&treeMax=true&treeWidth=0&csi=8357&docNo=1 (последнее посещение – 21 августа 2007 г.).

⁴⁸ Алани Мустафа. Научный сотрудник. The Gulf Research Center. Телефонное интервью. 2007, 13 августа.

⁴⁹ Например, Е.Я. Сатановский. Президент Института Ближнего Востока. Беседа с автором. 2007, 2 июля.

⁵⁰ См. подробнее: Dvali Akaki. Will Saudi Arabia Acquire Nuclear Weapons? Monterey Institute of International Studies. 2004. March; Saudi Arabia Special Weapons. Global Security. <http://www.globalsecurity.org/wmd/world/saudi/index.html> (последнее посещение – 10 августа 2007 г.).

⁵¹ MacAskill Ewen, Traynor Ian. Saudis consider nuclear bomb. *Guardian*. 2003. 18 September <http://www.guardian.co.uk/saudi/story/0,11599,1044402,00.html> (последнее посещение – 12 марта 2008 г.).

⁵² Макафей Чарльз, Фельдман Яна. Двигается ли Саудовская Аравия по пути создания ОМУ? *Ядерный Контроль*. 2004, № 4.

⁵³ Colvin Marie. How an Insider Lifted the Veil on Saudi Plot for an 'Islamic Bomb'. *Sunday Times*. 1994, July 24.

⁵⁴ См. подробнее: Iran to help Persian Gulf states with atom tech. 2007, May 29. <http://www.iranmania.com/News/ArticleView/Default.asp?NewsCode=51904&NewsKind=Current+Affairs> (последнее посещение – 12 марта 2008 г.).

⁵⁵ Nuclear Consortium Will Benefit Persian Gulf Countries: Mottaki. 2007, July 2. <http://www.mehrnews.com/en/NewsDetail.aspx?NewsID=511650> (последнее посещение – 12 марта 2008 г.).

⁵⁶ Persian Gulf states to move ahead with nuclear energy plans. *International Herald Tribune*. 2007. 11 February <http://www.iht.com/articles/ap/2007/02/11/africa/ME-GEN-Gulf-Nuclear.php> (последнее посещение – 12 марта 2008 г.).

⁵⁷ Алани Мустафа. Телефонное интервью. 2007, 13 августа.



- ⁵⁸ France agrees to cooperate with Gulf states to develop nuclear energy. 2006, December 15. http://english.people.com.cn/200612/15/eng20061215_332898.html (последнее посещение – 12 марта 2008 г.).
- ⁵⁹ Khalifa and Sarkozy Hold Talks on Nuclear Cooperation. *Gulf News*. 2007, July 20. <http://archive.gulfnews.com/articles/07/07/21/10140803.html> (последнее посещение – 12 марта 2008 г.).
- ⁶⁰ Sarkozy: Trust Arab States With Nuclear Technology. *CNN*. 2007, 26 July. http://edition.cnn.com/2007/WORLD/europe/07/26/sarkozy.libya.reut/index.html?eref=edition_world (последнее посещение – 12 марта 2008 г.).
- ⁶¹ France set to announce UAE nuclear deal. *International Herald Tribune*. 2008, January 14. <http://www.iht.com/articles/2008/01/14/business/energy.php> (последнее посещение – 12 марта 2008 г.).
- ⁶² Ibid.
- ⁶³ Sarkozy au Qatar: contrat sur l'électricité, accord sur le nucléaire. *AFP*. 2008, January 14. <http://afp.google.com/article/ALeqM5iHyWCctiXylGIBuekTltjjQKHUQ> (последнее посещение – 12 марта 2008 г.).
- ⁶⁴ Gulf states 'have right to adopt nuclear technology. *Gulf News*. 2007, February 16. <http://archive.gulfnews.com/articles/07/02/16/10104717.html> (последнее посещение – 12 марта 2008 г.).
- ⁶⁵ Riyadh brokers nuclear cooperation between Russia, Gulf states. 2007, February 14. <http://www.earth-times.org/articles/show/30536.html> (последнее посещение – 12 марта 2008 г.).
- ⁶⁶ Ibid.
- ⁶⁷ Саудовская Аравия хочет занять место Ирана. *Коммерсантъ*. 2008, 15 февраля.
- ⁶⁸ Там же.
- ⁶⁹ См. подробнее: Хлопков Антон. Что принесет России ядерный пакт с США? *Индекс Безопасности*. 2007, № 2.
- ⁷⁰ См. подробнее: Велихов Е.П., Гагаринский А.Ю., Субботин С.А., Цибульский В.Ф. Россия в мировой энергетике XXI века. М.: ИздАТ, 2006. С. 108–110.
- ⁷¹ Об этом см. подробнее в этом номере. Антон Хлопков. *Ангарский проект: обогащение vs. распространение*. С. 43–63.



Евгений Петелин, Никита Перфильев¹

АТОМНАЯ ПАНДА: КИТАЙ В ПОИСКАХ ЭНЕРГОБЕЗОПАСНОСТИ²

После начала политики реформ и открытости, инициированных Дэн Сяопином в конце 1970-х гг., экономика Китая стала развиваться стремительно. С 1978 по 2005 г. среднегодовые темпы экономического роста составили 9,6%³. С 1980 по 2000 г. Китай увеличил ВВП в четыре раза, однако энергопотребление при этом лишь удвоилось. Это дало возможность китайскому руководству обозначить оптимистичную цель в очередной раз увеличить ВВП в четыре раза к 2020 г. по сравнению с годом 2000. При этом ставится задача добиться 20-процентного снижения энергозатрат на одну единицу ВВП. Оценки реальности достижения такой цели расходятся значительно, но ясно одно: энергопотребление в Китае будет расти в любом случае. По самым скромным подсчетам, потребность в электричестве будет ежегодно увеличиваться на 4,4%⁴, по другим данным, она уже превосходит темпы роста ВВП⁵.

Теоретически Китай, обладающий одними из самых больших в мире запасов угля, способен удовлетворить растущие потребности за счет собственных ресурсов. И действительно, в энергетическом балансе страны уголь занимает доминирующее положение. Ежедневно в Китае в строй вводится одна угольная электростанция. Но уже в 2007 г. КНР столкнулась с нехваткой ресурса: впервые в истории страны его пришлось импортировать. Одна из причин состоит в ограничениях транспортной инфраструктуры: железнодорожная сеть физически не в состоянии обеспечить доставку сырья от мест производства до потребителей. Кроме того, растущее потребление угля ставит не только перед Китаем, но и перед всем мировым сообществом отнюдь не абстрактные угрозы экологической безопасности. В крупных китайских промышленных центрах и городах кислотные дожди уже давно не редкость, при этом выбросы CO₂ негативно влияют на здоровье населения и снижают темпы экономического роста.

В связи с этим примечателен тот факт, что летом 2008 г. многочисленные угольные электростанции, находящиеся в непосредственной близости от объектов летних Олимпийских игр, будут закрыты за 30 дней до начала проведения игр и на все время состязаний с 8 по 26 августа⁶.

Неудивительно, что Китай рассматривает атомную энергетику как альтернативу, которая способна частично удовлетворить энергетические потребности страны без нанесения непоправимого вреда окружающей среде.

ЯДЕРНАЯ АЛЬТЕРНАТИВА В СТРАТЕГИИ МИРНОГО РАЗВИТИЯ КНР

Стратегическое решение развивать атомную энергетику было принято китайским руководством в конце 70-х гг. XX в. Это решение отвечает общей тенденции, обозначившейся в Северо-Восточной Азии⁷. И Япония, и Южная Корея рассматривают атомную энергетику в качестве одного из важнейших направлений решения энергетических проблем⁸.



Аргументы в пользу развития атомной энергетики для Китая практически не отличаются от общемировых. Прежде всего, при нынешних ценах на углеводородное сырье строительство АЭС более выгодно в экономическом плане, нежели развитие другого сектора энергетики. Новый энергоблок с реактором-тысячником обойдется примерно в 2–2,5 млрд долл. США⁹. Новая угольная ТЭЦ будет стоить около 1,2 млрд, а новая станция, работающая на газе, – 500 млн. Однако в дальнейшем относительно низкая цена сырья и степень эффективности при эксплуатации АЭС будут способствовать получению более дешевого электричества¹⁰.

Вторым фактором, определяющим атомный выбор Китая, является недостаток углеводородного сырья и наличие комплекса проблем, связанных с его импортом и последующей транспортировкой. Специалисты отмечают, что способность Китая обеспечить себя энергоносителями медленно, но неуклонно снижается. В 1990 г. страна обеспечивала себя ими на 104%, в 1998 – на 98%, в 2000 – на 97%. Это больше, чем в США (73%), Индии (84%) или Бразилии (78%), и намного больше, чем в соседних экономических развитых странах – таких как Япония (20%) или Республика Корея (17%). Для сравнения можно отметить, что Россия обеспечена энергоресурсами на 157%¹¹. В то же время по нефти степень обеспеченности Китая составляет менее 50%. Это вынуждает КНР наращивать импорт энергетических ресурсов, в первую очередь нефти¹². В результате возникает растущая зависимость Китая от мировых цен на нефть, что напрямую влияет на состояние экономики страны.

Важно также отметить, что большинство импортируемой нефти доставляется по морю и при этом лишь небольшая часть морских перевозок осуществляется китайскими судами. В 2002 г. из 69,4 млн т ввезенной в Китай нефти 64,5 млн т было доставлено морем, в том числе только около 7 млн т на китайских судах¹³. Эта ситуация сохранилась и в 2003 г.¹⁴. Наиболее уязвимым участком морских перевозок в Китай и из Китая, включая в первую очередь перевозки нефти, считается Малаккский пролив, соединяющий Южно-Китайское море с Андаманским. Через него проходит 70% китайского импорта нефти. Пролив, ширина которого в самой узкой части составляет всего 40 км, может контролироваться не только американским военно-морским флотом, но и разнообразными пиратами и террористами. В КНР полагают, что в ближайшие 5–10 лет он может стать источником серьезной потенциальной опасности для импорта нефти и для китайской экономики¹⁵.

Третьим аргументом в пользу атомного выбора Китая является относительная экологичность АЭС. При анализе особенностей и структуры энергетического баланса Китая обращает на себя внимание очень высокая доля угля в общем энергопотреблении (более 70%), что существенно ухудшает экологичность китайского топливно-энергетического комплекса, который по выбросам углекислого газа занимает второе место в мире после США. В Программе действий по устойчивому развитию Китая в начале XXI в., принятой 5 февраля 2007 г., отмечается необходимость перехода на *чистые* источники энергии, в том числе развитие таких источников, как атомная энергия¹⁶.

Согласно 10-му пятилетнему плану (2001–2005 гг.), Китай к 2020 г. планировал ввести в строй ядерные мощности более чем на 30 ГВт в дополнение к уже имеющимся, чтобы доля атомной энергетики составляла 4%, то есть 40 ГВт от планируемых 1000 ГВт совокупной мощности. На сегодняшний день речь идет уже о 60 ГВт, что намного выше ранее заявленных цифр¹⁷. С учетом того, что к 2020 г. в процессе строительства должны будут находиться еще 18 ГВт ядерных мощностей, Китаю необходимо выйти на уровень строительства до 3 ГВт в год¹⁸.

В 11-й пятилетний план (2006–2010 гг.) были включены конкретные положения по охране окружающей среды, которые предусматривают 20-процентное снижение энергопотребления на одну единицу ВВП. Это предполагает большую опору на атомную энергетику. Изначально в план было включено строительство 14 реакторов. По мнению китайских физиков-ядерщиков, «начиная с июня 2006 г., стало формироваться единодушное мнение относительно важной роли атомной энергетики для устойчивого развития Китая»¹⁹. «Необходимо увеличить долю атомной энергетики и возобновляемых источников энергии при одновременном стремлении к снижению зависимости от электроэнергетики на угле», – заявил вице-председатель Государственной комиссии по развитию и реформе КНР (ГКРП) Чжан Гобао. По его словам, в Китае растет спрос на строительство

новых АЭС, и новые мощности необходимы в разных районах, а не только в прибрежных провинциях, таких как Чжэцзян, Гуандун и Цзянсу²⁰.

О важности развития атомной энергетики Китая говорит тот факт, что уран был отдельно упомянут в документе под названием «Политика Китая в отношении минеральных ресурсов в 2003 г.»²¹. В нем делается акцент на необходимости рационального использования энергоресурсов и возможности привлечения иностранных технологий для их разработки.

Таким образом, можно отметить растущую убежденность в перспективности атомного сектора энергетики в политических кругах Китая. «Атомная энергетика является чистым и безопасным способом получения электроэнергии с хорошо отработанной технологией и достаточной гибкостью», – говорится в итоговом документе заседания Госсовета КНР от 21 июля 2004 г. «Повышение доли атомной энергетики в общем энергобалансе является крайне важным для развития высокотехнологичных и производящих отраслей промышленности, экономического роста, совершенствования структуры энергоснабжения, обеспечения энергетической безопасности, а также для поддержки стратегии устойчивого развития», – отмечается в документе²².

СОСТОЯНИЕ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Уже сейчас атомная энергетика играет важную роль в экономике Китая. Это, прежде всего, относится к наиболее динамично развивающимся прибрежным районам, находящимся на значительном удалении от запасов угля. Согласно данным Государственного статистического управления КНР, в 2007 г. в Китае объем выработки электроэнергии составил 3 трлн 277 млрд кВт/ч, однако лишь 1,9% пришлось на АЭС²³.

Это объясняется тем фактом, что гражданский сектор атомной энергетики в материковом Китае начал развиваться достаточно поздно. Несмотря на то, что Китай стал пятой ядерной державой в 1964 г., лишь в начале 1970-х гг. премьер-министр Чжоу Эньлай заявил о необходимости развития гражданской ядерной программы. Первое предложение о создании гражданской АЭС было одобрено лишь в ноябре 1981 г.²⁴.

АЭС «Циньшань-1», расположенная в провинции Чжэцзян в 100 км к юго-востоку от Шанхая, является первой АЭС, разработанной и сооруженной собственными силами. Ее сооружение длилось почти семь лет с марта 1985 г.²⁵. Она была подключена к сети в декабре 1991 г., что делает ее старейшей АЭС в материковом Китае. С октября 2007 г. под контролем *Areva* ведутся работы по продлению срока ее эксплуатации за пределы изначально заложенных 30 лет.

Реакторы второй очереди АЭС «Циньшань» также относятся к собственным проектам Китая. Их дизайн основан на «Циньшань-1» и представляет собой двухконтурные легководные реакторы типа CNP-600. Их сооружение заняло шесть с половиной лет.

Вместе с тем, достаточно рано Китай начал привлекать иностранные компании для строительства АЭС. Как правило, такое сотрудничество проводится на основе межправительственных соглашений. На данный момент Китай заключил соглашения о сотрудничестве в области мирного использования атомной энергии с 17 государствами: Австралией, Аргентиной, Бельгией, Бразилией, Великобританией, Вьетнамом, Египтом, Ираном, Канадой, Пакистаном, Россией, США, Францией, ФРГ, Швейцарией, Южной Кореей и Японией.

Строительство АЭС «Дая Бэй», состоящей из двух реакторов мощностью 944 МВт, началось в августе 1987 г. и осуществлялось при содействии французской *Electricite de France* с участием китайских инженеров. В коммерческую эксплуатацию станция была запущена в марте 1994 г. Реакторы были поставлены *Framatome* и представляют собой стандартные французские трехконтурные реакторы типа PWR. В 1994–1996 гг. *Framatome* пришлось проводить значительные ремонтные работы реакторов, что приводило к простою станции. Крышки корпусов ядерных реакторов были заменены в 2004 г. Сейчас станция производит порядка 13 млрд кВт/ч в год²⁶.

Первая очередь АЭС «Лингао» фактически представляет собой копии реакторов АЭС «Дая Бэй». Строительство, начатое в мае 1997 г., завершилось: первый блок – май



2002 г., второй – январь 2003 г. Реакторы основаны на французской технологии, которая подверглась 30-процентной локализации, поэтому они получили собственное китайское обозначение – CPR-1000.

Не осталась в стороне и Канада. Третья очередь АЭС «Циньшань» состоит из двух реакторов на тяжелой воде (PHWR) типа CANDU-6 мощностью 650 МВт. Канадская *Atomic Energy of Canada (AECL)* поставила АЭС *под ключ*. Строительство первого реактора осуществлялось с июля 1998 г. по декабрь 2002 г., второго – с сентября 1998 г. по сентябрь 2003 г., то есть около пяти лет.

Россия стала третьей страной, поставившей АЭС в Китай. Межправительственное соглашение о сотрудничестве в сооружении в КНР атомной станции и предоставлении Россией Китаю государственного кредита было заключено в 1992 г. Тогда по решению китайской стороны строительство блоков было намечено осуществить на площадке, расположенной в провинции Ляонин. Вплоть до 1997 г. шли согласование деталей и разработка технико-экономического обоснования сооружения АЭС на выбранной площадке. При этом в конце 1996 г. китайская сторона приняла решение о строительстве станции в другом месте – в провинции Цзянсу в районе г. Ляньюньган. 29 декабря 1997 г. был подписан генеральный контракт на сооружение Ляньюньганской (переименованной впоследствии в Тяньваньскую) АЭС²⁷. Россией предоставлялся кредит в размере 1,5 млрд долл. (вместо 2,5 млрд долл., первоначально предусмотренных Соглашением) со сроками ввода первого энергоблока – 2004 г., второго – 2005 г. на 13 лет под 4% годовых. Начало возврата кредита – через 2 года после ввода первого энергоблока. К строительству приступили в октябре 1999 г.

Первая очередь АЭС «Тяньвань» построена по проекту АЭС-91 и состоит из двух российских реакторов типа ВВЭР-1000. Стоимость проекта составила около 3,2 млрд долл. США. Необычным объектом АЭС «Тяньвань» делает то, что на ней впервые в Китае применена цифровая система контроля и управления (СКУ), сочетающая в себе оборудование разных поставщиков и высокий уровень автоматизации технологических процессов. С помощью этой системы более 94% работ станции осуществляется автоматически. Участниками проекта СКУ стали *Цзянсуская корпорация по ядерной энергии* и *Китайская промышленная корпорация по атомной энергии* – с китайской стороны, *ЗАО Атомстройэкспорт*²⁸ – с российской и *Siemens* – с немецкой. Ввод станции в эксплуатацию переносился из-за проблем с оборудованием. В итоге строительство было завершено лишь в 2007 г., заняв, таким образом, почти 8 лет. Проектный срок эксплуатации станции установлен на отметке 40 лет.

Таблица 1. Действующие АЭС²⁹

АЭС	Провинция	Тип	Реальная мощность одного реактора, МВт	Начало эксплуатации, г.	Изготовитель
Циньшань-1	Чжэцзянь	PWR	288	1991	КНР
Дая Бэй 1 и 2	Гуандун	PWR (M-310)	944	1994	Франция, <i>Framatome</i>
Циньшань 2 и 3	Чжэцзянь	PWR (CNP-600)	610	2002, 2004	КНР
Лингао 1 и 2	Гуандун	PWR (CPR-1000)	938	2002, 2003	Франция, <i>Framatome</i>
Циньшань 4 и 5	Чжэцзянь	PHWR (CANDU-6)	650	2002, 2003	Канада, <i>AECL</i>
Тяньвань 1 и 2	Цзянсу	PWR (ВВЭР-1000)	1000	2007	Россия, <i>Атомстройэкспорт</i>
Всего: 11			8572		

Таким образом, в настоящий момент в Китае в общей сложности эксплуатируются 11 реакторов общей мощностью приблизительно 8,6 ГВт (См. *Таблицу 1*). Из них девять реакторов на легкой воде типа PWR, два из которых – российские водо-водяные реакторы ВВЭР³⁰, и два реактора на тяжелой воде PHWR. Из этих 11 реакторов только три реактора – собственно китайского производства, реакторы АЭС «Лингао» хоть и имеют китайскую маркировку, основаны на французских технологиях.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

В качестве основного реактора в Китае выделяют реакторы типа PWR. При этом Китай проводит активную реформу в атомной сфере с целью увеличения самодостаточности во всем спектре ядерных технологий, включая производство и поставку тепловыделяющих сборок (ТВС), производство АЭС и оборудования для них. Тем не менее, в качестве основы берутся иностранные технологии, которые адаптируются для внутреннего использования.

*Таблица 2. АЭС в процессе строительства*³¹

АЭС	Провинция	Тип	Мощность одного реактора, МВт	Начало строительства, г.	Начало эксплуатации, г.	Изготовитель
Лингао 3 и 4	Гуандун	CPR-1000	1000	декабрь 2005, май 2006	2010, 2011	КНР
Циньшань 6 и 7	Чжэцзянь	CNP-600	610	апрель 2006, январь 2007	2011, 2012	КНР
Хуньяньхэ 1 и 2	Ляонин	CPR-1000	1000	август 2007, апрель 2008	2012, 2013	КНР
Ниндэ-1	Фуцзянь	CPR-1000	1000	декабрь 2007	2012	КНР
Янцзян-1	Гуандун	CPR-1000	1000	май 2008	2013	КНР
Всего: 8			7220			

Сейчас в процессе строительства в Китае находятся восемь энергоблоков: три реактора в провинции Гуандун, по два реактора в провинциях Чжэцзян и Ляонин, один новый реактор в провинции Фуцзянь (см. *Таблицу 2*). При успешном завершении строительства и своевременном вводе в эксплуатацию всех указанных энергоблоков в 2013 г. совокупная мощность китайских АЭС достигнет 15,8 ГВт без учета АЭС, строительство которых еще не началось.

При этом немаловажным является тот факт, что все 8 энергоблоков строятся Китаем самостоятельно: тип CNP-600 – на основе собственных технологий, тип CPR-1000 – на основе французских технологий. Одновременно продолжается дальнейшая локализация французской технологии: если для третьего блока АЭС «Лингао» она составит 50%, то для четвертого – уже 70%; для блоков АЭС «Хуньяньхэ» и «Ниндэ» она составит от 70 до 85%³². Таким образом, политика развития атомной энергетики на основе иностранных технологий, но собственными силами начинает себя оправдывать. Необходимо отметить, что в Китае также идут разработки реактора третьего поколения типа CNP-1000, в основе которого лежат французская и американская технологии, строительство которого может начаться после 2016 г. Кроме того, Китай активно ведет исследования в области создания высокотемпературного газоохлаждаемого реактора и экспериментального реактора на быстрых нейтронах³³.

Стоит заметить, что полученные технологии Китай вполне может в дальнейшем экспортировать в другие страны. На сегодняшний день Китай строит АЭС по своему проекту только в Пакистане. Межправительственное соглашение предусматривает сооружение



до восьми энергоблоков. Мощность сооружаемого в настоящий момент энергоблока 300 МВт. При этом уже обсуждается вопрос строительства реакторов по типу CNP-1000³⁴. Кроме того, Китай не исключает своего участия в тендерах на поставку реакторов и в другие страны, например, в Белоруссию³⁵.

Потенциал для роста атомной энергетики вызывает интерес со стороны международных компаний. Китай активно проводит переговоры с иностранными корпорациями, участвующими в тендерах на строительство АЭС в стране, такими как американская *Westinghouse*³⁶, французская компания *Areva* и российская компания *Атомстройэкспорт*. Эти три компании стоят в списке приоритетных на участие в новых тендерах³⁷.

СОТРУДНИЧЕСТВО С США

Сотрудничество Китая с Соединенными Штатами в атомной области развивалось на протяжении нескольких десятилетий. Первые попытки были предприняты еще в 1980-х гг. Так, в 1985 г. было заключено соглашение о сотрудничестве в области мирного атома. Однако до стадии практической реализации оно так и не дошло, так как в 1986 г. появилась информация о сотрудничестве Китая с Пакистаном, и конгресс США наложил запрет на реализацию соглашения до тех пор, пока не будет доказано отсутствие такого сотрудничества. Только при администрации Билла Клинтона в 1997 г. соглашение о сотрудничестве в области мирного использования атомной энергии между Министерством энергетики США и Государственной комиссией по планированию КНР вступило в силу. Его целью было усиление сотрудничества по вопросам развития ядерных технологий и ядерного нераспространения³⁸. Тем не менее, сотрудничество было прекращено после так называемого доклада Кокса и последующих обвинений в китайском ядерном шпионаже в Лос-Аламосской лаборатории³⁹.

Лишь в мае 2004 г. сотрудничество было возобновлено, когда ГКРП и Министерство энергетики США подписали Меморандум о взаимопонимании по вопросу сотрудничества в области энергетической политики. Политический диалог между США и Китаем в области энергетики основывается на деятельности совместных предприятий двух стран, работающих в сфере ядерной физики высоких энергий, энергии ископаемого топлива, энергетической эффективности и возобновляемой энергии, а также обмене информацией в области энергетики.

В июне 2005 г. и сентябре 2006 г. в Вашингтоне и Ханчжоу прошли встречи представителей двух стран по вопросам энергетики. Они являются основой для сотрудничества в области повышения энергетической эффективности и развития новых источников энергии в долгосрочной перспективе. В начале февраля 2006 г. Соединенные Штаты объявили о Глобальном партнерстве в атомной энергетике. О намерении присоединиться к программе заявил и Китай, подписав 16 сентября 2007 г. в штаб-квартире МАГАТЭ в Вене заявление о принципах Глобального ядерного энергетического партнерства.

16 декабря 2006 г. глава ГКРП Ма Кай и министр энергетики США Самуэл Бодман подписали в Пекине Меморандум о понимании, предполагающий закрепление за корпорацией *Westinghouse* возможности строительства четырех энергоблоков в Китае⁴⁰. Это должны были быть первые энергоблоки третьего поколения в Китае. Меморандум также предполагал возможность передачи технологии.

Практическое развитие в данном направлении началось только 26 февраля 2008 г., когда стартовала подготовка к строительству АЭС «Саньмень» в провинции Чжэцзян. На первой очереди станции планируется установить два блока с американскими реакторами AP-1000 производства компании *Westinghouse*⁴¹.

Всего АЭС «Саньмень» будет состоять из шести энергоблоков. Китайские власти дают понять, что, скорее всего, все реакторы на этой станции будут одного и того же типа. Но если первые два блока будут сооружаться специалистами *Westinghouse*, то на последующих блоках могут быть установлены китайские клоны AP-1000.

По условиям соглашения с *Westinghouse*, всего американцы поставят в КНР четыре реактора AP-1000, а также передадут технологию их строительства. Клоны AP-1000 могут в будущем вытеснить с китайского рынка реакторы CPR-1000 (клоны французских водородных реакторов). Эксперты полагают, что передача технологий Китаю «будет стоить американцам их позиций на китайском рынке строительства АЭС, которые серьезно пошатнутся»⁴².

На строительство электростанции государственная энергетическая компания *China Guodian* получила кредит в размере 300 млн долл. от Банка Китая. Как сообщает газета *Жэньминь Жибао*, первая очередь атомной электростанции будет сдана через 5–6 лет, к 2014 г.⁴³. А в сентябре 2009 г. начнется сооружение АЭС «Хайян», где также будут установлены два других блока AP-1000.

Стоит отметить, что АЭС «Саньмень» станет первой в мире атомной станцией, на которой будут установлены реакторы AP-1000, ранее нигде не апробированные. Западные атомщики неоднозначно восприняли намерения Китая клонировать технологии блоков с AP-1000 производства *Westinghouse*. Удивление связано, прежде всего, с тем, что технология AP-1000 не использовалась даже в Соединенных Штатах. В связи с этим отмечается, что для китайского правительства такой шаг является довольно рискованным и «что у выбора в пользу американских технологий есть политическая подоплека»⁴⁴.

СОТРУДНИЧЕСТВО С ФРАНЦИЕЙ

Развитию сотрудничества в сфере атомной энергетики между Францией и КНР во многом способствует тот факт, что Франция является первой страной, поставившей в Китай ядерные реакторы. В октябре 2006 г. во время визита в Китай французского президента Жака Ширака страны договорились о более тесном сотрудничестве в области атомной энергетики. 1 декабря 2006 г. в Пекине было торжественно заявлено о расширении сотрудничества Китая и Франции в этой области.

В конце января 2007 г. президент группы *Areva* Анн Ловержон подписала в Пекине предварительное соглашение – подобное тому, что было подписано компанией *Westinghouse* – на поставку в Китай двух реакторов третьего поколения EPR мощностью 1600 МВт каждый⁴⁵. При этом Китай долгое время настаивал на передаче компанией *Areva* технологии переработки облученного ядерного топлива в рамках контракта на поставку реакторов.

В ноябре 2007 г. *Areva* и *Китайская гуандунская ядерно-энергетическая корпорация (CGNPC)* подписали соглашение на поставку в Китай двух реакторов EPR. Стоимость контракта составляет 8 млрд евро (около 12 млрд долл.)⁴⁶. Анн Ловержон назвала это соглашение «историческим и беспрецедентным для мирового рынка ядерной энергетики»⁴⁷.

Согласно условиям поставки, *Areva* передает Китаю технологию реакторов третьего поколения. По мнению экспертов, передача такой технологии может занять длительное время, возможно, около 15 лет, как это было в случае завода по переработке облученного ядерного топлива (ОЯТ) в Роккасе (Япония), построенного с использованием технологии *Areva*. В феврале 2008 г. соглашение было одобрено руководством КНР⁴⁸.

ПЕРСПЕКТИВЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С РОССИЕЙ

В сотрудничестве Китая и России самый крупный совместный проект – строительство АЭС «Тяньвань» (ТАЭС), осуществленное в рамках межправительственного российско-китайского соглашения от 18 декабря 1992 г. Результатом успешного выполнения российской компанией обязательств по сооружению первой очереди станции стало принципиальное соглашение между ЗАО *Атомстройэкспорт* и *Цзянсуской ядерной энергетической корпорацией (JNPC)* о сооружении второй очереди ТАЭС, подписанное 6 ноября 2007 г.⁴⁹.



В настоящее время на этой основе готовится проект межправительственного российско-китайского соглашения по строительству третьего и четвертого блоков станции. Как ожидается, в перспективе ТАЭС станет самым крупным ядерно-энергетическим производством страны, в составе которого будет восемь энергоблоков общей мощностью 10 ГВт.

Начальник управления по строительству АЭС в Китае *Атомстройэкспорта* Ю.Г. Иванов заявил, что *Атомстройэкспорт* начнет в Китае серийное строительство энергоблоков атомных станций: «Наработан необходимый опыт, и теперь при условии заключения контракта на сооружение третьего и четвертого энергоблоков ТАЭС *Атомстройэкспорт* будет иметь возможность использовать практику серийного строительства, так как строящиеся блоки будут идентичны первым двум энергоблокам ТАЭС»⁵⁰.

Основным камнем преткновения сегодня является тот факт, что неперенным условием участия иностранных корпораций в строительстве АЭС на территории КНР является готовность к передаче технологий. Возможно, именно это требование китайской стороны стало причиной того, что *Атомстройэкспорт* принимал лишь формальное участие в тендере на строительство АЭС в КНР в декабре 2006 г., когда в конкурсе на поставку реакторов победил *Westinghouse*⁵¹. Кроме того, возможно, *Атомстройэкспорт* был просто перегружен внешними заказами, поскольку является единственной в мире компанией, которая соорудила одновременно 7 энергоблоков за пределами своей страны – 2 энергоблока АЭС «Тяньвань» в Китае, 2 энергоблока АЭС «Куданкулам» в Индии, 1 блок АЭС «Бушер» в Иране и 2 энергоблока АЭС «Белене» в Болгарии⁵². В данный момент российская сторона отказывается передавать технологии строительства АЭС.

Китай и Россия осуществляют сотрудничество в сфере обогащения. В частности на основе соглашения от 1992 г. Россия построила в КНР газоцентрифужный завод по обогащению урана. Договор предполагает, что «Российская Сторона в период между вводом в эксплуатацию газоцентрифужного завода производительностью 500 т ЕРР/год⁵³ (по урану) и расширением его до 1000 т ЕРР/год (по урану) рассмотрит возможность продажи Китайской Стороне технологии изготовления газоцентрифужного оборудования по дополнительному соглашению»⁵⁴. В рамках данного Соглашения и Дополнительного протокола к нему от 1996 г. на территории КНР было завершено строительство трех очередей газоцентрифужного завода по российской технологии: в октябре 1996 г. – первой очереди производительностью 200 тыс. ЕРР/год в г. Ханьчжун; в мае 1998 г. – второй очереди производительностью 300 тыс. ЕРР/год там же; в ноябре 2001 г. – третьей очереди производительностью 500 тыс. ЕРР/год в г. Ланьчжоу. 6 ноября 2007 г. генеральный директор ОАО *Техснабэкспорт* А.А. Григорьев и президент *China Nuclear Energy Industry Corporation* Чэнь Синьян подписали рамочное соглашение об оказании технического содействия Китаю в сооружении четвертой очереди газоцентрифужного завода⁵⁵. Работа в данной области продолжается, однако дополнительное соглашение о передаче технологий не подписано. С 2010 г. *Техснабэкспорт* также начнет поставки урановой продукции в Китай. Соглашение рассчитано на 11 лет.

Кроме того, Китай рассчитывал принять участие в строительстве на территории России первой в мире плавучей АЭС. Помимо привлечения кредита в размере 400 млн руб. с китайской стороны, участие КНР должно было выразиться в том, что именно на китайской верфи планировалось построить корпусную часть судна для плавучей АЭС. В 2005 г. шла речь о подписании контракта на 85 млн руб. с верфью⁵⁶. Однако российская сторона отказалась от договора, и на сегодняшний день плавучая АЭС строится Россией без участия Китая⁵⁷.

Кроме того, одной из перспектив сотрудничества является сооружение китайского экспериментального реактора на быстрых нейтронах. Стороны активизируют взаимодействие в данной области⁵⁸.

РАЗВИТИЕ СОТРУДНИЧЕСТВА С КАНАДОЙ

Несмотря на решение Китая в июне 2005 г. не планировать в дальнейшем строительства тяжеловодных АЭС канадского образца⁵⁹, атомщики Канады не покидают китайский рынок. 9 сентября 2005 г. было подписано соглашение о сотрудничестве. При подписа-

нии присутствовали руководители обоих государств⁶⁰. *AECL* и *Китайская национальная ядерная корпорация (CNNC)* договорились о проведении совместных работ по целому ряду направлений, в том числе: разработка проекта усовершенствованного тяжеловодного реактора CANDU для нужд Китая; работы в области материаловедения для тяжеловодной программы; обращение с радиоактивными отходами (РАО); топливный цикл реакторов CANDU; разработка и совершенствование компьютеризованных средств поддержки оператора АЭС; сотрудничество по перспективным направлениям, таким как производство водорода. Новое соглашение расценивается как важный шаг на пути упрочнения китайско-канадских ядерных связей⁶¹.

Таблица 3. Планы строительства АЭС⁶²

АЭС	Провинция	Тип	Мощность одного реактора, МВт	Начало строительства, г.	Начало эксплуатации, г.	Изготовитель
Ниндэ 2, 3, 4	Фуцзянь	CPR-1000	1000	сентябрь 2008, июль 2009, март 2010	2013–2015	КНР
Тайшань 1 и 2	Гуандун	EPR	1600	декабрь 2008, январь 2010	2014, 2015	Франция, <i>Areva</i>
Янцзян 2, 3, 4	Гуандун	CPR-1000	1000	февраль 2009, сентябрь 2010, июль 2010	2013–2015	КНР
Хуньяньхэ 3 и 4	Ляонин	CPR-1000	1000	март 2009, июль 2010	2013, 2014	КНР
Саньмень 1 и 2	Чжецзян	AP-1000	1000	март 2009	2013, 2014	США, <i>Westinghouse</i>
Хайян 1 и 2	Шаньдун	AP-1000	1000	сентябрь 2009	2014, 2015	США, <i>Westinghouse</i>
Всего: 14			15 200			

Анализируя планы китайского правительства, стоит отметить, что к 2015 г. в Китае планируют построить еще 14 энергоблоков, помимо 11 имеющихся и 8 находящихся в стадии строительства уже сегодня (см. *Таблицу 3*). Следовательно, при успешном завершении строительства и своевременном вводе в эксплуатацию всех указанных энергоблоков в 2015 г. совокупная мощность китайских АЭС достигнет 31 ГВт, то есть вырастет в 2 раза по сравнению с планируемой совокупной мощностью 2013 г. При этом 6 из 14 энергоблоков предполагается строить с помощью иностранных компаний (*Westinghouse* и *Areva*).

ВОПРОСЫ ПОСТАВОК УРАНА И ОБРАЩЕНИЕ С ОЯТ

Согласно подтвержденным запасам урана, Китай обладает 70 тыс. т природного урана, что теоретически достаточно для обеспечения АЭС в краткосрочной перспективе⁶³. Сейчас в стадии строительства находятся восемь реакторов⁶⁴, а к 2015 г. в строй планируется ввести 22 блока⁶⁵, что, по оценке директора управления атомной энергии Государственного комитета по оборонной науке, технике и оборонной промышленности КНР Цао Шудуна, приведет к росту потребности в уране в 4–6 раз к 2020 г.⁶⁶.

В 2008 г. Китаю понадобится 1396 т природного урана, что составляет 2,1% от мировых потребностей⁶⁷. Производство 840 т на нескольких рудниках покрывает больше полови-



ны существующего спроса (см. *Таблицу 4*). *Китайская ядерная урановая корпорация*, контролирующая всю добычу урана в стране, планирует в ближайшее время запустить еще один рудник в Фучжоу мощностью 200 т урана в год, а также увеличить добычу на руднике Иньин до 300 т. в год. Кроме того, с 1963 по 1996 г. в Китае эксплуатировался рудник Хэнян мощностью до 1000 т, который сейчас находится на консервации⁶⁸.

*Таблица 4. Действующие урановые рудники*⁶⁹

Рудник	Провинция	Номинальная мощность (т урана в год)	Начало эксплуатации, г.
Фучжоу	Гуанси	300	1966
Чуньи	Гуанси	120	1979
Иньин	Синьцзян	200	1993
Ланьтянь	Шаньси	100	1993
Беньси	Ляонин	120	1996

В феврале 2008 г. сообщалось, что китайские геологи открыли крупнейшие в стране залежи урановой руды, которые расположены недалеко от китайско-казахстанской границы в районе реки Или Синьцзян-Уйгурского автономного района КНР. По заявлению представителя Госкомитета КНР по геологоразведке Ван Чена, запасы урановой руды оцениваются в 10 тыс. т перспективной разработки⁷⁰.

В 2010 г. Китаю понадобится 3600 т урана ежегодно и 2,5 млн ЕРР. К 2020 г. показатели могут достичь 10 тыс. т и 7 млн ЕРР⁷¹, поэтому очевидно, что собственных урановых запасов Китаю не хватит. Для того чтобы обеспечить АЭС топливом, КНР стремится получить доступ к урановым ресурсам за рубежом.

В сентябре 2006 г. в Пекине было подписано стратегическое соглашение между австралийской компанией *PepinNini Minerals Ltd.* и китайской компанией *Sinosteel Corp.*, выступающей в партнерстве с *CNNC*, по совместной разработке и эксплуатации проекта «Провинция Курнамона» в Южной Австралии, который включает разработку урановых месторождений на участках Крокер-Уэлл и Маунт-Виктория. По оценкам, ресурсы «Провинции Курнамона» составляют 67,50 тыс. т руды с содержанием оксида урана 0,5 кг/т⁷².

Китайская ядерная международная урановая корпорация (SinoU), созданная *CNNC*, занимается разработкой урановых рудников в Нигере и Нигерии, а также рассматривает возможности добычи в Монголии и Алжире⁷³.

В конце сентября 2007 г. национальная атомная компания *Казатомпром* подписала соглашение с *CGNPC* и *CNNC* о создании совместного предприятия (СП) по освоению урановых месторождений в Казахстане. Стороны, в частности, договорились, что китайские компании получают доступ к освоению казахских урановых месторождений, а *Казатомпрому* разрешено инвестировать в атомную энергетику КНР⁷⁴. Кроме того, *Казатомпром* и *CNNC* подписали рамочное соглашение «об углублении и расширении стратегического сотрудничества», в котором определили направления стратегического партнерства в атомной сфере. В соответствии с этими документами весь уран, добываемый казахстанско-китайскими СП, будет поставляться в Китай в виде продуктов более высокой степени передела ядерного топлива⁷⁵.

В ноябре 2007 г. *CGNPC* получила 24,5% акций *UraMin*, дочерней фирмы *Areva*, занимающейся вопросами разработки урановых месторождений в Намибии, Центрально-Африканской Республике и Южной Африке. Кроме того, *Areva* обязалась поставить в КНР порядка 23 тыс. т урана до 2022 г., рассчитанного на 17 перезагрузок, что стало частью сделки о поставке французских реакторов для АЭС «Тайшань»⁷⁶. Топливо будет произведено во Франции.

Кроме того, чтобы гарантировать бесперебойное снабжение АЭС топливом, в апреле 2007 г. Государственный комитет по оборонной науке, технике и оборонной промышленности КНР объявил о том, что в Китае будут созданы стратегический запас урана и коммерческая система резервных поставок. Резерв будет создаваться на основе природного урана, добытого в бассейне реки Или Синьцзян-Уйгурского автономного района и бассейне реки Ордос, расположенной в автономном районе Внутренняя Монголия на севере КНР. Ожидается, что к 2010 г. будут уточнены все параметры создаваемого государственного резерва⁷⁷.

Что касается обогатительных мощностей, то в гражданском секторе атомной энергетики у Китая имеется три завода общей мощностью 1 млн ЕРР/год, которые были поставлены Россией. Остальные потребности в данный момент покрываются услугами *Urenco* и российского *Техснабэкспорта*. На заводе в г. Ибинь (Сычуань) производится 11 т топливных сборок (ТВС) в год для «Циньшань-1» и 26 т ТВС для обоих блоков на АЭС «Дая Бэй». Завод Баотоу обеспечивает поставки ТВС для двух канадских реакторов на площадке АЭС «Циньшань». Для того, чтобы выполнить установку на самообеспечение, потребуется ввод новых мощностей по добыче и обогащению урана, а также по производству топлива⁷⁸.

Еще одним важным вопросом, связанным с развитием атомной энергетики, является вопрос обращения с ОЯТ. Согласно планам по увеличению доли АЭС в энергобалансе, ежегодный объем ОЯТ составит около 600 т в 2010 г. и 1000 т в 2020 г., а объем накопленного топлива составит 3600 и 12 300 т соответственно. В Китае до сих пор нет государственной программы по обращению с ОЯТ, однако данное законодательство находится в процессе формирования.

Строительство централизованного *мокрого* хранилища, способного вместить 500 т ОЯТ, было завершено в 2003 г. на базе ядерного комплекса в Ланчжоу. Его объем может быть удвоен⁷⁹.

Также запущены *пилотные* проекты по переработке топлива, основанные на китайской технологии. Проектная мощность – 50 т в год с возможностью увеличения до 100 т. Ожидается, что эксплуатация начнется в 2008 г. В случае успешной реализации *пилотного* проекта рассматриваются планы строительства к 2020 г. большого коммерческого завода, который займется переработкой ОЯТ. Вполне вероятно, что он будет поставлен под международные гарантии⁸⁰.

Кроме того, *CNNC* подписала соглашение с *Areva*, согласно которому будет рассмотрена возможность строительства завода по переработке ОЯТ и производства МОКС-топлива. Возможные затраты – 15 млрд евро.

СТАНЕТ ЛИ ПАНДА ДРАКОНОМ?

Атомная энергетика рассматривается китайским руководством как одно из приоритетных направлений обеспечения энергобезопасности КНР. Хотя в относительных показателях доля АЭС (2% в выработке электричества сейчас и планы увеличения до 4–6% к 2020 г.) кажется незначительной, абсолютные показатели впечатляют.

При этом дает плоды политика опоры на собственные силы с привлечением иностранных технологий. Если раньше Китай опирался на поставки реакторов из-за рубежа, то сейчас, адаптировав иностранные технологии, Китай постепенно становится самодостаточным во всем спектре строительства АЭС. В свете того, что неперенным условием участия иностранных корпораций в строительстве АЭС на территории КНР является готовность к передаче технологий, можно сделать вывод о том, что в будущем Китай намерен полностью отказаться от помощи иностранных государств в строительстве своих АЭС и, кроме того, наладить собственный экспорт технологий развития мирной энергетики. Из восьми строящихся в данное время реакторов все восемь строятся самими китайцами.

С вопросом о передаче технологий связан еще один примечательный аспект. Как показывает история строительства АЭС в Китае, успешно внедренные реакторные техноло-



гии в итоге закрепляются за одной из трех ведущих китайских корпораций. Так, *CGNPC*, осуществляя взаимодействие с корпорацией *Framatome*, заполучила технологию строительства реакторов типа PWR и теперь осуществляет строительство реакторов CPR-1000, постепенно увеличивая степень локализации. Сегодня уже можно прогнозировать, что в дальнейшем именно *CGNPC* начнет строительство АЭС на основе французских реакторов EPR, которые будут поставлены французской *Areva*. Корпорация *CNNC* иностранными технологиями пока не обладает и осуществляет строительство реакторов полностью китайского происхождения. При этом *CNNC* и *China Power Investment Corporation (CPI)* начинают сотрудничество с *Westinghouse* по строительству реакторов типа AP-1000, и, следовательно, именно эти компании в дальнейшем станут обладателями технологии производства данного типа реактора.

Неоднозначно стоит вопрос обеспечения действующих и новых АЭС топливом. Собственных урановых запасов Китаю не хватает. В то же время государственная политика по созданию стратегического резерва в комбинации с коммерческими поставками объективно будет способствовать большей энергобезопасности страны хотя бы потому, что накопить и сохранить урановый запас, способный обеспечить бесперебойную работу АЭС в течение длительного времени, гораздо легче, чем создать, к примеру, стратегические трехмесячные запасы нефти. Успех реакторного бизнеса *Areva* во многом основан на том, что, во-первых, компания допустила китайских партнеров в свой урановый бизнес, а во-вторых, гарантировала обеспечение всех строящихся ею АЭС на весь срок эксплуатации. На сегодняшний день данная корпорация предоставляет Китаю самый широкий спектр услуг в сфере атомной энергетики: добыча урана, строительство реакторов, продление срока службы АЭС, переработка ОЯТ, производство МОКС-топлива. С российской стороны спектр выглядит иначе: строительство реакторов, строительство газодиффузионного завода по обогащению урана, поставка урановой продукции, совместное сооружение реактора на быстрых нейтронах. Можно сказать, что сотрудничество с Россией занимает особую нишу в развитии атомной энергетики КНР.

В перспективе Китай может составить конкуренцию и нынешним лидерами реакторного бизнеса. Уже сейчас Китай строит АЭС в Пакистане. Если слухи о подготовке китайско-пакистанского соглашения по типу американо-индийского оправдаются, то сотрудничество двух стран в области атомной энергетики будет расширено. Тем не менее, вряд ли можно говорить о выходе Китая в важнейшие игроки на глобальном ядерном рынке даже в среднесрочной перспективе. КНР в первую очередь озадачена императивами внутреннего развития. А планы по строительству 86 реакторов в ближайшие десятилетия потребуют колоссального напряжения сил и ресурсов для решения этой амбициозной задачи. Для России это в первую очередь означает, что часть китайского атомного пирога может достаться российским компаниям. 🐼

Примечания

¹ За ценные комментарии, высказанные при написании работы, авторы благодарят заместителя начальника отдела ЗАО *Атомстройэкспорт* А.И. Кукшинова, президента ПИР-Центра В.А. Орлова, научного сотрудника Курчатовского института Н.В. Сараеву, исполнительного директора ПИР-Центра А.В. Хлопкова.

² В рамках данной статьи рассматриваются перспективы развития атомной энергетики в материковом Китае без учета Тайваня.

³ Выступление У Банго на встрече спикеров парламентов стран-участниц ШОС. *Синьхуа*. 2006, 5 мая. <http://russia.mofcom.gov.cn/aarticle/todayupdates/200605/20060502329363.html> (последнее посещение – 17 марта 2008 г.).

⁴ Annual Growth in Electricity Generation by Region, 2004–2030. International Energy Outlook 2007. Energy Information Administration, Office of Integrated Analysis and Forecasting, U.S. Department of Energy. Washington, DC. P. 64.

⁵ Shealy Malcolm, Dorian James. Growing Chinese Energy Demand Is the World in Denial? A Report of the Energy & National Security Program. Center for Strategic and International Studies.

⁶ China to shut down for the Olympics. *World Nuclear News*. 2008, February 12. [http://www.world-nuclear-news.org/IT/China_to_shut_down_for_the_Olympics_120208.html? terms=China+to+shut+down+for+the+Olympics](http://www.world-nuclear-news.org/IT/China_to_shut_down_for_the_Olympics_120208.html?terms=China+to+shut+down+for+the+Olympics) (последнее посещение – 17 марта 2008 г.).

⁷ Аналогичную тенденцию можно обозначить на Тайване, который также нуждается в атомной энергетике и где значительное количество электроэнергии уже приходится на ядерные источники. Тем не менее, атомная энергетика превратилась на Тайване в предмет острых политических дискуссий. Демократическая прогрессивная партия, заявившая в качестве ключевой цели «Тайвань, свободный от АЭС», выступает против достройки АЭС «Кунляо», а также рассматривает возможности досрочного вывода из эксплуатации первой и второй АЭС на острове. Этот ценный комментарий подсказан А.И. Кукшиновым (*Атомстройэкспорт*).

⁸ Ахтамзян И.А. Потенциал и перспективы атомного фактора в энергетике Северо-Восточной Азии. Энергетические измерения международных отношений и безопасности в Восточной Азии. Под ред. А.В. Торкунова. М.: Навона, 2007. С. 856.

⁹ Этот ценный комментарий подсказан А.И. Кукшиновым (*Атомстройэкспорт*).

¹⁰ Ахтамзян И.А. Потенциал и перспективы атомного фактора в энергетике Северо-Восточной Азии. Энергетические измерения международных отношений и безопасности в Восточной Азии. Под ред. А.В. Торкунова. М.: Навона, 2007. С.840.

¹¹ Труба зовет на восток. *Время Новостей*. 2006, 16 августа <http://archives.maillist.ru/75106/427619.html> (последнее посещение – 17 марта 2008 г.).

¹² Перфильев Никита. Перспективы и проблемы российско-китайского нефтегазового сотрудничества. *Индекс Безопасности*. 2008, № 1 (84). С. 38.

¹³ Бергер Я.М. Об энергетической стратегии Китая. *Проблемы Дальнего Востока*. 2004, № 3. С. 34.

¹⁴ China: full report. Energy Information Administration, Office of Integrated Analysis and Forecasting, U.S. Department of Energy. <http://www.eia.doe.gov/emeu/cabs/China/Full.html> (последнее посещение – 17 марта 2008 г.).

¹⁵ Beng Phar Kim. China mulls oil pipelines in Myanmar, Thailand. *Asia Times*. 2004, September 23. [http://www.uofaweb.ualberta.ca/chinainstitute/nav03.cfm? nav03=46778](http://www.uofaweb.ualberta.ca/chinainstitute/nav03.cfm?nav03=46778) (последнее посещение – 17 марта 2008 г.).

¹⁶ Program of Action for Sustainable Development in China in the Early 21st Century. National Development and Reform Commission. http://en.ndrc.gov.cn/newsrelease/t20070205_115702.htm (последнее посещение – 17 марта 2008 г.).

¹⁷ К 2020 году установленная мощность китайских атомных станций будет доведена до 60 ГВт. АТОМЭКСПО. 2008, 14 марта. http://www.rosatom.info/ru/international_contacts/collaboration_bilateral/china_collaboration/index.php?id8=2565 (последнее посещение – 24 марта 2008 г.).

¹⁸ Reactor Summaries. Energy Information Administration, Office of Integrated Analysis and Forecasting, U.S. Department of Energy. http://www.eia.doe.gov/cneaf/nuclear/page/nuc_reactors/china/reactors.html (последнее посещение – 17 марта 2008 г.).

¹⁹ China moving to «active» development of nuclear energy – scientist. 2006, June 9. *BBC News*. <http://www.uofaweb.ualberta.ca/chinainstitute/nav03.cfm?nav03=46728&nav02=43603&nav01=43092> (последнее посещение – 17 марта 2008 г.).

²⁰ Там же.

²¹ China's policy on Mineral Resources (2003). Official publications, China's Government official web portal. Режим доступа: http://english.gov.cn/official/2005-07/28/content_17963.htm (последнее посещение – 17 марта 2008 г.).

²² Госсовет КНР утвердил проекты сооружения новых АЭС. Федеральное агентство по атомной энергетике. 2004, 23 июля. <http://www.minatom.ru/News/Main/view?id=2458&idChannel=265> (последнее посещение – 17 марта 2008 г.).

²³ В континентальной части Китая действуют 11 атомных энергоблоков общей мощностью 9,07 млн кВт. *Синьхуа*. 2008, 3 марта.

²⁴ Для сравнения, на Тайване первый ядерный реактор был построен в 1956 г., а строительство первой АЭС началось в 1972 г.



- ²⁵ Здесь и далее данные МАГАТЭ. China, People's Republic of: Nuclear Power Reactors – Alphabetic. <http://www.iaea.org/cgi-bin/db.page.pl/pris.powrea.htm?country=CN&sort=&sortlong=Alphabetic> (последнее посещение – 17 марта 2008 г.).
- ²⁶ Nuclear Power in China. Australian Uranium Association. Briefing Paper # 68. 2008, February. <http://www.uic.com.au/nip68.htm> (последнее посещение – 17 марта 2008 г.).
- ²⁷ «Атомстройэкспорт» в Китае. *Бюллетень по Атомной Энергии*. 2006, июль. <http://www.atomstroyexport.ru/press/announcements/?id=91> (последнее посещение – 17 марта 2008 г.).
- ²⁸ ЗАО *Атомстройэкспорт* было создано в 1998 г. на базе АО *Атомэнергоэкспорт* и ВПО *Зарубежатомэнергострой*, имевших 25-летний опыт сотрудничества с зарубежными странами в сооружении, эксплуатации и модернизации АЭС.
- ²⁹ Источник: China, People's Republic of: Nuclear Power Reactors – Alphabetic. <http://www.iaea.org/cgi-bin/db.page.pl/pris.powrea.htm?country=CN&sort=&sortlong=Alphabetic> (последнее посещение – 17 марта 2008 г.).
- ³⁰ Nuclear Power in China. Australian Uranium Association. Briefing Paper # 68. 2008, February. <http://www.uic.com.au/nip68.htm> (последнее посещение – 17 марта 2008 г.).
- ³¹ Ibid.
- ³² Nuclear Power in China. 2008, April. World Nuclear Association. <http://world-nuclear.org/info/inf63.html> (последнее посещение – 19 апреля 2008 г.).
- ³³ Reactor Summaries. Energy Information Administration Office of Integrated Analysis and Forecasting, U.S. Department of Energy. http://www.eia.doe.gov/cneaf/nuclear/page/nuc_reactors/china/reactors.html (последнее посещение – 17 марта 2008 г.).
- ³⁴ Nuclear Power in Pakistan. Nuclear Issue Briefing Paper # 108. Australian Uranium Association. 2008, January. <http://www.uic.com.au/nip108.htm> (последнее посещение – 17 марта 2008 г.).
- ³⁵ Емельянов Александр. Условия диктует заказчик. В России ждут тендера на первую АЭС Беларуси (Интервью с первым вице-президентом компании *Атомстройэкспорт* Александром Глуховым). *Российская Газета*. 2007, 25 октября. <http://www.rg.ru/2007/10/25/aes.html> (последнее посещение – 23 марта 2008 г.).
- ³⁶ Контрольный пакет акций компании *Westinghouse* принадлежит японской *Toshiba*.
- ³⁷ China's goal to increase nuclear power challenging. China's government official web-page. 2006, June 8. http://english.gov.cn/2006-06/08/content_304099.htm (последнее посещение – 17 марта 2008 г.).
- ³⁸ Agreement of Intent on Cooperation Concerning Peaceful Uses of Nuclear Technology Between the Department of Energy of the United States of America and the State Planning Commission of the People's Republic of China. 1997, October 29. <http://www.nti.org/db/china/engdocs/scoop97.htm> (последнее посещение – 17 марта 2008 г.).
- ³⁹ В январе 1999 г. комиссия Палаты представителей конгресса США под руководством конгрессмена Кристофера Кокса выпустила секретный доклад об утечках ракетно-ядерной информации из США в КНР. См. подробнее Cirincione Joseph. Shanghai'd in Los Alamos. *Globalist*. 2000, 13 September. <http://www.carnegieendowment.org/publications/index.cfm?fa=view&id=444> (последнее посещение – 17 марта 2008 г.).
- ⁴⁰ China Awards Contracts For New Four Units To Westinghouse. *CNNC News*. December 26, 2006. <http://www.cnn.com.cn/2006-12-26/000227517.html> (последнее посещение – 24 марта 2008 г.).
- ⁴¹ В Китае началось строительство АЭС Саньмень с реакторами AP-1000. АТОМЭКСПО. 2008, 28 февраля. http://www.rosatom.info/ru/international_contacts/collaboration_bilateral/china_collaboration/index.php?id8=2496 (последнее посещение – 24 марта 2008 г.).
- ⁴² Эксперт: «Атомстройэкспорт» имел все основания не участвовать в тендере на строительство АЭС в Китае. *REGNUM*. 2006, 27 декабря. <http://www.regnum.ru/news/761644.html> (последнее посещение – 24 марта 2008 г.).
- ⁴³ Строительство первой в мире АЭС с реакторами AP 1000 начнется в Китае в марте этого года. АТОМЭКСПО. 2008, 9 января. http://www.rosatom.info/ru/international_contacts/collaboration_bilateral/china_collaboration/index.php?id8=2306 (последнее посещение – 24 марта 2008 г.).

⁴⁴ Реакция европейских атомщиков по поводу намерения Китая клонировать технологии блоков с AP-1000 производства «Вестингауз». АТОМЭКСПО. 2007, 9 ноября. http://www.rosatom.info/ru/international_contacts/collaboration_bilateral/china_collaboration/index.php?from8=3&id8=2130 (последнее посещение – 24 марта 2008 г.).

⁴⁵ Группа Areva берет реванш в Китае? *IranAtom.ru*. 2007, 1 февраля. <http://www.iranatom.ru/news/aeoi/year07/february/figaro.htm> (последнее посещение – 24 марта 2008 г.).

⁴⁶ Тайшань EPR хэдянь сяму цилунь фадянь цзицзу гунхо хэтун чженши цяньюшу. (Подписан официальный контракт на поставку электрогенераторов для АЭС «Тайшань»). *China Atomic Information Network*. 2008, March 10. http://www.atominfo.com.cn/newsreport/news_kd/news_kdde-tail2008031004.aspx (последнее посещение – 1 апреля 2008 г.).

⁴⁷ Китай настаивает на передаче французской компанией AREVA технологии переработки ОЯТ. АТОМЭКСПО. 2008, 17 января. http://www.rosatom.info/ru/international_contacts/collaboration_bilateral/china_collaboration/index.php?id8=2335 (последнее посещение – 24 марта 2008 г.).

⁴⁸ Саньмэнь хэдянь ици гунчэн чубу аньцунь фэньси баогао юаньмань ваньчэн. (Дано положительное заключение на сооружение первой очереди АЭС «Саньмень»). *China Atomic Information Network*. 2008, February 28. http://www.atominfo.com.cn/newsreport/news_kd/news_kdde-tail2008022801.aspx (последнее посещение – 1 апреля 2008 г.).

⁴⁹ Beijing, Moscow sign nuke energy pacts. *China Daily*. 2007, November 7. <http://www.uofaweb.ualberta.ca/chinainstitute/nav03.cfm?nav03=70917&nav02=58139&nav01=57272> (последнее посещение – 17 марта 2008 г.).

⁵⁰ АСЭ начнет строить серию в Китае. *IranAtom.Ru*. 2007, ноябрь. <http://www.iranatom.ru/news/media/year07/november/seria.htm> (последнее посещение – 17 марта 2008 г.).

⁵¹ Эксперт: «Атомстройэкспорт» имел все основания не участвовать в тендере на строительство АЭС в Китае. *REGNUM*. 2006, 27 декабря. <http://www.regnum.ru/news/761644.html> (последнее посещение – 24 марта 2008 г.).

⁵² Сергеев Михаил. Пекин требует от Москвы передачи атомных технологий. Китай хочет наладить собственное производство российских АЭС. *Независимая Газета*. 2007, 21 декабря. http://www.ng.ru/economics/2007-12-21/4_china.html (последнее посещение – 1 апреля 2008 г.).

⁵³ ЕРР (единиц разделительных работ) – это энергия, которую нужно затратить для превращения стандартного природного урана в 1 кг стандартного энергетического (низкообогащенного) урана при стандартных условиях.

⁵⁴ Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Китайской Народной Республики о сотрудничестве в сооружении на территории Китайской Народной Республики газоцентрифужного завода по обогащению урана для атомной энергетики. 1992, 18 декабря. <http://excon.minatom.ru/mezhpravsovl/titles/kitai3.htm> (последнее посещение – 1 апреля 2008 г.).

⁵⁵ ОАО «Техснабэкспорт» и Китайская компания индустрии атомной энергии заключили рамочное соглашение о поставке с 2010 года российской урановой продукции сроком на 11 лет. *Minatom*. 2007, 7 ноября. <http://www.minatom.ru/News/Main/viewPrintVersion?id=50117&idChannel=681> (последнее посещение – 1 апреля 2008 г.).

⁵⁶ Китай готов кредитовать сооружение плавучей АЭС. *Belonna*. 2005, 19 октября. http://www.belonna.ru/russian_import_area/international/russia/npps/40340 (последнее посещение – 1 апреля 2008 г.).

⁵⁷ Этот ценный комментарий подсказан А.И. Кукшиновым (*Атомстройэкспорт*).

⁵⁸ Широкие перспективы китайско-российского сотрудничества в атомной энергетике – «Атом-энергопром». 2008, 25 марта. http://www.russian.xinhuanet.com/russian/2008-03/25/content_603223.htm (последнее посещение – 1 апреля 2008 г.).

⁵⁹ Канада потеряла китайский контракт на два блока. *IranAtom.Ru*. 2005, июнь. <http://www.iranatom.ru/news/aeoi/year05/june/aecl.htm> (последнее посещение – 17 марта 2008 г.).

⁶⁰ Канада и Китай подписали соглашение о сотрудничестве. *IranAtom.Ru*. 2005, сентябрь. <http://www.iranatom.ru/news/aeoi/year05/september/aecn.htm> (последнее посещение – 17 марта 2008 г.).



- ⁶¹ Чжунцзя хэдянь цзишу цзюйтоу сешоутуй цуаньцю хэдянь кэ чисуй фачжаны. (Китай и Канада, осуществляя техническое сотрудничество в области атомной энергетики, выступают на передовых позициях и рука об руку способствуют беспрепятственному развитию ядерной энергетики в мире). China Atomic Information Network. 2008, March 28. http://www.atominfo.com.cn/newsreport/news_kd/news_kddetail2008032702.aspx (последнее посещение – 1 апреля 2008 г.).
- ⁶² Nuclear Power in China. Briefing Paper # 68. Australian Uranium Association. 2008, February. <http://www.uic.com.au/nip68.htm> (последнее посещение – 17 марта 2008 г.).
- ⁶³ Ibid.
- ⁶⁴ China, People's Republic of: Nuclear Power Reactors – Alphabetic. <http://www.iaea.org/cgi-bin/db.page.pl/pris.powrea.htm?country=CN&sort=&sortlong=Alphabetic> (последнее посещение – 17 марта 2008 г.).
- ⁶⁵ Plans For New Reactors Worldwide. Nuclear Issues Briefing Paper 19. Australian Uranium Association. 2008, March. <http://www.uic.com.au/nip19.htm> (последнее посещение – 17 марта 2008 г.).
- ⁶⁶ К 2020 году потребности Китая в уране вырастут в 4–6 раз. *Росатом*. 2007, 21 мая. http://www.rosatom.info/ru/international_contacts/collaboration_bilateral/china_collaboration/index.php?from8=3&id8=1450 (последнее посещение – 22 марта 2008 г.).
- ⁶⁷ World Nuclear Power Reactors 2006–08 and Uranium Requirements 2008. Australian Uranium Association. 2008, January 14. <http://www.uic.com.au/reactors.htm> (последнее посещение – 17 марта 2008 г.).
- ⁶⁸ Nuclear Power in China. Briefing Paper # 68. Australian Uranium Association. 2008, February. <http://www.uic.com.au/nip68.htm> (последнее посещение – 17 марта 2008 г.).
- ⁶⁹ Источник: Commercial Nuclear Fuel Cycle Facilities in China. Nuclear Fuel Cycle Information System. IAEA. <http://www-nfcis.iaea.org/NFCIS/NFCISMain.asp?RPage=1&RightP=CountryReport> <http://www.uic.com.au/nip68.htm> (последнее посещение – 17 марта 2008 г.).
- ⁷⁰ Крупное месторождение урановой руды открыто в Китае – агентство. *РИА Новости*. 2008, 22 февраля.
- ⁷¹ Nuclear Power in China. Briefing Paper # 68. Australian Uranium Association. 2008, February. <http://www.uic.com.au/nip68.htm> (последнее посещение – 17 марта 2008 г.).
- ⁷² Китай будет участвовать в разработке австралийских урановых месторождений. *Атоминфо*. 2007, 7 февраля. <http://atominfo.ru/news/air880.htm> (последнее посещение – 17 марта 2008 г.).
- ⁷³ Правительство Нигера выдало новую лицензию китайским атомщикам на разведку и добычу урана. *Атоминфо*. <http://atominfo.ru/news/air2581.htm>; Nuclear Power in China. Briefing Paper # 68. Australian Uranium Association. 2008, February. <http://www.uic.com.au/nip68.htm> (последнее посещение – 17 марта 2008 г.).
- ⁷⁴ Наумов Игорь. Москву обделили казахским ураном. *Независимая Газета*. 2007, 15 октября.
- ⁷⁵ «Казатомпром» создаст совместные предприятия с китайскими корпорациями CGNPC и CNNC. АТОМЭКСПО. 2007, 15 октября. http://www.rosatom.info/ru/international_contacts/collaboration_bilateral/kazakhstan_collaboration/index.php?from8=3&id8=1992 (последнее посещение – 17 марта 2008 г.).
- ⁷⁶ Нил Фронман: все дело в уране. *Атоминфо*. <http://atominfo.ru/news/air2779.htm> (последнее посещение – 17 марта 2008 г.).
- ⁷⁷ China to build uranium reserve. *China Daily*. 2007, April 19. http://english.peopledaily.com.cn/200704/19/eng20070419_367865.html (последнее посещение – 17 марта 2008 г.).
- ⁷⁸ Nuclear Power in China. Briefing Paper # 68. Australian Uranium Association. 2008, February. <http://www.uic.com.au/nip68.htm> (последнее посещение – 17 марта 2008 г.).
- ⁷⁹ Commercial Nuclear Fuel Cycle Facilities in China. Nuclear Fuel Cycle Information System. IAEA. <http://www-nfcis.iaea.org/NFCIS/NFCISMain.asp?RPage=1&RightP=CountryReport> <http://www.uic.com.au/nip68.htm> (последнее посещение – 17 марта 2008 г.).
- ⁸⁰ Nuclear Power in China. Briefing Paper # 68. Australian Uranium Association. 2008, February. <http://www.uic.com.au/nip68.htm> (последнее посещение – 17 марта 2008 г.).



Анастасия Ангелова

АЭС «ДРУЖБА»: РОССИЯ НА РЫНКЕ СТРАН ЦЕНТРАЛЬНОЙ И ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ¹

В течение последних лет целый ряд стран объявил о планах развития атомной энергетики. На данный момент около 16% всей электроэнергии в мире вырабатывается на АЭС, и доля атомной энергетики в мировом энергобалансе растет². Большая часть прироста приходится на Азию, но в Европе многие страны также имеют планы строительства новых АЭС. В данный момент АЭС строятся во Франции и Финляндии, в Болгарии, планы строительства новых АЭС или дополнительных реакторов на уже существующих имеют Румыния, Чехия, Словакия, Венгрия, Литва, Словения, Украина и Белоруссия.

Для России, которая также активно развивает свою атомную промышленность и является одним из мировых лидеров в экспорте ядерного топлива и ядерных технологий, *ядерный ренессанс* в Европе, особенно в странах Центральной и Восточной Европы (ЦВЕ), представляет хорошую возможность для экспорта ядерных технологий. Советский Союз долгое время являлся ключевым игроком в странах социалистического блока³, но в последние 20 лет западноевропейские компании, занимающиеся атомной энергетикой, такие как немецкая *Siemens*, французская *Areva*, а также американско-японская *Westinghouse* составили существенную конкуренцию российским компаниям в странах ЦВЕ. ЕС также оказывает определенное влияние на положение на рынке ядерных технологий в Европе, обеспечивая законодательную базу для атомной энергетики стран – членов ЕС, осуществляя контроль за безопасностью ядерных объектов, регулируя поставки ядерного топлива. Все это, несомненно, сказывается на положении российских компаний на ядерном рынке ЕС, и в особенности в странах ЦВЕ.

ВЛИЯНИЕ ЕС НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКУЮ ПОЛИТИКУ СТРАН ЦВЕ

Для понимания возможностей России на рынке ядерных технологий ЦВЕ необходимо учесть влияние ЕС на атомную энергетику в данном регионе. Большинство стран ЦВЕ или являются, или стремятся стать членами ЕС, что автоматически включает их в сферу влияния европейских институтов, в том числе и в области атомной энергетики.

Атомная отрасль в Европе исторически развивалась на национальном уровне с существенными различиями от страны к стране. В 1957 г. договором было учреждено Европейское сообщество по атомной энергии (Евратом). Целью Евратома было регулирование и развитие европейской атомной промышленности. Договор в его современной редакции наделяет Европейскую комиссию полномочиями в сфере защиты населения от радиации, обеспечения поставок ядерного топлива для всех членов ЕС. Евратом также занимался координацией научной деятельности в области атомной энергетики и вопросами нераспространения ядерного оружия. Однако не было создано четких общеевропейских стандартов безопасности в ядерной промышленности. Контроль над без-

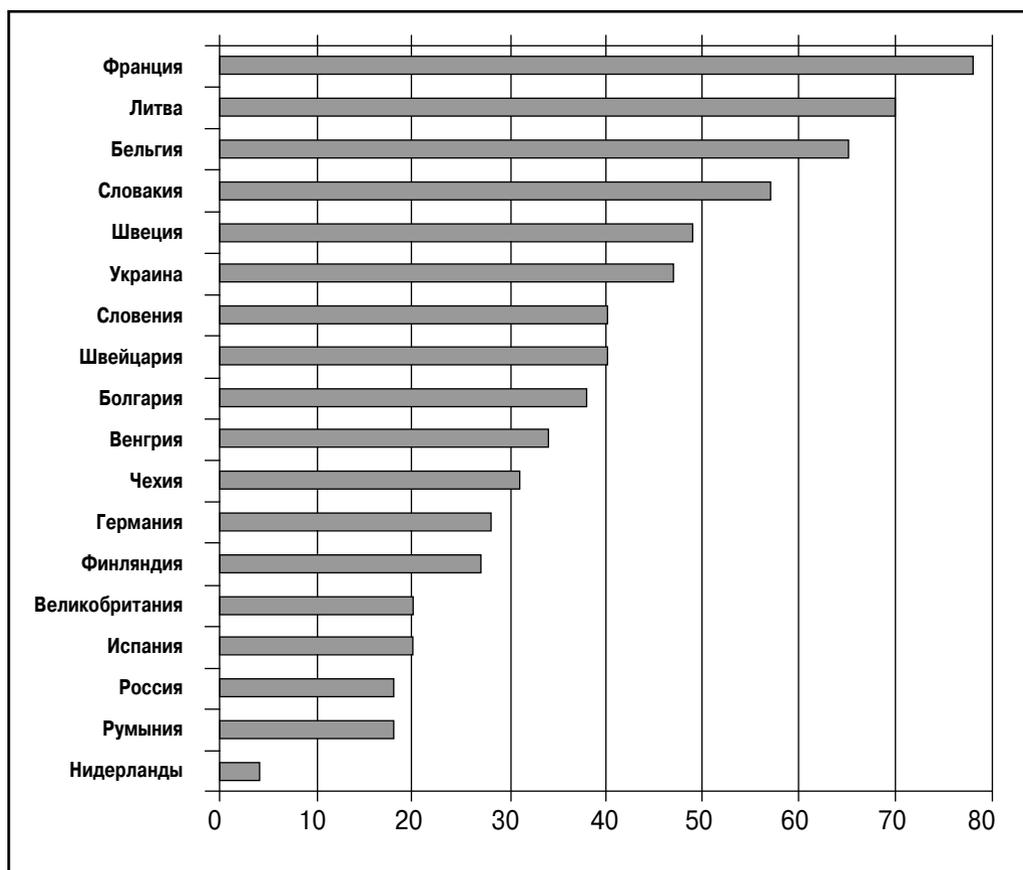


опасностью ядерных объектов был делегирован национальным органам. Еврокомиссия не могла оказывать прямое регулятивное влияние на национальные ядерные отрасли членов ЕС.

На протяжении ряда лет были предприняты попытки вписать в договор конкретные стандарты безопасности, в основном имеющие отношение к нормам радиации на ядерных объектах⁴. Однако единой законодательной базы, определяющей общеевропейские нормы безопасности в отношении ядерных объектов, создано не было⁵.

Несмотря на многолетние усилия и многочисленные декларации о намерениях, в ЕС так и не было сформировано единой энергетической политики. В последние годы, в особенности после газового противостояния между Россией и Украиной, проблема единой европейской энергетической политики, а также проблема европейской энергобезопасности неизменно стоит на повестке дня. В рамках ЕС был создан ряд документов, ставящих целью выработать общие принципы европейской энергетической политики, наиболее значимым из которых является последняя редакция так называемой Зеленой книги Европейской комиссии (Green Paper on a European Strategy for Sustainable, Competitive and Secure Energy⁶), в которой содержится призыв к созданию единой европейской политики в области энергетики, а также предложения по существу предполагаемой политики. Однако, несмотря на многочисленные документы рекомендательного и декларативного характера, а также предложения отдельных стран (к примеру, так называемые *Польские предложения* по созданию энергетического эквивалента НАТО⁷), серьезных шагов к созданию общеевропейской энергетической политики предпринято не было.

График 1. Доля атомной энергетики в энергобалансе стран Европы⁸ (%)



Подходы членов ЕС к атомной энергетике также различаются. Если такие страны, как Франция, обеспечивающая национальные нужды в электроэнергии на 78% за счет атомной энергетики, ратуют за дальнейшее развитие атомной отрасли в ЕС, то ряд стран, например, Германия, планирует полностью отказаться от производства электричества на АЭС на своей территории, а такие страны, как Австрия и Ирландия, вообще выступают против использования атомной энергии в Евросоюзе. В то же время с расширением ЕС отношение к атомной энергии стало более благоприятным. При существующих внутренних различиях в подходах к атомной энергетике внутри ЕС, а также довольно ограниченной возможности Евросоюза влиять на положение дел на рынке ядерных технологий внутри ЕС перспектива создания единой политики в области ядерной энергетике в Евросоюзе в обозримом будущем представляется маловероятной.

Что касается реального влияния ЕС на национальную атомную промышленность стран ЦВЕ, то наиболее наглядно оно может быть прослежено на примере переговоров о присоединении новых членов. Впервые за всю историю своего существования ЕС прямо вмешался в ядерную отрасль будущих членов союза, требуя закрыть определенные ядерные реакторы по причине их предполагаемого несоответствия стандартам безопасности. Учитывая отсутствие общеевропейской единой законодательной базы, определяющей параметры безопасности для объектов атомной энергетики, а также общую размытость понятия «стандартов безопасности ЕС», данное требование может восприниматься скорее как политическое давление со стороны ЕС. Вопросы закрытия либо модернизации ядерных реакторов стали предметом переговоров и частью условий, предъявляемых ЕС к кандидатам на вступление в союз. Также стандартной практикой стало усовершенствование ядерных реакторов советского образца западными компаниями для приведения их в соответствие с западными нормами безопасности.

Важным аспектом регулятивного влияния ЕС на рынок ядерных технологий в ЦВЕ является неофициальная квота на импорт урана из России и стран СНГ в размере 20% на необогащенный и 25% на обогащенный уран. Данная квота была неофициально введена в начале 1990-х гг. и формально закреплена в так называемой Декларации Корфу, которая, впрочем, так и не была опубликована официально. В настоящий момент, учитывая то, что подавляющее большинство ядерных реакторов в странах ЦВЕ являются реакторами российского образца и используют топливо, поставляющееся российской компанией *ТВЭЛ*, данное ограничение по импорту топлива может считаться серьезной преградой для российской компании. По сообщениям российских СМИ, срок действия декларации истек 1 декабря 2007 г., но на данный момент не ясно, была ли она продлена⁹.

БОЛГАРИЯ

Болгария является одной из стран, придающих атомной энергетике стратегическое значение для национального энергообеспечения. На данный момент в Болгарии действует одна АЭС «Козлодуй» и планируется достройка АЭС «Белене». Для России Болгария является одним из важнейших партнеров в области атомной энергетики. На обеих электростанциях используются реакторы российского образца. Топливо для АЭС «Козлодуй» целиком поставляется из России, отработанное ядерное топливо (ОЯТ) также вывозится в Россию.

С 2001 г. в Болгарии началось создание новой законодательной базы для развития атомной энергетики в соответствии с новыми реалиями¹⁰. В 2005 г. была принята Национальная долгосрочная программа по энергетической эффективности, включающая энергетическую стратегию Болгарии до 2015 г., основной целью которой является стимулирование инвестиций в энергетический сектор и уменьшение энергетических потерь. Согласно энергетической стратегии Болгарии, развитие атомной энергетики является ключевым аспектом энергетической политики страны¹¹.

В конце октября 2006 г. *Национальная электрическая компания (НЭК)* Болгарии официально объявила российскую компанию *Атомстройэкспорт* победителем тендера на сооружение АЭС «Белене» – второй атомной электростанции в Болгарии, с двумя энер-



глобками ВВЭР-1000 с мощностью 1000 МВт каждый¹². *Атомстройэкспорт* в партнерстве с французской *AREVA* и немецкой *Siemens* соревновался за тендер на строительство атомной электростанции с чешской *Škoda Alliance* в партнерстве с японо-американской *Westinghouse*.

Контракт на строительство АЭС «Белене» оценивается в 4 млрд евро (хотя, по оценкам экспертов, российские предложения сначала оценивались в 2,6 млрд евро), или 16% болгарского ВВП, что делает «Белене» самым дорогим национальным проектом в посткоммунистической истории Болгарии. Сооружение АЭС начиналось в 1980-е гг., однако было заморожено в 1990 г. в связи с нехваткой финансирования до того, как было смонтировано завезенное оборудование, но после того, как страна потратила 1 млрд долл. на данный проект. В 2003 г. болгарское правительство решило возобновить проект по сооружению второй АЭС. Основной причиной принятия данного решения явилась необходимость компенсации в выработке электроэнергии после закрытия третьего и четвертого реакторов АЭС «Козлодуй», что было частью Договора о вступлении Болгарии в ЕС.

Контрольный пакет акций (51%) новой АЭС будет принадлежать государственной компании *НЭК*, а на оставшиеся 49% претендуют пять европейских компаний: чешская *CEZ*, немецкие *E.ON* и *RWE*, бельгийская *Electrabel*, а также итальянская *Enel*. Претендентов было шесть, но в конце 2007 г. отказалась от соревнования инвесторов французская *Electricite de France (EdF)*, аргументируя свой отказ «нестабильностью региона»¹³, однако при этом заявила о намерении покупать электроэнергию, произведенную на АЭС.

Для беленского проекта был выбран вариант, в основе которого лежит проект «АЭС-92» – два блока типа ВВЭР-1000, каждый с реакторной установкой третьего поколения В-466. Данная модель реактора ВВЭР является наиболее приемлемой в ЕС с точки зрения параметров безопасности. АЭС «Белене» станет первой АЭС, построенной российской компанией в ЕС и неоспоримо является серьезным прорывом для России на европейском рынке ядерных технологий.

Что касается АЭС «Козлодуй», третий и четвертый реакторы которой были закрыты 31 декабря 2006 г. согласно требованиям ЕС, несмотря на положительную оценку безопасности в последнем докладе МАГАТЭ 2002 г.¹⁴, то на данный момент она располагает двумя функционирующими реакторами. Пятый и шестой реакторы, работающие в данный момент, были достроены в 1988 и 1993 гг. и представляют собой реакторы ВВЭР-1000, модель В-320. После запуска всех шести реакторов АЭС «Козлодуй» в 1993 г. экспорт электроэнергии Болгарии увеличился. В результате страна стала одним из ведущих экспортеров на Балканах, покрывая до 60–80% дефицита электроэнергии стран данного региона¹⁵.

В 1990-х гг. и вплоть до 2002 г., когда были выведены из эксплуатации первый и второй реакторы, АЭС «Козлодуй» располагала шестью энергоблоками суммарной мощностью в 3760 МВт и обеспечивала 40–47% среднего годового производства электроэнергии, необходимой стране¹⁶. По условиям Договора о вступлении Болгарии в ЕС Болгария должна была вывести из эксплуатации третий и четвертый реакторы АЭС «Козлодуй», что вызвало нехватку электроэнергии в Сербии и Македонии. 11 апреля 2007 г. на встрече Румена Овчарова (в то время министра энергетики Болгарии) и болгарских представителей в Европарламенте, инициированной Джеффри ван Орденем (британским депутатом Европарламента с 1999 г. и докладчиком о прогрессе Болгарии на пути к вступлению в ЕС), была принята декларация о «более гибком подходе» в отношении региональных проблем в области энергетики¹⁷. По мнению Джеффри ван Ордена, остановка этих двух реакторов «создает условия повышенной экономической и политической нестабильности»¹⁸ в регионе, а также означает для Болгарии конец статуса экспортера электроэнергии¹⁹. До закрытия энергоблоков поставки из Болгарии обеспечивали более 50% потребляемой электроэнергии в соседних странах, включая Грецию, Румынию, Сербию, Македонию, Албанию и Турцию, а сейчас сможет обеспечить всего лишь 20% этих потребностей. По некоторым оценкам, в странах Юго-Восточной Европы дефицит электроэнергии будет составлять 15–20%, «если в ближайшее время не будут

построены новые атомные электростанции»²⁰. С этой точки зрения, строительство АЭС «Белене» ознаменует возвращение Болгарии на энергетические рынки соседей.

Необходимо отметить крайне негативное отношение к закрытию третьего и четвертого реакторов АЭС «Козлодуй» в Болгарии как со стороны официальных лиц и СМИ, так и со стороны населения страны. Еще в первой речи президента Болгарии Георгия Пырванова перед Европейским парламентом сразу после вступления страны в ЕС (1 января 2007 г.) высказывалось предложение провести новую проверку безопасности двух реакторов. По мнению болгарской стороны, третий и четвертый реакторы АЭС «Козлодуй» на момент закрытия соответствовали стандартам безопасности ЕС, что подтверждалось многочисленными проверками МАГАТЭ, и их закрытие является необоснованным²¹. Мнение президента Болгарии также подкрепляется оценками экспертов в области атомной энергетики, такими как Джонатан Кониам, который считает, что на момент вступления Болгарии в ЕС реакторы соответствовали европейским стандартам безопасности, так как были проведены работы по усовершенствованию реакторов на средстве, выделенные Еврокомиссией по программе ФАР^{22,23}. По плану Еврокомиссии предполагалось усовершенствование реакторов на временной основе, но в результате произведенных работ реакторы были усовершенствованы до уровня, позволяющего их дальнейшую эксплуатацию.

На практике условие о закрытии третьего и четвертого реакторов АЭС «Козлодуй» является частью Договора о присоединении, а его изменение довольно сложно, так как нужно согласие всех 27 стран – членов ЕС²⁴. Для этого же нужно доказать, что Болгария впадет в глубокий энергетический кризис вследствие закрытия двух реакторов. Однако, по словам еврокомиссара по энергетике Андриша Пиебалгса, пока что нужда в электроэнергии в регионе – недостаточный аргумент для пересмотра договора²⁵. Острые негативные последствия ожидаются не только для экономики Болгарии и соседних стран, но и для окружающей среды из-за необходимости сжигания большего количества угля.

Что касается компенсаций потерь в электроэнергии, ЕС выплатил в фонд по выводу из эксплуатации двух реакторов 550 млн евро, которые должны компенсировать потери до 2009 г. На встрече министра энергетики Болгарии Петра Димитрова и еврокомиссара по энергетике Андриша Пиебалгса в ноябре 2007 г. выяснилось, что Болгария настаивает на больших компенсациях и на продлении срока компенсаций до 2013 г. (следуя примеру других стран ЦВЕ, у которых также по условиям ЕС были выведены из эксплуатации ядерные реакторы)²⁶.

Несмотря на отрицательное отношение Еврокомиссии к вопросу о возобновлении работы третьего и четвертого реакторов АЭС «Козлодуй», с момента вступления Болгарии в ЕС не прекращались попытки инициировать пересмотр договора. Так, в январе 2008 г. премьер-министр Болгарии вместе с другими министрами, депутатами и экспертами обязали *НЭК* рассмотреть возможность повторного запуска двух реакторов АЭС «Козлодуй».

В то же время многие сторонники АЭС «Козлодуй» являются противниками АЭС «Белене». Решение о выборе российской компании для достройки АЭС «Белене» вызвало немало споров и дискуссий, как в Болгарии, так и на уровне ЕС. Основным аргументом болгарской оппозиции, выдвигаемый против участия России, заключается в чрезмерной энергетической зависимости Болгарии от России. По мнению противников проекта, сооружение АЭС «Белене» с участием российской компании только повысит эту энергозависимость. Но, по мнению бывшего министра энергетики Болгарии Румена Овчарова, энергетическая зависимость страны от России была намного выше, к примеру, в 1999 г., когда *Лукойл-Петрол* выкупил 58% болгарского нефтехимического комбината *Нефтохим*²⁷.

Однако, учитывая прогнозируемый рост спроса на электроэнергию, обязательность Киотского протокола, развитие атомной энергетики представляется естественным выбором для Болгарии. И в целом устанавливать прямую связь между выбором подрядчика для АЭС «Белене» и зависимостью от российского газа, нефти и угля представляется некорректным. Относительно выбора именно российской компании для достройки АЭС



«Белене» уместно высказывание Джонатана Кониама о том, что «трудно себе представить успешное завершение данного проекта без участия русских специалистов [...] Как будто мы хотим модернизовать *мерседес*, а поручаем это *Шкоде*»²⁸.

Энергопотребление в Болгарии существенно отличается от модели западных стран. Основное отличие заключается в потреблении газа, который в Болгарии почти полностью используется в промышленном секторе и для производства электроэнергии, лишь незначительная его часть используется в домашних хозяйствах и в сфере услуг, так как в Болгарии нет разветвленной газораспределительной сети²⁹. Это приводит к неоправданно высокому потреблению электроэнергии в домашних хозяйствах. С этой точки зрения, данный проект скорее уменьшает энергозависимость Болгарии от России, чем увеличивает ее, так как производство электроэнергии на АЭС дешевле, чем на электростанциях, работающих на углеводородах.

В то же время ЕС настойчиво советует диверсифицировать источники поставок энергоресурсов для уменьшения зависимости от России. По словам Румена Овчарова, Болгария в первую очередь должна обеспечить снабжение страны необходимыми энергоресурсами, а только после этого искать альтернативные источники. Как член ЕС Болгария будет следовать директивам союза, но направление ЕС в сторону диверсификации энергоисточников не может помешать индивидуальным отношениям между Болгарией и Россией³⁰.

Европейские экологи, в том числе немецкая экологическая организация *Urgewald*, *Гринпис*, а также болгарские экологи активно выступают против проекта «Белене» и настаивают, чтобы Еврокомиссия не давала согласия на строительство. В качестве основных аргументов экологи выдвигают риски для окружающей среды и безопасности населения, нехватку оперативного опыта в отношении планируемого типа ядерных реакторов, нехватку специалистов и эффективной системы контроля, низкую культуру болгар в области ядерной безопасности, высокую сейсмоопасность региона, а также отсутствие потребности в дополнительной электроэнергии в Болгарии³¹. Также, по словам эксперта по ядерной энергетике Георгия Касчиева, данный проект играет на руку болгарской *энергетической мафии* и «превратился в основной источник коррупции в стране»³².

С точки зрения сейсмической безопасности, по данным исследований МАГАТЭ, данный регион соответствует требованиям, предъявляемым Агентством к безопасности мест, на которых возводятся АЭС. Геофизический институт при Болгарской академии наук после проделанной обработки информации по сейсмологическим наблюдениям в регионе также заключает, что площадка АЭС «Белене» стабильна и находится вне зоны сейсмологического риска³³.

В ноябре 2007 г. Еврокомиссия подтвердила соответствие проекта «Белене» европейским требованиям и одобрила заключение контракта с Россией (соглашение между *НЭК* и *Атомстройэкспортом* по сооружению АЭС «Белене» было заключено 29 ноября 2006 г.) как со страной, не являющейся членом ЕС. Однако инвестиционный план проекта «Белене» получил официальное одобрение Еврокомиссии только в декабре 2007 г.³⁴, после чего стало известно, что *НЭК* получит займ (с государственным гарантиями) в размере 600 млн евро от Евратома и от Европейского инвестиционного банка на сооружение АЭС «Белене»³⁵. Причиной отсрочки принятия решения Еврокомиссией, согласно министру экономики и энергетики Болгарии Петру Димитрову, является давление со стороны природозащитных организаций³⁶. В связи с этим важно подчеркнуть, что решение Еврокомиссии имеет рекомендательный характер и является важным в первую очередь с точки зрения привлечения инвестиций для реализации проекта³⁷. 18 января 2008 г. *НЭК* и *Атомстройэкспортом* подписано контрактное соглашение на сооружение АЭС³⁸.

Представляется, что в перспективе можно говорить о сооружении третьего и четвертого блоков АЭС «Белене». Министерство энергетики Болгарии рассматривает возможность такого проекта (по словам Айсехел Руфи, политического советника министра энергетики)³⁹, однако на данном этапе еще рано говорить, насколько он реален и мож-

но ли будет построить еще два реактора на площадке АЭС «Белене». В целом, проект «Белене» представляется стратегически важным шагом для России на ее пути на европейский рынок ядерных технологий, и от успешной реализации проекта во многом зависит будущее российских ядерных технологий в ЕС.

ЧЕХИЯ

Чехия представляется одним из важнейших партнеров России на рынке ядерных технологий. Атомная промышленность в Чехии (в то время Чехословакии) начала развитие в 1970-е гг. со строительства АЭС «Дукованы» на базе советских реакторов второго поколения ВВЭР, модель В-213⁴⁰. Четыре блока АЭС были запущены в 1979 г. Топливо для АЭС «Дукованы» производится из урана, добываемого в Чехии, но обогащением и собственно производством топлива занимается российская компания *ТВЭЛ*. После распада Чехословакии и отказа Словакии принимать ОЯТ из Чехии (изначально ОЯТ из АЭС «Дукованы» вывозилось в хранилище «Богунце», которое сейчас находится на территории Словакии) ОЯТ из «Дукованы» помещается в хранилищах в самой Чехии. Имеются планы постройки дополнительных хранилищ ОЯТ на территории страны⁴¹.

Создание второй АЭС «Темелин», работы по строительству которой прекратились в 1989 г. в связи с финансовыми проблемами, обусловленными распадом социалистического блока, возобновилось в 1990-х гг. с участием западных компаний. В середине 1990-х гг. Чехия заключила договор с американской компанией *Westinghouse* на достройку и усовершенствование системы безопасности на АЭС «Темелин». В 2000 и 2003 гг. строительство двух, вместо изначально планировавшихся четырех, реакторов проекта В-320 на АЭС «Темелин» было наконец завершено, и после более чем десятилетней саги, ознаменованной многочисленными протестами со стороны Австрии (АЭС «Темелин» находится возле австрийской границы), судебными тяжбами с Австрией, многочисленными проверками МАГАТЭ и Евратома, АЭС начала работать.

Чехия, стремясь в ЕС и идя навстречу западным требованиям по усовершенствованию системы безопасности на АЭС, заключила соглашение по достройке ядерных реакторов с *Westinghouse* (контракт был ознаменован коррупционным скандалом⁴²), договорившись при этом с американской компанией и о поставках топлива для реакторов российского образца на АЭС «Темелин». Сотрудничество с компанией *Westinghouse* оборвалось в 2007 г., когда между *CEZ*, являющейся компанией-оператором АЭС, и российской *ТВЭЛ* был подписан договор, согласно которому *ТВЭЛ* будет поставлять топливо для реакторов «Темелин» начиная с 2009 г. Разрыв контракта с *Westinghouse* сопровождался выгрузкой уже готового топлива, что, по мнению вице-президента *ТВЭЛ* П.И. Лавренюка, является «беспрецедентным случаем в мировой практике»⁴³.

По многочисленным сообщениям прессы, причиной разрыва контракта, влекущего за собой выплату неустоек компании *Westinghouse*, стало несоответствие топлива, произведенного американской компанией для реакторов АЭС «Темелин». Частые инциденты, приводящие к остановке работы АЭС, вызывали постоянные протесты со стороны австрийских активистов, что в результате и привело к довольно радикальному шагу со стороны *CEZ*. Аналогичным образом развивались события в Финляндии, где *ТВЭЛ* также пришла на смену *Westinghouse* в качестве поставщика топлива на реакторы на АЭС «Ловииса», построенной также на базе реакторов ВВЭР, но с использованием западных технологий⁴⁴.

В 2007 г. компания *ТВЭЛ* в полном объеме вернулась на рынок ядерного топлива для реакторов российского типа, поэтому можно утверждать, что *Westinghouse*, единственная компания, предлагающая относительно реальную альтернативу российскому топливу для реакторов типа ВВЭР, на данный момент не может составить конкуренцию *ТВЭЛ*. Южно-Украинская АЭС является единственным проектом в Восточной Европе, где планируется использовать топливо *Westinghouse* для реакторов российского образца, но успех данного проекта пока что под вопросом.



Таблица 1. Ядерные реакторы в странах ЦВЕ⁴⁵

	Действующие реакторы		Строящиеся реакторы		Планируемые реакторы		Предполагаемые реакторы	
	кол-во	МВт	кол-во	МВт	кол-во	МВт	кол-во	МВт
Беларусь	0	0	0	0	2	2000	0	0
Болгария	2	1906	0	0	2	1900	0	0
Венгрия	4	1826	0	0	0	0	2	2000
Литва	1	1185	0	0	0	0	2	3200
Россия	31	21 743	7	4920	8	9600	20	18 200
Румыния	2	1310	0	0	2	1310	1	655
Словакия	5	2064	2	840	0	0	0	0
Словения	1	696	0	0	0	0	1	1000
Украина	15	13 168	0	0	2	1900	20	27 000
Чехия	6	4884	2	2600	0	0	0	0
Итого	67	48 782	11	8360	16	16 710	46	52 055

Что касается других аспектов возможного сотрудничества между Россией и Чехией в области ядерных технологий, то согласно стратегии энергетического развития Чехии, планируется строительство еще нескольких ядерных реакторов, что в перспективе может стать хорошей возможностью для российских компаний, таких как *Атомстройэкспорт*, для участия в данных проектах. Шансы российских компаний будут зависеть во многом от успеха *Атомстройэкспорта* в строительстве АЭС «Белене» в Болгарии, а также от политики ЕС в области атомной энергетики. Возможно также участие России в разработке урановых месторождений в Чехии, интерес к которым растет по мере роста цены на уран.

СЛОВАКИЯ

На данный момент Словакия имеет две АЭС: «Богунице» и «Моховце». Два реактора первого блока АЭС «Богунице» были введены в эксплуатацию в 1979 и 1981 гг. на основе реакторов советского типа В-230, и два реактора второго блока на основе реакторов В-213 были введены в эксплуатацию в 1985 и 1986 гг. соответственно. С начала 1990-х гг. и на протяжении многих лет Словакия, взявшая курс на интеграцию в ЕС, подверглась давлению со стороны ЕС и закрыла первый блок АЭС «Богунице» по причине его несоответствия стандартам безопасности ЕС. В результате как часть сделки по вступлению Словакии в ЕС было принято решение вывести из эксплуатации два реактора первого блока: в 2006 г. был выведен из эксплуатации первый реактор, а до конца 2008 г. Словакия обязуется вывести из строя второй.

Строительство АЭС «Моховце» на базе советских реакторов В-213 началось в 1982 г. и было прекращено в 1990 г. из-за отсутствия финансирования. В начале 1990-х гг. словацкая компания – оператор АЭС *SE* совместно с французской компанией *Electricite de France* учредили совместный проект по достройке первого и второго реакторов АЭС «Моховце». Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР) предложил кредит на достройку реакторов АЭС «Моховце», одним из условий которого было закрытие Словакией первого и второго реакторов АЭС «Богунице» к 2000 г., даже если реакторы АЭС «Моховце» не будут достроены к тому времени. Также требовалось усовершенствование остальных реакторов до уровня, адекватного западным нормам безопасности, а также повышение внутренних цен на электроэнергию на 29%⁴⁶. В итоге, Словакия от-

вергла предложение ЕБРР и после долгих переговоров приняла совместное предложение от России, Чехии и некоторых западноевропейских компаний (как *Siemens* и *EdF*) по достройке первого и второго реакторов АЭС «Моховце». Россия стала одним из крупнейших инвесторов проекта, заключив сделку, предусматривающую также договор по поставке российского топлива на АЭС. Первый и второй реакторы АЭС «Моховце» были введены в эксплуатацию в 1999 и 2000 гг. соответственно⁴⁷.

Россия также является монополистом в снабжении обеих АЭС ядерным топливом: Словакия уже многие десятилетия полагается целиком на Россию. Россия также принимает часть ОЯТ для переработки.

Такое сотрудничество дает возможность оценить шансы России на атомном рынке Словакии как высокие. Согласно недавно опубликованному плану, Словакия собирается достраивать третий и четвертый реакторы АЭС «Моховце». Итальянский концерн *Enel*, владеющий контрольным пакетом акций *CE*, выразил готовность приступить к достройке третьего и четвертого реакторов. В ноябре 2006 г. президент Словакии Иван Гашпарович заявил, что, основываясь на положительном опыте работы с российскими компаниями, Словакия отдаст преференции России при принятии решения о выборе партнера⁴⁸. Конечное решение о выборе подрядчика будет приниматься концерном *Enel* с согласия ЕС, и у России есть реальные шансы выиграть тендер. Одним из немаловажных факторов, повышающих шансы России в данном проекте, является успех *Атомстройэкспорта* в реализации проекта по строительству АЭС «Белене» в Болгарии. В тендере по достройке АЭС «Моховце» *Атомстройэкспорт* участвует вместе со *Škoda JS*, несмотря на недавнее соперничество между компаниями в борьбе за тендер АЭС «Белене»⁴⁹.

ВЕНГРИЯ

Венгрия имеет одну АЭС «Пакш», оснащенную четырьмя реакторами типа ВВЭР-440, модель В-213, построенными в середине 1980-х гг. с добавлением в 1990-х гг. западных конструкций для усовершенствования системы безопасности. Все топливо для реакторов поставляется из России, куда отправляется и ОЯТ для переработки и захоронения. Венгрия также располагает сухим хранилищем, куда помещается часть ОЯТ.

В 2003 г. на АЭС «Пакш» произошел инцидент во время работ, связанных с топливом («при промывке кассет по технологии и на оборудовании фирмы *Framatome ANP* [в настоящий момент компания *Areva – Авт.*]⁵⁰). Российская компания *ТВЭЛ* была привлечена для проведения восстановительных работ, что доказывает высокое доверие к профессионализму российских атомщиков. В 2007 г. восстановительные работы были завершены, и второй энергоблок был запущен. Как сообщается на официальном сайте Министерства промышленности и энергетики Российской Федерации, «в работах [были – Авт.] заняты как российские специалисты, так и сотрудники станции. Они [...] [использовали – Авт.] уникальное оборудование и технологии, разработанные и изготовленные в России специально для выполнения этого проекта»⁵¹.

Необходимо также отметить, что, несмотря на аварию на АЭС «Пакш», население Венгрии довольно позитивно относится к атомной энергетике. Согласно европейскому социологическому опросу *Eurobarometer*, в 2005 г. 65% населения Венгрии позитивно относилось к атомной энергетике, что является самым высоким показателем из всех стран – членов ЕС⁵².

В данный момент компания *Атомстройэкспорт* принимает активное участие в обслуживании и модернизации АЭС «Пакш». В 2003 г. *Атомстройэкспорт* выиграл тендер на изготовление и замену 24 подогревателей высокого давления для четырех энергоблоков АЭС «Пакш» и, согласно заключенному контракту, осуществляет поставку оборудования на станцию⁵³. Кроме того, «российская компания проведет модернизацию четырех энергоблоков с реакторами ВВЭР-440 с целью повышения их единичной мощности, продления сроков их службы, а также внедрит новые технические решения, апробированные на российских АЭС»⁵⁴.



Россия планирует участвовать в возможном тендере по строительству второй АЭС, возможно, на основе площадки АЭС «Пакш» и, учитывая огромный накопленный положительный опыт сотрудничества между двумя странами, имеет неплохие шансы выиграть тендер. Компания *Атомстройэкспорт* оценивает свои шансы на получение заказов на строительство новых реакторов в Венгрии как «реальные»⁵⁵.

РУМЫНИЯ

Атомная энергетика Румынии опирается на АЭС «Чернавода», оперирующую двумя реакторами типа CANDU, первый из которых был введен в эксплуатацию в 1996 г. и второй – в 2007 г. Оба реактора АЭС «Чернавода» построены консорциумом с участием канадской компании *EACL* и итальянской *Ansaldo*. На долю АЭС «Чернавода» приходится 18% всей вырабатываемой в Румынии электроэнергии⁵⁶.

В целях обеспечения энергетической безопасности Румыния планирует построить вторую АЭС после завершения строительства третьего и четвертого энергоблоков АЭС «Чернавода»⁵⁷. На третьем и четвертом энергоблоках планируется установка реакторов типа CANDU-6 мощностью 720 МВт каждый. Ввод блоков в эксплуатацию планируется в 2014 г.⁵⁸. По словам президента Румынии Траяна Бэеску, «участники в сооружении третьего и четвертого реакторов [АЭС «Чернавода» – *Авт.*] станут стратегическими партнерами для Румынии»⁵⁹.

Незадолго до вступления Румынии в ЕС можно было услышать ряд выступлений румынского президента и других политиков, в которых выражалась озабоченность по поводу чрезмерной зависимости Румынии от импорта российских энергоресурсов. В то же время Румыния является активной сторонницей формирования единой энергетической политики ЕС в отношении России. Что касается собственно отношения Румынии к России, то, по словам министра иностранных дел Румынии Михай-Развана Унгуряну, «восточная политика Румынии не может находиться в двух отдельных выдвижных ящиках: в первом – в роли страны – члена ЕС и НАТО, во втором – как двухсторонний партнер России»⁶⁰. Из чего можно сделать вывод, что в ближайшем будущем сотрудничество между двумя странами в области ядерных технологий представляется маловероятным.

ЛИТВА

Атомная энергетика играет ключевую роль в обеспечении Литвы электроэнергией. АЭС «Игналина», построенная в 1980-х гг. (первый блок был введен в эксплуатацию в 1983 г., второй – в 1987 г.) и оснащенная самыми мощными в мире реакторами типа РБМК-1500, до закрытия первого блока в декабре 2004 г. обеспечивала, по разным оценкам, от 75 до 85% национальной потребности в электроэнергии Литвы⁶¹. Однако как часть договора о вступлении Литвы в ЕС страна обязалась закрыть АЭС «Игналина». Требование ЕС было основано на предполагаемом несоответствии данной АЭС стандартам безопасности ЕС вследствие схожести реакторов АЭС «Игналина» с реакторами на Чернобыльской АЭС. Решение о закрытии было окончательно утверждено, несмотря на многочисленные улучшения системы безопасности АЭС, проведенные в 1990-х гг. Первый энергоблок был выведен из строя в декабре 2004 г., второй блок планируется остановить в 2009–2010 г. Работы по демонтажу АЭС «Игналина» финансируются во многом из бюджета ЕС⁶². Также ЕС принял решение о финансировании создания смешанной (газопаровой) электростанции в Литве, призванной компенсировать потери в электроэнергии после закрытия второго энергоблока АЭС⁶³.

Литва не имеет залежей уранового сырья, и на данный момент все топливо поставляется российской компанией *ТВЭЛ*. Поставки топлива будут продолжаться до закрытия второго блока АЭС (предположительно до 2010 г.), но есть вероятность, что эксплуатация второго блока будет продлена⁶⁴. ОЯТ Литва захоранивает во временных и постоянных хранилищах на территории страны⁶⁵.

В данный момент у Литвы есть планы строительства новой АЭС на месте действующей. Решение о ее строительстве как часть национальной стратегии страны было впервые открыто озвучено президентом Литвы в 2005 г.⁶⁶. В 2006 г. было объявлено, что в проекте будут участвовать Литва, Латвия и Эстония на паритетной основе⁶⁷, после чего к проекту присоединилась Польша. Было проведено первоначальное исследование выполнимости проекта, согласно которому новую АЭС предполагалось построить на базе одного или двух реакторов (мощностью 800 или 1600 МВт соответственно) и ввести АЭС в эксплуатацию к 2015 г. Однако, по мнению некоторых экспертов, новая АЭС может обладать суммарной мощностью до 3200–3400 МВт и будет введена в эксплуатацию скорее всего к 2017–2020 г.⁶⁸.

Решению о совместном строительстве новой АЭС с участием Польши и трех балтийских стран предшествовали долгие и сложные переговоры между представителями сторон. В самой Литве выбор так называемого *национального инвестора*, призванного представлять страну на переговорах, сопровождался коррупционным скандалом⁶⁹. В конечном итоге, 2 февраля 2008 г. литовский парламент принял поправки к биллю о создании *национального инвестора*, на основании которого на базе трех литовских компаний *Lietuvos Energija*, *Rytu Skirstomieji Tinklai (RST)* и *Vakaru Skirstomieji Tinklai (VST)* для представления интересов Литвы в проекте АЭС «Игналина» будет создан концерн *Leo NT*, в котором 61,7% будут принадлежать государству и остальные 38,3% – литовской компании *NDX Energija*⁷⁰.

В 2007 г. парламент Литвы принял закон, согласно которому доля страны в проекте строительства новой АЭС будет 34%, что оставляет на долю трех партнеров Литвы по 22% соответственно⁷¹.

Что касается выбора подрядчика для строительства реакторов на новой АЭС, то пока не ясно, какие компании будут принимать участие в тендере. По сообщению агентства *Reuters*, американская компания *General Electric* выразила готовность участвовать в проекте. Литовские представители также рассматривают кандидатуры *Areva* и *EdF* в качестве возможных поставщиков реакторов для новой АЭС⁷².

На данный момент политическая конъюнктура в Литве представляется неблагоприятной для российского бизнеса. По сообщению эстонских СМИ, представитель Министерства экономики Литвы Анисетас Игнотас заявил 25 февраля 2008 г., что *Атомстройэкспорт* скорее всего не будет участвовать в тендере на строительство реакторов для новой АЭС, так как Литва, взяв курс на интеграцию национальных электросетей с европейской континентальной системой *UCTE*, планирует установить реакторы западного образца, которые «соответствовали бы трансатлантическим критериям интеграции»⁷³. Учитывая коррупционный скандал вокруг выбора *национального инвестора* с привлечением *русской карты*⁷⁴, а также частые заявления литовских политиков о необходимости снизить энергозависимость Литвы от России, данное высказывание литовского чиновника звучит скорее как политическое обоснование нежелания строить новую АЭС на базе российского реактора, чем техническое. К примеру, Болгария, электросети которой подключены к системе *UCTE*, не видит технических проблем в строительстве новой АЭС на базе российских реакторов.

Таким образом, возможные препятствия на пути российского бизнеса в области ядерных технологий в Литве лежат исключительно в политической плоскости и являются скорее отражением современного политического климата в отношениях между странами Балтии и Россией.

БЕЛОРУССИЯ

Идее строительства АЭС в Белоруссии уже около 15 лет. «В 1993 г. была разработана Концепция проекта программы развития ядерной энергетики в Белоруссии»,⁷⁵ согласно которой в Белоруссии предлагалось строить АЭС. В 1998 г. парламентом Белоруссии был наложен десятилетний мораторий на строительство АЭС, но идея развития атомной энергетики не исчезла.



На протяжении последних лет информация о возможном строительстве АЭС в Белоруссии поступала довольно противоречивая. Так, 2 мая 2002 г. президент Белоруссии А.Г. Лукашенко в выступлении на национальном телевидении высказался против строительства АЭС на территории Белоруссии⁷⁶. Однако в январе 2005 г. на фоне конфронтации Белоруссии и российской компании *Газпром* по вопросу условий поставок газа президент Белоруссии на заседании Совета безопасности заявил, что строительство АЭС в стране является всего лишь «вопросом времени»⁷⁷. Согласно Концепции энергетической безопасности Белоруссии, принятой 25 августа 2005 г., строительство АЭС признается необходимым шагом для укрепления энергобезопасности страны и диверсификации источников энергоснабжения. Основной причиной необходимости развития собственной атомной энергетики, таким образом, является стремление снизить зависимость экономики Белоруссии от импорта российского газа. В Концепции также декларируется, что «оптимальным вариантом развития атомной энергетики в Беларуси является ввод в 2015–2020 гг. атомных энергоблоков суммарной электрической мощностью 2000 МВт»⁷⁸.

В июне 2006 г. правительство Белоруссии одобрило рабочий план, предусматривающий проведение оценочных работ по проекту строительства АЭС, поиска подходящей площадки для АЭС, оценки стоимости проекта и других вопросов, связанных с экономической целесообразностью строительства АЭС. 12 ноября 2007 г. президент Белоруссии А.Г. Лукашенко подписал указ «О некоторых мерах по строительству атомной электростанции», обозначающий ряд предварительных организационных мер, необходимых для начала строительства АЭС, таких как создание «специальной структуры, которая станет заказчиком работ по выполнению комплекса подготовительных и проектно-исследовательских работ по строительству атомной электростанции»⁷⁹, определение «научного сопровождения подготовки и строительства АЭС [в лице – Авт.] ГНУ «Объединенный институт энергетических и ядерных исследований – Сосны» НАН Беларуси»⁸⁰. 15 января 2008 г. на заседании Совета безопасности Белоруссии президент А.Г. Лукашенко объявил об окончательном решении о строительстве АЭС. По сообщению пресс-службы посольства Белоруссии в России, «разработан укрупненный график работ по строительству АЭС, которым предусмотрено одновременное возведение двух блоков с вводом первого блока в 2018 г. со смещением пуска второго блока на 1–2 года, что позволит вывести станцию на полную мощность к 2020 г.»⁸¹. Для строительства АЭС предполагается использовать либо Кукшиновскую, либо Краснополянскую площадку в Могилевской области⁸².

Шансы *Атомстройэкспорта* получить заказ на строительство ядерных реакторов довольно высоки. Россия и Белоруссия в целом имеют долгую историю тесного взаимодействия в политической и экономической сфере. Страны также имеют тесные связи в области научно-исследовательской деятельности, связанной с ядерными технологиями. Россия представляется наиболее вероятным партнером Белоруссии в вопросе подготовки квалифицированных кадров для обслуживания АЭС. Таким образом, представляется вероятным, что именно *Атомстройэкспорт*, возможно в партнерстве с французской *Areva*, будет выбран в качестве подрядчика для строительства АЭС.

В то же время, несмотря на видимую окончательность решения о строительстве АЭС в Белоруссии, проект находится в начальной стадии. В данный момент создается нормативно-правовая база, ведется исследование площадки для АЭС и создается организационная структура для руководства проектом. Также до сих пор не ясна стоимость строительства АЭС и то, как данный проект будет финансироваться. По оценке вице-президента *Атомстройэкспорта* А.А. Глухова, проект строительства АЭС обойдется Белоруссии в 8–12 млрд долл., а не в 4 млрд долл., упомянутых в подсчетах белорусской стороны, так как строительство АЭС предусматривает замену электросети страны, строительство инфраструктуры, целого города-спутника возле предполагаемой АЭС⁸³. Таким образом, на данном этапе представляется невозможным делать какие-либо точные прогнозы по поводу будущего проекта строительства АЭС в Белоруссии.

УКРАИНА

Украина является крупнейшим и стратегически важным партнером России в области атомной энергетики. Во время существования Советского Союза атомная промышленность Украины была составной частью атомного энергетического комплекса СССР. Развитие атомной энергетики в Украине началось со строительства Чернобыльской АЭС, запущенной в эксплуатацию в 1977 г. В УССР также находилась значительная часть исследовательских институтов СССР, часть машиностроительного комплекса для АЭС и добывалась урановая руда.

К моменту распада Советского Союза Украина имела 15 действующих ядерных реакторов, обеспечивающих около половины национальных нужд в электроэнергии⁸⁴. Вследствие аварии на Чернобыльской АЭС был наложен мораторий на строительство новых АЭС в Украине, однако в 1993 г. мораторий был отменен.

В настоящее время атомная отрасль является ключевой для топливно-энергетического комплекса Украины. Около половины всей электроэнергии в Украине производится 15 действующими атомными реакторами на четырех атомных электростанциях: «Хмельницкая» (два реактора типа В-320), «Ровненская» (два реактора типа В-213 и два реактора типа В-320), «Южно-Украинская» (три реактора типа В-302, В-338, В-320), «Запорожская» (шесть реакторов типа В-320)⁸⁵. В 2000 г. был закрыт последний функционирующий, третий реактор на Чернобыльской АЭС⁸⁶.

Украина планирует активно развивать атомный промышленный комплекс для снижения зависимости от поставок природного газа. В стратегии развития энергетики Украины до 2030 г., принятой кабинетом министров в марте 2007 г., планируется постройка до двадцати новых реакторов.

Украина имеет одни из самых богатых в Европе месторождений урана. Однако страна не имеет технологии полного цикла производства ядерного топлива и на данный момент практически все топливо поставляет из России. Кроме того, Украина обеспечивает себя урановым сырьем только на 30%⁸⁷. Украина производит захоронение ОЯТ на своей территории, а часть вывозит в Россию⁸⁸. Страна также имеет планы по созданию централизованного хранилища ОЯТ и в перспективе планирует полностью отказаться от вывоза ОЯТ в Россию.

Украина также развивает отношения с ЕС в области атомной энергетики. ЕС, к примеру, активно участвовал в финансировании декомиссии реакторов Чернобыльской АЭС. Однако, на данный момент, влияние ЕС на ядерную промышленность Украины невелико.

В 2006 г. постановлением правительства Украины на базе Национальной атомной энергогенерирующей компании *Энергоатом*, а также предприятий добывающей отрасли и нескольких НИИ был создан государственный концерн Укратомпром для объединения ядерно-топливного цикла и энергомашиностроительной промышленности Украины. На данный момент судьба концерна не ясна вследствие затянувшегося конфликта между президентом страны В.В. Ющенко, пытающемся распустить недавно созданный концерн, и главами предприятий, входящих в Укратомпром, в судебном порядке оспаривающих право главы государства распустить концерн президентским указом.

Официальной причиной президентского указа о приостановлении деятельности Укратомпрома стало опасение, что атомные активы Украины могут быть отчуждены из государственной собственности и в перспективе могут быть проданы в иностранное владение, что ставит под угрозу национальную безопасность Украины⁸⁹. В настоящий момент межведомственной комиссией по энергетической безопасности Украины было принято решение об изменении статуса Укратомпрома и Совету национальной безопасности и обороны Украины было рекомендовано ликвидировать Укратомпром в его нынешнем состоянии или вывести *Энергоатом* из его состава⁹⁰.

Опасения президента Украины основаны, в частности, на обнародованных в составленном *Энергоатомом* проекте «Стратегии развития ядерно-энергетического комплекса Украины до 2030 г.» предложениях по приватизации атомной промышленности Украины и активного привлечения иностранного капитала в атомную энергетику Украины⁹¹.



В июне 2007 г. Росатом и Укратомпром подписали протокол о намерениях сотрудничества в атомной отрасли. Кроме общих заявлений о намерениях сотрудничать в научно-технической сфере, стороны выразили готовность создания совместных предприятий по производству и обогащению урана. Протоколом предусматривается, что организация взаимодействия между Укратомпромом и Росатомом будет осуществляться на базе совместной организации, созданной на паритетных началах.

Глава Росатома С.В. Кириенко также заявил о готовности России передать Украине технологии по производству тепловыделяющих сборок (ТВС). «Мы планируем обеспечить интеграцию всей технологической цепочки по производству ТВС, при этом готовый продукт в виде ТВС будет совместным продуктом, в котором не меньше 50% дополнительной стоимости должно производиться украинскими предприятиями», – заявил С.В. Кириенко⁹². Глава Росатома также предложил «выпускать совместное российско-украинское топливо и с ним [...] совместно выступать на рынке третьих стран»⁹³.

Кроме того, протоколом предусмотрено возможное участие России в разработке Ново-константиновского уранового месторождения, участие России в развитии производства циркония, циркониевых сплавов и комплектующих для ядерного топлива в Украине. Россия также планирует принять корпоративное участие в достройке третьего и четвертого реакторов Хмельницкой АЭС на базе российских реакторов третьего поколения ВВЭР-1000. Помимо этого, сторонами обсуждалось корпоративное участие Украины в Международном центре по обогащению урана в городе Ангарске и мощностей по производству ТВС для реакторов ВВЭР в Новосибирске. Кроме всего прочего, заявлялось, что Украина и Россия имеют предпосылки для совместного участия в изготовлении ядерного топлива для реакторов западного образца типа PWR⁹⁴.

В целом, несмотря на негативную реакцию прессы на обнародованные планы концерна Укратомпром и часто озвучиваемые страхи по поводу чрезмерной экономической зависимости Украины от России, перспективы сотрудничества между двумя странами в атомной отрасли выглядят скорее позитивными. Имеются огромный опыт сотрудничества, исторические предпосылки (атомные комплексы Украины и России долгое время являлись частями одного целого), а также явная взаимовыгода от сотрудничества. Россия нуждается в продукции украинского машиностроительного комплекса (к примеру, Россия планирует закупать турбины для АЭС, произведенные украинским ОАО *Турбоатом*⁹⁵), Украина, в свою очередь, практически полностью зависит от поставок российского ядерного топлива, а также нуждается в российских инвестициях в украинский уранодобывающий сектор.

По мнению экспертов, в обозримом будущем Россия будет продолжать занимать доминирующую позицию как основной поставщик энергии и технологий, несмотря на украинские планы по диверсификации поставок топлива и технологий для ядерной промышленности, озвученные в Стратегии развития энергетики Украины до 2030 г. На данный момент Украиной подписан договор с компанией *Westinghouse* на поставку 42 ТВС в 2009 г.⁹⁶. Планируется, что *Westinghouse* будет поставлять топливо для реакторов российского образца. Данный проект основывается на идее, прописанной в Энергетической стратегии развития Украины, о том, что должно быть не менее трех поставщиков топлива для ядерных реакторов. Украина также предложила компании *Areva* участвовать в поставке топлива для украинских реакторов, но французская компания отказалась от проекта. Более того, учитывая неудачный опыт *Westinghouse* по поставкам топлива для реакторов российского образца в Финляндии и Чехии (российская компания *ТВЭЛ* в 2007 г. выиграла у *Westinghouse* тендеры на поставку топлива в обеих странах), нет гарантий того, что проект поставок американского топлива для Южно-Украинской АЭС будет удачно реализован.

Таким образом, в ближайшем будущем российский поставщик атомного топлива компания *ТВЭЛ* будет удерживать доминирующие позиции на украинском рынке. Реализации планов Украины по созданию полного цикла производства ядерного топлива, а также планов по переработке ОЯТ в ближайшем будущем не предвидится и, по всей вероятности, Россия будет продолжать обогащать украинский уран и вывозить украинское ОЯТ. У России и Украины есть огромные возможности в развитии сотрудни-

чества в ядерной сфере, и то, насколько эти возможности будут реализованы, зависит, в первую очередь, от политической воли сторон.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

У России есть высокие шансы закрепиться на европейском рынке ядерных технологий. Большинство стран ЦВЕ имеют долгую и плодотворную историю сотрудничества с Россией в области атомной энергетики, что дает естественные предпосылки для дальнейшего укрепления взаимоотношений между Россией и странами ЦВЕ в данной сфере. Кроме того, конкурентоспособность российских ядерных технологий на рынке стран ЦВЕ очень высока.

Российская компания *ТВЭЛ* надежно укрепилась в странах ЦВЕ как поставщик топлива для реакторов российского образца, и в обозримом будущем угрозы монополии *ТВЭЛ* как поставщика топлива для реакторов типа ВВЭР не предвидится. В 1990-х гг. американская компания *Westinghouse* попыталась составить конкуренцию *ТВЭЛ*, поставляя топливо для российских реакторов в Финляндии и Чехии, но потерпела неудачу, и с 2007 г. обе страны перешли на российское топливо. В данный момент только Украина планирует использовать топливо *Westinghouse* для реакторов типа ВВЭР на Южно-Украинской АЭС.

Победу компании *Атомстройэкспорт* на тендере по достройке АЭС «Белене» можно оценить как исторический прорыв для российских компаний на рынке ядерных технологий в Европе. При успешном завершении проекта есть большая вероятность заключения подобных контрактов с другими странами ЦВЕ, планирующими строительство АЭС.

Особенность атомной энергетики в странах ЦВЕ заключается в том, что там сложилась устойчивая практика слияния российских и западных ядерных технологий. Во многом вследствие давления ЕС на большинстве АЭС, построенных Советским Союзом в этих странах, западными компаниями были установлены дополнительные конструкции, предназначенные для усовершенствования системы безопасности. В то же время российские компании часто участвуют в совместных проектах вместе с западными партнерами на ядерных объектах в странах ЦВЕ.

Отношение к российским ядерным технологиям в ЕС можно оценить как неоднозначное. Вследствие аварии на Чернобыльской АЭС, а также по причине определенной политической конъюнктуры в ЕС отношение к российским реакторам первого и второго поколения довольно негативное. Однако отношение к современным российским ядерным технологиям, как показывает проект «Белене», скорее позитивное. Единственным негативным аспектом влияния ЕС на положение российских компаний на рынке ядерных технологий в Европе является продолжающееся ограничение импорта российского урана.

Таким образом, несмотря на определенные проблемы, имеющие в целом политический характер, можно заключить, что в эпоху *ядерного ренессанса* Россия не только занимает ведущее место, но также имеет высокие шансы укрепить свое положение на рынке ядерных технологий в странах ЦВЕ и продолжать развивать плодотворное сотрудничество в атомной энергетике. 

Примечания

¹ В данной статье под странами ЦВЕ понимаются: Албания, Белоруссия, Болгария, Босния и Герцеговина, Венгрия, Латвия, Литва, Македония, Молдавия, Польша, Румыния, Сербия, Словакия, Словения, Украина, Хорватия, Черногория, Чехия, Эстония.

² Nuclear Power in the World Today. World Nuclear Association Information Papers. 2007, June. <http://www.world-nuclear.org/info/inf01.html> (последнее посещение – 3 апреля 2008 г.).



- ³ Myers Lynne. Nuclear Power in Eastern and Central Europe. Science and Technology Division. 1993, November. <http://dsp-psd.pwgsc.gc.ca/Collection-R/LoPBdP/BP/bp357-e.htm> (последнее посещение – 30 ноября 2007 г.).
- ⁴ Council Directive 96/29/EURATOM of 13 May 1996 laying down basic safety standards for the protection of the health of workers and the general public against the dangers arising from ionizing radiation. European Nuclear Society. <http://www.euronuclear.org/info/encyclopedia/pdf/euratombasicsafetystandards1996.pdf> (последнее посещение – 29 февраля 2008 г.).
- ⁵ Commissioner Piebalgs underlines the importance of common European rules in the field of Nuclear Safety and Waste Management. Brussels. 2008, February 20. <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/08/270> (последнее посещение 29 февраля 2008 г.).
- ⁶ Green Paper. A European Strategy for Sustainable, Competitive and Secure Energy. Commission of the European Communities, Brussels, 2006. http://ec.europa.eu/energy/green-paper-energy/doc/2006_03_08_gp_document_en.pdf (последнее посещение – 28 февраля 2008 г.).
- ⁷ Dempsey Judy. EU urges an energy pact with Russians. But Poland objects and offers plan that excludes Moscow. *International Herald Tribune*. http://www.iht.com/articles/2006/03/08/news/energy.php#end_main (последнее посещение – 30 ноября 2007 г.).
- ⁸ Источник: Information Papers (2006–2008). World Nuclear Association. <http://www.world-nuclear.org/info/info.html#nuclearpower> (последнее посещение – 3 апреля 2008 г.).
- ⁹ Сенаторы считают недопустимым пролонгацию «Декларации Корфу». *ИА REGNUM*. 2007, 30 октября. <http://www.regnum.ru/news/907316.html> (последнее посещение – 4 марта 2008 г.).
- ¹⁰ Country Nuclear Power Profiles: Bulgaria. IAEA publications. 2004. http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/cnpp2004/CNPP_Webpage/countryprofiles/Bulgaria/Bulgaria2004.htm (последнее посещение – 21 марта 2008 г.).
- ¹¹ Национална дългосрочна програма по енергийна ефективност до 2015 год. Агенция по енергийна ефективност. София. 2005. http://www.seea.government.bg/documents/NATIONAL_EE_PROGRAMME-last17.06.doc (последнее посещение – 21 марта 2008 г.).
- ¹² АЭС «Белене» (Болгария). Атомстройэкспорт. <http://www.atomstroyexport.ru/projects/current/project15/> (последнее посещение – 21 марта 2008 г.).
- ¹³ Гиганты ухаживают наш министр за «Белене». *Стандарт*. 2007, 20 ноября. <http://www.standart-news.com/bg/article.php?d=2007-11-20&article=211814> (последнее посещение – 28 февраля 2008 г.).
- ¹⁴ Български атомен форум (Булатом). http://bulatom-bg.org/Industry_statement.html (последнее посещение – 21 марта 2008 г.).
- ¹⁵ Йонкова Маринела. 2007-ма: Турбуленции на енергийния пазар. Енергиен наблюдател. 2007, декември. http://energy-observer.com/UsersFiles/Files/5_energien_pazar.pdf?PHPSESSID=4a4790dcb45f0067211eb268cbd7399b (последнее посещение – 5 марта 2008 г.).
- ¹⁶ Country Nuclear Power Profiles: Bulgaria. IAEA publications. 2004. http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/cnpp2004/CNPP_Webpage/countryprofiles/Bulgaria/Bulgaria2004.htm (последнее посещение – 21 марта 2008 г.).
- ¹⁷ ЕК неотстъпчива за АЕЦ «Козлодуй». *Портал Европа*. 2007, 12 апреля. http://www.europe.bg/htmls/print_page.php?id=7856&category=7&print=yes (последнее посещение – 28 февраля 2008 г.).
- ¹⁸ Румен Овчаров: Энергийната независимост на България ще се увеличава. *Bulgarian Post*. 2007, 17 апреля. <http://www.bpost.bg/story-read-11764.php> (последнее посещение – 21 марта 2008 г.).
- ¹⁹ Следует отметить, что 23 ноября 2006 г. Комиссия по внешней политике Европарламента не приняла поправку, предложенную в докладе о Болгарии Джеффри Ван Ордена, о повторной проверке третьего и четвертого энергоблоков АЭС «Козлодуй» и 8-месячном продлении сроков эксплуатации двух энергоблоков. (Хронологию переговоров с Европейским союзом о закрытии первых четырех реакторов АЭС «Козлодуй» можно проследить на сайте: [http://infocenter.bnt.bg/index.php/content/view/full/1022/\(offset\)/5](http://infocenter.bnt.bg/index.php/content/view/full/1022/(offset)/5) (последнее посещение – 5 марта 2008 г.).
- ²⁰ Недостиг на ток след затварянето на блоковете на АЕЦ «Козлодуй». 2007, 26 ноября. http://bulgaria.actualno.com/news_135844.html (последнее посещение – 21 марта 2008 г.).

²¹ Слово на президента Георги Първанов пред Европейския парламент. 2007, 1 февруаря. <http://www.president.bg/news.php?id=2779&st=20> (последно посещение – 21 март 2008 г.).

²² Програма ФАР – это одна из трех программ Европейского союза, нацеленная на поддержку стран ЦВЕ на их пути к вступлению в ЕС. Изначально программа была создана в 1989 г. под названием «Польша и Венгрия: помощь в реструктурировании их экономик» (Poland and Hungary: Assistance for Restructuring their Economies (PHARE)).

²³ Энергийната зависимост води до политическа слабост, смята британският лобист Джон Кониам. Интервю Бояджиева Огняна. 2007, 8 февруаря. <http://www.europe.bg/htmls/page.php?category=290&id=7259> (последно посещение – 21 март 2008 г.).

²⁴ България иска повторното отваряне на 3-ти и 4-ти блок на АЕЦ Козлодуй <http://infocenter.bnt.bg/content/view/full/1255> (последно посещение – 3 април 2008 г.).

²⁵ Там же.

²⁶ Велков Ивайло. Вдигаме още два реактора в «Белене». Настояваме Брюксел да увеличи компенсациите за АЕЦ «Козлодуй». *Стандарт*. 2007, 14 ноември. <http://www.standartnews.com/bg/article.php?d=2007-11-14&article=211128> (последно посещение – 21 март 2008 г.).

²⁷ Николова Ива. Румен Овчаров, министър на икономиката и енергетиката: Убедихме «Газпром» да ни даде моркова, а не тоягата. *Политика*. 2007, 16 февруаря. <http://www.mi.government.bg/pr/memo/mdoc.html?id=201514> (последно посещение – 21 март 2008 г.).

²⁸ Энергийната зависимост води до политическа слабост, смята британският лобист Джон Кониам. Интервю Бояджиева Огняна. 2007, 8 февруаря. <http://www.europe.bg/htmls/page.php?category=290&id=7259> (последно посещение – 21 март 2008 г.).

²⁹ Country Nuclear Power Profiles: Bulgaria. IAEA publications. 2004. http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/cnpp2004/CNPP_Webpage/countryprofiles/Bulgaria/Bulgaria2004.htm (последно посещение – 21 март 2008 г.).

³⁰ Събев Димитър. България и Газпром сключват сделка до края на годината. 2007, 3 ноември. http://money.ibox.bg/news/id_83647773 (последно посещение – 21 март 2008 г.).

³¹ Еколози настояват ЕК да не дава съгласие за строителството на АЕЦ «Белене». 2007, 23 ноември. http://eu.actualno.com/news_135600.html (последно посещение – 21 март 2008 г.).

³² Проектът «Белене» обявен за основен източник на корупция в България. НЕК извади нов доклад за сеизмичната безопасност на терена за бъдещата централа. 2007, 23 ноември. <http://mediapool.bg/show/?storyid=134018> (последно посещение – 21 март 2008 г.).

³³ Площадката на АЕЦ «Белене» е на най-спокойното място в България. 2007, 23 ноември. http://bulgaria.actualno.com/news_135522.html (последно посещение – 21 март 2008 г.).

³⁴ НЕК и «Атомстройекспорт» подписаха договора за АЕЦ «Белене». *Дневник*. 2008, 18 януаря. <http://www.dnevnik.bg/show/?storyid=449449> (последно посещение – 28 февруаря 2008 г.).

³⁵ НЕК ще получи заем от 600 млн евро за АЕЦ Белене. 2007, 20 декември. <http://news.expert.bg/n139958/> (последно посещение – 28 февруаря 2008 г.).

³⁶ Велков Ивайло. «Зелени» ни слагат прът за «Белене». Брюксел бави одобрението за АЕЦ заради натиск на лобита. *Стандарт*. 2007, 27 ноември. <http://www.standartnews.com/bg/article.php?d=2007-11-27&article=210986> (последно посещение – 28 февруаря 2008 г.).

³⁷ Велков Ивайло. Брюксел още свети червено за «Белене». Без решение на Еврокомисията трудно ще намерим пари за централата. *Стандарт*. 2007, 27 ноември. <http://www.standartnews.com/bg/article.php?d=2007-11-27&article=210417> (последно посещение – 28 февруаря 2008 г.).

³⁸ НЕК и «Атомстройекспорт» подписаха договора за АЕЦ «Белене». *Дневник*. 2008, 18 януаря. <http://www.dnevnik.bg/show/?storyid=449449> (последно посещение – 28 февруаря 2008 г.).

³⁹ Велков Ивайло. Вдигаме още два реактора в «Белене». Настояваме Брюксел да увеличи компенсациите за АЕЦ «Козлодуй». *Стандарт*. 2007, 27 ноември. <http://www.standartnews.com/bg/article.php?d=2007-11-27&article=211128> (последно посещение – 21 март 2008 г.).

⁴⁰ Myers Lynne. Nuclear Power in Eastern and Central Europe. Science and Technology Division. November 1993 <http://dsp-psd.pwgsc.gc.ca/Collection-R/LoPBdP/BP/bp357-e.htm> (последно посещение – 30 ноември 2007 г.).



- ⁴¹ Soviet-Designed Nuclear Power Plants in Russia, Ukraine, Lithuania, Armenia, the Czech Republic, the Slovak Republic, Hungary and Bulgaria. Nuclear Energy Institute, 1997 (Fifth Edition). <http://www.insc.anl.gov/neisb/neisb5/neisb5.pdf> (последнее посещение – 21 марта 2008 г.).
- ⁴² Westinghouse is sorry for the corruption affair. 1996, April 30. English Translations of Articles discussing the Westinghouse Scandal. [http://www.ecn.cz/temelin/articles.htm#WESTINGHOUSE IS SORRY FOR THE CORRUPTION AFFAIR](http://www.ecn.cz/temelin/articles.htm#WESTINGHOUSE_IS_SORRY_FOR_THE_CORRUPTION_AFFAIR) (последнее посещение – 21 марта 2008 г.).
- ⁴³ Корнышева Алена. Чехия поменяет Westinghouse на ТВЭЛ. Чешская АЭС досрочно прерывает контракт на поставку топлива с американцами. *Коммерсантъ*. № 95(3671), 2007, 4 июня. <http://www.kommersant.ru/doc.aspx?DocsID=771168&NodesID=4> (последнее посещение – 21 марта 2008 г.).
- ⁴⁴ Dr. Jiří Beránek. Power supply strategy in the Czech Republic. http://manhaz.cyf.gov.pl/manhaz/strona_konferencja_2003/EPS2003_03en.pdf (последнее посещение – 21 марта 2008 г.).
- ⁴⁵ Источник: World Nuclear Power Reactors 2006–08 and Uranium Requirements. World Nuclear Association. <http://www.world-nuclear.org/info/reactors.html> (последнее посещение – 3 апреля 2008 г.) Легенда: Действующие реакторы – подсоединенные к сети. Строящиеся реакторы – фактическое сооружение имеет место. Планируемые реакторы – проект одобрен, профинансирован или взяты твердые обязательства; ожидается, что будут введены в эксплуатацию в течение 8 лет, или сооружение в продвинутой стадии, но приостановлено. Предполагаемые реакторы – ясное намерение или предложение о сооружении, но без твердых обязательств. Данные на 20 марта 2008 г.
- ⁴⁶ Soviet-Designed Nuclear Power Plants in Russia, Ukraine, Lithuania, Armenia, the Czech Republic, the Slovak Republic, Hungary and Bulgaria. Nuclear Energy Institute, 1997 (Fifth Edition). <http://www.insc.anl.gov/neisb/neisb5/neisb5.pdf> (последнее посещение – 21 марта 2008 г.).
- ⁴⁷ Ibid.
- ⁴⁸ Enel готов достроить АЭС Моховце, словаки обещают преференции российским компаниям. Совместная публикация: *Rusko v Globalni Politice, AtomInfo.Ru*. 2007, 26 февраля. <http://www.atominfo.ru/news/air1013.htm> (последнее посещение – 21 марта 2008 г.).
- ⁴⁹ Чешский инжиниринг для российского атома. Интервью с генеральным директором SKODA JS Мирославом Фиалой. 2008, 27 января. <http://atominfo.ru/news/air3184.htm> (последнее посещение – 4 марта 2008 г.).
- ⁵⁰ Российскими специалистами в ходе восстановительных работ на АЭС «Пакш» (Венгрия) удалено уже 95% поврежденного топлива. Минпромэнерго России. 2006, 14 декабря. <http://www.minprom.gov.ru/lenta/tvel/5> (последнее посещение – 21 марта 2008 г.).
- ⁵¹ Там же.
- ⁵² Radioactive waste. Summary. Fieldwork. February-March 2005. Publication June 2005. Special Eurobarometer 227/ Wave 63.2. TNS Opinion & Social. http://ec.europa.eu/energy/nuclear/waste/doc/2005_06_nuclear_waste_resume_en.pdf (последнее посещение – 3 апреля 2008 г.).
- ⁵³ Атомстройэкспорт модернизирует венгерскую АЭС Пакш. *РИА Новости*. 2007, 15 мая. <http://www.rian.ru/economy/branches/20070515/65512979.html> (последнее посещение – 21 марта 2008 г.).
- ⁵⁴ Там же.
- ⁵⁵ Потенциальные проекты. Атомстройэкспорт. <http://www.atomstroyexport.ru/projects/planned/> (последнее посещение – 21 марта 2008 г.).
- ⁵⁶ Румыния рассматривает вопрос о строительстве новой атомной станции. 2007, 11 октября. <http://www.minatom.ru/News/Main/view?id=49335&idChannel=682> (последнее посещение – 1 марта 2008 г.).
- ⁵⁷ Румыния иска да построи втора атомна централадата. 5 октомври 2007, 5 октября. http://business.actualno.com/news_127110.html (последнее посещение – 30 ноября 2007 г.).
- ⁵⁸ Румыния рассматривает вопрос о строительстве новой атомной станции. 2007, 11 октября. <http://www.minatom.ru/News/Main/view?id=49335&idChannel=682> (последнее посещение – 1 марта 2008 г.).

⁵⁹ Деянов Стилиян. Намалвяване на енергийната зависимост до 0. 2006, 18 декември. <http://evropa.dnevnik.bg/show/?storyid=300905> (последнее посещение – 30 ноября 2007 г.).

⁶⁰ Там же.

⁶¹ Country Nuclear Power Profiles: Lithuania. IAEA publications. 2003. http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/cnpp2003/CNPP_Webpage/countryprofiles/Lithuania/Lithuania2003.htm (последнее посещение – 1 марта 2008 г.).

⁶² Ignalina NPP and the Prospects of Nuclear Energy in Lithuania. (последнее посещение – 28 февраля 2008 г.). <http://www.euro.lt/en/lithuanias-membership-in-the-eu/ignalina-npp/> (последнее посещение – 28 февраля 2008 г.).

⁶³ Eteris Eugene. EU Funds for the Baltic energy development. *Baltic Course* (International Internet Magazine). 2008, 20 февраля. http://www.baltic-course.com/eng/eu_baltics/?doc=278 (последнее посещение – 28 февраля 2008 г.).

⁶⁴ Lithuanian president warns parliament not to revise decisions on N-plant. <http://www.euro.lt/en/news/lithuanias-membership-in-the-eu/news/323/> (последнее посещение – 28 февраля 2008 г.).

⁶⁵ Lithuania Profile: Ignalina Nuclear Power Plant. The Nuclear Threat Initiative (NTI). Updated December 2007. http://www.nti.org/e_research/profiles/Lithuania/Nuclear/5007_5184.html (последнее посещение – 28 февраля 2008 г.).

⁶⁶ Lithuania should build new nuclear power plant: president. 2005, 05 октября. http://english.peopledaily.com.cn/200510/05/eng20051005_212619.html (последнее посещение – 28 февраля 2008 г.).

⁶⁷ Sheeter Laura. Baltic states agree nuclear plant. *BBC News*. 2006, 27 февраля. <http://news.bbc.co.uk/2/hi/europe/4757304.stm> (последнее посещение – 28 февраля 2008 г.).

⁶⁸ Lithuania, Poland sign power deal, spurring nuclear plan UPDATE. *AFX News Limited*. 2008, 12 февраля. <http://www.forbes.com/markets/feeds/afx/2008/02/12/afx4646091.html> (последнее посещение – 28 февраля 2008 г.).

⁶⁹ Русская карта в борьбе за новую литовскую АЭС. 2007, 24 ноября. <http://www.atominfo.ru/news/air2712.htm> (последнее посещение – 28 февраля 2008 г.).

⁷⁰ Seimas passes nuclear bill. *Baltic Times*. 2008, February 4. <http://www.baltictimes.com/news/articles/19765/> (последнее посещение – 28 февраля 2008 г.).

⁷¹ Baltic nuclear plant hits snags. 2008, январь. http://pepei.pennnet.com/Articles/Article_Display.cfm?Section=ONART&PUBLICATION_ID=6&ARTICLE_ID=317926&C=INDUS/ (последнее посещение – 28 февраля 2008 г.).

⁷² GE to participate in Baltic nuclear project. *Reuters*. 2007, 05 февраля. <http://www.reuters.com/article/companyNewsAndPR/idUSL0584520520070205> (последнее посещение – 28 февраля 2008 г.).

⁷³ Kmieliauskas Linas. Russians unwelcome in nuclear power plant project: Lithuanian official. 2008, 25 февраля. <http://www.balticbusinessnews.com/Default2.aspx?ArticleID=ac467e0c-aaa7-48efa263-98eeef1c8dee> (последнее посещение – 28 февраля 2008 г.).

⁷⁴ Русская карта в борьбе за новую литовскую АЭС. 2007, 24 ноября. <http://www.atominfo.ru/news/air2712.htm> (последнее посещение – 28 февраля 2008 г.).

⁷⁵ Лукашенко ухватился за мирный атом. *Независимая Газета*. 2005, 27 января. http://www.ng.ru/cis/2005-01-27/1_lukashenko.html (последнее посещение – 3 марта 2008 г.).

⁷⁶ Belarus Profile: Nuclear Chronology 2001–2007. The Nuclear Threat Initiative (NTI). Updated December 2007. http://www.nti.org/e_research/profiles/Belarus/Nuclear/5460_5462.html (последнее посещение – 28 февраля 2008 г.).

⁷⁷ Ibid.

⁷⁸ Заборовский Александр, Падалко Леонид. Перспективы атомной энергетики в Беларуси. <http://www.brcinfo.ru/bms/print.php?id=8> (последнее посещение – 28 февраля 2008 г.).

⁷⁹ Лукашенко подписал указ о строительстве АЭС. *Финмаркет*. 2007, 13 ноября. <http://www.finmarket.ru/z/nws/hotnews.asp?id=709954&rid=3> (последнее посещение – 28 февраля 2008 г.).

⁸⁰ Там же.



З
И
Л
А
Н
А

- ⁸¹ Глава белорусского государства Александр Лукашенко провел заседание Совета Безопасности Республики Беларусь. Материалы пресс-службы посольства Республики Беларусь в Российской Федерации. <http://www.embassybel.ru/press/soft/2008/01/16/15847/> (последнее посещение – 3 марта 2008 г.).
- ⁸² Там же.
- ⁸³ «Атомстройэкспорт»: строительство АЭС обойдется Беларуси дороже запланированного. *Телеграф*. 2008, 22 февраля. <http://telegraf.by/belarus/2008/02/22/belaes/> (последнее посещение – 3 марта 2008 г.).
- ⁸⁴ Здесь и далее данные МАГАТЭ. Country Nuclear Power Profiles IAEA October 2000. http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/cnpp2004/CNPP_Webpage/countryprofiles/Ukraine/Ukraine2003.htm (последнее посещение – 29 февраля 2008 г.).
- ⁸⁵ Nuclear Energy Profile – Ukraine. An Overview of Reactor and Uranium Production Facilities – 2008. 2007, 12 декабря. http://ukraine.suite101.com/article.cfm/nuclear_energy_profile_ukraine (последнее посещение – 5 марта 2008 г.).
- ⁸⁶ Country Nuclear Power Profiles: Ukraine. IAEA publications. 2003. http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/cnpp2003/CNPP_Webpage/countryprofiles/Ukraine/Ukraine2003.htm (последнее посещение – 29 февраля 2008 г.).
- ⁸⁷ Береговая Елена. Проблемы обеспечения атомной энергетики сырьем. 2007, 13 ноября. http://uaenergy.org/2007/11/13/problemy_obespechenija_atomnoj_jenergetiki_syrem.html (последнее посещение – 21 марта 2008 г.).
- ⁸⁸ Nuclear Power in Ukraine. Uranium Information Centre. October 2007. <http://www.uic.com.au/nip63.htm> (последнее посещение – 21 марта 2008 г.).
- ⁸⁹ Ющенко: создание «Укратомпрома» – это попытка отнять предприятия у государства. *Киевские Ведомости*. 2007, 30 ноября. <http://www.kv.com.ua/archive/10148/political/10170.html> (последнее посещение – 21 марта 2008 г.).
- ⁹⁰ Гавриш Олег, Свириденко Александр. Концерн окончен. Комиссия по энергетической безопасности предлагает ликвидировать «Укратомпром». *Коммерсантъ* (Украина). 2007, 2 ноября. №194. <http://www.kommersant.ua/doc.html?DocID=821620&Issueld=41428> (последнее посещение – 21 марта 2008 г.).
- ⁹¹ Приватизация атомного ядра. Предприятия ядерно-энергетического комплекса Украины в будущем могут быть приватизированы. *Газета*. 2007, 20 августа. <http://www.gzt.ru/world/2007/08/20/184906.html> (последнее посещение – 21 марта 2008 г.).
- ⁹² Укратомпром и Росатом будут вести обмен активами с соблюдением принципа паритетности. 2007, 6 июня. http://www.energoatom.kiev.ua/ru/media/nnegc.html?_m=pubs&_t=rec&id=16764&fp=517 (последнее посещение – 21 марта 2008 г.).
- ⁹³ Швец Сергей. Соединение из двух атомов. 2007, 16 июня. <http://www.zn.ua/2000/2229/59617/> (последнее посещение – 21 марта 2008 г.).
- ⁹⁴ Украина и Россия имеют объективные предпосылки для совместного выхода на мировой ядерно-энергетический рынок. 2007, 27 сентября. http://www.energoatom.kiev.ua/ru/news/nngc?_m=pubs&_t=rec&id=17651&fp=73 (последнее посещение – 21 марта 2008 г.).
- ⁹⁵ Овсеенко Ю. Перспективные направления промышленного сотрудничества России и Украины: атомная энергетика. 2007, 10 июня. <http://misc.cmmr.ru/newswithfilter/text.aspx?fileName=CONTENTID.71913.HTML> (последнее посещение – 21 марта 2008 г.).
- ⁹⁶ Nuclear Power in Ukraine. Uranium Information Centre. 2007, October. <http://www.uic.com.au/nip63.htm> (последнее посещение – 21 марта 2008 г.).



Анжелика Матвеева

АТОМНАЯ ОТРАСЛЬ ГЕРМАНИИ: ВПЕРЕД В ПРОШЛОЕ?

Мировой ядерный энергетический рынок переживает бум. В настоящий момент в мире строятся 35 АЭС, а по оценкам Кембриджского института энергетике, к 2030 г. в мире будет построено еще 300 блоков. По самым скромным подсчетам, это означает перспективный рынок в 500 млрд долл. США¹. Париж, Лондон, Дели, Пекин, Москва и, наконец, Брюссель видят в атомной энергетике идеальное решение своих проблем.

В то время как для Дели и Пекина ставка на атомное продиктована скорее императивами внутреннего промышленного и экономического развития, для Европейского союза причины такого выбора кроются в необходимости восполнять энергетический дефицит, который образуется в результате борьбы с изменением климата.

На этой карте *атомного ренессанса* напрочь отсутствует самый крупный энергетический рынок Европы и самая многонаселенная страна Евросоюза². Неосторожно уповая на совместный с Россией проект газопровода, судьба которого пока еще находится под большим вопросом, а также на усиленное и поощряемое национальное развитие альтернативных источников энергии, Германия наотрез отказывается от атомной энергетике. В этой стране уже утвержден план вывода из эксплуатации всех реакторов до 2021 г., однако в периодической печати продолжают соседствовать такие заголовки, как «Меркель призывает обдумать решение об отказе от атомной энергетике»³ и «Атомная энергетика – вчерашний день. У нее нет будущего»⁴. Чем обусловлены подобный выбор и такие расхождения даже после принятия решения? Каковы его последствия для различных акторов как в Германии, так и в России? Возможен ли пересмотр принятого решения? Насколько заразительным может оказаться пример Германии для других европейских государств?

ОТ ЧЕГО, КОГДА И КАК ПРИДЕТСЯ ОТКАЗАТЬСЯ?

Всего в Германии действуют 17 реакторов (см. *Таблицу 1*), а доля атомной энергетике в суммарном энергопроизводстве за 2007 г. составляла 22,1%⁵. Для сравнения, в 2006 г. этот показатель находился на уровне 26%, а в 2004 г. – 29%. В Швеции, где было принято аналогичное решение об отказе от атомной энергетике, ее доля в общем энергопроизводстве в 2006 г. составила 48%, во Франции – 78%, а в России – 16%⁶. Предел функционирования всех реакторов установлен на отметке в 2623 млрд кВт/ч (что в среднем составляет 32 года). Таким образом, каждому реактору разрешено выработать свое остаточное количество энергии до этого предельного показателя⁷, после чего реактор должен быть отключен. Последний реактор должен прекратить работу примерно в 2021 г. Рассчитать эти сроки с абсолютной точностью невозможно, поскольку энергопроизводители пользуются различными уловками, чтобы продлить время эксплуатации того или иного блока. Наиболее часто применяемый в этих целях механизм – перенос времени функционирования с одного, обыкновенно более нового ре-



А
Н
Л
И
З

актора, на другой, соответственно более старый и подлежащий скорому выводу из эксплуатации реактор. Так, к примеру, компания *EnBW*, оператор и владелец реактора Neckarwestheim 1, решила искусственно продлить срок его действия, начав эксплуатировать его на крайне низкой мощности, чтобы не выйти за установленные пределы остаточной генерации топлива. Иная ситуация у все еще находящегося в эксплуатации реактора Biblis A. Причиной послужил производственный брак, из-за которого последние полтора года АЭС не работала. Так она сохранила часть времени энерговыработки ее реактора⁸. Предполагали ли законодатели, что отказ от атомной энергетики может, таким образом, сильно затянуться?

Таблица 1. Коммерческие реакторы немецкой атомной отрасли⁹

Действующие АЭС	Тип реактора	Энергетическая мощность (брутто), МВт	Ввод в эксплуатацию	Предварительная дата вывода из эксплуатации
Biblis A	PWR	1225	1974	2007
Biblis B	PWR	1300	1976	2009
Brokdorf	PWR	1440	1986	2018
Brunsbuettel	BWR	806	1976	2009
Emsland	PWR	1400	1988	2020
Grafenrheinfeld	PWR	1345	1982	2014
Grohnde	PWR	1430	1984	2017
Gundremmingen B	BWR	1344	1984	2016
Gundremmingen C	BWR	1344	1984	2017
Isar 1	BWR	912	1977	2011
Isar 2	PWR	1475	1988	2020
Kruemmel	BWR	1402	1983	2016
Neckarwestheim 1	PWR	840	1976	2008
Neckarwestheim 2	PWR	1400	1988	2021
Philippsburg 1	BWR	926	1979	2012
Philippsburg 2	PWR	1458	1984	2017
Unterweser	PWR	1410	1978	2011

ПОЛИТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГЕРМАНСКОГО ВЫБОРА

То, что мы называем *германским выбором*, в конечном счете реализуется через внутриполитическую структуру и партийную конфигурацию этого государства. Уяснив, как работают эти элементы, в том числе и в ядерном вопросе, мы во многом поймем причины отказа Германии от атомной энергетики.

ПАРТИЯ СКАЗАЛА...

Пришедшее к власти в 1998 г. коалиционное германское правительство партий *Союз 90/Зеленые* и *СПД* (социал-демократы) официально заявило о намерении последовательного отказа от использования атомной энергии. Тогдашнему министру окружающей среды, охраны природы и атомной безопасности Юргену Триттину в 2000 г. удалось достичь с четырьмя главными энергопроизводящими компаниями Германии (*E.ON*, *RWE*, *EnBW*, *Vattenfall*) соглашения, которое вступило в действие в 2002 г. уже

в качестве закона и подразумевало полное выведение из действия всех (на тот момент 19) АЭС к 2020 г. Тогда же были установлены существующие ныне лимиты на функционирование всех немецких реакторов.

Однако соглашение носило компромиссный характер, так как изначально правительство настаивало на более жестких условиях. Предполагалось разработать конкретное расписание выведения из действия всех реакторов под угрозой сокращения Зелеными лицензий на функционирование АЭС, причем, если не было бы достигнуто консенсуса, без финансовой компенсации.

В ноябре 2003 и в мае 2005 гг. были остановлены реакторы в городах Штаде и Обригхайме соответственно. Казалось бы, план по исключению атомной энергии из системы энергообеспечения Германии все же начал успешно функционировать. Однако АЭС в Штаде была второй самой старой в стране (ее реактор проработал 32 года), а в Обригхайме и вовсе самая старая (37 лет). Эти существенные оговорки едва ли позволяют рассматривать сделанное как несомненное достижение, тем более что энергетическая компания, обслуживавшая АЭС в Штаде, заявила, что вскоре вывела бы ее реактор из действия и самостоятельно, без давления со стороны правительства, поскольку он отработал срок, на который был рассчитан.

Соглашение также подверглось критике со стороны активистов, выступающих против использования атомной энергии. Оно не только не распространялось на строительство новых и функционирование существующих исследовательских реакторов, но и не затрагивало предприятий по обогащению урана. Запрещено было лишь строительство новых АЭС в коммерческих целях. Наконец, еще до середины 2005 г. была разрешена переработка ядерного топлива. Таким образом, активисты были убеждены в том, что сроки достижения цели были искусственно растянуты, а правительство пошло на поводу у компаний-энергопроизводителей и поставщиков, предоставив им финансовые гарантии.

...ПАРТИЯ СДЕЛАЛА?

Однако ни примерный план, ни сдержанно негативная позиция по отношению к атомной энергетике¹⁰ нынешнего коалиционного правительства Ангелы Меркель не остановили немецкие энергетические компании. В надежде вернуть, казалось бы, решенный атомный вопрос в повестку дня они пытаются играть на внутрикоалиционных противоречиях. Пример тому – уже упомянутое задействование механизма переноса времени функционирования. Надо отметить, что подобные действия не были запрещены законом 2002 г., однако предполагалось, что механизмом переноса можно будет воспользоваться скорее наоборот, то есть перенося часть времени функционирования **с более старого на более новый и более безопасный реактор**. В противном случае требовалось разрешение правительства, а также федеральных министерств окружающей среды и экономики. Стоит заметить, что такой перенос был разрешен лишь однажды, на уже закрытую АЭС в Обригхайме. В остальных случаях подобные переносы запрещались по соображениям безопасности.

Таким способом энергопроизводители лишний раз подчеркивают свои предпочтения к партиям-кандидатам на предстоящих в 2009 г. национальных выборах. Оглядываясь на коллег по цеху в Испании и Голландии, они жаждут победы консервативных сил на немецких выборах-2009. Ведь пришедшие к власти консервативные силы в Испании продлили *атомный выход* до 2024 г., в Голландии в 2005 г. его отменили вовсе, одновременно продлив срок действия единственного голландского реактора до 2033 г., в котором ему исполнится 60 лет¹¹. Могли бы энергопроизводители надеяться на подобное развитие событий у себя на родине случайно?

ИСТОРИЯ ВОПРОСА

На первый взгляд, может показаться, что энергопроизводители надеются на чудо. Ведь *атомный выход* оформлен уже вплоть до расписания вывода из эксплуатации всех реак-



торов! Однако вся история атомной энергетической политики объединенной Германии свидетельствует об обратном.

Так, из начавшихся задолго до чернобыльской катастрофы оживленных ядерных дебатов 70-х гг. XX в. все партии немецкого политического ландшафта перенесли в новый век старые позиции. При этом, как и сейчас, эти позиции постоянно подрывались как внутрипартийными противоречиями, так и сложными взаимоотношениями партий с профсоюзами, электоратом и предпринимателями. Последние имели самые тесные связи с партиями в федеральных землях с АЭС¹². Так, в течение 1977 г. традиционно антиатомной *СПД* пришлось лавировать между желаниями ее расколотого надвое электората, состоявшего из активистов, выступавших против атомной энергии (по причине угроз экологии и безопасности, а также квазимонопольного частного характера отрасли), и стремлением части рабочего класса, занятой в атомной энергетике, сохранить свои рабочие места. Отклонения от курса были и у обыкновенно настроенной позитивно по отношению к атомной энергетике *ХДС/ХСС*. Так, к ужасу Гельмута Коля некоторые члены партии сформировали *Христианско-демократическую рабочую группу по вопросам атомной энергии*, которая, подобно традиционно антиатомной *СПД*, ратовала еще в 1988 г. за постепенный отказ от атомной энергетике к 2010 г.¹³. Также группой предлагалось создать исследовательский центр по вопросам возобновляемой энергии. Однако документ, в котором содержались эти и другие предложения, был *подкорректирован* Гельмутом Колем за несколько минут до его представления на заседании *ХДС/ХСС*, поскольку для него было неприемлемым стремление коллег по партии «создать будущее без атомной энергетике»¹⁴.

Важная структурная особенность немецкой политической системы, накладывающая на нее значительные ограничения, заключается в том, что она носит консенсусный характер. Фактически это означает, что партии не могут сформулировать собственную позицию без приоритетного учета позиций основных заинтересованных сторон, то есть лоббистских групп и элит¹⁵. Поэтому в целом свои традиции сохранили и *ХДС/ХСС*, и *СПД*, а также и руководство активно лоббируемых предпринимателями федеральных земель, на территории которых располагаются АЭС.

Итак, многолетняя последовательность влиятельности предпринимательского лобби, а также неустойчивость внутрипартийных позиций по атомному вопросу дают основание предполагать, что вопреки всем планам об отказе от атомной энергетике у предпринимателей по-прежнему остается реальный шанс повернуть вспять или, по меньшей мере, отсрочить невыгодные для их бизнеса процессы.

А ДАЛЬШЕ...?

Решение предопределяет свои последствия не только для бизнеса, но и для акторов и сред, на которые оно распространяется косвенно. Так, власти, обществу, энергетике, специалистам и безопасности придется столкнуться с целым рядом проблем и даже угроз. Вместе с тем, решение несет в себе – порой неожиданно – положительные стороны.

...АЛЬТЕРНАТИВНЕЕ

Наиболее серьезная проблема – восполнение грядущих энергетических дефицитов, которые образуются в результате отказа от атомной энергетике без нанесения вреда окружающей среде и с соблюдением евросоюзных и киотских обязательств¹⁶. Так, в отчете *Deutsche Bank* от января 2007 г. прогнозируется, что в случае дальнейшего отказа от атомной энергетике Германия выйдет за установленные пределы на выбросы диоксида углерода, столкнется с частыми полными отключениями электричества, возрастет зависимость от поставок российского газа, а ее население испытает повышение цен на электричество¹⁷.

Восполнение альтернативными источниками энергии (ветер, солнце, вода, биомасса и др.) многими специалистами критикуется как необдуманное, крайне дорогостоящее и ненадежное решение. Низкая надежность альтернативных источников энергии обусловлена тем, что от них не всегда возможно получать энергию бесперебойно и контролируемо. Это, однако, нисколько не влияет на твердый выбор Германии самым активным образом развивать данный сектор.

Во-первых, у хозяйственного сектора и рынка услуг альтернативной энергетики большое будущее. Так, по данным федерального министерства окружающей среды Германии, ставка на развитие альтернативной энергетики уже в 2006 г. принесла около 214 тыс. новых рабочих мест, а в будущем эта цифра возрастет как минимум до 235 тыс.¹⁸, в то время как в результате отказа от атомной энергетики будет потеряно лишь 38 тыс. рабочих мест¹⁹ (мы вернемся к этому вопросу позднее). При этом эти места будут предназначены не только для узкопрофильных энергетических экспертов, но и для специалистов в области маркетинга, рекламы, финансов. Для страны с уровнем безработицы в 8,4%²⁰ это может стать тем программным достижением нынешнего правительства, которого оно обещало добиться в ходе предвыборной кампании и в коалиционной стратегии.

Во-вторых, ставка правительства на альтернативный сектор также находится в полном согласии с евросоюзными планами начала 2008 г. выпустить обязательную для всех государств-членов Директиву, согласно которой к 2020 г. им необходимо будет выйти на долю альтернативной энергетики в энергопроизводстве, составляющую 20%²¹. На сегодняшний день доля этого вида энергии в немецком энергопотреблении составляет уже 14,2%²², что ставит Германию на второе место по степени привлекательности сектора альтернативной энергетики в мировом рейтинге после США²³.

Другая опция – проектируемый совместный германско-российский, а с недавних пор и голландский газопровод *Nordstream*. Однако проект воспринимается соседями не без опасений. В первую очередь речь идет о потенциальной экологической угрозе, которую несет в себе прокладка газопровода по дну Балтийского моря. Кроме этого, не совсем ясно, как в общем европейском векторе диверсификации источников энергообеспечения Евросоюза будет смотреться кривая газопровода, и как это может повлиять на общую внешнюю политику Евросоюза в долгосрочной перспективе. Вместе с тем, по оценкам *Cambridge Energy Research Associates*, влиятельной консалтинговой компании, услугами которой пользуются многие представители как государственного, так и частного сектора по всему миру, с помощью этого газопровода Евросоюз сможет сократить выбросы парниковых газов на 20%²⁴.

Наконец, два ключевых элемента, при помощи которых Германия планирует восполнить пробелы собственного энергообеспечения, – новые технологии и порождаемая ими энергоэффективность. Так, специалисты федерального министерства окружающей среды Германии убеждены в том, что изобретенные инженерами новые технологии сжигания угля и газа позволят к 2020 г. строить угольные и газовые ТЭС, не производящие выбросов в атмосферу. Современные ТЭС данных типов уже позволяют сокращать до 40% выбросов²⁵.

...ОПАСНЕЕ

Безопасность может пострадать по нескольким причинам. Во-первых, поскольку решение о прекращении использования атомной энергетики уже принято, студенты больше не выбирают себе специальность ядерщика. Кроме этого, каждый год наиболее опытный персонал АЭС и специалисты уходят на пенсию²⁶. Тем не менее внутренний спрос на этих специалистов пока не уменьшается, так как демонтаж всех АЭС потребует огромного количества времени и квалифицированной рабочей силы, поэтому шоковой потерей 38 тыс. рабочих мест ядерного сектора не окажется. Помимо этого, в этом числе *пропадающих* рабочих мест не была сделана поправка на те, которые появятся, в частности, в результате развития сектора альтернативной энергетики²⁷.



ОБЩЕСТВЕННОЕ МНЕНИЕ

Очевидно, что решение правительства о постепенном отказе от использования атомной энергии (2000 г.) основано на показателях общественного мнения. На всем протяжении 1990-х гг. немецкое общество выступало резко против использования атомной энергии. В некоторых опросах число настроенных негативно респондентов достигало около 80%. Однако после принятия решения о постепенном отказе от использования атомной энергии и климатические последствия. В опросах это, в частности, находило свое выражение в том, что в июне 2005 г., а также и в январе 2007 г. обнаружилось достаточное количество респондентов, которые думали, что правительству необходимо пересмотреть свое решение. Так, в последнем случае 61% населения выступал против планов правительства по отказу от атомной энергетики, а 34% – за сохранение принятого решения²⁸. Таким образом, у энергопроизводящих компаний есть основания полагать, что население проголосует за консервативные силы, которые смогут, по меньшей мере, отложить решение об отказе от использования атомной энергетики.

УЧАСТЬ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ И ТОПЛИВНЫЙ ЦИКЛ

Действительно, отказ правительства от атомной энергетики оборачивается для энергопроизводителей значительными потерями, однако катастрофических последствий не предполагает. Более того, кроме решений, минимизирующих и даже полноценно компенсирующих эти потери, у предпринимателей в действительности появляется целый ряд отличных возможностей генерации прибыли. Как это возможно?

Во-первых, доля атомной энергии в общем энергопроизводстве каждого энергопроизводителя не превышает трети. Так, у *EnBW* и *E.ON* она составляет 33%, у *RWE* – 19%, а *Vattenfall* – 13%²⁹.

Во-вторых, не для всех звеньев ядерного топливного цикла последствия решения будут отрицательными. Соглашение между энергопроизводителями и правительством запрещает строительство новых АЭС в коммерческих целях, а с 2005 г. – переработку топлива. Однако обогащение урана по-прежнему разрешено, а это значит, что на немецкое отделение *Urenco* соглашение никак не влияет. То есть обогащение урана на двух немецких заводах продолжится, если и не для внутреннего рынка, то на экспорт, к примеру, в Великобританию, которой скоро понадобятся большие объемы ядерного топлива и не только его. Недавно крупнейшие немецкие энергопроизводители и операторы АЭС *E.ON* и *RWE* с энтузиазмом восприняли предложение премьер-министра Великобритании Гордона Брауна «подключиться к строительству новых АЭС»³⁰. В добыче и переработке урана также статус-кво: весь уран импортируется, главным образом, из Австралии и Канады, проходя переработку в России³¹. Пока работают и два немецких завода по производству топлива, строительство новых запрещено. Временное хранение отработанного топлива при АЭС пока также продолжается, поскольку не выясненным пока остается вопрос о конечном захоронении отходов. Однако деньги на эти две цели изначально заложены в стоимость АЭС, а значит, это не представляет собой непредвиденных расходов или убытков. Таким образом, из всего топливного цикла убыточными оказываются звенья непосредственно ядерного энергопроизводства на АЭС и переработка и изготовление топлива.

Также не слишком удачными для энергопроизводителей можно считать планы правительства по разделению рынков генерации энергии и продажи ее населению с целью повышения конкурентной борьбы на внутреннем рынке. В этом смысле четверем гигантам энергопроизводства и продажи, которые контролируют около 70% немецкого энергетического рынка, придется пострадать.

В-третьих, эти энергопроизводители не только уже присутствуют на многих других европейских рынках – в частности, *E.ON* и *Vattenfall* заняты в скандинавских странах, в Великобритании (более подробно см. сноску 28), но и активнее внедряются в их атомные сегменты. Так, к примеру, *RWE* совместно с американской *Westinghouse* планируют по-

стройку АЭС в Великобритании, а *EnBw*, тесно связанная с французской *EDF*, планируют построить АЭС во Франции³².

В-четвертых, на германском энергетическом рынке эти производители уже проектируют новые энергоэффективные угольные и газовые ТЭС³³.

Наконец, все четыре немецких энергогиганта с той или иной степенью активности осваивают новый немецкий сектор альтернативной энергетики³⁴.

ЗНАЧЕНИЕ ГЕРМАНСКОГО ВЫБОРА ДЛЯ РОССИИ

Наиболее яркий торговый партнер России по Евросоюзу может значительно повлиять и на российскую атомную сферу.

Немецкая атомная промышленность с большой вероятностью попытается сохранить основные человеческие и материальные ресурсы даже в случае сокращения внутреннего рынка. Поэтому также вероятна транснационализация немецких предприятий атомной отрасли, при которой произойдут слияния или углубление сотрудничества с предприятиями атомной промышленности других стран, например Франции, Великобритании, Голландии. Может ли в этом списке занять свое место Россия? В случае если Россия откроет свой внутренний рынок в соответствии с заключенной между ней и Евросоюзом Энергетической хартией, это действительно могло бы произойти. Российская атомная энергетика могла бы многое приобрести в результате подобного сотрудничества. Во-первых, это бы обогатило российскую экономику инвестициями. Во-вторых, это бы принесло в российскую атомную отрасль недоступные ей на данный момент технологии и *ноу-хау*. В-третьих, такое сотрудничество положительно отразилось бы на репутации отрасли в области безопасности, которая крайне необходима России для полноценного выхода на европейские рынки. Наконец, возможно применение опыта *Nordstream* в атомной сфере. С политической точки зрения, российско-германское сотрудничество в атомной сфере выглядело бы более привлекательно и надежно для импортеров и потенциальных клиентов, чем исключительное доминирование на этом рынке России. Однако в результате германского атомного выхода Россия также может потерять рынок сбыта топлива в Германии³⁵.



ИТАК...

Чем обусловлен подобный выбор, какие последствия он повлечет и насколько вероятно отступление от нынешнего курса?

В высшей степени факторами внутривнутриполитическими, затем соображениями безопасности, изменением климатических условий. Как ни странно, небольшое влияние на курс Германии в данном вопросе оказывают евросоюзные регуляции. Еще меньшее воздействие имеют процессы мирового энергетического рынка и пример коллег по Евросоюзу и миру. В краткосрочной перспективе возможно повышение цен на электроэнергию для потребителя, которое прекратится в тот момент, когда будут разделены рынки энергопроизводства и продажи энергии и возрастет число энергопроизводителей. Также в краткосрочной перспективе может возрасти зависимость от российского газа, однако интенсивное и активно поощряемое правительством развитие альтернативной энергетики снизит эту зависимость. Кроме этого, благодаря этому сектору будет создано как минимум 235 тыс. рабочих мест, и в этом зарождающемся рынке свое место могут найти также предприятия, ранее занятые в атомной сфере. Более того, благодаря европейскому и азиатскому *атомному буму* они не сильно пострадают от потенциального исчезновения германского атомного рынка, которого может и не произойти в случае победы консервативных сил на национальных выборах 2009 г. Довольно высока вероятность того, что немецкое население проголосует именно за *ХДС/ХСС* по экономическим соображениям.

Насколько заразительным может оказаться пример Германии для других европейских государств?

По крайней мере в краткосрочной перспективе пример Германии для других европейских государств – не более чем чудачество. Однако справедливо ли это для долгосрочной перспективы? Глобальное разделение на страны, которые все больше полагаются на атомную энергетику, и те, которые от нее отказываются, может в отдаленном будущем наложить отпечаток на мировую энергетическую политику и международные отношения в целом. Так, Россия, Китай, США, Франция, Великобритания, Финляндия могут оказаться по разные стороны баррикад с Германией, Швецией и Испанией, чьи внутренние регуляции не оставляют места для атомной энергетики. Такое разделение может оказать разрушительное влияние на общую внешнюю политику и политику безопасности Евросоюза, поскольку недавно в ее юрисдикцию была включена и энергетика.

Наконец, какое влияние нынешний германский выбор будет оказывать на Россию?

С одной стороны, это может привести к обострению конкуренции, так как германские компании могут заняться постройкой реакторов и обслуживанием АЭС в Азии, Европе, а это входит и в сферу российских интересов. Однако возможна и транснационализация капитала атомных отраслей Германии и России путем слияний компаний и формирования квазимонопольных групп поставщиков ядерного рынка для удовлетворения всевозрастающего спроса как на европейских, так и на азиатских рынках. 🐼

Примечания

¹ Белова Анна. Итоги реформирования атомной отрасли России. Выступление на заседании Международного клуба *Триалог*, организованного ПИР-Центром 13 декабря 2007 г. Националь, Москва. Подробнее см.: <http://www.pircenter.org/club>

² OECD Nuclear Energy Data: 2007 Edition, P.18.

³ Merkel will Ausstieg aus Kernenergie ueberdenken. *Focus*. 2007, 6 November. http://www.focus.de/politik/deutschland/klimaschutz_aid_138249.html (последнее посещение – 11 апреля 2008 г.).

⁴ Müller Michael Atomenergie ist von gestern. Sie hat keine Zukunft. Bundesministerium fuer Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. 2008, 7 February. http://www.bmu.de/pressemitteilungen/aktuelle_pressemitteilungen/pm/40842.php (последнее посещение – 11 апреля 2008 г.).

⁵ За 2007 г., см. Massen Uwe. Braunkohle fuehrt Stromerzeugung an. *Presseportal*. 2008, 6 Maerz. http://www.presseportal.de/pm/9341/1149188/debriv_dt_braunkohlen_industr_verein (последнее посещение – 11 апреля 2008 г.).

⁶ Anteil der Kernenergie an der Stromerzeugung nach Ländern Bundesministerium fuer Wirtschaft und Technologie. http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/Binaer/Energiedaten/internationalerenergiemarkt9-anteil-gernenergie-an-stromerzeugung_property=blog_bereich=bmwi_sprache=de_rwb=true.xls (последнее посещение – 11 апреля 2008 г.).

⁷ Хотя этот показатель в своей абсолютной величине постоянен, он одновременно подвижен во времени, так как мощность выработки каждого реактора варьирует. Для абсолютных величин на конец 2006 г. см. Reststrommengen. Bundesamt fuer Stralenschutz. http://www.bfs.de/en/kern-technik/Jahresabschluss_Tab_2003_bis_2006.pdf (последнее посещение – 11 апреля 2008 г.).

⁸ Atomausstieg? Im nächsten Jahrzehnt Wir Klimaretter. 2008, 27 февраля. http://www.wir-klimaretter.de/index.php?option=com_content&task=view&id=603&Itemid=256. (последнее посещение – 11 апреля 2008 г.).

⁹ Источники: Atomenergie in Deutschland. *Energiemix der Zukunft*. http://www.energiemix-zukunft.de/fileadmin/user_upload/energiepolitik/Atomkraft_Deutschland.PDF; Bundesamt fuer Stralenschutz. 2007, September. http://www.bfs.de/en/kerntechnik/Kernanlagen_Betrieb_September2007_engl.pdf. (последнее посещение – 11 апреля 2008 г.).

¹⁰ В партийном манифесте осторожно обозначено, что «поскольку мнения ХДС/ХСС и СПД по вопросу атомной энергетики расходятся, отменить принятое ранее решение о постепенном отказе от атомной энергии никто не в силах». См. *Koalitionsvertrag von CDU, CSU und SPD*. Bundesregierung. P. 50. 2005, 11 November. http://www.bundesregierung.de/nsc_true/Content/DE/

__Anlagen/koalitionsvertrag, templateId=raw, property=publicationFile.pdf/koalitionsvertrag (последнее посещение – 11 апреля 2008 г.).

¹¹ Nuclear power in the Netherlands. Nuclear Issues Briefing Paper #107. Uranium Information Centre. 2008, March. <http://www.uic.com.au/nip107.htm>.

¹² См. Nelkin Dorothy and Pollak Michael. Political Parties and the nuclear debate in France and in Germany. *Comparative Politics*. 1980. Vol. 12, No. 2. January. PP. 127–141 и Kelle Alexander. Germany. В книге Mueller Harald (ed.). European non-proliferation policy 1988–1992. Brussels: European Interuniversity Press, 1993. P. 111–139.

¹³ Ibid.

¹⁴ Ibid.

¹⁵ Sontheimer Kurt. Grundzuege des Politischen Systems der Bundesrepublik Deutschland. Muenchen: Piper Verlag, 1971. 272 p.; Ellwein Thomas. Das Regierungssystem der BRD. Köln: Westdeutscher Verlag, 1977. 4th ed. Цит. по: Nelkin Dorothy and Pollak Michael. Political Parties and the nuclear debate in France and in Germany. *Comparative Politics*. 1980. Vol. 12, No. 2. January. P. 138.

¹⁶ По Киотскому протоколу, Германия обязана сократить к 2008–2012 гг. количество выбросов 6 различных парниковых газов на цифру, меньшую на 5,2% по сравнению с 1990 г. В данном случае атомная энергия практически незаменима. Сама идея об отказе от атомной энергетики противоречит проатомной Евросоюзной энергетической стратегии, принятой в январе 2007 г. Хотя страны – члены Евросоюза имеют мандат на окончательное индивидуальное для них решение, уровень союзной политики косвенно и прямо влияет на механизм принятия решений внутри той или иной страны.

¹⁷ Nuclear power in Germany. Nuclear Issues Briefing Paper. Uranium Information Centre. 2008, January. <http://www.uic.com.au/nip46.htm>. (последнее посещение – 11 апреля 2008 г.).

¹⁸ Bundesministerium fuer Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Atomkraft: teurer Irrweg. P.9. 2007, Maerz. http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/broschuere_atomkraft_irrweg.pdf (последнее посещение – 11 апреля 2008 г.).

¹⁹ Там же.

²⁰ Arbeitslosigkeit in Deutschland im März 2008. *Spiegel*. <http://www.spiegel.de/flash/0,5532,12125,00.html>. (последнее посещение – 11 апреля 2008 г.).

²¹ Boosting growth and jobs by meeting our climate change commitments. Gateway to the European Union. Press releases. 2008, 23 January. <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/08/80&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en> (последнее посещение – 11 апреля 2008 г.).

²² Erneuerbare Energien auch 2007 kräftig gewachsen. Bundesministerium fuer Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. 2008, 14 Maerz. http://www.bmu.de/pressemitteilungen/aktuelle_pressemitteilungen/pm/41019.php (последнее посещение – 11 апреля 2008 г.).

²³ Ernst & Young Renewable energy country attractiveness indices. За четвертый квартал 2007 г. [http://www.ey.com/Global/assets.nsf/International/Industry_Uilities_RenewableIndices-Q4-07/\\$file/Industry_Uilities_Attractiveness_Q42007.pdf](http://www.ey.com/Global/assets.nsf/International/Industry_Uilities_RenewableIndices-Q4-07/$file/Industry_Uilities_Attractiveness_Q42007.pdf) (последнее посещение – 11 апреля 2008 г.).

²⁴ Diversity and Security in European Energy: The Case of the Nord Stream Pipeline. Cambridge Energy Research Associates. 2008, March 20. <http://www.cera.com/asp/cda/public1/news/researchHighlights/researchHighlights.aspx?CID=9200#9200> (последнее посещение – 11 апреля 2008 г.).

²⁵ Atomkraft: teurer Irrweg. Bundesministerium fuer Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. 2007, Maerz. http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/broschuere_atomkraft_irrweg.pdf, стр.6–7. (последнее посещение – 11 апреля 2008 г.).

²⁶ Birkhofer Adolf. Kompetenz und Sicherheit beim Ausstieg aus der Kernkraft. *Trend*. <http://www.trendzeitschrift.de/trend78/7867.html>. (последнее посещение – 11 апреля 2008 г.).

²⁷ Ibid.

²⁸ Cf. Befragung. Deutsche zweifeln an schnellen Atomausstieg. *Spiegel*. 2007, 14 Maerz <http://www.spiegel.de/politik/deutschland/0,1518,459606,00.html>; Nuclear power in Germany. WNA.



2008, January. <http://www.world-nuclear.org/info/inf43.html>. (последнее посещение – 11 апреля 2008 г.).

²⁹ Цифры за 2006 г., кроме Vattenfall (2005). См. Uranium is energy. The nuclear power plants of EnBW. EnBW. P.19–20. http://www.enbw.com/content/en/group/_media/_pdf/kernenergiebrosch_re_englisch.pdf; Was wir brauchen. Das Energie-Heft Fluter.N.19. P.4. 2006, Maerz. http://www.fluter.de/heftpdf/issue50/artikel5192/pdf_article5192.pdf; Facts and Figures 2007. P.158. RWE. <http://www.rwe.com/generator.aspx/investor-relations/inhalte-de/language=en/id=227214/factbook-extlink.html>; Nuclear power. E.ON. <http://www.eon.com/en/unternehmen/12161.jsp>. (последнее посещение – 11 апреля 2008 г.).

³⁰ German nuclear industry welcomes Britain's atomic renaissance. Deutsche Welle. 2008, January 11. <http://www.dw-world.de/dw/article/0,2144,3052595,00.html> (последнее посещение – 11 апреля 2008 г.).

³¹ Nuclear power in Germany. Nuclear Issues Briefing Paper. Uranium Information Centre. January 2008. <http://www.uic.com.au/nip46.htm> (последнее посещение – 11 апреля 2008 г.).

³² «Strahlende» Auslandsgeschäfte für die vier großen Stromkonzerne.. Atomausstieg selber machen April 2007. <http://www.atomausstieg-selber-machen.de/216/> (последнее посещение – 11 апреля 2008 г.).

³³ Facts and Figures 2007. P.38–40. RWE. <http://www.rwe.com/generator.aspx/investor-relations/inhalte-de/language=en/id=227214/factbook-extlink.html> (последнее посещение – 11 апреля 2008 г.).

³⁴ Наибольших успехов в этом добилась E.On. См. Renewable energies. E.ON. http://www.eon-energie.com/pages/eea_en/Responsibility/Environment/Renewable_energies/index.htm. См. также Investing in renewable energy: large scales investments planned. Vattenfall. 2007, November 5. http://www.vattenfall.com/www/vf_com/vf_com/365787ourxc/367489corpo/367521csrxr/367553highl/499392inves/index.jsp. (последнее посещение – 11 апреля 2008 г.).

³⁵ См. Russian-Framatome fuel contract. Uranium Information Centre. 2006, January-February. <http://www.uic.com.au/news106.htm> (последнее посещение – 11 апреля 2008 г.).



ЯДЕРНЫЙ РЕНЕССАНС: РОССИЙСКАЯ СПЕЦИФИКА И ГЛОБАЛЬНЫЙ КОНТЕКСТ

В последние годы в мире обозначилась тенденция возрождения интереса к атомной энергетике. Сейчас кажется уже невозможным удовлетворить растущие энергетические потребности человечества без обращения к мирному атому. Но большая опора на атомную энергетiku ставит ряд важных вопросов как частного, так и общего характера.

Для России ядерный ренессанс не менее актуален, так как увеличение доли атомной энергетики в энергобалансе страны до 30% к 2020 г. представляет собой амбициозную задачу. В то же время, сосредоточившись только на внутреннем развитии, можно остаться на обочине глобального ренессанса. Как найти баланс? Каковы роль и место России в ядерном ренессансе? Какие сложности стоят перед Россией и другими странами, сделавшими ставку на атомную энергетiku, и как их преодолеть?

*На эти вопросы отвечают участники дискуссии, которых мы собрали в редакции Индекса Безопасности: академик РАЕН, председатель совета директоров и научно-технического совета ЗАО Энергомонтаж Интернейшнл В.Б. **Иванов**, помощник генерального директора по инновационным технологиям в атомной энергетике Физико-энергетического института им. А.И. Лейпунского В.С. **Каграманян**, заместитель генерального директора по развитию – директор по развитию концерна Росэнергоатом А.К. **Полушкин**, вице-президент Курчатовского института академик Н.Н. **Пономарев-Степной**, заместитель начальника Управления внешних связей ЗАО Атомстройэкспорт А.В. **Убеев**, начальник отдела по системному анализу атомной энергетики Физико-энергетического института им. А.И. Лейпунского А.Н. **Чебесков**.*

ИНДЕКС БЕЗОПАСНОСТИ: Какой прогноз развития атомной энергетики в мире к 2020–2030 гг. Вам представляется реалистичным? Какова может быть доля атомной энергетики в мировом энергобалансе в указанные годы? Каковы условия реализации этого прогноза? Реально ли достижение 30-процентной доли атомной энергетики в энергобалансе России к 2020 г.? За счет чего будет осуществляться обеспечение планируемых блоков топливом?

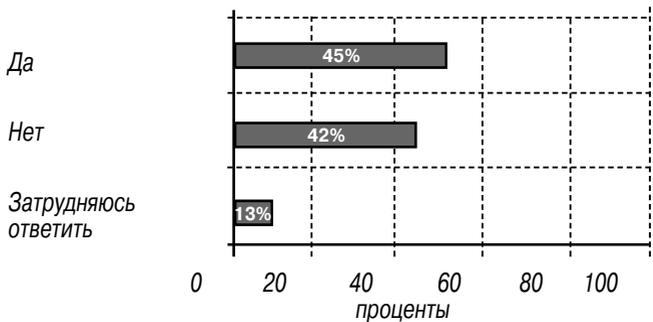
В.Б. ИВАНОВ (АКАДЕМИК РАЕН): Прежде всего, следует обосновать основные причины, которые заставляют достаточно быстрыми темпами развивать атомную энергетiku. Дело не только в исчерпании ресурсов органического топлива. Ресурсы могут оказаться достаточными на ближайшую сотню лет, учитывая нефтеносные пески, арктический шельф и Антарктиду. Есть еще одно важное обстоятельство. Присоединение к *золотому миллиарду*, имеющему, несмотря на энерго- и ресурсосбережение, достаточно высокое удельное потребление энергетических ресурсов на одного человека, еще более двух миллиардов человек из развивающихся Китая, Индии и стран Латинской Америки приведет к тому, что в единицу времени будет необходимо добывать, но, главное – **доставлять до потребителя** такое количество органических энергоресурсов (нефть, газ, уголь),



с которым не справится никакой транспорт. Если учесть политические проблемы, мешающие транспортировке (их уже можно наблюдать в Украине, Белоруссии, при строительстве газопровода по дну Балтийского моря), а также форс-мажорные обстоятельства (техногенные взрывы, землетрясения, диверсии и т.п.), то будущая энергетика должна строиться по региональному признаку, где транспортная составляющая и для подвоза топлива, и для транспортировки энергии до потребителя не играет решающей роли в обеспечении энергетической безопасности. Кроме энергетике, использующей местные энергоресурсы (как правило, возобновляемые), таким условиям отвечает только атомная энергетика, обладающая к тому же, с учетом бриджерного плутония и тория, ресурсами на несколько тысяч лет.

Реально ли достижение 30-процентной доли атомной энергетики в энергобалансе России к 2020 г.?

В опросе принимали участие посетители интернет-представительства ПИР-Центра. Опрос проводился с 1 марта по 1 мая 2008 г.



Однако к 2020–2030 гг. с точки зрения доли атомной энергетики в общей генерации мало что изменится, так как в эти годы будет наблюдаться массовый вывод из эксплуатации блоков, отработавших свои сроки, а промышленность практически всех стран, использующих АЭС, в указанные сроки не сможет создать оборудование и построить мощности, которые в объеме генерации в мировом масштабе **превышали бы сегодняшний уровень.**

Это же, на мой взгляд, относится и к России. Может быть, даже в большей мере, поскольку за 1990-е гг. российская инфраструктура, необходимая для строительства АЭС, была существенно разрушена, кадровое обеспечение отрасли, начиная со строителей и кончая сотрудниками из мониторирующей безопасности прикладной науки, недостаточно и по количеству, и по качеству. Моя оценка доли атомной энергетики в электрогенерации к 2030-м гг. около 20%, скорее всего, несколько ниже этого показателя. 30% – нереальная цифра.

Если доля отечественной атомной энергетики к 2030 г. будет около 20% и Россия не будет брать ответственность за снабжение ураном зарубежных блоков, построенных по российским проектам, то отечественных запасов (с учетом освоения Эльконского месторождения) при неперенной закупке части сырья за рубежом (например, в Казахстане) будет достаточно для обеспечения работы введенных в соответствии с планами легководных блоков типа ВВЭР-1000.

К 2030 г. при условии соблюдения принятой на сегодня стратегии должны появиться несколько первых коммерческих блоков АЭС с реакторами на быстрых нейтронах (БН), работающих в замкнутом топливном цикле с коэффициентом воспроизводства около 1,2–1,3. Это позволит, во-первых, использовать накопленное облученное ядерное топливо (ОЯТ) из реакторов ВВЭР-1000 (частично и из РБМК-1000) для вторичного использования после его переработки (точнее, регенерации). Во-вторых, наработка в активных зонах БН реакторов избыточного плутония – это начало использования нового ресурса, при котором будут действовать новые балансы делящихся материалов, которые, в конечном счете, определяют и количество, и номенклатуру новых блоков АЭС после 2040–2050 гг.

А. В. УБЕЕВ (АТОМСТРОЙЭКСПОРТ): Возможные сценарии развития атомной энергетики в среднесрочной перспективе существенно разнятся даже у такой авторитетной

и осторожной в оценках организации, какой является МАГАТЭ. Согласно оптимистичному варианту, общая установленная мощность АЭС в мире может вырасти с 360 ГВт (эл.) в настоящее время до 510 ГВт к 2020 г. Иными словами, в течение примерно десяти ближайших лет надо будет строить и вводить в коммерческую эксплуатацию по 10–12 энергоблоков в год, что на данный момент вряд ли осуществимо. Наиболее реальной представляется цифра 6–7 новых энергоблоков в год, что позволит к 2020 г. выйти на 420–430 ГВт общей установленной мощности АЭС. С учетом предстоящего вывода из эксплуатации значительного числа ядерных реакторов, выработавших свой ресурс, доля атомной энергетики в мировом энергобалансе через 10–15 лет существенно не изменится и будет колебаться от нынешних 16 до 20%. Разумеется, в отдельных государствах и регионах, интенсивно развивающих мирную ядерную энергетику, баланс будет иным.

Жонглирование цифрами можно продолжать бесконечно, тем более что отдаленные прогнозы делать проще, чем ответить на конкретный вопрос: сколько блоков будут введены в эксплуатацию, например, в следующем году? Весьма показательными для России и мировой атомной промышленности в целом станут ближайшие год–два: удастся ли раскрутить гигантский *маховик* строительства АЭС и своевременно реализовать заявленные планы или они так и останутся на бумаге? На подготовку соответствующей инфраструктуры для нормального функционирования атомной энергетики, по данным МАГАТЭ, требуется 10–12 лет. Не откажутся ли страны, которые сейчас дружно заявляют о намерениях строить АЭС, от своих планов, столкнувшись с неизбежными организационными, финансовыми, правовыми, кадровыми и другими проблемами?

Все перечисленные трудности при сооружении атомных станций вкуче с ограниченным потенциалом атомных энергомашиностроительных мощностей, особенно для оборудования с длительным циклом изготовления, не являются непреодолимым препятствием. Все это в мировой атомной энергетике уже было. Статистика подсказывает, что в 70-е гг. прошлого столетия были сооружены 162 энергетических реактора общей мощностью около 120 ГВт, в следующее десятилетие построены 176 реакторов общей электрической мощностью примерно 190 ГВт. А с начала 90-х гг. прошлого столетия до настоящего времени в коммерческую эксплуатацию в мире введены только 19 (!) энергоблоков (последствия аварий на Три Майл Айленд и в Чернобыле). Практически 20, а в США и все 30, лет бездействия! Отсюда отсутствие преемственности, как в промышленности, так и в подготовке квалифицированных кадров для атомной отрасли в целом.

Еще один фактор, который может помешать реализации амбициозных планов, – это реальные длительные сроки лицензирования (2–3 года) и строительства (7–10 лет) АЭС. Подчеркиваю, реальные, а не декларируемые. Отставание сооружения европейского реактора EPR в Олкилуото (Финляндия) уже составило два года от первоначального графика. Параллельно идет процесс лицензирования. Заявленные японцами теоретические три года на сооружение энергетических реакторов пока не подкреплены практикой. О наших долгостроях еще с советских времен сказано и написано достаточно.

Традиционно медленными темпами решаются правовые и финансовые проблемы гармонизации отечественного и международного законодательства по таким острым вопросам, как гражданская ответственность за ядерный ущерб, интеллектуальная собственность, страхование рисков. Особенно они актуальны сейчас при создании совместных предприятий, стратегических альянсов, международных центров с другими государствами, строительстве атомных объектов за рубежом.

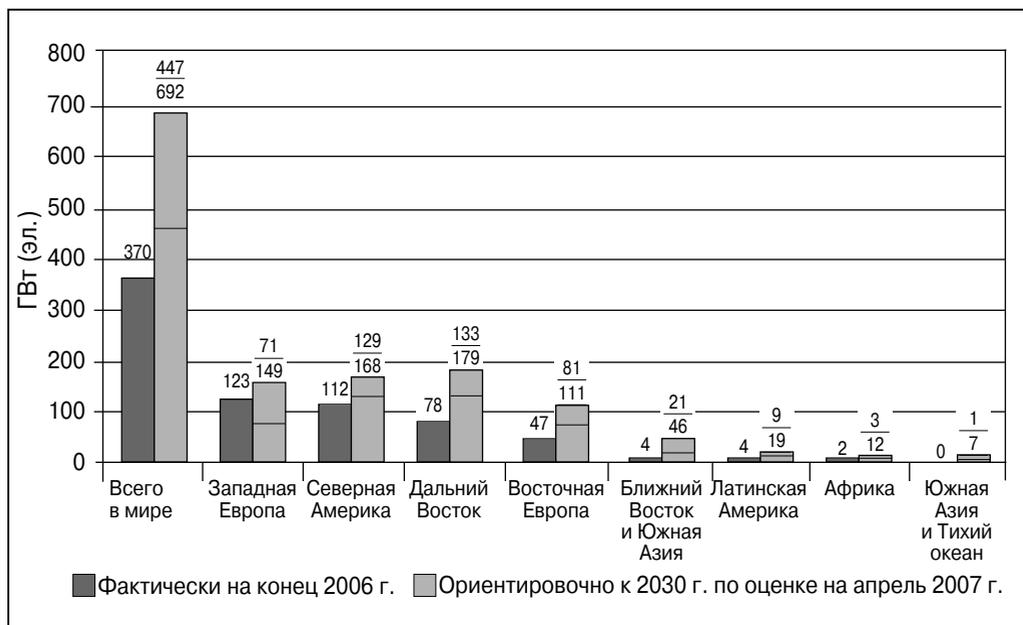
А.Н. ЧЕБЕСКОВ (ФИЗИКО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.И. ЛЕЙПУНСКОГО): Среди многочисленных прогнозных исследований развития атомной энергетики на ближайшую перспективу наиболее реалистичными представляются оценки, выполняемые международной группой МАГАТЭ. Прогнозные оценки развития ядерных мощностей до 2030 г. Эта рабочая группа была образована около 30 лет назад и ежегодно разрабатывает прогнозы развития атомной энергетики по отдельным странам. С помощью разработанного компьютерного кода прогнозные оценки по странам формируют прогнозы по регионам мира и, наконец, последние формируют прогнозные оценки по миру в целом. При этом прогнозные оценки даются в двух вариантах: *минимальные*



оценки и максимальные оценки. По результатам деятельности этой международной рабочей группы МАГАТЭ ежегодно выпускает/обновляет информационные материалы по прогнозам развития атомной энергетики.

По результатам последнего совещания рабочей группы, состоявшегося в апреле 2007 г. в МАГАТЭ, на *Графике 1* представлены прогнозные оценки развития ядерных мощностей на 2030 г. по миру в целом и по отдельным регионам. Оценки выполнены для двух сценариев развития: *минимального* – верхняя величина и *максимального* – нижняя величина. Здесь же для сравнения представлены данные по ядерным мощностям на конец 2006 г.

График 1. Прогнозные оценки развития ядерных мощностей по регионам мира на 2030 г.



Как видно из представленных данных, во всех регионах мира ожидается рост ядерных мощностей для обоих рассматриваемых сценариев. Исключением является Западная Европа, для которой в *минимальном* сценарии предсказывается существенное сокращение ядерных мощностей к 2030 г.

В целом по миру прогнозные оценки предсказывают увеличение ядерных мощностей по сравнению с 2006 г. на 20% и почти на 90% к 2030 г. соответственно для *минимального* и *максимального* сценариев развития.

Несмотря на существенный прогнозируемый рост ядерных мощностей в период до 2030 г., доля атомной энергетики в мировом энергобалансе будет в среднем снижаться до 5,7–5,9% к 2020 г. и 4,9–6,1% к 2030 г. На конец 2005 г. доля атомной энергетики в мировом энергобалансе составляла 6,0%.

Доля атомной энергетики в мировом производстве электрической энергии также будет снижаться в рассматриваемый период времени: 14–15% к 2020 г. и 12–13% к 2030 г. по сравнению с 15,5% в 2005 г.

В феврале 2008 г. правительством России была одобрена Генеральная схема размещения объектов электроэнергетики. Базовый вариант предусматривает введение в строй 137 ГВт новых мощностей до 2020 г., при этом на долю атомной энергетики приходится около 25% – ввод 37 ядерных блоков. В максимальном варианте доля атомной энергетики будет составлять около 30% за счет ввода 42 ядерных блоков.

В настоящее время идет разработка новой Стратегии развития атомной энергетики в России. В качестве целей приняты такие уровни достижения суммарной установленной мощности ядерных энергоблоков: 100 ГВт к 2030 г. и 300 ГВт к 2050 г. При достижении этих мощностей доля ядерной энергетики в производстве электричества в России превысит 30%.

По оценкам залежей природного урана в России достаточно для развития масштабной атомной энергетики на тепловых реакторах до 2030 г. Далее необходим массовый ввод реакторов на быстрых нейтронах с замыканием ядерного топливного цикла атомной энергетики.

А.К. ПОЛУШКИН (КОНЦЕРН РОСЭНЕРГОАТОМ): Мне бы хотелось рассказать об инвестиционной программе концерна *Росэнергоатом*. Оценить масштабность этой программы, рассчитанной на 2008 и на последующие годы, можно путем ее сравнения с фактическим состоянием инвестиционной деятельности концерна за последние 10 лет.

До 1998 г. в атомной энергетике России инвестиционная деятельность практически не велась. Небольшие средства выделялись на разработку новых проектов – «АЭС-91», «АЭС-92», «БН-800», «КЛТ-40С» и на содержание недостроенных объектов, законсервированных в 1991–1992 гг.

Все было против дальнейшего развития атомной энергетики: послечернобыльское настроение общественности, позиция ведущих политиков того времени, которые быстро поняли, что путь во власть лежит через два лозунга: «долой КПСС», и «долой АЭС», отсутствие денег – оплата за отпущенную электроэнергию опускалась ниже 10% от объема реализации, замирала промышленность, распадались строительные управления. Казалось, что возродить нашу отрасль мы уже не сможем...

Летом 1998 г., когда была принята первая послечернобыльская государственная программа развития атомной энергетики, забрезжила надежда. Эта программа не содержала нового масштабного строительства, она не была обеспечена финансовыми ресурсами, на нее *косо смотрели* в регионах, но все же – это был прорыв. Государство определило свою позицию.

С этого момента и до середины нынешнего десятилетия (1998–2005 гг.) ситуация изменялась в лучшую сторону достаточно динамично. Были достроены и выведены на проектную мощность два блока-миллионника: Ростов-1 и Калинин-3. Началась программа модернизации и продления сроков эксплуатации действующих АЭС: Нововоронежская-3 (НВАЭС), 4; Кольская-1 (КолАЭС), 2; Ленинградская-1 (ЛАЭС), 2; Курская-1,2; Билибинская-1, 2, 3, 4. Приступили к сооружению комплексов по переработке накопленных радиоактивных отходов.

Годовой объем инвестиций постепенно рос с 3 млрд руб. векселями в 1998 г. до 20–24 млрд руб. *живыми* деньгами к 2005 г.

Зарубежные стройки – Иран, Китай, Индия – в какой-то степени помогли удержать на плаву основные заводы – изготовители оборудования для АЭС.

И вот с 2006 г. возрождение атомной энергетики и характер инвестиционной деятельности концерна начали меняться революционным образом. Под руководством новой команды управленцев во главе с С.В. Кириенко разработана и принята правительством РФ Федеральная целевая программа «Развитие атомного энергопромышленного комплекса России на 2007–2010 гг. и на перспективу до 2015 г.», предусматривающая ввод, начиная с 2012 г., по два блока в год.

Идет разработка нового проекта – «АЭС-2006». Открывается строительство БН-800 на Белоярской АЭС, разворачивается достройка энергоблоков Ростов-2 и Калинин-4. Создаются новые инженеринговые компании на базе существующих проектных институтов. Закладывается новое строительство на площадках НВАЭС-II и ЛАЭС-II. Продолжается работа по продлению сроков эксплуатации энергоблоков ЛАЭС-3, Курск-



3, НВАЭС-5, КолАЭС -3,4, Белоярка-3. Разрабатывается и реализуется новая программа – программа повышения мощности действующих АЭС.

Объем инвестиций в 2006 г. достиг 35 млрд руб., а в 2007 г. уже более 60 млрд, причем из них 18 млрд – это деньги федерального бюджета. План на 2008 г. – 120 млрд руб., из которых более 50 млрд федерального бюджета!

Отдельно хотел бы обозначить работы по продолжению эксплуатационного ресурса энергоблоков первого и второго поколений. Объем инвестиций по этому разделу составит в 2008 г. 15–17 млрд руб.

За несколько лет до исчерпания проектного срока службы, а он для всех действующих сегодня энергоблоков составляет 30 лет, производится детальное обследование оборудования, зданий, сооружений, обеспечивающих эксплуатацию данного энергоблока. Составляется перечень оборудования и технологических систем, подлежащих полной или частичной замене или капитальному восстановительному ремонту. Кроме того, составляется перечень отступлений от действующих нормативных требований, принимается решение об устранении выявленных отступлений, а там, где это технически невозможно, – о разработке компенсирующих мероприятий. По результатам обследований и анализов разрабатывается проект продления срока эксплуатации данного энергоблока. Проект проходит ведомственную экспертизу и утверждение в Росатоме, после чего начинается его реализация.

Работы по продлению сроков эксплуатации действующих АЭС рассматриваются сегодня как наиболее приоритетные. Во-первых, затратив 300–400 млн долл., мы получаем блок-миллионник еще минимум на 15 лет. Это экономически выгодно. Во-вторых, продление эксплуатации действующих АЭС дает возможность войти в режим серийного строительства новых АЭС, не снижая общей установленной мощности атомных станций России.

Важное место в нашей программе занимает вопрос обращения с ОЯТ и радиоактивными отходами (РАО). Объем инвестиций по этому разделу составит в 2008 г. 10–13 млрд руб. На каждой действующей АЭС сооружаются комплексы по переработке и хранению жидких и твердых РАО, накопленных за весь срок эксплуатации.

Однако основная наша задача – создание новых энерго мощностей. Этот раздел программы содержит задания по достройке энергоблоков высокой степени готовности, сооружению новых АЭС по проекту «АЭС-2006» единичной мощностью 1150 МВт, консервации площадок, где пока строительство не предполагается, проектному обеспечению будущих периодов.

Объем инвестиций по этому разделу составит в 2008 г. 75–80 млрд руб. До 2008 г. планы по сооружению энерго мощностей строились на заданиях Федеральной целевой программы «Развитие атомного энергопромышленного комплекса до 2015 г.». С 2008 г. мы начали ориентироваться на объем ввода энергоблоков в соответствии с Генеральной схемой размещения энерго мощностей в России до 2020 г.

В соответствии с генеральной схемой мы должны вводить до 2012 г. по одному энергоблоку в год, с 2012 по 2014 г. – по два энергоблока и, начиная с 2015 г., – минимум по три атомных энергоблока в год. Общий объем ввода мощностей с 2009 по 2020 г. должен составить минимум 32 тыс. МВт. За этот же период из эксплуатации будет выведено 3,7 тыс. МВт старых мощностей, и тогда общая установленная мощность атомных станций России к 2020 г. составит более 51 тыс. МВт. Годовая выработка электроэнергии на АЭС за этот период вырастет с сегодняшних 150 млрд кВт/ч до 380 млрд кВт/ч в год.

В первые годы расходы на реализацию столь масштабной инвестиционной программы делятся приблизительно пополам между федеральным бюджетом и собственными средствами концерна *Росэнергоатом*. В дальнейшем доля средств концерна будет увеличиваться, а после 2015 г. инвестиции из федерального бюджета и вовсе не предусматриваются.

Важно отметить, что, кроме серийного строительства энергоблоков с реакторами корпусного типа (ВВЭР) мощностью 1150 МВт (эл.), программой предусмотрен ввод в 2012 г. энергоблока №4 Белоярской АЭС мощностью 800 МВт (эл.) с реактором на быстрых нейтронах (БН-800). По мнению специалистов, за этой технологией – будущее атомной энергетики. Россия и сегодня занимает в этой области лидирующее положение, а с вводом БН-800 и отработкой замкнутого топливного цикла, когда после регенерации отработавшее топливо вновь возвращается в реактор, Россия, безусловно, это лидерство закрепит. На основе опыта, который мы рассчитываем получить на Белоярской АЭС, можно будет всерьез говорить о планах развития атомной энергетики во второй половине XXI в.

Любопытным также является проект плавучей АЭС мощностью 70 МВт. Головной образец такой станции должен заработать в Северодвинске в 2010 г. Есть основания предполагать, что у этого проекта большое будущее не только на российском Севере, но и за рубежом. Кроме электроэнергии, плавучая АЭС способна отпускать тепло и быть основой для создания опреснительных комплексов.

Следует отметить, что финансовое обеспечение программы развития атомной энергетики, о котором было сказано выше, не является сегодня решающим фактором успешной ее реализации. На первое место выходит ресурсное обеспечение программы. Имеются в виду трудовые ресурсы, обеспечение материалами и оборудованием.

ИНДЕКС БЕЗОПАСНОСТИ: Каковы основные проблемы и угрозы, связанные с планами масштабного развития атомной энергетики в мире, особенно в ряде стран, которые не имеют опыта эксплуатации ядерных установок большой мощности?

ИВАНОВ: Как правило, и политики, и эксперты опасаются распространения делящихся материалов (обогащенного урана и выделенного из ОЯТ или мишеней плутония), что может стать посылкой к созданию ядерного оружия в странах, до того его не имевших. Существующие в настоящее время технологии топливного цикла реакторов на самом деле имеют на определенных *передлах* обогащенный уран или плутоний, выделенный при переработке ОЯТ. Это проблема нераспространения, она рассматривается серьезно на всех уровнях, есть различные предложения, как существенно снизить угрозу распространения (лизинг топлива, лизинг АЭС, работа с топливом, содержащим высокорадиоактивные элементы, не позволяющим использовать делящиеся материалы без серьезной биологической защиты и т.п.).

На мой взгляд, гораздо более существенная проблема – это отсутствие четкой, понятной политики по обращению с ОЯТ. Если не будет решен вопрос с централизованным (всего несколько центров в мире) долгосрочным контролируемым хранением ОЯТ, то у стран, впервые начавших использовать атомную энергетику в ограниченном объеме, сразу возникает проблема обращения с ОЯТ. Наличие большого числа хранилищ ОЯТ, рассеянных по разным странам и территориям с разными географическими условиями без понимания, что с ним делать далее, увеличивает риск радиационных инцидентов.

УБЕЕВ: Затрону проблемы нераспространения, связанные с *ядерным ренессансом*. Разумеется, при повсеместном распространении ядерных материалов и технологий риск их переключения на незаявленные цели увеличивается. Прежде всего, речь идет о чувствительных технологических операциях ядерного топливного цикла (ЯТЦ): обогащение урана, хранение и переработка ОЯТ и РАО. Предлагаемые многосторонние подходы к проблемам ЯТЦ, укрепление существующих экспортно-контрольных механизмов могут снизить риски при условии, что государства добровольно откажутся от своего законного права в соответствии с ДНЯО на развитие мирных ядерных технологий. Сделать не только политически, но и коммерчески привлекательными международные инициативы – задача ближайшего будущего. Возведение технологических барьеров (ядерно-энергетические системы естественной безопасности) требует порой отказа от привлекательных, но опасных технических решений. Предлагается поставлять как отдельные, чувствительные с точки зрения распространения узлы оборудования, так



и компактные ядерные *батарейки* в форме *черных ящиков*, исключающих несанкционированный доступ. Собственно говоря, плавучие АЭС и модульные ядерные реакторы малой мощности и являются прообразами таких *батареек*.

Из перечисленного выше ясно, что понятие *ядерный ренессанс* настолько многопланово и мозаично, что сейчас сложно представить, сложится ли цельная картина или на холсте останутся лишь ее привлекательные фрагменты. И не дай нам Бог нового Чернобыля!

ЧЕБЕСКОВ: Прогнозируемый рост числа стран, использующих ядерную энергию, ведет к увеличению риска распространения за счет возможного желания отдельных стран приобрести или развить самим чувствительные технологии ЯТЦ. Отсюда – все увеличивающийся риск появления *пороговых* стран. Нерешенная проблема накопления плутония в отработавшем топливе, особенно в странах, имеющих небольшие программы по атомной энергетике, также увеличивает риск распространения. Увеличение числа стран, использующих атомную энергию, ведет также к увеличению риска *ядерных акций*, которые могут совершить наднациональные и/или террористические группировки, благодаря недостаточному контролю над ядерными материалами в отдельных странах.

Таким образом, проблема атомной энергетике и нераспространения ядерного оружия носит глобальный, мировой характер, затрагивает интересы всех стран без исключения. Увеличивающийся в мире интерес к использованию атомной энергии требует новых, инновационных подходов к решению этой проблемы.

ИНДЕКС БЕЗОПАСНОСТИ: Как Россия может помочь в решении этих проблем? Каковы конкурентные преимущества России по сравнению с другими поставщиками оборудования и услуг на мировой атомный рынок? Какова может быть доля России на атомных рынках (АЭС, топливо, услуги обогащения) на обозримую перспективу?

ИВАНОВ: Россия имеет соответствующее законодательство, позволяющее возвращать на свою территорию без возврата назад в страну, где ядерное топливо использовалось, РАО и делящихся материалов ОЯТ российского происхождения. Это хорошее предложение для стран, которые начнут использовать атомную энергию, но далеко не все страны желают использовать российское ядерное топливо. Нужна большая работа по разработке международного законодательства, национальных нормативных актов, чтобы решить данную проблему в мировом масштабе.

Мое мнение, что именно возможность предоставлять услуги по вывозу ОЯТ без обязательного возврата РАО – наибольшее преимущество российских поставщиков топлива (которое, естественно, следует за реактором российского проекта). После реализации пилотного проекта плавучей АЭС (КЛТ-40С) Россия может предложить лизинг АЭС, решающий и проблему ОЯТ, и проблему снятия с эксплуатации АЭС целиком (не нужно демонтажа, дезактивации, сбора и захоронения РАО). Такие возможности уже привлекают потенциальных заказчиков из Индонезии, Индии и даже Китая. В России разработаны проекты (пока только концептуальные) АЭС малой мощности (3–10 МВт), интегральной конструкции, высокой безопасности, которые легко транспортируются, имеют более чем 10 лет промежутки между перегрузками, практически не требуют постоянного эксплуатационного персонала. Это также достаточно привлекательное предложение для многих стран.

Что касается обычного оборудования для серийных АЭС типа ВВЭР-1000, то я не вижу принципиальных преимуществ российских поставщиков и российских проектов. На этом секторе рынка жесткая конкуренция.

УБЕЕВ: Несколько слов об экономической составляющей атомной энергетике. Строительство АЭС – это проект стоимостью в несколько миллиардов евро и с долгим сроком возврата инвестиций. По оценкам экспертов, средняя стоимость 1 кВт установленной мощности составляет более 2 тыс. евро и растет быстрыми темпами. Создание же инновационных реакторных и других технологий ЯТЦ (международные программы ИНПРО, GIF-IV, GNEP) – еще более длительные проекты с большей степенью рисков и неопределенностью практических результатов.

Сейчас компании заинтересованы не просто в строительстве, а в управлении атомными станциями, продаже электроэнергии. Но даже средств от продажи конечной продукции – электроэнергии – не хватает для поддержания смежных предприятий ЯТЦ, прежде всего для безопасного обращения с ОЯТ и РАО. Без организационной и финансовой поддержки государства развитие атомной энергетики, особенно на начальном этапе, вряд ли возможно. Речь идет о предоставлении государственных кредитов на строительство, налоговых льготах, повышении тарифов на энергию, вырабатываемую АЭС, правительственных гарантиях на возмещение возможного ядерного ущерба и др. Примером эффективной господдержки может служить Франция, где первое лицо государства лично лоббирует интересы национальной атомной отрасли. Большая энергетика производит только два массовых продукта – электричество и тепло, поэтому для повышения рентабельности ядерных энергетических установок необходимо развивать их теплофикационную составляющую. Хотелось бы прокомментировать время от времени появляющиеся сообщения, что успехи российских атомщиков по получению привлекательных заказов на строительство энергетических объектов якобы связаны с низкими ценами на отечественные технологии, даже демпингом. Работать себе в ущерб никто не будет, и если раньше при выборе технологий порой довлел политический фактор, то сейчас *соревнуются* исключительно технологии и экономические факторы.

Так что далеко не все представляется в мрачном свете. Коренные организационные преобразования в отрасли, привлечение значительных финансовых ресурсов, в том числе бюджетных, перспективные научные разработки (не реализованные в свое время по разным причинам) создают неплохие стартовые позиции для развития отечественного атомного комплекса. У нас есть с чем выйти на мировой атомный энергетический рынок. Это уникальный опыт промышленной эксплуатации реакторов на быстрых нейтронах (БН-350, БН-600), судовых ядерно-энергетических установок и др. Важно предлагать потенциальным заказчикам комплекс услуг: от создания необходимой инфраструктуры, подготовки персонала, непосредственно строительства АЭС, лизинга ядерного топлива с последующим его возвратом до вывода энергетических объектов из эксплуатации.

В.С. КАГРАМАНЯН (ФИЗИКО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.И. ЛЕЙПУН-СКОГО): Инициатива президента России В.В. Путина по созданию глобальной инфраструктуры ядерной энергетики именно направлена на решение обсуждаемых проблем. В рамках состоявшегося 25 января 2006 г. в Санкт-Петербурге саммита Евразийского экономического сообщества президент РФ выдвинул инициативу по широкому сотрудничеству стран в мирном использовании атомной энергии. Президент считает необходимым создание такой глобальной инфраструктуры, которая позволит обеспечить равный доступ всех заинтересованных стран к атомной энергии при надежном соблюдении требований режима нераспространения. Ключевым элементом такой инфраструктуры должен стать создание системы международных центров по предоставлению услуг ЯТЦ, включая обогащение урана, под контролем МАГАТЭ на основе недискриминационного доступа. «Россия уже высказывала подобную инициативу и готова создать на своей территории такой международный центр», – заявил президент РФ. Безусловно, потребуются инновационные технологии создания реакторов нового поколения и их топливных циклов. Эти вопросы можно решить только при условии широкого международного сотрудничества. На пресс-конференции 1 февраля 2006 г. в Кремле он отметил, что международные центры, кроме обогащения урана, возьмут на себя и обязанности по утилизации ОЯТ.

Имея значительный опыт двухстороннего сотрудничества, Россия стремится к широкому выходу на мировой рынок по предоставлению услуг ЯТЦ, включая продажу и сооружение АЭС, экспорт услуг по обогащению урана и продажу готового ядерного топлива.

В настоящее время Россия строит за рубежом больше АЭС, чем любая другая страна. К настоящему времени заказчику в Китае сданы в эксплуатацию два энергоблока с реакторами ВВЭР-1000 на Тяньванской АЭС, достигнута договоренность о сооружении



дополнительных блоков на этой площадке. На заключительном этапе ведутся работы на АЭС «Куданкулам» в Индии по сооружению двух энергоблоков с реакторами ВВЭР-1000, начаты переговоры о сооружении дополнительных блоков на этой же площадке. Завершаются работы на АЭС «Бушер» в Иране. Начинаются работы по сооружению АЭС «Белене» в Болгарии. Россия готовится к участию в тендерах на сооружение АЭС в ряде стран, включая Белоруссию, Египет, Турцию и др.

К настоящему времени российская компания ОАО *ТВЭЛ* поставляет ядерное топливо в 14 стран для 74 ядерных блоков. В ближайшее время ОАО *ТВЭЛ* планирует выйти на мировой рынок с топливом для реакторов PWR. В планах компании занять до 30% мирового рынка к 2010 г. Надежность продукции ОАО *ТВЭЛ* хорошо зарекомендовала себя за рубежом. Достаточно отметить, что Финляндия и Чехия приняли решение сменить изготовителя топлива *Westinghouse* на ОАО *ТВЭЛ* для своих блоков «Ловииза» и «Темелин».

По технологии обогащения урана Россия имеет неоспоримый приоритет в мире. В настоящее время на российских предприятиях идет замена оборудования на центрифуги 8-го поколения, которые имеют более высокую производительность. Идет разработка машин 9–10-го поколения. Как заметил заместитель генерального директора Уральского электрохимического комбината Г.С. Соловьев на недавнем прошедшем Научно-техническом совете Росатома, было проведено сравнение российских наших машин с американскими. «Американцы пошли по пути создания очень больших надкритических, 15-метровых машин. Россия пошла по пути создания небольших машин – порядка полуметра, которые скомплектованы в агрегат из 20 машин. Если взять промышленный объем, занимаемый американской центрифугой на их опытном заводе, и наши центрифуги, скомплектованные в агрегат, то оказывается, что если американская центрифуга дает 325 ЕРР в год, то наши центрифуги дают, по крайней мере, в два с половиной раза больше в том же самом объеме. По сравнению с *Urenco* разница поменьше, но тоже в пользу наших машин, которые раза в полтора эффективнее».

ИНДЕКС БЕЗОПАСНОСТИ: Насколько глубоко России следует кооперироваться с иностранными компаниями при выходе на мировой рынок? В чем может быть ценность такой кооперации для России?

ИВАНОВ: Мое мнение, что возможности России по кооперации с иностранными компаниями должны использоваться в максимальной мере. Слишком сложны технологии, применяемые в реакторостроении, топливном цикле, утилизации РАО, обращении с ОЯТ, чтобы замыкаться только на отечественных технологиях. Глубокая кооперация в развитии мировой атомной энергетики – это и расширение географии рынка, это и получение опыта, и повышение эффективности всей деятельности в этом секторе энергетики. Например, в России до сих пор не реализовано даже в опытно-промышленном масштабе захоронение высокорadioактивных отходов, в то время как в ряде стран уже эксплуатируются подобные объекты. Можно привести много других примеров.

Понятно, что понятие кооперации в настоящее время имеет в виду, что будут эффективно использоваться экономические, рыночные механизмы.

УБЕЕВ: Международная кооперация в отрасли неизбежна, если мы хотим и дальше иметь конкурентоспособную продукцию. Нам есть что взять у партнеров в части автоматизированных систем управления технологическими процессами и приборостроения, отдельных видов габаритного оборудования. Так, при сооружении АЭС в Китае *Атомстройэкспорт* тесно сотрудничал с французской компанией *Areva* и немецким концерном *Siemens*. Кооперация будет продолжена и при строительстве АЭС в Болгарии. Сегодня в мире по сути 4–5 крупных транснациональных холдингов, которые делят между собой мировой рынок ядерных технологий. К тому же, сейчас настолько велик спрос (пока большей частью, правда, декларируемый) на сооружение атомных объектов, что всем крупным игрокам хватит места на формирующемся рынке. Причем альянсы могут создаваться под конкретные проекты, что отнюдь не означает, что в последующих тендерах компании не будут конкурировать друг с другом.

КАГРАМАНЯН: Несомненно, России следует кооперироваться с иностранными компаниями для более эффективного продвижения своей продукции на мировой рынок. Это касается в первую очередь тех областей, в которых Россия еще не достигла необходимого потенциала после развала Советского Союза. Кооперация с иностранными компаниями поможет России выйти на необходимый уровень промышленного производства оборудования и систем для атомной энергетики.

Что касается собственных ядерных технологий, по которым Россия имеет несомненный приоритет в мире, – технология обогащения урана и технология быстрых натриевых реакторов, необходимо и дальше уделять им всестороннее внимание для непрерывного развития.

* * *

Н.Н. ПОНОМАРЕВ-СТЕПНОЙ (АКАДЕМИК, КУРЧАТОВСКИЙ ИНСТИТУТ): *Индекс Безопасности* поставил перед участниками круглого стола ряд важных вопросов о *ренессансе мирного атома* и связанных с этим проблемах.

Анализ проблем энергетики на ближайшую и отдаленную перспективу позволяет уверенно констатировать, что состояние мирового энергетического рынка характеризуется постоянно возрастающим напряжением.

Развивающиеся страны наращивают промышленность и, соответственно, растет потребность в энергии. Статистическая обработка потребления энергии на душу населения показывает сокращение разрыва между развивающимися и развитыми странами и в ближайшие десятилетия потребуются увеличить глобальное производство энергии в два-три раза. Процесс необратим, и его решение требует вскрытия и освоения новых энергетических ресурсов. Если общество не хочет потерять мир, необходимо включить все возможные источники энергии в обеспечение этого неудовлетворенного спроса.

В этих условиях обеспечение энергетической безопасности становится первостепенной задачей в мире. Одним из путей решения этой задачи становится развитие крупномасштабной атомной энергетики. Год от года с заявлениями о намерении развивать атомную энергетику выступают все новые страны, в большинстве своем это развивающиеся страны, в том числе и те, энергетическое благополучие которых, казалось бы, не подвергается сомнению. Итак, *ренессанс мирного атома* – это не прихоть транснациональных компаний, желающих обогатиться, это веление времени снизить напряженность на рынке энергоресурсов и, тем самым, решать проблему энергетической безопасности.

Для смягчения энергетической напряженности необходимы кардинальные изменения в объемах использования ядерных мощностей, и, таким образом, должны произойти существенные изменения роли и места атомной энергетики в энергетическом балансе многих стран мира.

Так, по нашим оценкам:

- ❑ к середине XXI в. общий мировой объем действующих ядерных мощностей должен увеличиться более чем в пять раз;
- ❑ значительно расширится круг стран и регионов, использующих ядерные энергетические мощности, и, что существенно, в этот круг войдет большое число стран, не имеющих опыта в использовании ядерных технологий и вследствие этого не имеющих специально установленных правил по обеспечению ядерной безопасности и навыков обеспечения гарантий нераспространения ядерного оружия;
- ❑ развитие атомной энергетики будет базироваться на предшествующем опыте. Однако новые вызовы (масштаб применения, расширение круга стран – пользователей и расширение сфер применения ядерной энергии) требуют инновационных решений. В структуре атомной энергетики произойдут изменения: будут использоваться быстрые реакторы-бридеры, обеспечивающие атомную энергетику



ку топливом за счет его расширенного воспроизводства, ЯТЦ будет включать переработку ОЯТ и рецикл топливных материалов, то есть будет осуществляться замкнутый топливный цикл. Ядерные реакторы будут использоваться не только для получения электричества на АЭС, но и найдут применение в энергообеспечении технологических процессов промышленности и, в том числе, в производстве водорода. Наряду с реакторами большой мощности, подключаемыми к единым электрическим сетям, развитие получают региональные атомные станции малой и средней мощности, снабжающие теплом и электричеством локального потребителя.

Новые подходы к нераспространению – условие *ренессанса* атомной энергетики.

Воспринимая как жизненную необходимость активное развитие атомной энергетики, общество должно требовать неукоснительного выполнения таких требований, как обеспечение ядерной, радиационной и экологической безопасности гарантий нераспространения ядерного оружия. Это веление времени, диктуемое возрастающей напряженностью на мировых топливных рынках и необходимостью обеспечить энергетическую безопасность нашей страны и всего мира.

В связи с ожидаемым *ренессансом* атомной энергетики актуальным становится развитие нового подхода к решению проблемы нераспространения.

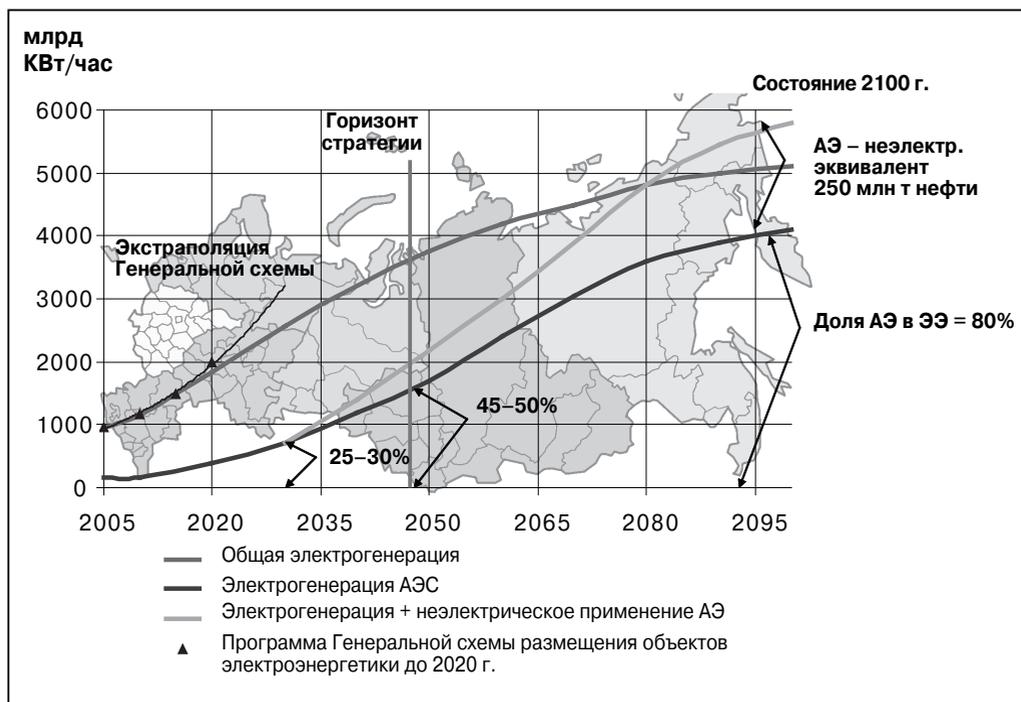
Такие изменения в развивающейся атомной энергетике, естественно, могут привести к большей доступности ядерных материалов и повышению риска распространения ядерных технологий и материалов и, в конечном счете, ядерного оружия. Понятно, что необходимо разработать новые подходы и внедрить дополнительные меры, обеспечивающие, по крайней мере, сохранение риска на его нынешнем уровне. Очевидно, что эти меры необходимо разрабатывать и применять во всех сферах, обеспечивающих режим нераспространения: **политической, институциональной, технической**. Это предмет специального обсуждения на страницах *Индекса Безопасности*.

Зачем же России участвовать в этом ренессансе при ее, казалось бы, необъятных ресурсах органического топлива?

Ускорившийся рост экономики России в последние годы выявил серьезные проблемы в области энергетики. Большая часть электроэнергии России вырабатывается за счет сжигания природного газа (более 75% в топливном балансе ТЭС). Учитывая экспортную значимость природного газа, одной из основных целевых задач при развитии электроэнергетики России на ближайшие десятилетия ставится задача диверсификации первичных источников энергии за счет большего использования угля, интенсивного развития атомной энергетики и роста гидроэнергетики. Особенность топливно-энергетического комплекса России, обусловленная тем, что основная доля традиционных энергетических ресурсов расположена за Уралом, а большая часть потребителей сконцентрирована в европейской части страны, значительно осложняет масштабное наращивание генерации на угольных ТЭС и ГЭС из-за необходимости транспорта значительных объемов угля или электроэнергии на большие расстояния. С этих позиций потребность в масштабном развитии атомной генерации, которая может наращиваться в европейской части страны, постоянно возрастает. С учетом требований, намечаемых в обновляемой в настоящее время Стратегии развития энергетики России до 2030 г., на *Графике 2* показаны наши оценки развития электроэнергетики России и соответствующие доли атомной энергетики на более длительном интервале до 2100 г. Такая длительность прогноза обусловлена значительной капиталоемкостью ядерных технологий и значительным временем жизни ядерных установок.

Даже крупномасштабное внедрение атомной энергетики в сферу электрической генерации не решает проблему растущего спроса на моторное топливо, промышленное и бытовое тепло. Неминуемо внедрение атомных мощностей в производство водорода, в энергоемкие отрасли промышленности и в коммунальный сектор. Масштабы этого сектора атомной энергетики в перспективе сопоставимы по объему с атомной электроэнергетикой.

График 2. Развитие электроэнергетики (ЭЭ) России до 2100 г. и роль атомной энергетики (АЭ)



Источник: РНЦ Курчатовский институт

Структура развивающейся атомной энергетики предусматривает следующие направления:

- наращивание атомных мощностей на основе усовершенствования освоенных технологий ВВЭР;
- ввод в систему атомной энергетики быстрых реакторов с расширенным воспроизводством топлива и замкнутого топливного цикла;
- внедрение атомных мощностей в производство водорода, в энергоемкие отрасли промышленности и в коммунальный сектор.

Успешное решение конкретных задач в рамках выбранных приоритетных направлений развития атомной энергетики России должно обеспечить надежные конкурентные позиции отечественных технологий на мировом рынке. В качестве ориентира принимается освоение 20% мирового ядерного рынка.

Участники круглого стола с разных позиций изложили свое мнение по поставленным перед ними вопросам. Как и ожидалось, прозвучавшие ответы не всегда совпадают. Но мне представляется, что общим для всех участников круглого стола является желание найти решения оптимального развития атомной энергетики в новых условиях обостряющегося в мире энергетического дефицита. Будем надеяться, что прозвучавшая в выступлениях тревога о нереальности намеченных масштабов и темпов развития атомной энергетики будет опровергнута решительными действиями мирового сообщества по активному наращиванию атомной энергетики в связи с еще большей тревогой перед нарастающей опасностью энергетического кризиса.



ЭЛЕКТРОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ ЯДЕРНЫЙ КОНТРОЛЬ

Электронный новостной бюллетень *Ядерный Контроль* представляет собой еженедельную подборку материалов российских средств массовой информации по проблемам нераспространения ядерного оружия и средств его доставки. Формат бюллетеня позволяет *сконцентрироваться* в первую очередь на проблемах, связанных с мирным и военным использованием атома, а также с разоружением. Материалы бюллетеня публикуются в следующих разделах:

- **Календарь.** Обзор основных событий недели в области атомной энергетики, мирного и военного использования атома, ракетной техники.
- **Ракетное и ядерное досье.** Ключевые события в *зеркале* российских СМИ в ракетной и ядерной сферах. В разделе публикуются аналитические и информационные статьи, посвященные вопросам контроля над вооружениями, ОМУ-терроризма, экспортного контроля, ядерной энергетики и другим актуальным проблемам международной безопасности.
- **Мнение.** Интервью и выступления известных политиков и ведущих российских экспертов по вопросам внешней политики и глобальной безопасности в преломлении к вопросам ядерной энергетики, ядерного оружия и средств его доставки, а также материалы эксклюзивного характера от агентства *ПИР-ПРЕСС*, которые представляют собой комментарии и оценки сотрудников ПИР-Центра по наиболее актуальным проблемам.
- **Информация ПИР-Центра.** Представляет собой *бортовой журнал* ПИР-Центра, в котором Вы найдете информацию о текущей деятельности и новых проектах Центра.

Бюллетень уделяет внимание проблемам создания и нераспространения ядерного оружия и предоставляет свою *трибуну* не только политикам, военным и экспертам по профильным вопросам, но также дает слово своим читателям. *Бюллетень выходит еженедельно по четвергам.*

Вы можете подписаться на электронный бюллетень на сайте интернет-представительства ПИР-Центра по адресу **<http://pircenter.org/subscription>**

По всем вопросам, связанным с электронным новостным бюллетенем Ядерный Контроль, следует обращаться к выпускающему редактору Никите Перфильеву по телефону +7-495-234-0525 или по электронной почте perfilyev@pircenter.org.



Анна Белова

ИТОГИ РЕФОРМИРОВАНИЯ АТОМНОЙ ОТРАСЛИ РОССИИ¹

В декабре 2005 г. президентом России и руководителями атомной отрасли было поручено разработать идеологию и процесс преобразования этой отрасли. Было необходимо вывести атомную отрасль из того состояния, в котором она пребывала в конце 2005 г., и рассчитать, в частности, при помощи сценарного моделирования, оптимальный способ ее реорганизации, которая позволила бы ей эффективно решать задачи и достигать цели.

Общеизвестно, что Министерство среднего машиностроения – основа советского атомного военного и энергопромышленного комплекса – было одной из самых серьезных, технологически развитых структур – институтов, которые закладывали и научно-техническую, и промышленную политику в атомной сфере.

При этом необходимо помнить о том, что во всех ведущих странах мира развитие атомной промышленности вышло из ядерного оружейного комплекса. Основой разработки ядерного оружия стала гонка вооружений, вокруг которой строилась история как для Великобритании и Соединенных Штатов, так и для Франции и Советского Союза.

Россия изрядно отстала от других государств, в которых произошли существенные законодательные и структурные изменения, приведшие к разделению оружейного ядерного энергетического комплекса на мирную и военную составляющие и к корпоратизации мирной части этой отрасли.

В ПОИСКАХ ВЫХОДА

Долгие годы в России, как и во многих других европейских странах наблюдался спад в развитии атомной энергетики. В период с конца 1990-х гг. до 2005 г. в России шла достройка лишь двух энергоблоков. Структура отрасли была абсолютно непрозрачна, основные ее ресурсы перестали отвечать современным вызовам.

Введение современных методов управления, предполагающих повышение эффективности, увеличение доходов, снижение издержек, внедрение современных технологий, позволяющих оптимизировать структуры поставок и качество исполнения продукции, не представлялось возможным в силу целого ряда режимных ограничений на всех предприятиях отрасли.

Планирование исследований, разработок, внедрение новых технологий в серии гражданских атомных проектов также было чрезвычайно усложнено, поскольку любые промышленные научно-исследовательские работы структурируются, исходя из четко обозначенных целей и задач, а у отрасли не было явной программы ее развития.



И
И
Р
А
Т
Е
М
О
К

С другой стороны, к этому моменту произошло два ключевых события, которые стали принципиальными вызовами и послужили основой для изменений в российской атомной энергетике.

Во-первых, изменились реальные объемы роста потребности в электроэнергии на российском рынке: к 2005 г. уже существенно перевыполнялся прогноз спроса до 2020 г. Стало понятным, что государственные электроэнергетические прогнозы были просчитаны некорректно: не были учтены те факторы, которые привели к взрывному росту спроса в целом ряде регионов. Таким образом, рост потребностей и возможности наращивания энергетических мощностей уже не успевали друг за другом, и возникла угроза энергетического ограничения роста экономики.

Вторым существенным вызовом стало изменение отношения к атомной энергетике, нашедшее выражение в ее экспансии на международной арене. По некоторым прогнозам, доля атомной энергетике в мировой *энергетической корзине* к 2030 г. удвоится, на практике будет возведено до 300 новых блоков (учитывая замену отработавших).

Стало очевидно, что международный рынок в размере 300 блоков представляет собой существенный стратегический и экономический материал для любого государства. Россия исторически была активной участницей этого рынка, однако, для того чтобы быть в состоянии выигрывать и в дальнейшем, ей необходимо было полностью перестроить систему управления и структуру активов, обеспечив высокотехнологичное, качественное, эффективное и своевременное предоставление услуг.

Наиболее скромные подсчеты (1,5 млрд долл. за энергоблок) показывают, что только постройка 300 энергоблоков (без учета обеспечения топливом в течение 50 лет эксплуатации) может принести порядка 500 млрд долл.

Таким образом, очевидна вся серьезность стоявших перед отраслью вызовов. Для правительства и президента России была важнее их внутренняя составляющая. Было принято решение образовать вневедомственную комиссию и разработать программу развития российской атомной отрасли. В программе необходимо было определить три фактора: место атомной энергетике в российской *энергетической корзине*, необходимый объем строительства новых объектов для того, чтобы покрыть все энергетические дефициты до 2030 г. и, наконец, образ разделения государственных программ и действий, связанных с содержанием ядерного радиационного комплекса, военной составляющей атомной отрасли и гражданской атомной энергетике. Последнюю необходимо было выделить за счет корпоратизации, создав тем самым предпосылки для ее равно-правного конкурентного участия на любых международных тендерных площадках.

С РАЗБЕГА В КАРЬЕР

После определения приоритетов события приняли стремительный оборот.

Начало 2006 г. ознаменовалось регулярными докладами (20 января, 16 февраля, 23 марта) президенту Российской Федерации об экономических концепциях, связанных с будущим отечественной атомной энергетике и ее статусом. В результате 8 июня 2006 г. президент подписал программу, которая четко определила цели, задачи и перспективы развития российской атомной отрасли до 2012 г.

Программа состояла из трех элементов: 1) плана мероприятий в сфере ядерно-оружейного комплекса, 2) плана по ядерной радиационной безопасности и работы с отработанным ядерным топливом и 3) работы в сфере атомного энергопромышленного комплекса.

Было определено несколько сценариев для развития гражданской атомной энергетике, в соответствии с которыми к 2030 г. ее доля в российском энергетическом балансе должна была достигнуть 23, 25,5 и 28%.

При этом в начале разработки программы цифра в 23% казалась запредельной. К моменту, когда программа была утверждена президентом, также появилась Федеральная целевая программа развития атомного энергопромышленного комплекса. Тогда уже Минпромэнерго начало говорить о том, что «сценарий 23–25,5%» не позволит обеспечить полное замещение выбывающих энергетических мощностей, поэтому программу необходимо строить таким образом, чтобы к 2030 г. выходить на 28%.

Естественно, объемы потребления электроэнергии подверглись существенному пересмотру уже в течение 2006 г. Так, увеличение составило от 15 до 20%. В марте 2007 г. правительством была утверждена энергетическая стратегия (*дорожная карта* развития энергетических мощностей), которая предполагала согласованное развитие различных видов генераций и сетевого хозяйства по обеспечению роста потребностей энергетики в различных регионах Российской Федерации.

ОТ АБСТРАКЦИЙ К ПРАКТИКЕ

Для того чтобы к 2030 г. выйти на долю атомной энергетики в 23%, российская атомная отрасль с 2008 г. должна была бы ежегодно закладывать два новых атомных блока. При цикле строительства 60 месяцев становится понятным, что, если мы хотим выходить на цифры 25,5 или 28%, то, начиная с 2014 г., надо закладывать ежегодно три новых блока, а с 2018 г. – четыре новых блока по 1,2 ГВт. Для того чтобы решать такую сверхамбициозную задачу, нужно было полностью переконфигурировать систему управления и рассчитать наличие и доступность огромного количества финансовых и кадровых ресурсов.

Поэтому, ставя такую задачу, было необходимо, как и в любой стратегии, переходить от уровня стратегических планов к операционному и инвестиционному планированию. Поэтому вопросы финансов, ресурсов и кадров приобрели на этих уровнях чрезвычайную важность.

Руководителем отрасли С.В. Кириенко 25 февраля 2006 г. был подписан приказ, который учредил отраслевую комиссию по реструктуризации и развитию атомной отрасли. В соответствии с уже упомянутыми программными разделами отраслевая комиссия была разбита на три подкомиссии.

Я была назначена руководителем комиссии по ядерному энергетическому комплексу, и в рамках этой комиссии были разработаны детальная программа и целый ряд функциональных отраслевых рабочих групп, которые и занимались операционализацией самой стратегической программы по реструктуризации отрасли.

Первой ключевой задачей был учет и акционирование имеющихся активов. Поскольку отрасль на тот момент представляла собой единый комплекс, необходимо было разбить предприятия таким образом, чтобы можно было из всего комплекса вычлениить те юридические лица и профессиональные коллективы, которые необходимо было объединить и в рамках проектируемого акционерного общества *Атомэнергопром*. Необходимо было создавать такую компанию, в которой будут объединены промышленные цепочки основных видов, или, на профессиональном сленге, *переделов*. К таковым можно отнести добычу урана, его обогащение, инжиниринг, проектирование и объединение предприятий, занимающихся атомным машиностроением, генерацию электроэнергии и, наконец, продажи на внутреннем и международном рынках.

Для каждого внутреннего подразделения было необходимо определить круг задач, которыми они были в состоянии заниматься для того, чтобы быть востребованными и конкурентоспособными на рынке. Для обеспечения максимальной маржинальности на конечном звене этой цепочки в электроэнергетике надо было определить, что является рыночным продуктом, а что – внутренним. И самое главное, необходимо было определить узкие места по *теории констрэйнов*, которые нужно было преодолевать для того, чтобы быть в состоянии выполнить заявленную программу.



НОВЫЕ ПРОГРАММЫ

В результате предварительной работы, проведенной в рамках семи отраслевых групп, созданных одновременно с целевыми сегментами от добычи урана до генерации электроэнергии, был проведен предварительный анализ, после чего был запущен ряд программ под руководством С.В. Кириенко. Одна из таких программ – посвященная производству и проектированию нового блока программа «АЭС-2006» и ее развитие «АЭС-2009». Было понятно, что наша конкурентоспособность требует наличия типового блока с соответствующими параметрами как с точки зрения стоимости и сроков его строительства, так и конструктивных материалов, которые используются при его проектировании. Исходя из понимания того, что объемы строительства на внутреннем и внешнем рынках потребуют от отрасли в целом и от предприятий, обеспечивающих решение этих задач, в частности, значительной компетенции, был развернут целый набор конкретных действий.

Таких программ было много: новая программа развертывания отечественной урановой добывающей промышленности, программа модернизации российских обогатительных предприятий и др. Наступило понимание того, что определенное количество атомных блоков потребует соответствующего количества топлива. Таким образом, на атомное машиностроение будут возложены новые задачи: обеспечить производство заданного количества остовов реакторов. Была предпринята серьезная попытка посчитать все необходимые ресурсы, включая программы, связанные с анализом психологического состояния кадрового персонала в отрасли и тех профессий, нехватка которых может составить угрозу при растущих объемах производства атомной энергетики.

Была составлена профессиограмма отрасли, были указаны как рабочие, так и инженерно-технические специальности, подготовкой которых сегодня на коммерческой основе будет необходимо заниматься самым активным образом.

Безусловно, тогда, как и сегодня, далеко не все ответы на вопросы были очевидными, но отраслевая комиссия достаточно быстро и качественно выявила узкие места и составила план действий по улучшению состояния отрасли.

РЕФОРМИРОВАНИЕ С КОЛЕНОК

Наиважнейшая единица в анализе ресурсной базы – финансовые ресурсы. Одно дело – люди, другое – как это делать, третье – деньги.

Очевидно, что восполнение недостатка энергетических мощностей в России и создание для этого базовой инфраструктуры не могло быть исключительно отраслевой задачей. В этом также должно было участвовать государство. Поэтому в октябре 2006 г. правительством была утверждена федеральная целевая программа (ФЦП) развития атомного энергопромышленного комплекса до 2012 г., которая определила объемы финансирования развития российской атомной энергетики в размере 1,4 трлн руб. Необходимо уточнить, что половина этой суммы – внутренние средства отрасли (а не федеральные деньги) в количестве 687 млрд руб.

Общэкономическая модель позволяла предположить, что, разворачивая масштабное строительство, отрасль, начиная с 2015 г., должна была быть в состоянии обеспечивать себя самостоятельно. Федеральное финансирование предполагалось только на начальном этапе.

Таким образом, общие планы, задачи, ресурсы были структурированы, и следующим компонентом (фактически работавшим параллельно) становилась работа второй части комиссии по атомному энергетическому комплексу, которая состояла из ряда функциональных групп. Эти отраслевые группы занимались бизнесом. Национальные группы занимались методологией процедуры перехода из состояния А в состояние В. По сути, это и была концепция управления внедрением изменений в отрасль.

Для осуществления задуманного требовалось принять закон, который вносил бы изменения в 16 законодательных актов Российской Федерации, регулировавших ту модель отрасли, которая существовала до начала изменений.

Были созданы специальные группы по нормативно-правовому обеспечению, а также специальные группы, которые занимались имущественным комплексом и подготовкой федеральных государственных унитарных предприятий (ФГУП) к приватизации. Была создана специальная рабочая группа, которая совместно с профсоюзами занималась анализом социальной сферы и трудового договора с коллективами предприятий. Наконец, была создана группа, которая занималась разработкой корпоративной модели и процессом преобразования бизнеса.

Многое делалось с *коленок*, но тот большой коллектив людей, который был *заряжен* на эти изменения, в невероятно короткие сроки проделал колоссальную работу. Безусловно, многого не удалось осуществить, и это характерная особенность больших изменений в больших системах. Несмотря на то, что структура на верхнем уровне выстраивается достаточно логично, темпы изменения на остальных уровнях зависят от того, насколько возможно обеспечить необходимые условия и мотивацию, чтобы реальные предприятия и люди были включены в процесс. Мне кажется, что над этим еще можно поработать.

Подводя итоги этого двухлетнего процесса, можно сказать, что после утверждения президентом программы в невероятно короткие сроки, в течение трех месяцев, был разработан закон об особенностях управления и распоряжения имуществом атомной отрасли и о внесении изменений и дополнений в действующие законодательные акты. Закон состоял из двух частей, не считая внесения дополнений и изменений в законодательные акты.

В первой части менялась модель обращения с имуществом атомной отрасли. Впервые исключалось положение, регулируемое законом об атомной энергии, о том, что ядерные материалы и ядерные установки могут находиться исключительно в федеральной собственности. Это послужило основой для инкорпорирования всех предприятий гражданского сегмента. Вторая часть закона определяла порядок и особенности объединения почти сотни предприятий различной формы собственности в государственный холдинг *Атомэнергопром*.

Федеральный закон «Об особенностях управления и распоряжения имуществом и акциями организаций, осуществляющих деятельность в области использования атомной энергии, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» был внесен в Государственную Думу в сентябре 2006 г. Он был принят Государственной Думой 19 января 2007 г., одобрен Советом Федерации 24 января 2007 г. и подписан президентом 5 февраля 2007 г.

ОТ РОСАТОМА К РОСАТОМУ

После изменения рамок, в которых функционировала отрасль, необходимо было организовать последовательное изменение действующих подзаконных актов уровня постановлений правительства и указов президента, сформировать полный перечень предприятий, акции которых подлежали внесению в уставной капитал *Атомэнергопрома* для ФГУП и преобразованию в акционерные общества путем реорганизации и последующего внесения в уставной капитал *Атомэнергопрома*. Указ президента №556 «О реструктуризации атомного энергопромышленного комплекса Российской Федерации», который определил перечень предприятий и целый ряд регулирующих механизмов, определяющих функционирование атомной отрасли, был подписан 27 апреля 2007 г.

26 мая 2007 г. было выпущено постановление правительства №319 «О мерах по созданию открытого акционерного общества «Атомный энергопромышленный комплекс»», определяющее порядок создания *Атомэнергопрома*. В июле 2007 г. был создан *Атомэнергопром*, а 13 августа 2007 г. в него были внесены пакеты акций, при-



надлежащие государству, из всех акционерных обществ, действующих на тот момент на рынке.

К этому моменту достаточно остро встал вопрос о том, как сохранить целостность управления атомной отраслью. Не получится ли так, что хозяйствующий субъект *Атом-энергопром* начнет жить своей жизнью, а проблемы, связанные, к примеру, с ядерной радиационной безопасностью, а также отсутствие единого скоординированного управления приведут к негативным последствиям для развития всех сегментов атомной отрасли?

В указе президента содержалось поручение проработать вопрос, связанный с трансформацией системы управления отраслью, позволяющей объединить управление коммерциализированным гражданским сегментом и всеми остальными сегментами атомной отрасли. В результате появилась представленная модель создания госкорпорации, которая была утверждена президентом. В июне 2007 г. был разработан еще один закон – «О госкорпорации по атомной энергии «Росатом»». В октябре 2007 г. он был внесен в Государственную Думу, где был рассмотрен и, в конечном счете, принят. 3 декабря 2007 г. была создана государственная корпорация *Росатом*, и 12 декабря С.В. Кириенко был назначен ее руководителем.

Таким образом, за два года прошла реструктуризация отрасли, в результате которой она разделилась на гражданский и военный сектор. Также была создана полноценная система управления отраслью. 

Примечание

¹ В основу комментария положено выступление руководителя отраслевой Подкомиссии по реструктуризации «Ядерно-энергетического комплекса», советника руководителя Росатома (2005–2007) Анны Беловой на заседании Международного клуба *Триалог*, проведенном ПИР-Центром 13 декабря 2007 г.



Тайсуке Абиру

ТРЕУГОЛЬНИК ТОКИО–МОСКВА–АСТАНА: УСТАНОВЛЕНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПАРТНЕРСТВА В АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ НЕИЗБЕЖНО

В конце февраля 2007 г. правительство Японии выразило готовность начать переговоры о заключении двухстороннего соглашения о сотрудничестве в области атомной энергетики с Россией. В апреле руководитель Федерального агентства по атомной энергии (Росатом) С.В. Кириенко заявил о намерении завершить все процедуры, связанные с подписанием соглашения до конца 2007 г.¹ Хотя межправительственного соглашения по атомной энергетике между Японией и Россией пока нет, вся техническая работа уже выполнена, соглашение готово и может быть подписано в ближайшее время². Тем более, что уже подписано соглашение о сотрудничестве между *Toshiba* и ОАО *Атомпром*.

Учитывая ход японо-российских консультаций по вопросам атомной энергетики, представляется полезным проанализировать причины, по которым Япония пошла на установление партнерства с Россией в атомной сфере, и оценить перспективы развития двустороннего сотрудничества.

УРАН ИЗ КАЗАХСТАНА

29–30 апреля 2007 г. министр экономики, торговли и промышленности Японии Акира Амари вместе с делегацией численностью в 150 человек, включающей официальных лиц и представителей частного бизнеса, а также руководство электроэнергетических и промышленных компаний, связанных с атомной энергетикой, посетили Казахстан. По результатам двусторонних встреч были подписаны 24 соглашения и меморандум о сотрудничестве в семи сферах атомной энергетики, таких как добыча и экспорт урана, изготовление компонентов ядерного топлива, исследования и развитие технологий атомной энергетики и др.³.

В части, касающейся урановых ресурсов, еще в 2006 г. между компаниями *Sumitomo Corp*, *Kansai Electric Power Co., Inc.*, с одной стороны, и НАК *Казатомпром*, с другой, было достигнуто соглашение по разработке в Казахстане месторождения урана «Западный Мынкудук» (проектная ежегодная мощность месторождения – 1 тыс. т урана в год)⁴. Позднее *Marubeni Corp*, *Tokyo Electric Power Co., Inc.*, *Chubu Electric Power Co.* и др. получили совместно с НАК *Казатомпром* право на разработку месторождений урана «Харасан-1» и «Харасан-2» (2 тыс. т в год)⁵.

Сегодня ежегодное потребление природного урана в Японии составляет 8 тыс. т. По данным Японской федерации электроэнергетических предприятий, в 2005 г. 94% из них приходилось на долю импорта из 4 стран – Канады (36%), Австралии (36%), Нигера (11%), Намибии (11%). Что касается поставок из Казахстана, то они до недавнего времени составляли лишь 1,2%⁶. На основе серии соглашений с Астаной, подписанных в 2006–2007 гг., Япония получила права на добычу урана, который сможет обеспечить



30–40% от общих потребностей страны⁷. Активная политика Японии по приобретению прав на добычу урана в Казахстане является следствием важных перемен в мировой структуре спроса на уран.

Нынешний объем производства природного урана (40 тыс. т) может удовлетворить мировой спрос (около 70 тыс. т) примерно на 50–60%. В настоящее время эта нехватка покрывается за счет имеющихся запасов, которые образовались в 1990-е гг. в результате низких цен, а также вторичных источников уранового сырья, включая уран, получаемый разубоживанием высокообогащенного урана (ВОУ), извлекаемого из ядерных боеголовок. Однако прогнозируется, что вследствие сокращения производства уранового сырья из вторичных источников, а также ввиду масштабного роста спроса на уран в Индии, Китае и других странах в будущем его предложение на рынке окажется недостаточным для удовлетворения мирового спроса. Следовательно, потребуются увеличение производства природного урана в мировом масштабе⁸.

В этом смысле немаловажное значение с точки зрения энергетической безопасности Японии будет иметь освоение новых урановых месторождений в Казахстане.

УСЛУГИ ПО ОБОГАЩЕНИЮ УРАНА ИЗ РОССИИ

Еще одна важная задача, стоящая перед правительством и атомной отраслью Японии, заключается в установлении практического сотрудничества в области атомной энергетики с Россией. Собственные мощности Японии по обогащению урана сейчас обеспечивают только 10% от общей потребности страны, а в будущем этот спрос будет удовлетворен лишь на 30% (1,5 млн ЕРР)⁹. В связи с этим в будущем у Японии сохранится зависимость от приобретения услуг по обогащению урана за рубежом.

В настоящее время в мире существуют четыре предприятия, предлагающих на экспорт услуги по обогащению урана. Это германо-британо-голландский консорциум *Urenco*, *Eurodif*, являющийся на 100% дочерним предприятием французской компании *Areva*, американская компания *USEC* и российская компания *Техснабэкспорт*. Среди них последняя имеет крупнейшие возможности по поставке услуг по обогащению урана, которые оцениваются приблизительно в 20 млн ЕРР, или 40% от общемировых¹⁰. Вслед за резким повышением цен на природный уран постепенно увеличивается и стоимость услуг по его обогащению¹¹. Предвидя значительный рост спроса не только на природный уран, но и на услуги по его обогащению, Япония намерена развивать тесное сотрудничество с Россией как одним из главных поставщиков соответствующих услуг на мировой рынок.

Японские энергетические компании во главе с *Tokyo Electric Power Co.* уже приобретают у компании *Техснабэкспорт* 12% услуг по обогащению урана от общих потребностей Японии¹². Однако это является результатом вторичных контрактов американо-российского соглашения ВОУ-НОУ. Поэтому, например, для того, чтобы заказать *Техснабэкспорту* обогащение части из 6,4 тыс. т регенерированного урана, хранящегося в Великобритании и Франции, Японии необходимо заключить двухстороннее соглашение в области атомной энергетики с Россией. Применительно к урану, который будет добываться на территории Казахстана, географически и экономически близкого к России, вполне уместно рассчитывать на *Техснабэкспорт* как на главного поставщика услуг по обогащению. Именно такие возможности рассматривает правительство Японии в настоящее время¹³.

ПАРТНЕРСТВО МОСКВЫ И АСТАНЫ

В свою очередь, Россия испытывает нехватку месторождений природного урана на территории страны¹⁴. По этой причине при реализации проекта Международного центра по обогащению урана (МЦОУ) возникает необходимость привлечения к нему, прежде всего, Казахстана с его значительными запасами урана.

В октябре 2006 г. Россия и Казахстан учредили три совместных предприятия (СП) в области атомной энергетики: 1) СП *Атомные станции* для разработки и продвижения на рынках России, Казахстана и третьих стран проектов энергетических установок с атомными реакторами малой и средней мощности; 2) СП *Акбастау* для освоения на территории Казахстана месторождения «Южное Заречное» и участков месторождения «Буденовское», 3) СП *Центр по обогащению урана*¹⁵ для обогащения на разделительных мощностях Ангарского электролизного химического комбината (АЭХК) урана, добытого на территории Казахстана. К тому же в мае 2007 г. Казахстан принял решение участвовать в проекте по созданию МЦОУ в Ангарске¹⁶, получив 10% акций компании¹⁷.

Всего, по словам руководителя Росатома С.В. Кириенко, в Ангарске будет реализовываться три самостоятельных проекта. Во-первых, развитие самого комбината, мощности которого к 2015 г. увеличатся почти вдвое. Во-вторых, создание МЦОУ. И, наконец, третий проект – российско-казахстанское СП *Центр по обогащению урана*.

Присоединится ли вышеупомянутое российско-казахстанское СП в будущем к МЦОУ, или же они будут сосуществовать независимо, на данный момент пока нельзя сказать определенно. Тем не менее, можно с уверенностью говорить, что в любом случае значительная часть урана, полученного Японией в Казахстане, будет обогащена на мощностях АЭХК.

РЕСТРУКТУРИЗАЦИЯ АТОМНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В РОССИИ

В настоящее время на мировом рынке АЭС происходит интенсивная перегруппировка сил. Основная борьба разворачивается между тремя объединениями – японо-американской *Toshiba-Westinghouse*, франко-японской *Areva-Mitsubishi Heavy Industry* и американо-японской *GE Nuclear Energy- Hitachi*.

Федеральное агентство по атомной энергии, стремясь создать конкурентоспособный на внешних рынках вертикально-интегрированный атомный холдинг, в начале 2008 г. завершило формирование акционерной компании *Атомэнергопром* (ОАО *Атомпром*), которая объединяет ключевые российские предприятия атомной энергетики и является частью созданной госкорпорации Росатом. Именно на *Атомпром* возлагается решение амбициозной задачи – за счет расширения международной кооперации и создания СП с иностранными компаниями в ближайшие 30 лет занять 20% мирового рынка по строительству новых атомных станций¹⁸.

Россия производит и экспортирует легководные реакторы (ВВЭР), которые с учетом стоимости являются конкурентоспособными на мировом рынке. Однако часть оборудования российского производства, такого как турбины, системы автоматизированного управления и контроля над технологическими процессами, уступает западным аналогам¹⁹. В частности, в России до недавнего времени отсутствовали предприятия по производству тихоходных турбин для АЭС²⁰. Для решения этой проблемы в июне 2007 г.²¹ российской компанией *Атомэнергомаш*, ныне входящей в ОАО *Атомпром*, и французской *Alstom* было создано СП по производству тихоходных турбин.

В будущем вполне возможно, что при расширении международной кооперации и создании СП с иностранными компаниями ОАО *Атомпром* предоставит своим партнерам либо гарантирование долгосрочных услуг по обогащению урана, либо определенную долю на рынке строительства АЭС в России (всего к 2030 г. планируется построить 40 новых энергетических реакторов)²².

НОВАЯ МОДЕЛЬ ВЕДЕНИЯ АТОМНОГО БИЗНЕСА: TOSHIBA МЕЖДУ МОСКВОЙ И АСТАНОЙ

Между тем в настоящее время кардинально меняются правила ведения бизнеса в атомной энергетике. На фоне растущего спроса на топливо для АЭС дополнительные конкурентные преимущества получают те компании, которые, помимо непосредственного



строительства АЭС, могут обеспечить гарантированные долгосрочные поставки ядерного топлива.

Лидером в такой модели бизнеса является французская *Areva*²³, которая предлагает пакет услуг, связанных с ядерным топливным циклом (ЯТЦ): от разработки месторождений урана и его обогащения до услуг по переработке ОЯТ²⁴. Можно с уверенностью ожидать, что перегруппировка сил, идущая сейчас среди компаний, производящих атомные реакторы и оборудование для АЭС, в ближайшем будущем распространится и на все сферы ЯТЦ.

В этом смысле заслуживают отдельного внимания попытки *Toshiba* по установлению стратегических отношений с НАК *Казатомпром* и ОАО *Атомпром*.

В апреле 2007 г. был подписан совместный меморандум о сотрудничестве в области атомной энергетики между Японией и Казахстаном²⁵. 12 августа 2007 г. *Toshiba* и *Казатомпром* объявили о подписании соглашения о передаче японской компанией в собственность казахстанского холдинга 10% акций компании *Westinghouse* стоимостью 540 млн долл. США (при этом *Toshiba* сохранила контроль над *Westinghouse*, оставив за собой 67% акций)²⁶. 20 августа 2007 г. *Toshiba* официально подтвердила свое участие в разработке месторождения урана «Харасан» на юге Казахстана. Благодаря этой сделке *Toshiba* получила права на добычу 850 т в год²⁷.

Наконец, 20 марта 2008 г. *Toshiba* и ОАО *Атомпром* подписали рамочное соглашение по развитию сотрудничества в области мирного использования атомной энергии. На основе соглашения стороны начнут подготовку технико-экономического обоснования по рассмотрению сотрудничества в разных областях, включая проектирование и инжиниринг сооружения АЭС, производство и техническое обслуживание крупногабаритного оборудования, производство продуктов и услуг ЯТЦ²⁸.

Можно с уверенностью предположить, что компания *Toshiba* рассматривает французскую *Areva* в качестве своего главного конкурента на мировом рынке АЭС²⁹. А для того чтобы быть успешной в этой конкуренции, *Toshiba* необходимо установить международную кооперацию, которая бы гарантировала доступ к услугам по обогащению урана. В таком контексте вполне естественно, что *Toshiba* рассматривает ОАО *Атомпром* как потенциального стратегического партнера не только на российском, но и на мировом рынке АЭС.

При этом следует отметить, что активные действия *Toshiba* на казахстанском и российском направлении всесторонне поддерживаются правительством Японии.

СЕРЬЕЗНЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ

Теперь нет сомнения в том, что создаются серьезные предпосылки, которые позволят Японии и России установить стратегическое партнерство в области атомной энергетики в ближайшем будущем. И Япония, и Россия заняли стратегические позиции в Казахстане; тем самым интересы обеих стран стали настолько близкими, что допустить ослабление двустороннего сотрудничества просто нельзя.

В этой ситуации с японской стороны в рамках установления сотрудничества с Россией ключевую роль будет играть компания *Toshiba*, которой уже удалось построить стратегические отношения с *Казатомпромом* и которая также подписала рамочное соглашение по развитию сотрудничества в области атомной энергетики с ОАО *Атомпром*.

Повторюсь, что наиболее приоритетная задача *Toshiba* в рамках партнерства с Россией – получение возможности поставлять услуги по обогащению урана на мировой рынок. В связи этим руководство компании будет рассматривать целесообразность участия в работе МЦОУ в контексте своей бизнес-стратегии на глобальном уровне.

И когда *Toshiba*, *Атомпром* и *Казатомпром* смогут найти взаимовыгодную формулу сотрудничества, откроется дверь для создания трехсторонних стратегических отношений в области атомной энергетики между Японией, Россией и Казахстаном.

Примечания

¹ С. Кириенко: Соглашения с Японией и США могут быть подписаны до конца нынешнего года. *Nuclear.Ru*. 2007, 10 апреля.

² «Атомэнергопром» заикнулся на Японии – Компания заключила соглашение с *Toshiba*. *Коммерсантъ*. 2008, 21 марта.

³ Taizou Takahashi, Director of Nuclear Energy Policy Planning Division, Agency for Natural Resources and Energy, Ministry of Economy, Trade and Industry. Challenges for Japan's Nuclear Energy Policy and Course of Action: Japan's Nuclear Energy National Plan. 2007, August 8. P. 22 (in Japanese). http://www.soc.nii.ac.jp/aesj/snw/katudouhoukoku/document/sympo5_070808/sympo5_takahasi.pdf (последнее посещение – 14 апреля 2008 г.).

⁴ Press release of *Sumitomo Corp.* 2006, January 23 (in Japanese). http://www.sumitomocorp.co.jp/news/news2006/20060123_174914_shigen.shtml (последнее посещение – 14 апреля 2008 г.).

⁵ Press release of *Marubeni Corp.* 2007, April 24 (in Japanese). <http://www.marubeni.co.jp/news/2007/070424.html> (последнее посещение – 14 апреля 2008 г.).

⁶ Taizou Takahashi. P. 21.

⁷ Ibid. P. 19.

⁸ Hirobumi Kayama, Deputy Director of Nuclear Fuel Cycle Industry Division, Agency for Natural Resources and Energy, Ministry of Economy, Trade and Industry. Japan's Strategy for Securing of Uranium Resource. *NEXI*. 2006, April (in Japanese). http://www.nexi.go.jp/service/sv_m-tokusyu/sv_m-tokusyu_0604-2.html (последнее посещение – 14 апреля 2008 г.).

⁹ Taizou Takahashi. P. 24.

¹⁰ Хлопков Антон. Первого шага мало. *Мировая Энергетика*. 2007, № 6. С. 90.

¹¹ Ludmila Zalimskaya, Deputy Director General of TENEX. «Russian Deliveries of uranium products in new market conditions». World Nuclear Fuel Market Annual Meeting, Athens. 2007, June.

¹² «The Present State and Development Prospects of the Russian Nuclear Industry», New Vistas for the Extension of the Russian-Japan Cooperation in Peaceful Uses of Nuclear Energy. June 2007. P. 10

¹³ Taizou Takahashi. P. 21.

¹⁴ Хлопков Антон. Что принесет России ядерный пакт с США. *Индекс Безопасности*. 2007, № 2. С. 119.

¹⁵ Россия и Казахстан подписали документы о создании трех СП в области атомной энергии. *Nuclear.Ru*. 2006, 12 октября.

¹⁶ Подписано соглашение о создании Международного центра по обогащению урана (МЦОУ). *Nuclear.Ru*. 2007, 10 мая.

¹⁷ С. Кириенко: К 2015 году АЭХК должен увеличить разделительные мощности в четыре раза. *Nuclear.Ru*. 2007, 22 июня.

¹⁸ Россия намерена занять 20% мирового рынка по строительству АЭС. *РИА Новости*. 2007, 3 апреля.

¹⁹ Хлопков Антон. Что принесет России ядерный пакт с США. *Индекс Безопасности*. 2007, № 2. С. 117.

²⁰ *Ведомости*. 2006, 25 сентября.

²¹ «Атомэнергомаш» и «Альстом» создадут СП по производству турбин для АЭС. *Nuclear.Ru*. 2007, 29 июня.

²² В России появился ядерный монополист. *РИА Новости*. 2007, 6 февраля.

²³ *Nihon Keizai Shinbun*. 2007, April 30 (in Japanese).

²⁴ Areva is the only fully integrated player on the nuclear value chain. Business & Strategy overview – Solutions for CO₂ free power generation, transmission & distribution. 2007, July. P. 21.



<http://www.aveva.com/servlet/BlobProvider? blobcol=urluploadedfile&blobheader=application%2Fpdf&blobkey=id&blobtable=Downloads&blobwhere=1141726537731&filename=Overview+July+2007.pdf> (последнее посещение – 14 апреля 2008 г.).

²⁵ Press Release of Toshiba. 2007, August 13 (in Japanese). http://www.toshiba.co.jp/about/press/2007_04/pr_j3001.htm (последнее посещение – 14 апреля 2008 г.).

²⁶ Ibid.

²⁷ Ibid.

²⁸ Press Release of Rosatom. 2008, March 20. http://www.rosatom.com/en/news/8996_20.03.2008 (последнее посещение – 14 апреля 2008 г.).

²⁹ *Nihon Keizai Shinbun*. 2007, July 7 (in Japanese).

График 1. Индекс международной безопасности *iSi*
(февраль – апрель 2008 г.)



- ➔ **Альберт Зулхарнеев. ИНДЕКС *iSi* ЗА ФЕВРАЛЬ – АПРЕЛЬ 2008 Г.: ПАДЕНИЕ НА 17 ПУНКТОВ**
- ➔ **Юрий Федоров. ГЛАЗАМИ ЛИБЕРАЛА: ЯДЕРНОЕ СРЕДНЕВЕКОВЬЕ**
- ➔ **Дмитрий Евстафьев. ГЛАЗАМИ КОНСЕРВАТОРА: КОНСЕНСУС ПРОШЛОГО И ДИЛЕММЫ БУДУЩЕГО**
- ➔ **Мариан Абишева, Фульвио Аттина, Дайан Джаятиллека, Уильям Поттер, Абдулазиз Сагер, Евгений Сатановский, Константин Эггерт
КОММЕНТАРИИ МЕЖДУНАРОДНОЙ ЭКСПЕРТНОЙ ГРУППЫ**



Универсальный Индекс международной безопасности *iSi* (ай-си)¹ – количественный показатель состояния глобальной безопасности с точки зрения условий для благополучия граждан нашей планеты. Индекс показывает, насколько текущая ситуация отличается от *идеального состояния*, которое по шкале *iSi* численно равно **4210** пунктам. Чем сильнее угрозы жизни и деятельности человека, тем меньше значение Индекса, и наоборот.

В феврале–апреле 2008 г. продолжилось снижение показателя *iSi* с **2937** пунктов 1 февраля до **2930** – 1 марта, **2926** – 1 апреля и **2920** – 1 мая. Возросло напряжение в основных конфликтных зонах, стали менее ясными перспективы разрешения ключевых вопросов международной безопасности, появились новые негативные факторы. Кроме традиционных факторов безопасности, о себе дали знать многочисленные внутриполитические противоречия, особенно проблемы сепаратизма, которые, как правило, выходят за пределы отдельных стран.

□ **Иран.** 3 марта 2008 г. СБ ООН принял новую, третью по счету, резолюцию, ужесточающую санкции против Ирана. Тегеран в очередной раз отказался выполнять ее условия. Вариант, по которому мировое сообщество пытается найти решение иранской ядерной проблемы с конца 2006 г. (принятие резолюции 1737), не принес результатов. Позиции консерваторов окрепли после успешного для них завершения парламентских выборов в марте. Махмуд Ахмадинежад смело заявляет о запуске новых центрифуг и испытании другого ядерного оборудования.

□ **Северная Корея.** Если в конце 2007 г. договоренности о ядерном разоружении КНДР и сближение между Пхеньяном и Сеулом являлись значимыми факторами роста Индекса, то угроза срыва денуклеаризации полуострова и резкое похолодание в межкорейских отношениях весной 2008 г. понизили уровень военной и политической стабильности в регионе и мире. В конце марта Пхеньян заявил, что демонтаж ядерных объектов будет остановлен, если США не прекратят требовать раскрытия урановой программы, существование которой в КНДР отрицают. После избрания нового консервативного президента Южной Кореи Ли Мен Бака из Сеула прозвучали заявления о возможных превентивных ударах по ядерным объектам соседа. В ответ Пхеньян пообещал за это испепелить Южную Корею. Тем не менее, продолжение контактов как в рамках *шестерки*, так и на двухстороннем уровне сохраняет возможности для нормализации ситуации.

□ **Ближний Восток.** Напряженность возросла на всех участках ближневосточного конфликта и грозит перерасти в новый виток регионального противоборства. В ответ на ракетные обстрелы со стороны сектора Газы Израиль усилил блокаду анклава и провел несколько военных операций, которые привели к многочисленным жертвам среди палестинцев. В начале марта лидер Палестинской национальной администрации Махмуд Аббас прервал контакты с израильским премьером Эхудом Ольмертом, начатые в рамках мирного процесса, запущенного в Ан-наполисе. Диалог был возобновлен только через месяц, однако проведение переговоров в отсутствие единства позиции среди палестинцев без участия представителей движения ХАМАС, контролирующего сектор Газа, пока приносит мало плодов. Одновременно с событиями в Палестине углубляется политический кризис в Ливане, растет изоляция Сирии в арабском мире, в относительно стабильном Египте обостряется противостояние властей и исламистов.

Крупные теракты и вспышка военного противоборства между иракскими правительственными силами при поддержке американской армии и боевиками группировки *Армия Махди* сменили видимое затишье в **Ираке**. В конце февраля Турция провела масштабную операцию против курдских сепаратистов в сопредельном Северном Ираке.

□ **Косово.** Одностороннее провозглашение независимости Косово 17 февраля в целом было спокойно воспринято на Балканах, в Европе и в мире. Страны, отказавшиеся признать независимость края, ограничились заявлениями о необходимости ре-

шать вопрос в рамках международного права и созывом экстренного заседания СБ ООН. Власти самой Сербии не выработали единого твердого подхода к проблеме, что стало причиной отставки правительства страны. Наибольшего напряжения ситуация достигла в сербских анклавах края, особенно в городе Косовска-Митровица, где 14 марта бывшие сербские сотрудники захватили здание суда, но были вытеснены оттуда международными полицейскими ООН и военнослужащими KFOR.

- ❑ Остались нерешенными основные вопросы стратегической безопасности в **Европе**. На Совете Россия-НАТО в рамках саммита Альянса в Бухаресте, как и на прощальной встрече президентов России Владимира Путина и США Джорджа Буша в Сочи, стороны обозначили свои позиции и договорились «работать над разногласиями», будь то расширение НАТО, будущее ДОВСЕ или размещение элементов ПРО, в «духе взаимоуважения».
- ❑ **Китай**. Новыми факторами изменения динамики Индекса стали события в Китае и вокруг него. Манифестации буддийских монахов, начавшиеся 10 марта в столице Тибета Лхасе, переросли в беспорядки, жестко подавленные китайскими властями. Акции сторонников независимости Тибета проходят во всем мире. Наибольшее давление на Китай оказывают европейские страны. Более спокойная реакция прозвучала со стороны официального Вашингтона. Москва поддержала действия Пекина. Председатель КНР Ху Цзиньтао твердо заявил, что тибетский вопрос является исключительно внутренним делом Китая. Событием, позитивно сказавшемся на климате безопасности в регионе, стало избрание президентом Тайваня кандидата от партии *Гоминьдан* Ма Инцзю, являющегося сторонником сближения с континентальным Китаем.
- ❑ На **постсоветском пространстве** меняется ситуация с непризнанными республиками. Если встреча лидеров Молдавии и Приднестровья 11 апреля вселила надежду на разрешение конфликта, то на Кавказе ситуация накаляется. Поводом очередного обострения российско-грузинских отношений стала линия Москвы на «оказание предметной поддержки населению» Абхазии и Южной Осетии, расцененная Тбилиси как покушение на свой суверенитет. Тревожным сигналом, ясно показывающим тонкую грань между *замороженным* состоянием конфликта и его переходом в горячую фазу, стала перестрелка на линии соприкосновения между вооруженными силами непризнанной Нагорно-Карабахской Республики и Азербайджана.
- ❑ **Африка**. Многочисленные внутренние политические конфликты в государствах Африки приобретают межплеменной характер и грозят выйти за пределы своих стран. Не успело затихнуть гражданское противостояние в **Кении** (в начале февраля власти и оппозиция договорились прекратить насилие в стране, а в апреле был сформирован коалиционный кабинет), ситуация послевыборного противостояния возникла в стремительно беднеющем **Зимбабве**. В феврале население столицы **Чада** Нджамены оказалось в центре кровопролитных боев повстанцев, требующих свержения президента Идрисса Деби, с правительственными силами. Позитивным событием стало подписание мирного соглашения правительства **Демократической Республики Конго** с сепаратистами, воюющими на востоке страны.

Альберт Зульхарнеев



ГЛАЗАМИ ЛИБЕРАЛА: ЯДЕРНОЕ СРЕДНЕВЕКОВЬЕ

События первого квартала 2008 г. подтвердили, что в международных отношениях накапливаются предпосылки кардинальных сдвигов, контуры и последствия которых пока просматриваются лишь в самых общих чертах. И все же доминирующий характер происходящих на мировой сцене изменений свидетельствует, что, хотя конец света пока не предвидится, оснований для оптимистических прогнозов нет.

В частности, нарастает вероятность глобального кризиса. Увеличивается количество и усиливается острота проблем, которые не решаются ни односторонними действиями го-



сударств, ни существующими многосторонними институтами и процедурами, в том числе определенными нынешним международным правом. Не удастся, например, остановить иранскую ядерную программу; оказать эффективное противодействие радикальным движениям, главным образом экстремистского исламского толка; ликвидировать угрозу ядерного терроризма; стабилизировать положение в Большом Ближнем Востоке; предотвратить углубляющуюся социальную и экономическую деградацию в Африке и Азии; поставить под контроль массовые миграции из депрессивных районов *третьего мира* в Европу и Северную Америку; снизить зависимость развитых стран от импорта энергоресурсов; устранить перспективу серьезных климатических изменений и так далее. Эти и многие другие факторы, особенно действуя кумулятивно, способны взорвать сложившийся мировой порядок. И тогда неизбежен глубокий кризис, завершающийся либо формированием новых, более эффективных механизмов регулирования международных экономических процессов и обеспечения безопасности, либо эскалирующим глобальным хаосом.

ЧТО ДЕНЬ ГРЯДУЩИЙ НАМ ГОТОВИТ...

Катализатором мирового кризиса может, например, стать акт ядерного терроризма в американском, европейском или российском мегаполисе. Он приведет к массовой панике и беспорядкам, скорее всего, к потере управляемости страной и, возможно, необратимой дезорганизации общества. Жертвами беспорядков станут национальные и религиозные группы, являющиеся, с точки зрения массового сознания, ответственными за террористический акт, скорее всего, – мусульманское население. Неизбежные военные акции против исламских государств, которых заподозрят в покровительстве террористам, вызовут ответную реакцию исламского мира. Его столкновение с христианской цивилизацией может принять тотальный характер, распространившись, в том числе, на европейские, российские и американские города.

Глобальный кризис может быть спровоцирован также ядерной войной в зоне Персидского залива; выходом из строя мировых коммуникационных сетей; крахом мировой финансовой системы, скачкообразным изменением климата и так далее. Начавшийся недавно рост цен на продовольствие чреват беспорядками в наиболее бедных странах, международными конфликтами в пораженных голодом районах *третьего мира* и потоками оттуда экстремистски настроенных беженцев в развитые страны Севера. Могут произойти и совершенно неожиданные, не предвидимые сегодня события, способные инициировать цепную реакцию, завершающуюся распадом нынешней международной системы.

Возможен, однако, менее драматический и острый вариант смены нынешней парадигмы мировой политики, относительно плавный переход к новой, непривычной, гораздо более сложной, чем в XVII–XX вв., международной реальности. Последняя формируется быстрыми темпами после прекращения холодной войны, распада последней мировой империи с центром в Москве и, соответственно, разложения биполярной системы. Иногда ее называют *новым средневековьем*. В частности, известный французский философ и политолог Пьер Аснер писал: «Противоречивое многообразие действующих сил, типов гражданства и конфликтов возвращает нас, с некоторыми оговорками, к XVI в. с его могущественными торговыми городами и религиозными войнами, или даже к средневековью с его смешением беспорядка и строгой иерархии»².

Термин *новое средневековье* впервые, по крайней мере, в русскоязычной литературе, был введен в начале 1920-х гг. Н.А. Бердяевым, одним из наиболее глубоких, своеобразных и противоречивых русских мыслителей XX в. С удивительной, пронзительной отчетливостью почти сто лет назад Н.А. Бердяев предвидел смену эпох, распад «мира новой истории», «разложение старых обществ» и наступление «сил хаотических и варварских», что, собственно, и происходит в наше время. «Нам суждено жить в историческое время смены эпох, – писал Н.А. Бердяев. – Старый мир новой истории... кончается и разлагается, и рождается неведомый еще новый мир. ... Эпоху нашу я условно обозначаю как конец новой истории и начало нового средневековья. ... Переход к новому средневековью, как некогда переход к старому средневековью, сопровождается приметным разложением ста-

рых обществ и неприметным сложением новых. Старый, устойчивый, сложившийся общественный и культурный космос опрокидывается силами хаотическими и варварскими»³.

Размышляя о *новом средневековье*, Н.А. Бердяев обращался главным образом к смене ценностей и культурных моделей. Это – исключительно интересная проблема, хотя и относительно далекая от темы данного обзора. Да и далеко не все выводы Н.А. Бердяева, сделанные в начале прошлого века, в частности, мысль о необратимой деградации либерализма как основы политической системы, выдержали проверку временем. Однако сама концепция смены эпох, другими словами, формирования новой парадигмы международной системы, бесспорно, правильна. В геополитическом и стратегическом планах смена эпох, по сути дела, началась не после Первой мировой войны и революции в России, но в конце XX в.

Во многом ушла в прошлое *Вестфальская система*, в которой главными и, более того, практически единственными действующими субъектами международных отношений были национальные государства и мировые империи, а основополагающим принципом внешней и внутренней политики – так называемый *raison d'etat*⁴. На ее месте возникает сложная совокупность переплетающихся государств и межгосударственных интеграционных формирований; наднациональных объединений и транснациональных структур; разнообразных негосударственных субъектов, объединяющихся в региональные и глобальные сети. Усиливается взаимопроникновение внутренней и международной политики. Складывающаяся международная среда не отменяет национальные государства, но постепенно *растворяет* их в себе. Соответственно, основополагающее еще в недавнем прошлом понятие национального суверенитета теряет смысл. Расширяется спектр самоидентификаций и лояльностей, противоречий и конфликтов. Формирующаяся мировая система действительно в чем-то напоминает международную систему, существовавшую в Европе в средние века, до становления вестфальской модели.

Но, в отличие от средних веков, в возникающей системе важную роль играет ядерный фактор. В этом смысле ее можно назвать не только новым, но и ядерным средневековьем. Учитывая, что *старое средневековье* было периодом перманентных хаотических междоусобиц, конфликтов и войн, тянувшихся годами и десятилетиями, возникают естественные вопросы: насколько прочно обеспечена международная безопасность в XXI в.? Насколько устойчива формирующаяся международная система, может ли она компенсировать и нейтрализовать рождающиеся в ее недрах дестабилизирующие импульсы или, наоборот, в ней могут развиваться лавинообразные процессы, приводящие к глобальным возмущениям и срывам? Эти вопросы пока остаются открытыми. Однако множатся признаки того, что международные институты, прежде всего ООН, и правовые нормы, предназначенные для регулирования отношений между государствами, не справляются со своими задачами. В итоге надвигающееся *новое средневековье* может стать периодом ядерного хаоса или же в нем возникнет новая жесткая иерархия, одним из факторов которой будет ядерное оружие.

ИРАН: «ЯДЕРНАЯ ПРОГРАММА – НЕ ПРЕДМЕТ ДЛЯ ПЕРЕГОВОРОВ»

Регионом, где хаос, чреватый ядерным конфликтом, становится все более вероятным, является Большой Ближний Восток. Одна из причин этого – упорное стремление иранского политического класса получить ядерное оружие. В самом начале апреля 2008 г. иранский президент Махмуд Ахмадинежад в очередной раз бросил вызов международному сообществу. Он заявил, что вопрос о прекращении урановой программы Ирана «ушел в прошлое», что «это – не предмет для переговоров» и что он не намерен обсуждать условия остановки этой программы. Таким был ответ одного из самых одиозных и – в случае обретения Ираном ядерного оружия – самых опасных деятелей современного мира на новые санкции против Ирана, введенные Советом Безопасности ООН в марте 2008 г., и одновременно на сообщения о том, что Европейский Союз готовит для Ирана некие заманчивые предложения, если последний остановит обогащение урана. Иными словами, Тегеран демонстративно отверг исходившие из Вашингтона в конце 2007 г. намеки относительно возможности и желательности некой сделки, предполагающей отказ Ирана от военной ядерной программы в обмен на восстановление отношений с США и иные привлекательные для иранской элиты меры.



События вокруг иранской ядерной программы в начале 2008 г. развивались по хорошо знакомому сценарию. 22 февраля 2008 г. Генеральный директор МАГАТЭ Мохаммед Эльбарადей представил очередной доклад о ядерной деятельности Ирана. В нем был сделан вывод, что «вопреки решениям Совета Безопасности Иран не приостановил своей деятельности, связанной с обогащением, продолжив эксплуатацию ЭУОТ и УОТ. Кроме того, Иран начал разработку центрифуг нового поколения. Иран продолжил также сооружение реактора IR-40 и эксплуатацию завода по производству тяжелой воды»⁵.

Таким образом, Генеральный директор МАГАТЭ фактически подтвердил сообщения печати о том, что в Иране появились новые центрифуги IR-2, вдвое более производительные, чем морально устаревшие модели Р-1, нелегально приобретенные Ираном в конце прошлого века. Пресса со ссылкой на дипломатические источники сообщает о том, что на подземном ядерном объекте в Натанзе были собраны два каскада из более чем 300 таких модернизированных центрифуг и идет сборка третьего каскада. А Махмуд Ахмадинежад заявил о намерении довести их число до шести тысяч.

3 марта 2008 г. Совет Безопасности ООН принял резолюцию 1803. В этой, четвертой по счету резолюции, посвященной иранской ядерной программе, «с серьезной озабоченностью» было отмечено, что «Иран не осуществил предусмотренную в резолюциях 1696 (2006), 1737 (2006) и 1747 (2007) полную и окончательную приостановку всей деятельности, связанной с обогащением и переработкой, и всех проектов, связанных с тяжелой водой, не возобновил сотрудничество с МАГАТЭ по линии Дополнительного протокола, не принял другие шаги, предписанные ему Советом управляющих МАГАТЭ, и не выполнил положения резолюций 1696 (2006), 1737 (2006) и 1747 (2007) Совета Безопасности»⁶.

Однако недвусмысленная констатация пренебрежительного отношения Тегерана к решениям Совета Безопасности не была дополнена мерами, могущими побудить иранское руководство прислушаться к мнению органа, считающегося наиболее авторитетным многосторонним инструментом обеспечения международной безопасности. Странам – членам ООН было запрещено допускать на свою территорию пять иранских должностных лиц. Они были призваны «проявлять бдительность» в отношении деловых связей финансовых учреждений, находящихся на их территориях, со всеми банками, базирующимися в Иране. Была заморожена зарубежная собственность 13 иранских организаций и 13 должностных лиц. Была запрещена продажа Ирану предметов, материалов, оборудования, товаров и технологий продукции, которые могут использоваться для создания ядерного оружия. Наконец, было предложено досматривать грузы, перевозимые в Иран и из него воздушными и морскими судами, принадлежащими или эксплуатируемыми *Iran Air Cargo* и *Islamic Republic of Iran Shipping Line*, «при наличии разумных оснований полагать, что воздушное или морское судно перевозит товары», запрещенные данной резолюцией, резолюцией 1737 (2006) или резолюцией 1747 (2007).

Предугадать реакцию Тегерана на принятие этой резолюции было нетрудно. Она, естественно, вызвала там острое раздражение. Но введенные санкции – они больше похожи булавоочные уколы – слишком слабы, чтобы побудить иранское руководство серьезно отнестись к мнению Совета Безопасности. В результате Иран сообщил об отказе от переговоров по ядерной проблеме как с *группой шести*, состоящей из России, США, Китая, Великобритании, Германии и Франции, так и с какой-либо отдельной страной. Впредь, высокомерно заявили иранские лидеры, они будут иметь дело только с МАГАТЭ. Это, естественно, существенно сужает возможности стран – членов *шестерки*, в том числе и России, в переговорах с Ираном. Кроме того, Махмуд Ахмадинежад отказался обсуждать меры, которые страны ЕС готовы были предложить Тегерану в обмен на замораживание его ядерной программы. По слухам, речь шла о создании совместной нефтяной компании Ирана и европейских стран, консультациях по вопросам безопасности на Ближнем и Среднем Востоке и поставках запчастей для иранских самолетов.

Таким образом, международное сообщество вновь продемонстрировало собственное бессилие. Действительно, все в целом согласны с тем, что Ирану нельзя позволить обрести ядерное оружие. Нередко говорится о том, что остановить иранскую ядерную программу мирным путем можно только консолидированными дипломатическими и экономическими усилиями ведущих государств. Теоретически, это не вызывает сомнений.

Но на практике консолидированные усилия оказываются малоэффективными. И такая неспособность крупнейших держав современного мира решить одну из наиболее острых и опасных проблем международной безопасности вызывает не меньшую, а может быть, и большую тревогу, чем последствия обретения Ираном ядерного оружия.

Жесткость и бескомпромиссность иранской позиции по ядерной проблеме в известной мере стали результатом прошедших в середине марта парламентских выборов. На них более 70% мест получили консервативные круги, представители которых одержали победу во всех крупных городах страны. Это – весьма тревожный симптом. Действительно, ответом иранского общества на ухудшающуюся социально-экономическую ситуацию в стране стала поддержка не оппозиционных реформистских сил, требующих либерализации экономики и нормализации отношений с Западом, но консерваторов, ответственных за галопирующую инфляцию и снижение жизненного уровня. И пока нет ответа на вопрос, стало ли это результатом действия неких временных, преходящих факторов или же отражает какие-то глубокие тенденции в развитии общества, находящегося в процессе разложения традиционной социальной системы.

ПАКИСТАН: НЕПРЕОДОЛЕННАЯ НЕСТАБИЛЬНОСТЬ

Другим источником потенциального ядерного хаоса в зоне Большого Ближнего Востока является развитие событий в Пакистане, ядерной державе, находящейся в состоянии острого внутривнутриполитического кризиса. Состоявшиеся в середине февраля 2008 г. выборы в национальный парламент Пакистана и провинциальные законодательные ассамблеи не привели к стабилизации политической ситуации в стране. Скорее, наоборот, перспектива столкновения президента Первеза Мушаррафа и противостоящего ему правительства, опирающегося на парламентское большинство, стала вполне реальной. Что еще важнее, обозначилась возможность серьезного пересмотра стратегической линии Исламабада на сотрудничество с Западом, прежде всего США, в борьбе с исламским экстремизмом и терроризмом.

На прошедших 18 февраля выборах, как и ожидалось, внушительную победу одержали две оппозиционные партии – *Пакистанская народная партия (ПНП)*, которую ранее возглавляла погибшая в конце декабря 2007 г. Беназир Бхутто, и *Пакистанская мусульманская лига-Н (ПМЛ-Н)*, руководимая бывшим премьер-министром Навазом Шарифом. Поддерживающая президента Первеза Мушаррафа *Пакистанская мусульманская лига-К (ПМЛ-К)*, а также коалиция исламских партий потерпели крупное поражение (см. *Таблицу 1*). В итоге ПНП и ПМЛ-Н получили в национальном парламенте 212 мест из 336 и смогли сформировать правительство.

Таблица 1. Соотношение сил в национальном парламенте Пакистана

Пакистанская народная партия	121
Пакистанская мусульманская лига-Н	91
Пакистанская мусульманская лига-К	54
Муттахида куами мувмент ^{а)}	25
Авами национал партии ^{в)}	13
Муттахида меджлис-э-амал Пакистан ^{с)}	6
Другие	8
Независимые	18
Всего	336

^{а)} представляет интересы говорящего на урду населения провинции Сингх;

^{в)} представляет интересы пуштунского населения, главным образом Северо-Западной пограничной провинции;

^{с)} коалиция пяти исламских партий.

После длительных переговоров, взаимных уступок и компромиссов две ведущие оппозиционные партии согласовали и утвердили в парламенте кандидатуру премьер-мини-



стра. Им стал представитель ПНП Юсуф Раза Гилани – известный политик, принадлежащий к аристократическому пенджабскому роду. Одним из первых шагов нового премьер-министра стало освобождение из-под домашнего ареста Верховного судьи Пакистана и верховных судей провинций, находящихся в жесткой оппозиции президенту. Предполагается, что в течение месяца после формирования правительства судьи будут восстановлены в своем прежнем качестве. Это означает, что открывается реальная легальная возможность отстранения Первеза Мушаррафа от власти, поскольку в момент избрания президентом осенью 2007 г. он совмещал посты президента и главнокомандующего вооруженными силами, что противоречит Конституции страны.

После парламентских выборов перед правящими кругами Пакистана стоят две основные проблемы. Первая – судьба президента Первеза Мушаррафа и, в более широком контексте, политическая роль армии, точнее – армейского командования, удерживающего в своих руках не только ключевые административные, но и экономические позиции. Вторая – дальнейшее участие в войне с терроризмом, прежде всего продолжение – или прекращение – боевых действий против талибов в пограничных с Афганистаном провинциях Пакистана. Наиболее радикальные позиции занимает Наваз Шариф, считающий Первеза Мушаррафа своим личным врагом. Руководство ПНП придерживается более осторожной линии, добиваясь, в первую очередь, ограничения полномочий президента. Вопрос о том, смогут или нет ПНП и ПМЛ-Н найти *modus vivendi* с теперешним президентом, остается пока открытым. Но не исключено, что в случае отставки

Первеза Мушаррафа в политический процесс в очередной раз вмешается армия, особенно если нынешние парламентские лидеры не смогут преодолеть разногласия между собой по остальным жизненно важным для Пакистана проблемам.

К последним, в первую очередь, относится борьба с исламским терроризмом. Перwez Мушарраф и армейский генералитет выступают за продолжение активных боевых действий в так называемой *зоне племен*. Наваз Шариф и – в более мягкой форме – лидеры ПНП требуют их прекращения и примирения с талибами, если последние в свою очередь согласятся сложить оружие. В самом конце марта 2008 г. премьер Юсуф Раза Гилани объявил, что, хотя борьба с терроризмом относится к его приоритетам, правительство предлагает начать переговоры с теми группами исламских боевиков, которые готовы отказаться от войны и заключить мир с правительством. Эта инициатива немедленно



Мариан Абишева (Казахстан), заместитель директора по науке Казахстанского института стратегических исследований при президенте Республики Казахстан – из Алма-Аты по электронной почте: В последнее время именно природные катастрофы служат дополнительной причиной снижения показателей безопасности. Например, после очень тяжелой зимы Таджикистан столкнулся с другим природным бедствием – проливными дождями, которые привели к энергетическому и продовольственному кризису в стране. И в Казахстане из-за разлива были затоплены населенные пункты Южно-Казахстанской области.

но встретила положительный отклик со стороны некоторых лидеров пакистанских талибов, которые поспешили заявить, что они ведут священную войну против Америки, но не против пакистанского правительства. Иными словами, наметилась возможность договоренности между новым пакистанским правительством и талибами, основа которой – прекращение сотрудничества Исламабада с Соединенными Штатами.

Если такая договоренность будет достигнута, военно-политическая ситуация в регионе существенно изменится. Еще более осложнится обстановка в Афганистане, поскольку в пограничных с ним районах Пакистана расположены важные тыловые объекты и базы талибов и *Аль-Каиды*. Возникнет напряженность в отношениях Пакистана с Соединенными Штатами. Возрастет значение Центральной Азии в качестве транспортного коридора

дора, связывающего силы международной коалиции, действующие в Афганистане, с Европой. Усилится конфликт между армейским руководством и гражданским правительством, поскольку, помимо всего прочего, пакистанская армия жизненно заинтересована в получении военной помощи от США. Итогом этого может стать новый военный переворот и возобновление военных действий в *зоне племен*. Его последствия трудно прогнозируемы, потому что война с террором не пользуется сколько-нибудь значимой поддержкой в пакистанском обществе.

Иными словами, прошедшие в Пакистане в феврале 2008 г. демократические выборы не привели к стабилизации обстановки, скорее, наоборот, в результате их сформировалось несколько линий внутривнутриполитического противостояния, исход которого будет иметь серьезные международные последствия. Однако самым опасным вариантом развития событий, который не только не исключен, но, пожалуй, после выборов стал еще более вероятным, чем ранее, является перерастание политического противостояния в хаотический вооруженный конфликт. В стране, обладающей ядерным оружием, он может иметь самые неприятные последствия. Вместе с тем, политическая динамика в Пакистане свидетельствует, что в традиционных обществах возникает своего рода тупиковая ситуация. С одной стороны, жесткие авторитарные режимы, опирающиеся на военную *камарилью*, оказываются неспособными обеспечить стабильность. С другой – попытка снять напряженность в обществе демократическими выборами может, в конечном итоге, осложнить положение и привести к власти группировки, не склонные к сотрудничеству с развитыми странами в области обеспечения безопасности.

НЕЗАВИСИМОСТЬ КОСОВО И МЕЖДУНАРОДНОЕ ПРАВО

Независимость Косово стала, пожалуй, самым ярким международным событием начала 2008 г., вызвала наиболее многочисленные комментарии политиков и средств массовой информации, сопровождалась острыми дебатами в ООН и других международных форумах. Как представляется, важность этого события не столько в том, что на политической карте Балкан появилось новое *полупризнанное* государство, сколько в том, что оно позволяет оценить некоторые более глубокие и масштабные тенденции мировой политики. И в самом деле, все, что сопутствовало независимости Косово, а также сам факт ее провозглашения без одобрения Совета Безопасности ООН высветили, с одной стороны, актуальность проблемы непризнанных государств и квазигосударственных образований, претендующих на независимость, а с другой – продемонстрировали неэффективность Совета Безопасности как инструмента решения острых международных проблем.

Важен и другой вопрос: насколько справедлив выдвинутый российской дипломатией тезис о том, что независимость Косово подрывает правовые основы международных отношений и может спровоцировать цепную реакцию, чреватую, по словам постоянного представителя России в ООН В.И. Чуркина, «деструктивными последствиями для складывавшейся десятилетиями системы межгосударственных отношений»⁷. Если это действительно так, то система международных отношений находится в весьма неустойчивом состоянии и может сорваться в глубокий кризис в результате сравнительно незначительных событий регионального масштаба.

В ключевых документах ООН, а это – наиболее авторитетные на сегодняшний день источники международного права, неотъемлемое право на самоопределение рассматривается как один из ключевых принципов международных отношений. В статье 1 Устава ООН к целям этой организации отнесено развитие дружественных отношений между нациями «на основе уважения принципа равноправия и самоопределения народов»⁸. В Декларации о предоставлении независимости колониальным странам и народам, принятой в 1960 г., провозглашено право народов на независимость. Там сказано: «Все народы имеют право на самоопределение; в силу этого права они свободно устанавливают свой политический статус и осуществляют экономическое, социальное и культурное развитие; недостаточная политическая, экономическая и социальная подготовлен-



ность или недостаточная подготовленность в области образования никогда не должны использоваться как предлог для задержки достижения независимости»⁹.

В этой Декларации речь идет о колониальных странах и народах, правда, ясного критерия, позволяющего отнести тот или иной народ к колониальным, в данном документе не содержалось. Но формула этой Декларации относительно права народов на самоопределение дословно повторена в Международном пакте о гражданских и политических правах, принятом ООН в 1966 г., в котором речь уже шла не о колониальных народах, а о народах вообще. Иными словами, право народа на самоопределение рассматривается в этих документах как один из ключевых принципов современных международных отношений. Однако серьезным недостатком этих документов является отсутствие юридического и политического определения понятия «народ». Неясно, имеется ли в виду этническая группа, население той или иной территории или нечто иное.

В свою очередь, принцип территориальной целостности, на который часто ссылаются противники независимости Косово, трактуется в документах ООН и в Заключительном акте Совещания в Хельсинки, прежде всего, как недопустимость нарушения целостности государства в результате применения силы извне. Так, в статье 2 Устава ООН говорится: «Все Члены Организации Объединенных Наций воздерживаются в их международных отношениях от угрозы силой или ее применения как против территориальной неприкосновенности или политической независимости любого государства, так и каким-либо другим образом, несовместимым с целями Объединенных Наций»¹⁰.

Этот подход был развит и детализирован в хельсинкском Заключительном акте. Там говорилось главным образом о недопустимости нарушения границ государств-участников в результате оккупации, отторжения и узурпации части территории. Подчеркивая нерушимость границ в Европе, государства – участники хельсинкского Акта взяли на себя следующие обязательства:

- воздерживаться от любых посягательств на эти границы и от любых требований или действий, направленных на захват и узурпацию части или всей территории любого государства-участника;
- уважать территориальную целостность каждого из государств-участников; воздерживаться от любых действий, несовместимых с целями и принципами Устава Организации Объединенных Наций, против территориальной целостности, политической независимости или единства любого государства-участника и, в частности, от любых таких действий, представляющих собой применение силы или угрозу силой;
- воздерживаться от того, чтобы превращать территорию друг друга в объект военной оккупации или других прямых или косвенных мер применения силы в нарушение международного права или в объект приобретения с помощью таких мер или угрозы их осуществления. Никакая оккупация или приобретение такого рода не будет признаваться законной¹¹.

На первый взгляд, отношение к проблеме самоопределения имеет положение о том, что государства, подписавшие хельсинкский Акт, будут воздерживаться от любых действий против территориальной целостности и единства других государств-участников. Эта формула может трактоваться как обязательство не поощрять сепаратистские движения, ставящие своей целью выход части территории государства из его состава. Однако там подчеркивается, что речь идет о действиях, несовместимых с целями и принципами Устава ООН. Но право на самоопределение относится к ключевым принципам и целям ООН.

Далее, международно-правовыми документами, санкционирующими или отрицающими право тех или иных конкретных народов на независимость, являются главным образом резолюции Совета Безопасности ООН. В частности, к косовской ситуации имеет отношение резолюция 1244, принятая Советом Безопасности в 1999 г. В ее преамбуле подчеркивалась приверженность «суверенитету и территориальной целостности Союзной Республики Югославии и других государств региона, выраженной в хельсинкском За-

ключительном акте». Но, во-первых, резолюции Совета Безопасности ООН принимаются в конкретных условиях военной, политической и социально-экономической обстановки, существующих в том или ином регионе в тот или иной момент времени. Они не претендуют на формулирование неких незыблемых принципов и норм, более того, могут *де-факто* потерять свою силу, если обстановка существенно изменится. Во-вторых, в одних случаях Совет Безопасности подтверждает право на независимость, а в других – отрицает его. В частности, в документах ООН постоянно подчеркивается право палестинцев на создание собственного государства, хотя такого государства, как, кстати, и палестинской этнической общности, исторически никогда не существовало. При этом юридически точно сформулированного критерия, в каком случае может и должно реализоваться право народа на самоопределение, а также признавать или не признавать *непризнанные государства*, нет.

Иными словами, утверждение о том, что независимость Косово подрывает международное право, не соответствует действительности. Хуже другое. События на Балканах еще раз подтвердили, что международное сообщество не имеет в своем распоряжении правовых норм, регулирующих решение проблемы самоопределения и независимости народов – одного из наиболее острых вызовов безопасности. И если такие нормы не будут выработаны и утверждены, в формирующейся мировой системе останутся источники напряженности и конфликтов.

ПУСТОЙ ЯЩИК ПАНДОРЫ

Российские дипломаты и политики громогласно протестовали против независимости Косово, доказывая, что она вызовет всплеск сепаратизма и нестабильности в Европе и в глобальном масштабе. Окажись такой прогноз правильным, это показало бы, что устойчивость международной системы, причем в одном из ее ключевых элементов – европейском, находится на крайне низком уровне. Похоже, однако, что своего рода *ящик Пандоры*, который, как утверждали в Москве, мог бы быть открыт провозглашением косовской независимости, оказался практически пустым.

Разумеется, объявление независимости Косово и ее признание большинством ведущих западных государств, хотя и не всеми, вызвали всплеск негативных эмоций в Сербии вплоть до беспорядков в Белграде и населенных сербами районах Косово, нападений на иностранные посольства и силы НАТО. Это понятно. Сербское общественное мнение до сих пор болезненно переживает распад Югославии, неудачные попытки сохранить доминирующую роль Белграда в *пост-югославском пространстве*, поражение в войне 1999 г. В таком эмоциональном контексте независимость Косово стала еще одним ударом по национальному самолюбию сербского общества. Ему крайне трудно признать политические реальности, сложившиеся в конце 1990-х гг., в том числе потерю Косово. Неудивительно, что националистические политические силы в Сербии подогревают ностальгические настроения и реваншистские страсти, имея в виду не столько возвращение Косово, это просто нереально, сколько укрепление собственных позиций внутри страны.

В этих условиях предметом острых внутривнутриполитических разногласий стал вопрос о вхождении Сербии в Европейский Союз. В начале марта 2008 г. сербское правительство большинством голосов отвергло предложенную националистами резолюцию о дальнейших переговорах с ЕС, предполагающую, что Сербия может войти в Евросоюз, только имея Косово в своем составе. Прагматически ориентированные круги в сербской элите понимают, что нельзя рисковать будущим страны, ставя вхождение в Евросоюз в зависимость от позиции последнего по косовской проблеме. Чуть позже сербский министр иностранных дел, выступая в Совете Безопасности ООН, хотя и повторил дежурную формулу о том, что Сербия никогда не согласится с независимостью Косово, отверг предположение о введении против Приштины экономических санкций, не говоря уже о применении силы.

В итоге, премьер Воислав Коштуница, один из лидеров сербских националистов, обратился к президенту Борису Тадичу, стороннику вхождения Сербии в ЕС независимо от ко-



совской ситуации, с требованием роспуска парламента и проведения новых выборов. Последние были назначены на 11 мая 2008 г. И националисты, и прагматики надеются на победу, позволяющую избежать формирования коалиционного правительства и, соответственно, полностью контролировать внешнеполитический курс страны. Оправдаются эти ожидания или нет, пока неясно. Но очевидно, что сербское общество стоит перед необходимостью исторического выбора между ностальгическими иллюзиями, чреватými самоизоляцией и регрессом, и прагматическими решениями, позволяющими Сербии войти в европейское сообщество наций и стать нормальной европейской страной.

Складывающаяся ситуация ставит российскую дипломатию в сложное, возможно, даже нелепое положение. Если в результате выборов, намеченных на начало мая 2008 г., к власти в Сербии придут прагматические круги, линия Москвы окажется лишенной смысла: России не удалось ни предотвратить независимость Косово, ни сколько-нибудь существенно усилить свое влияние в Сербии. Если же власть окажется в руках националистов, Россия окажется союзником государства, находящегося в изоляции на Балканах и на международной арене в целом. И, наконец, нельзя не вспомнить, что упорная поддержка Слободана Милошевича обернулась в свое время резким ослаблением, если не полной утратой, российского влияния на Балканах.

КАВКАЗСКОЕ ЭХО КОСОВСКОЙ НЕЗАВИСИМОСТИ

Провозглашенная 17 февраля 2008 г. независимость Косово хоть и не повлекла за собой катастрофических последствий планетарного масштаба, но событиями на Балканах не замедлили воспользоваться лидеры сепаратистских режимов, возникших в процессе распада Советского Союза. В свою очередь, Москва использовала сложившуюся ситуацию для достижения своих целей на Кавказе и для попытки давления на НАТО. Развитие событий подтвердило, что дестабилизирующий эффект независимости Косово в этом регионе зависит не столько от попыток сепаратистских кавказских группировок добиться осуществления своих требований, сколько от готовности России пойти на встречу этим группировкам.

Руководство двух *непризнанных государств* – Абхазии и Южной Осетии – в очередной раз обратилось с призывом к России, СНГ и международному сообществу в целом с требованием признать их независимость. Реакция Москвы была дозированной. В начале марта 2008 г. МИД России объявил об односторонней отмене экономических санкций против Абхазии, наложенных на нее решением Совета глав государств в январе 1996 г. Это, по крайней мере, теоретически, открывает путь для экспансии российского капитала в Абхазию и в перспективе превращения ее в развитую курортную зону. В качестве обоснования российский МИД привел то обстоятельство, что в Гальский район Абхазии вернулось большинство проживавших там ранее грузинских беженцев. Это обоснование не слишком убедительно. Из более чем 250 тыс. грузин, покинувших Абхазию в результате войны 1992–1994 гг., в Гальский район вернулось примерно 55 тыс. человек. Вызывает сомнения также правомерность одностороннего снятия санкций, наложенных коллективным решением Совета глав государств СНГ. Строго говоря, российская дипломатия должна была бы согласовать такого рода шаг с руководством других стран – членов СНГ, поскольку решение о санкциях против Абхазии было принято коллективно высшим органом СНГ.

Сразу после бухарестского саммита НАТО в российских средствах массовой информации появились утечки, свидетельствующие о том, что в Москве рассматривают дополнительные меры, призванные изменить характер отношений с Абхазией и Южной Осетией. И действительно, в середине апреля 2008 г. президент В.В. Путин поручил правительству разработать меры по оказанию *предметной помощи* населению Абхазии и Южной Осетии и взаимодействовать с фактическими органами власти непризнанных республик. Имеется в виду признание их внутренних паспортов, командирование туда российских дипломатов, открытие министерствами и ведомствами РФ официальных представительств на их территориях и так далее. Вместе с тем, российское руководство не пошло – по крайней мере, на момент написания этого обзора – на формальное признание незави-

 **Абдулазиз Сагер (Саудовская Аравия)**, директор Исследовательского Центра Залива – по электронной почте из Дубаи: Вспышка насилия в Ираке после нескольких месяцев кажущегося затишья, без сомнения, является негативным фактором. Другим событием стал провал арабского саммита в Дамаске, который подтвердил раскол в арабском мире и усилил изоляцию Сирии. Выступление генерала Дэвида Петреуса перед комитетами Конгресса в Вашингтоне также пролило свет на деятельность Ирана [в Ираке] и увеличивает напряженность в отношениях с Тегераном.

симости Абхазии, Южной Осетии и Приднестровья. Причин для этого могло быть несколько. Военно-политическая ситуация вокруг этих территорий существенно осложнилась бы. Возник бы вопрос о статусе российских миротворческих сил. Были бы окончательно и на долгий срок подорваны отношения с Грузией и Молдавией.

Снятие с Абхазии экономических санкций и другие акции Москвы на Кавказе, естественно, вызвали крайнее недовольство в Грузии, где его расценили как начало фактической аннексии Абхазии и Южной Осетии Россией. В самой Абхазии, что также естественно, отмену санкций приветствовали. Однако если российская экономическая экспансия в Абхазию действительно приобретет широкие масштабы, это, скорее всего, встретит серьезную оппозицию со стороны абхазской элиты. Последняя, безусловно, стремится

обеспечить себе политическую поддержку Москвы, привлечь в регион российских туристов и инвестиции, но отнюдь не готова уступить российскому капиталу наиболее привлекательные и перспективные объекты абхазской экономики.

Трудно понять другое. Российская пресса не скрывает, что шаги навстречу Сухуми и Цхинвали рассматриваются как своего рода ответ на планы НАТО рано или поздно принять в свои члены Грузию и Украину. Но признание независимости Абхазии и Южной Осетии *де-факто* или *де-юре* и даже развертывание там контингентов российских вооруженных сил вряд ли затронут интересы безопасности стран – членов Североатлантического альянса. Вместе с тем, такого рода меры убедят руководство этих государств в экспансионистских намерениях Москвы. Естественной реакцией будет стремление укрепить военные и военно-политические позиции Запада в прилегающих к российским границам районах.

ВЕСЕННЕЕ ОБОСТРЕНИЕ, ИЛИ «ВЫ СЛЫШИТЕ, ГРОХОЧУТ САПОГИ...»

Политика России на Кавказе является одним из элементов общеполитической линии Москвы в период перехода высшей власти в стране от В.В. Путина к Д.А. Медведеву. После того как кандидатура преемника В.В. Путина на посту президента России определилась, в России обострились и вышли на поверхность противоречия относительно внешней политики. В частности, в начале 2008 г. вице-премьер А.Л. Кудрин, А.Б. Чубайс, Е.Т. Гайдар и некоторые другие видные российские политики и ученые открыто выступили против линии на конфронтацию с Западом, вполне справедливо заключив, что она мешает реализации экономических планов и целей России. Избранный президентом России Д.А. Медведев неоднократно подчеркивал свою приверженность курсу, сформулированному В.В. Путиным как во внутренней, так и во внешней политике. Вместе с тем, он несколько раз, хотя и весьма осторожно, намекнул на возможное смягчение внешнеполитической стратегии. В частности, выступая на Всемирном экономическом форуме в Давосе, он упомянул, что Россия намерена и должна быть признанной как ведущая экономическая и политическая сила, но добавил, что «это будет достигнуто не путем применения силы, но в результате нашего поведения и наших достижений»¹².

Можно предположить, что ответственные и прагматически настроенные круги в российской элите стали связывать с приходом к власти Д.А. Медведева надежды на позитивные изменения в российской политике на международной арене. Такие надежды могут



оказаться небезосновательными, учитывая, что ответственность за формулирование внешней и оборонной политики страны лежит именно на президенте.

Косвенным, но вполне убедительным свидетельством возможных после инаугурации нового президента перемен в российском внешнеполитическом курсе явилась активизация сил, по тем или иным причинам заинтересованных в конфронтации с Западом. Нельзя исключать, что такого рода силы, опасаясь потенциальных позитивных перемен в российской внешней политике, стремятся максимально затруднить их осуществление, закрепить, насколько это в их силах, нынешнюю линию страны на международной арене.

Особенно явственными эти усилия стали после бухарестского саммита НАТО и данного там обещания рано или поздно принять в члены Альянса Украину и Грузию. Из Москвы раздались недвусмысленные угрозы и в адрес НАТО, и особенно в адрес Киева и Тбилиси. Так, в начале апреля 2008 г. министр иностранных дел С.В. Лавров угрюмо предупредил всех, что «мы будем делать все, чтобы не допустить принятия Украины и Грузии в НАТО, не допустить неизбежно связанного с возможным таким принятием резкого ухудшения наших отношений и с Альянсом, и с ведущими его членами, и с нашими соседями»¹³.

По сути дела, министр иностранных дел дал понять, что Россия претендует на право относительно расширения НАТО и намерена это право осуществить. Господин С.В. Лавров достаточно опытный дипломат, чтобы не понимать, насколько негативную реакцию вызовут его слова в НАТО, в Украине и Грузии. А потому вполне вероятно, что он сознательно стремился такую реакцию вызвать. Через несколько дней масла в огонь добавили высокопоставленные российские военные. Начальник Генерального штаба Ю.Н. Балуевский дополнил несколько туманные намеки министра иностранных дел не менее туманным обещанием принять меры не только военного, но и некоего иного характера. Он сообщил, что в случае вступления Украины и Грузии в НАТО «однозначно Россия предпримет действия, направленные на обеспечение своих интересов вблизи государственных границ. Это будут не только военные меры, это будут меры иного характера»¹⁴.

Ему вторил генеральный секретарь Организации Договора о коллективной безопасности (ОДКБ) Н.Н. Бордюжа, заявивший, что ОДКБ будет вынуждена «адекватно отреагировать в случае присоединения Грузии и Украины к НАТО»¹⁵. Последнее заявление звучит особенно вызывающе. Генеральный секретарь ОДКБ, несмотря на свой солидно звучащий титул, не имеет права формулировать политическую позицию организации. Последняя определяется решениями Совета коллективной безопасности, состоящего из глав государств – членов ОДКБ. А генеральный секретарь, согласно статье 18 Устава ОДКБ, координирует разработку проектов предложений и документов органов Организации и осуществляет рабочие контакты с другими международными межправительственными организациями и государствами, причем «в соответствии с решениями Совета». Иными словами, заявление Н.Н. Бордюжи является, с одной стороны, превышением полномочий, а с другой – ничем иным как попыткой навязать российскую точку зрения нескольким государствам – членам ОДКБ, хотя у последних могут быть свои, отличные от российской позиции.

Естественно, возникают вопросы: каковы причины и какими могут быть последствия этого *весеннего обострения* российской внешней политики? Чем может обернуться для России линия на обеспечение своих интересов вблизи государственных границ не только военными мерами, но и мерами «иного характера»? Вполне понятно, что вхождение Грузии и особенно Украины в НАТО не вызывает восторга в Москве. Частично это следствие унаследованного от советского прошлого панического восприятия НАТО как принципиального военного противника. Определенная часть российского политического класса не избавилась пока от этого пережитка холодной войны. В рамках этого стратегического мышления страны *ближнего зарубежья* рассматриваются как своего рода буферная зона, разделяющая российские вооруженные силы и войска стран – членов НАТО. Частично вхождение Украины и Грузии в НАТО воспринимается как тяжелейший удар по планам, на деле утопическим, восстановить в той или иной форме военно-по-

литический и экономический контроль России над постсоветским пространством. Могут быть и иные мотивации конфронтационной стратегии. В частности, в российском политическом классе есть влиятельные группы, заинтересованные в самоизоляции страны. Для них это – единственный путь выживания в жесткой, сложной и конкурентной международной среде, закономерности и тенденции которой малодоступны их пониманию.

Однако какими бы ни были причины негативного отношения Москвы к потенциальному приглашению в НАТО Украины и Грузии, наиболее важный вопрос в том, что, собственно, может сделать Россия, чтобы предотвратить такое приглашение? Действительно, можно спорить о том, насколько угрозы российских дипломатов и военных соответствуют международному праву, интересам российской и европейской безопасности. Но может ли Россия достичь своих целей, нагнетая напряженность в отношениях с Украиной и Грузией?

Россия, разумеется, может признать независимость Абхазии и Южной Осетии и попытаться присоединить эти территории к себе, разместить там контингенты вооруженных сил. Но это не остановит присоединение Грузии к НАТО. Наоборот, как уже отмечалось, может его стимулировать. Расчет на то, что в случае вхождения Украины в НАТО восточные украинские области могут отделиться и перейти в состав России, не учитывает коренные интересы восточно-украинских элит. Последние не испытывают особых симпатий к НАТО. Однако перспектива оказаться под прямым или косвенным контролем России вызывает у них недвусмысленное отторжение. При этом чем грубее и жестче будет риторика российских властей, тем больше украинские элиты и общественное мнение, не только на западе, но и на востоке страны, будут стремиться нейтрализовать давление Москвы на пути укрепления отношений с Западом, в том числе в военно-политической сфере. Иными словами, оформившаяся к весне 2008 г. линия Москвы в отношениях с Западом, Украиной и Грузией может привести именно к тем результатам, которые она, как предполагается, призвана не допустить.

В результате российская внешняя политика может попасть в весьма опасную западню. Как только выяснится, что вступление Грузии и Украины в НАТО становится реальным, Москва будет вынуждена либо признать свое поражение, либо начать осуществлять те самые военные и иные меры, о которых говорил генерал Ю.Н. Балуевский. В первом случае весьма вероятны внутривнутриполитические столкновения, ибо соперничающие за власть группировки не преминут возложить ответственность за внешнеполитический провал на руководство страны. Причем чем более жесткой будет нынешняя антизападная риторика, тем более масштабным и опасным будет представляться такой провал. Во втором случае неизбежен новый тур военно-политической конфронтации с Западом, в котором Россия обречена на поражение.

ТУЧИ НАВИСЛИ НАД МИРОМ

Динамика международных событий в начале 2008 г. в очередной раз ставит уже порядком надоевшие вопросы о том, в какой мере ведущие державы способны адаптировать свою внешнюю и военную политику к происходящим на мировой арене переменам, насколько они готовы противодействовать вызовам и угрозам нового, ядерного средневековья. Для положительного ответа на эти вопросы пока оснований нет. Иракский синдром в США; приверженность *старой Европы* приемам и принципам мягкой силы и политической корректности, переходящей в свою противоположность; конфронтационная политика России, основанная на иллюзорном представлении о вновь обретенной мощи; подспудная, но неуклонно проводимая в жизнь подготовка Китая к борьбе за мировое лидерство – таковы лишь некоторые причины неспособности международного сообщества обуздать накапливающиеся деструктивные силы. А потому все чаще вспоминаются строки В.Я. Брюсова о «чугунном топоте» грядущих гуннов, «что тучей нависли над миром».



Юрий Федоров



Прошедший исторический период внешне напоминает некое движение без вектора. Согласитесь, большинство значимых военно-политических событий выглядят разноравленно и как-то хаотично. Стабилизация ситуации в Ираке (хотя Муктада ас-Садр и показал американцам, что дело не *Аль-Каиде*, а в том, что слабая и безвольная власть в Ираке невозможна в принципе). Явное и в определенном смысле – немотивированное замедление *маховика* американской военной кампании против Ирана. Становящийся все более очевидным кризис западноевропейских экономических и политических институтов, который прикрывается все более напыщенными, почти как в брежневском Советском Союзе, рапортами о *грандиозных успехах*. Явный тупик в переговорах по ПРО. Действительно, все основные военно-политические события прошедших нескольких месяцев выглядят как-то хаотично, иногда почти бессмысленно. Однако это суждение справедливо только при поверхностном взгляде на ситуацию.

ДВИЖЕНИЕ БЕЗ ВЕКТОРА И БОРЬБА ЗА РЕСУРСЫ

Будет верным сказать, что события в военно-политической сфере, в сфере безопасности стали только внешним и не всегда логичным проявлением глубинных тенденций в развитии международных отношений. Это всегда было так, но в последние три-четыре месяца *надстроечный* характер военно-политической проблематики стал совершенно очевиден. Хаотические события на *военно-политическом фронте* оказываются вторичными на фоне иных, геополитических и геоэкономических процессов, которые обозначились за последнее время. Конечно, большинство этих событий не нашло пока, а может быть, не найдет никогда военно-политического выражения, однако именно они будут определять характер действий государств на мировой арене.

И с этой точки зрения системообразующими событиями прошедшего квартала стали именно события в сфере энергоресурсов. Они не просто подтверждают все возрастающую важность энергоресурсов для мировой политики, но и демонстрируют начало реструктуризации глобального углеводородного и в целом энергетического рынка, которое стало определять глобальные военно-политические процессы. Все остальные события и заявления последнего времени – не более чем фон для данного глобального по значимости процесса.

Можно предположить, что созданная с большим трудом в период холодной войны и в первые постбиполярные годы система обеспечения мировой экономики энергетическими ресурсами если не начинает разваливаться, то уж точно выработала окончательно свой потенциал. Иными словами, в сегодняшней парадигме углеводородной энергетики более невозможно обеспечивать устойчивый экономический рост, а значит, и глобальную стабильность. Начавшийся мировой финансовый кризис, который, возможно, и спровоцирован проблемами с ипотекой в США, но явно имеет под собой более мощное основание. И нельзя исключать, что этим основанием как раз и является кризис мировой энергетической системы.

Этот намечающийся кризис рано или поздно прорвется на поверхность и заставит политические и экономические элиты промышленно развитых стран искать выход из энергетического тупика. И, вероятно, поиски его будут происходить, в том числе, в военно-политической сфере. Поэтому главными событиями в сфере глобальной безопасности за последнее время следует считать то, что происходило за пределами этой сферы. Все крупные игроки в системе глобальной политики (которые являются в силу понятных причин крупнейшими игроками в сфере глобальной экономики) начинают готовиться к эпохе относительно низких темпов экономического роста и абсолютной нехватки базовых природных ресурсов, прежде всего энергетических. И это будет существенно иная система международных отношений, нежели раньше.

Конечно, можно предположить, что в Европе, США и даже в Китае в одночасье наступит прозрение и все повернутся лицом к концепции *устойчивого развития*, провозгласив умеренность в потреблении ресурсов, прежде всего энергетических, и ограничение агрессивного консюмеризма. Однако вряд ли этому суждено сбыться. Вероятнее всего, не будучи способными и готовыми менять парадигму экономического развития, наши партнеры из промышленно развитых государств пойдут по внешне более легкому пути: они попытаются сменить парадигму получения энергетических ресурсов. А это означает, что роль военной силы в международных отношениях, в том числе в международных экономических отношениях, в обозримой перспективе будет только расти.

Вероятно, первоначально борьба за углеводороды развернется на периферии мирового пространства, где достаточно подобных точек, которые были успешно *забыты* (или сильные мира сего просто сделали вид, что *забыли* про их существование) в годы относительного углеводородного благополучия. Это и нефтяные поля в районе островов Спратли, это и шельф Берингова моря, это и арктическая зона, это и месторождения внутри африканского континента. То есть развернуться *великим державам* есть где, и в этом смысле современный мир дает много возможностей для государственной самореализации и преодоления национальных комплексов неполноценности.

Только вот чем же в таком случае современный мир будет отличаться от мира позднеколониальной эпохи, заката XIX в., когда африканскими рабами уже перестали торговать, но считать представителей других рас за равных еще не начали? Когда великие державы рассматривали развивающийся мир преимущественно как источник сырья и еще не помышляли о вывозе капитала и его частичной индустриализации и модернизации? Выходит, что с геополитической точки зрения, с точки зрения развития мировой экономики и международных отношений, последние сто лет с двумя мировыми войнами, коммунизмом, *новым курсом* Рузвельта, либерализмом, прочей идеологической экзотикой вроде еврокоммунизма для человечества, вернее, для его европейской части, прошли зря?

ГЛОБАЛЬНЫЙ ЯДЕРНЫЙ РЕНЕССАНС КАК ГЕОПОЛИТИЧЕСКИЙ ФАКТОР

При всей мрачности углеводородного настоящего нельзя говорить, что с точки зрения энергетической ситуации у мира такое же мрачное будущее. Именно сейчас в глобальной энергетике начинается практическая реализация того, что несколько лет назад было названо глобальным *ядерным ренессансом*. Но тогда эта была всего лишь идея, если хотите – мечта о выходе из углеводородного тупика. Теперь эта мечта обретает реальные очертания. И в значимых для мировой экономики странах – США, Великобритании, Китае, Индии, и в регионах, стремящихся к *догоняющей* промышленной модернизации, например, в Юго-Восточной Азии, на Ближнем Востоке, начинается практическая реализация программ по развитию мирной атомной энергетики.

Для России развитие атомной энергетики – это не просто вопрос создания базы для постоянного экономического и, прежде всего, промышленного роста, но вопрос обеспечения геополитического статуса и энергетической безопасности. Геополитического статуса – потому что наша страна обладает всеми возможностями и ресурсами для того, чтобы стать лидером глобального *ядерного ренессанса*. И главным из этих ресурсов является опыт строительства атомных энергоблоков высочайшего качества на различных по типу и региону площадках. Этим мало кто из конкурентов вновь созданной государственной корпорации *Росатом* сейчас может похвастаться. Это лидерство – дорогого стоит, ибо при всех успехах российской экономики не так много (если вообще есть) отраслей высоких технологий, где нашу страну признают лидером и где наши компании по-настоящему опасаются иметь в конкурентах.

Однако дело в данном случае состоит не только в удовлетворении государственных амбиций. Глобальный *ядерный ренессанс*, если обеспечить решение вопросов нераспространения ядерного оружия и опасных технологий, а также укрепить ядерную безопасность, может существенно изменить контекст, в котором развивается современное ресурсное противоборство. Иными словами, снижение потребностей в классических уг-



леводородах может – в случае если оно будет дополнено соответствующими многосторонними договоренностями, гарантирующими недискриминационный характер режима по доступу к гражданской атомной энергетике – существенно укрепить международную стабильность, как минимум – смягчить остроту ресурсного противоборства.

Хотя развитие атомной энергетики действительно в обозримой перспективе может стать фактором глобального значения, нельзя сказать, чтобы ситуация выглядела беспроблемной. Можно выделить три вопроса, которые пока выглядят не до конца решенными и которые могут существенно усложнить реализацию мечты о глобальном *ядерном ренессансе*.

Прежде всего, встает вопрос о том, на какой технологической платформе развивается современная атомная энергетика. По сути дела, все имеющиеся ядерные энергетические установки, и строящиеся серийно, и якобы *перспективные*, являются продуктом технологического рывка второй половины 1960-х – 1970-х гг. Конечно, они высоконадежны и эффективны, они, что называется, *референтны*, то есть имеют определенный опыт эксплуатации. Но, тем не менее, это – техника XX, а не XXI в., хотя и доведенная – особенно в России – до совершенства. Данное печальное обстоятельство объясняется не только *провалом* в развитии атомных технологий, который произошел после Чернобыльской аварии, но и отсутствием должного опыта международного сотрудничества в сфере атомной энергетике. И если в период холодной войны это объяснялось закрытостью и военизованностью отрасли, то теперь в дело вступает такой фактор, как нарастание коммерческой конкуренции. В результате, большая часть уже анонсированных международных проектов по развитию атомной энергетики оказалась к сегодняшнему моменту в застое, а новые инициативы, даже такая прорывная идея, как Международный центр по обогащению урана, воспринимаются с большой осторожностью. Это обстоятельство должно быть, безусловно, преодолено, если мы хотим, чтобы глобальный *ядерный ренессанс* был явлением не только количественным, но и качественным.

Во-вторых, жизнь учит относиться к атомной энергетике с величайшей ответственностью. Можно на теоретическом уровне доказывать, что масштабы Чернобыльской трагедии преувеличены и что в действительности ничего страшного не произошло, но эти попытки выглядят не очень убедительно. Все мы – и в России, и за ее пределами – должны понимать, что *каждая кухарка* не может управлять атомной электростанцией или предприятием ядерного топливного цикла. И с этой точки зрения встает закономерный вопрос – а на какой кадровой базе будет развиваться глобальный *ядерный ренессанс*, причем не только и не столько в России, где при всех издержках уровень технической грамотности сохранился, но и в других странах? Как мировое сообщество сможет обеспечить компетентность и ответственность пользователя достижений в сфере атомной энергетике? Думается, одних только мер по внедрению где только возможно технических механизмов *защиты от дурака* будет явно недостаточно. Нужно формирование нового понимания ответственности пользователя.

В-третьих, новая ситуация с точки зрения развития атомной энергетике и связанных с ней производств и технологий ставит вопрос о необходимости нового прочтения положений экспортного контроля, особенно в том, что касается возможностей накопления технологий и материалов. Очевидно, что в ближайшем будущем оборот ядерных материалов и технологий будет только увеличиваться. И это будет одновременно расширять спектр экономических возможностей, но и увеличивать число внешнеполитических рисков. И с этой точки зрения необходима выработка нового понимания, если хотите – новой идеологии экспортного контроля, которая бы снимала хотя бы частично новые риски, но не ограничивала бы чрезмерно возможности коммерческого оборота ядерных материалов и технологий. Диалог по такому кругу вопросов надо начинать уже сейчас, а не тогда, когда проблема встанет в полный рост и начнется неконтролируемое движение технологий, материалов, оборудования и носителей знаний.

Наконец, нельзя не отметить вопросы, связанные с утилизацией отработанного ядерного топлива (ОЯТ). Ведь если происходит существенная активизация атомной энергетике с точки зрения потребления уранового сырья, то с неизбежностью восхода солнца происходит существенное расширение такой суботрасли ядерной энергетике, как утилиза-

 **Евгений Сатановский (Россия), президент Института Ближнего Востока** – по электронной почте из Москвы: На состоянии безопасности негативно сказываются продолжение кризиса с выборами президента в Ливане, парламентские выборы в Иране, на которых усилилось консервативное крыло, принятие прокуратурой Турции к рассмотрению вопроса о запрете правящей партии, борьба за власть в Пакистане. Провал саммита ЛАГ в Дамаске грозит приближением войны Израиля с ливанской *Хизбаллой* и Сирией, поддерживаемыми Ираном. Положительный эффект имеют контртеррористические операции Турции в Курдистане и Израиля в Газе.

ция ОЯТ. И активизацию эту мы почувствуем уже очень скоро, по мере того как принятые в ряде стран политические решения о развитии атомной энергетики начнут трансформироваться в практические действия. Однако на сегодняшний день *прорывов* – технологических и организационных – по части не наблюдается, и вряд ли их стоит ожидать в ближайшее время, хотя в свое время в российской атомной отрасли были весьма интересные разработки, которые, однако, были похоронены под лавиной отдававших дешевой коммерцией предложений сделать из России хранилище ОЯТ. Это хорошо, что авторы этих идей в настоящее время удалены из атомной отрасли, и не только из нее. Однако с *грязной водой* нельзя выливать ребенка, то есть возможность предложить миру новые методы и технологии утилизации ОЯТ и в целом радиоактивных материалов. Без этого говорить о глобальном *ядерном ренессансе* было бы преждевременным.

Наверное, когда говорят, что Россия должна развивать атомную энергетику для того, чтобы избежать энергетического кризиса и замедления развития промышленности, это не совсем справедливо. В конечном счете, внедрением энергосберегающих технологий и альтернативных, возобновляемых источников энергии Россия может в течение ближайших лет успешно сдерживать нарастание энергодефицита. И это будет даже несколько дешевле, нежели развитие атомной энергетики, особенно с учетом затрат на обеспечение безопасности и высокого экологического стандарта. Россия должна развивать атомную энергетику для того, чтобы оставаться государством, реально присутствующим на рынках высоких технологий. Ибо атомная энергетика и связанные с ней исследовательские сферы являются ключом к решению очень многих вопросов дальнейшего экономического и социального развития страны и присутствия ее в качестве влиятельной глобальной силы.

Ведь, в конечном счете, разница между понятиями *сырьевой придаток* и *энергетическая сверхдержава* заключается только в том, что *энергетическая сверхдержава* обладает новейшими энергетическими и околоэнергетическими технологиями, которые позволяют ей трансформировать свои запасы энергоносителей в индустриальную мощь. А без атомной энергетики это в современном мире становится принципиально невозможным.

КОСОВО КАК ЗЕРКАЛО ЕВРОПЕЙСКОЙ ПОЛИТИКИ

Говоря о Косово, невольно ловишь себя на мысли: произошло ровно то, что должно было произойти, и никто не преподнес нам никаких сюрпризов. Независимость Косово была провозглашена так и тогда, как решили в Вашингтоне. ООН оказалась на обочине процесса. Сербия протестует, но, что называется, *без души*, стремясь заработать на имидже *обиженных* дополнительные дивиденды для вступления в ЕС. Единственные, кто вызывает изумление, – европейские политики, которые с восторгом создают у себя под боком будущий источник европейской нестабильности. Такое впечатление, что они в погоне за показной демократичностью и либеральностью утратили ту самую незримую *нить* внешнеполитических процессов, понимание и обладание которой обеспечивает выживание любого государства.



Поразительную пустоту европейской политики в контексте ситуации вокруг Косово обнаруживаешь, например, прочитав статью двух министров иностранных дел: Швеции Карла Бильдта и Франции Бернара Кушнера, которая по форме представляет собой письмо *сербским друзьям*. Два сиятельных европейских государственных мужа, претендующих на геополитический статус, даже не могут внятно объяснить *сербским друзьям*, зачем они поддержали политику США. Какие-то невнятные объяснения про то, что они предотвращают новую войну на Балканах, а сербам, если они смирятся, будет все, как в песне В.С. Высоцкого: «А за это, друг мой пьяный, говорил он Епифану.....». Поразительный пример геополитической наивности, если не сказать – незрелости. И дело тут не только в Косово – невнятность и незрелость современной Европы проявлялись и по другим вопросам, в частности, по пресловутому третьему позиционному району ПРО США. Но ситуация вокруг Косово, крайне ответственная и крайне долгосрочная, высветила эту невнятность и незрелость, а если хотите – геополитический инфантилизм современных европейских элит в полной мере и с предельной откровенностью. И с этой публикой кое-кто в России хотел выстраивать стратегическое партнерство?

Что удивительно в ситуации вокруг Косово, так это не недаловидность европейских элит. Это было понятно еще тогда, когда США изящно втянули их в операцию в Афганистане, откуда, как выяснилось, выхода нет; а в принципе – и еще раньше, когда европейские политики предпочли расширение НАТО партнерству с Россией. Самое удивительное, с каким здоровым цинизмом, которому следует позавидовать и поучиться, Вашингтон продолжает *топить* в косовском болоте своих европейских союзников. Ведь решение в срочном порядке снять эмбарго на поставки вооружения в это балканское наркогосударство есть не только и не столько приглашение к большой войне на Балканах, сколько прямая угроза Европе. Ведь с учетом особенностей косоварской жизни и сферы приложения основных усилий косоварской диаспоры (всем известно, что косовары в Европе работают далеко не только пианистами и скрипачами) поставленное в Косово с благоволения Джорджа Буша оружие очень скоро начнет постреливать в криминальных разборках в европейских городах.

Говорят, что Россия ситуацию вокруг Косово проиграла. В том смысле, что не смогла предотвратить провозглашение независимости наркоанклава и поддержать Сербию. Думается, при всех недостатках российская власть достаточно реалистично смотрит на окружающий мир, и таких задач она не ставила. Вряд ли целью вполне прагматично ведущего себя Кремля могла быть и помощь Сербии. Но целый ряд задач, которые через некоторое время окажутся весьма значимыми для международных отношений, российская дипломатия решить смогла.

Прежде всего, что бы там ни говорили американские лидеры и их европейские сателлиты, триумфального введения косовского наркогосударства в семью цивилизованных народов не получилось. Международная легитимность косоваров минимальна, поскольку значительная часть государств мира пока предпочла воспользоваться своим правом *воздержаться*. А это значит, что Москве удалось показать, что позиция Вашингтона, Берлина и Парижа, которые были локомотивами признания независимости косоваров, была неубедительна.

Но важно даже не это. Несмотря ни на что, выяснилось, что в мире неожиданно много государств, которые прислушиваются к голосу Москвы и разделяют ее озабоченности. Более того, даже к моему удивлению выяснилось, что не все в современной Европе полностью невменяемые. У многих европейских политиков, включая и находящихся у власти, хватало ума, мудрости, да и гражданской смелости, чтобы, несмотря на мракобесную по форме кампанию промывания мозгов в духе советского агитпропа, которая велась почти всеми европейскими СМИ, высказать свои опасения относительно того, чем закончится заигрывание с косоварскими наркоторговцами. И с этими людьми и политическими силами можно и нужно вести диалог в дальнейшем. Это те, кого в полной мере можно именовать вменяемыми политическими силами в Европе. И уже то, что даже в современной Европе удалось найти партнеров, стоило того, чтобы наперекор всему *прогрессивному человечеству упереться* и защищать ту позицию, которую считаешь правильной.

Однако вместо того, чтобы *бежать впереди паровоза* и торопить Кремль с признанием грузинских автономий, было бы хорошо на секунду замереть и задуматься. Дело в том, что с признанием США и Европой Косово и возможными ответными действиями в отношении постсоветских непризнанных государств, то есть сломом прежних геополитических стереотипов, для России закончится постбеловежский период истории, когда Москва любой ценой старалась оттянуть перекойку постсоветского пространства. И дело не только в Южной Осетии, Абхазии и даже не в Приднестровье. Дело в десятках территорий, которые никоим образом не вписываются в структуру и характер создавшихся на территории советского гиганта государств. Дело в том, что Россия, сказав А в Абхазии и Южной Осетии, что естественно, понятно и приемлемо для российской элиты и общества, будет вынуждена говорить и Б применительно и к другим территориям. То есть для России признание Абхазии и Южной Осетии будет лишь первым шагом к более глубокой перекойке постсоветского пространства.

Вероятно, это уже неизбежно, как бы эти процессы ни хотели оттянуть в Кремле. Но эти процессы потребуют от России очень многого, причем не только в финансовом и силовом плане (тут, кстати, и выяснится, каковы же все-таки были результаты последних пяти лет с точки зрения обороноспособности страны: есть ли реальные достижения, или это был всего лишь талантливый пиар). Это потребует нового уровня государственной мудрости, внешнеполитической изощренности и гражданской ответственности. Готовы ли наше общество и наша политическая элита к этому?

Напомню сюжет действительно талантливого голливудского фильма «Банды Нью-Йорка»: решение о призыве в армию Севера во время гражданской войны с Конфедерацией вызывает в городе бунты и погромы, в ходе которых ньюйоркцы линчуют и вешают негров, которых вроде бы собирались освободить.

И вот, поневоле, начинаешь думать – а не является ли стимулирование передела постсоветского пространства еще одним американским мегапроектом? Они в Вашингтоне такие затейники...

РАСШИРЕНИЕ НАТО КАК КРИВОЕ ЗЕРКАЛО ЕВРОПЕЙСКОЙ ПОЛИТИКИ

Свидетельством того, что Россия не зря противопоставила себя ведущим мировым державам в вопросе о Косово, является саммит НАТО в Бухаресте, на котором принималось решение о том, как в дальнейшем будет происходить процесс расширения НАТО. И нельзя не удивиться той благостной картине, которая была нарисована натовскими пропагандистами и которую подпортил только американский президент Джордж Буш, сказавшей о «битве внутри НАТО». Эту фразу поспешили объявить очередным бушизмом, однако это явно не так. Просто Джордж Буш сказал то, о чем все в НАТО думают. Но не только – он показал, что именно США будут решать, когда и как заканчивать внутреннюю дискуссию о том, как развиваться Североатлантическому альянсу и что это время пришло. Показательно, что время заканчивать споры внутри НАТО пришло как раз к выборам в США.

Конечно, можно объявить это событие очередным проявлением американского неоимпериализма, однако не все так просто. Ведь в вопросе о расширении НАТО наши европейские партнеры еще более геополитически инфантильны, нежели в вопросе о статусе Косова. Руководство европейских стран уже и само не радо, что начало неконтролируемый процесс расширения НАТО. Судя по всему, процесс расширения ЕС на уровне руководства отдельных стран также восторга не вызывает, ибо оплачивается непосредственно из кармана граждан еще недавно социально благополучных Франции, Германии, Италии, однако ведет к сокращению их влияния в Евросоюзе. Раздражение наглостью и бесцеремонностью *новой Европы* уже стало политическим фактором в *старой* и вот-вот перейдет на бытовой уровень. И это не говоря уже о такой *мелочи*, как поступательное ухудшение отношений с Россией, приведшее европейцев вплотную к *точке невозврата* в отношениях с Москвой, что грозит вполне понятными и естественными экономическими последствиями. Понимание того, что Европа перестала управлять ситуацией, если хотите, своей судьбой, накануне бухарестского саммита НАТО уже откры-



венно проступило на лицах европейских политиков. Однако страны *старой Европы*, запуская вопреки многим предостережениям и процесс расширения НАТО, и процесс расширения ЕС, более того, сделав эти процессы сердцевинной, если не основой развития альянсов, оказались неспособными управлять ими.

И хотелось бы *старой Европе* притормозить, и уже лидеры этих стран начинают открыто говорить об этом, однако – безрезультатно. Нити управления процессами накрепко контролируются Вашингтоном и используются исключительно в интересах США. А интересы эти просты и понятны – предотвратить появление Европы как самостоятельного и самодостаточного геополитического игрока. И Вашингтон последовательно и достаточно жестко эту задачу решает, буквально заталкивая – как это, к примеру, было на бухарестском саммите НАТО по вопросу о приеме в Альянс Украины и Грузии – своих европейских партнеров в такую систему координат, где *старая Европа* окончательно потеряет минимальную свободу геополитического маневра. Ведь так кажется, что Евросоюз – это самодостаточное объединение государств. Отнюдь. Причем дело не только в энергетике, что очевидно, но и военном потенциале, доступе к транспортным коридорам, зависимости от американских финансов и азиатских рынков сбыта, в нарастающей внутренней неконкурентоспособности, которая уже начинает проявляться исподволь в кризисе отдельных пока крупных корпораций. И список факторов внутренней неконкурентоспособности современной Европы еще далеко не закрыт. Так что предложение дополнительно к проблемам собственно Европы поспорить еще и с Москвой, которое, фактически, сделали Европе США на бухарестском саммите, очень своевременно.

И вопрос не в том, что США так цинично ведут себя в отношении своих европейских партнеров – это, в конечном счете, только подтверждает серьезность США как игрока на мировой арене. Вопрос в том, что европейцы раз за разом ничего американцам не могут противопоставить.

О том, насколько зависимы и несамостоятельны европейские политики и политические элиты в целом, говорит даже не заискивание перед США, которое становится хорошей манерой в Европе ровно так же, как хорошим тоном 5–7 лет назад считалось хамство в адрес *единственной сверхдержавы*. Об этом говорит то, что европейские элиты как огня боятся своих народов, своего общества. Именно поэтому путем махинаций и откровенного политического шулерства сделали все, чтобы исключить возможность референдумов по ратификации Лиссабонского соглашения. Европейским элитам не на кого опереться. И что характерно – если судить по формальным показателям (экономика, авторитет в мире и т. д.), за последние 5–6 лет влияние США должно было упасть, а влияние Европы – усиливаться. Однако на деле происходит прямо противоположный процесс: влияние США в Европе возросло на порядок, притом что объективно, в других регионах и, в частности, в России оно снизилось. Это означает, что влияние США в Европе бази-

 **Уильям Поттер (США)**, директор Центра изучения проблем нераспространения им. Джеймса Мартина Монтерейского института международных исследований – по электронной почте из Монтерей: Небольшое улучшение ситуации в области международной безопасности в последний месяц я рассматриваю как результат серьезных, хотя и незавершенных, переговоров руководителей США и России относительно противоракетной обороны и других вопросов контроля над вооружениями. Решение НАТО отложить решения о членстве Украины и Грузии также помогло избежать серьезной политической конфронтации. Другим позитивным событием стало избрание Ма Инцзю президентом Тайваня, результат, который был положительно воспринят Пекином. Самым негативным фактором стало ухудшение отношений между Севером и Югом Корейского полуострова, что, в свою очередь, подрывает выполнение плана денуклеаризации КНДР.

руется не на потенциале Америки как страны, который, действительно, объективно сокращается, а на использовании в своих интересах тех процессов, которые протекают в самой Европе. А в Европе сейчас протекают только два геополитически значимых процесса: расширение НАТО и расширение ЕС. Так что делайте выводы.

Вероятно, лидерам в прошлом *великих европейских держав*, претендовавших еще полдесятилетия назад на то, чтобы сместить США с престола единственной сверхдержавы, придется и дальше поедать хот-доги и гамбургеры в семейном поместье очередного американского президента. Так что современное состояние Европы есть стратегический упадок, до поры до времени прикрываемый улыбками и заверениями в полном благополучии.

Точь-в-точь как Бухарестский саммит НАТО, который представили как грандиозный успех Альянса. И это – несмотря на то, что *встреча единомышленников* сопровождалась беспрецедентными внутренними дрязгами и проходила в стране, раздираемой политическими противоречиями и коррупцией, с застойной экономикой, в грязном, полном нищими городе, где по улицам бегают бездомные собаки, которых в преддверии *торжества демократии* отлавливали согнанные со всей страны полицейские. А здравицы в честь НАТО провозглашаются в чудовищном по размерам и беспримерно безвкусном дворце, построенном экзальтированным диктатором, застреленным без суда и следствия при очень сомнительных обстоятельствах.

Кстати, чем не символ современной Европы?

США: ДВА МИРА, ДВЕ МОРАЛИ

Выборы в США важны для будущего системы международных отношений не потому, что США, нравится это кому-то или нет, остается единственной сверхдержавой, то есть единственным государством, способным проецировать силу и политическое влияние по всему миру. Выборы в США важны потому, что в них сфокусировались очень многие глобальные проблемы и глобальные дилеммы. И надо сказать, процесс номинации был крайне показателен с точки зрения тех программ, которые кандидаты предлагали американскому избирателю.

Начать с того, что две пары кандидатов – от Республиканской и Демократической партий, которые фигурировали на завершающем этапе *праймариз* (Джон Маккейн и Майкл Хакаби от республиканцев, Барак Обама и Хиллари Клинтон – от демократов), совершенно одинаковы. Один из *полуфиналистов* является, скорее, *внешнеполитическим* кандидатом в президенты, другой – *внутриполитическим*. Один акцентирует роль Америки в мире, другой – необходимость внутренних реформ. Иными словами, Маккейн и Клинтон сориентированы в основном на решение внешнеполитических проблем Америки, Хакаби и Обама скорее олицетворяют необходимость серьезной реконструкции американской экономики и социальной системы. То, что Майкл Хакаби *выпал* из предвыборной гонки на сравнительно раннем этапе, говорит о том, что республиканская часть элиты – вернее, та ее часть, которая больше всех получила в годы правления Джорджа Буша – совершенно не заинтересована в каком-либо серьезном изменении внутриполитических приоритетов и реструктуризации американской экономики. Но это – достаточно прозрачный и понятный выбор, учитывая характер экономических интересов республиканской элиты. Но то, что у демократов развернется столь жесткая борьба между кандидатами, говорит о том, что в элите, связанной с Демократической партией, также сильны настроения в пользу того, чтобы отказаться от форсированного реформирования экономики Америки и заняться реструктуризацией внешнеполитических обязательств. И вот это, безусловно, новый фактор, который заставляет все более и более внимательно наблюдать за состоянием американской экономики.

То есть, если рассуждать логически, в американской элите превалируют все же те, кто считает, что ничего внутри Америки трогать не стоит, поскольку возможные последствия совершенно непредсказуемы, и что всю энергию и накопившееся внутреннее напряжение надо излить на окружающий мир. И это – несмотря на очевидный финансо-



Д
В
Р
О
С
С
Б
Е
С
Д
О
Р
П
Х
Ы
В
О
Р
М

вый кризис, на нарастание неконкурентоспособности тех отраслей промышленности, где США всегда были безоговорочно сильны (авиа- и автостроение). Это значит, что либо внутри США дела обостятся настолько плохо, что лучше даже не пытаться что-то исправлять, либо внешнеполитические проблемы дошли до той стадии, когда начинается реальная, а не мнимая утрата американского влияния в мире.

Пока, несмотря на все эти проблемы, несмотря на существенное падение авторитета США в мире, Вашингтону все равно удается стабильно геополитически обыгрывать Европу, очень часто – Китай и периодически – Россию. Не исключено, что нынешний выборный расклад в США связан с тем, что принято стратегическое решение выходить из внутренних проблем или, по крайней мере, выиграть дополнительное время для подготовки санации внутренней американской экономики за счет серьезного внешнего кризиса. Эта модель американцами использовалась неоднократно и, как правило, с большим успехом.

И в таком формате шансы еще недавно считавшегося записным аутсайдером Джона Маккейна становятся весьма серьезными. Конечно, дело даже не в самом Маккейне, а в том, что его блестящие каждый по отдельности оппоненты из Демократической партии умудрились проиграть, казалось бы, выигранные выборы, погрязнув в междоусобице. В любом случае, вопрос о том, что следующим президентом США может стать ветеран вьетнамской войны сильно пенсионного возраста, уже не кажется абсолютной фантастикой. Говорят, что избрание Джона Маккейна президентом США будет катастрофой для российско-американских отношений. И отчасти это справедливо – президент Маккейн не будет рассуждать о стратегическом партнерстве и *близости душ*, а также заглядывать в глаза российским политикам. Но, может, это и неплохо?

Конечно, Джон Маккейн будет для России очень сложным партнером. Может быть, он вообще не будет партнером для России в том виде, как мы привыкли воспринимать американских президентов: добрый дядюшка, который периодически посещает дальних родственников, журит за *геополитическое хулиганство* и нарушения прав человека, обещает помочь с деньгами, чего, впрочем, никогда не делает. А затем – уезжает, давая дальним родственникам вздохнуть спокойно и заняться привычным делом построения российской государственности. Да, Джон Маккейн не таков – он верит в то, что говорит, и будет продолжать свой *крестовый поход* за те ценности и взгляды, которые он после падения с высоты нескольких километров во вьетнамские джунгли считает демократией, во что бы то ни стало. Но Джон Маккейн привнесет в российско-американские отношения один очень важный элемент, который отсутствовал в последние годы. Этот элемент – искренность и прозрачность отношений. Согласитесь, что самое очевидное определение, которое может быть дано российско-американским отношениям последнего времени, это – *мутные отношения*. Это отношения, в которых честная позиция (и это не всегда вина только Вашингтона) подменялась разного рода беспредметными рассуждениями о «заглядывании в душу» и о том, что некоторые чиновники вашингтонской администрации без ума от Ф.М. Достоевского и П.И. Чайковского. Правда, фраза о *слезе ребенка* и заклинания о любви к русской культуре совершенно не мешают им официально провозглашать концепции силового переустройства мира, создания силового потенциала для давления на нашу страну, не говоря уже о том, что любителями Ф.М. Достоевского стремление управлять российской внутренней политикой рассматривается как нечто само собой разумеющееся.

ПРО: ПРИМИРЕНИЕ НА ФОНЕ ПАТА

Ситуация вокруг размещения систем американской противоракетной обороны в Европе оборвалась как-то недосказанно. Встреча в Сочи, конечно, была, с одной стороны, неожиданной, но с другой – вполне предсказуемой: и Россия, и США прекрасно осознавали, что дискуссия вокруг ПРО зашла в тупик, отсутствие выхода из которого грозит непредсказуемыми осложнениями. И США оказались в результате в положении, которое никак не назовешь выигрышным: накануне выборов, где шансы республиканского кандидата оказались неожиданно высоки, продолжать идти напролом в вопросе, который

не имеет однозначной поддержки не только среди традиционных союзников, но и в американском истеблишменте, было бы крайне опасным. Тем более, что теперь уже очевидно, что за частоклоком сообщений в СМИ об успешном испытании американских противоракет скрывается неготовность американцев по экономическим и технологическим причинам начать разворачивать полноценную систему ПРО в Европе. На данном этапе для них самое важное – политически застолбить возможность это сделать и формат (юридические и технические рамки) своего нового геополитического проекта. Тем более, что своих политических целей – углубление раскола в Европе и формирование важнейшего военного компонента управления, который не контролируется европейцами ни на уровне ЕС, ни на уровне отдельных стран (вот почему радар и система слежения куда важнее самих противоракет) США уже добились. И теперь свою позицию можно куда более выгодно и с помпой *продать* России как великую уступку.

И теперь, когда вроде бы достигнут некий компромисс, который позволяет России принимать участие в процессе на сравнительно достойных условиях, вместо обещанной некоторыми ретивыми сторонниками умиротворения Вашингтона изоляции, вероятно, стоит задуматься, что мы могли бы сделать, чтобы следующий раунд *торговли* с США по вопросу размещения ПРО в Европе (а то, что он будет, очевидно всем, вопрос только, когда) прошел бы для нашей страны еще более продуктивно. А для этого надо понять главный урок из нынешнего раунда.

Если отбросить риторику и взаимные обвинения, то главный урок, который дает нам ситуация с дискуссией даже не о судьбе третьего позиционного района ПРО (в который раз заметим на полях – не противоракетной обороны Европы, а элементов противоракетной обороны США в Европе, размещенных на территории стран-сателлитов США), можно свести к следующему: с одной стороны, с США диалог в жестких тонах вести можно и нужно, причем добиваясь существенного эффекта, но, с другой стороны, реального результата – именно результата, а не эффекта – можно добиться, только имея за спиной реальный военный потенциал. Нельзя надеяться обыграть американцев, играя в виртуальную политику. Они в этом – непревзойденные мастера, по сравнению с которыми все хваленые российские политтехнологи и пиарщики – участники кружка «Умелые руки» при доме пионеров районного центра. У нас по многим причинам никогда не получится обыграть США в виртуальную политику. Никогда. Это надо понять, признать и больше не возвращаться к этой теме. Мы сможем надеяться на позитивный результат только там и тогда, когда помимо виртуальных комбинаций, поставим на шахматную доску нечто реальное, нечто осязаемое, нечто, что поменяет правила игры.

Ведь, в конечном счете, кто больше всего выиграл от российской позиции по поводу американской ПРО в Европе? Польша, которая смогла выдавить из США все возможные уступки и бонусы, прикрываясь российской риторикой. А вот если бы за спиной российских переговорщиков стояли не политические предложения и пропагандистские конструкции, а хотя бы небольшая группировка ракет средней и меньшей дальности, то и Россия получила бы реальный результат от этой *торговли*.

А пока придется довольствоваться лишь статусом государства, с которым США вынуждены считаться. Тоже неплохо.

ПОЛЕ БИТВЫ – АРКТИКА

Появление исторического доклада Еврокомиссии, авторство которого приписывается Хавьеру Солане, по вопросам арктической политики ЕС воистину является историческим событием. И дело даже не в том, что впервые признается, что центральная цель этого объединения – не развитие экономики и не укрепление демократии, а простая и достаточно грубая борьба за ресурсы. Хотя и это замечательное признание заставляет по-иному взглянуть на многие действия ЕС, в том числе и в отношении России. В частности, стремление во что бы то ни стало разрушить *Газпром*. Замечательно в докладе признание того, что по ряду позиций, причем по самым принципиальным, таким как будущий режим недропользования в наиболее стратегически важном регионе мира, интересы России и ЕС не просто различны, они антагонистичны. Причем антагонистичны



до такой степени, что это может привести к силовому столкновению. Понятно, что ЕС, не имеющий собственного военного потенциала, будет вынужден в таком случае опираться на возможности НАТО, прежде всего – США, которые осуществляют постоянное военное присутствие в арктической зоне.

Что важно в разворачивающейся ситуации вокруг арктической зоны? Во-первых, происходит расширение зоны ресурсного противоборства и включение в него новых регионов, которые ранее счастливо находились вне межгосударственного противоборства. А ведь еще недавно с высоких трибун заявлялось об Арктике как о зоне, которая должна быть подвергнута консервации, что использование ресурсов арктических территорий – преступление перед человечеством и коренными народами и что промышленные заделы, созданные там в результате сталинской индустриализации, необходимо демонтировать, а людей из Арктики вывозить. Это был именно тот рецепт, который России прописывали еще десять лет назад разного рода *специалисты*. Во-вторых, впервые продекларировано, что для введения данных ресурсов в активный экономический оборот в интересах очень конкретных межгосударственных объединений может понадобиться военная сила. Кто бы сомневался, но, подчеркнем еще раз, важно то, что эта позиция сформулирована нашими западными партнерами открыто и в статусном внешнеполитическом документе. А то, что именно Россия является главным объектом приложения военной силы в борьбе за ресурсы, – это как раз новым не является. Уже давно всем вменяемым политикам было понятно, что *приращивать* ресурсы ЕС и США смогут только за счет России, освобождая ее от *проклятия Сибири*, и только глухой не слышал этих разговоров в коридорах американской и европейской власти. В России глухих было на удивление много.

А это в свою очередь требует от России существенной переоценки своих взглядов на освоение ресурсов российской части Арктики. Это хорошо, что на хребте Ломоносова установлен российский флаг. Однако территория этой богатой природными ресурсами части Арктики тогда и только тогда станет подлинно российской, когда будут выполнены три условия:

Во-первых, территория арктической зоны России должна быть экономически осваиваема при учете всех экологических и исторических особенностей. В Арктике действует принцип «не осваиваешь – теряешь», а Россия за последние 20 лет почти ничего не делала для освоения арктических территорий.

Во-вторых, территория арктической зоны России должна быть хорошо прикрыта силовыми инструментами, особенно с учетом настроений наших европейских партнеров. У них не должно возникнуть никаких иллюзий относительно возможности *проверить на прочность* Россию по вопросу об Арктике.

В-третьих, на территории арктической зоны России должны жить люди. Необитаемые территории очень быстро становятся *ничьими*, то есть объектом интереса других государств.

Вроде бы не такие уж страшные условия, однако, если разобраться, они потребуют принципиально иного подхода к данным территориям, а главное – отказа от тех стереотипов, которые господствовали в головах российских политиков на протяжении последних двадцати лет. И возможно ли полноценное возвращение России в Арктику в рамках существующей экономической парадигмы – большой вопрос.

АФРИКА: ЗАБЫТАЯ ТРАГЕДИЯ

Еще десять лет назад про Африку не говорил только ленивый. За борьбу с бедностью в Африке получали аплодисменты на международных форумах и Нобелевские премии, Африке обещали помощь, говорили о необходимости реального сокращения социального разрыва между богатым *Севером* и *Югом*, о необходимости догоняющего развития, об индустриализации Африки, о внедрении демократических основ в политическую жизнь африканцев. Все восхитались Нельсоном Манделой и африканским искусством. Разговор шел о необходимости подтягивать страны Африки к общемировым социально-

экономическим стандартам. Сейчас ничего похожего нет и в помине. Африка забыта, но не в том плане, что ее не показывают в телевизоре. Как раз наоборот – события в африканских странах постоянно присутствуют в новостях, причем преимущественно в формате *вестей с фронтов*. Только за последний квартал сообщения о внутренних конфликтах пришли из Кении и Зимбабве, и это не считая уже ставшей традиционной *дарфурской мясорубки*, противоборства в Сомали, ситуации в Конго, борьбы за *кровавые алмазы* в Анголе и прочих более мелких неприятностей вроде регулярных взрывов нефтепроводов, захвата пиратами французской круизной яхты, ставшего обычным делом взятия в заложники в Нигерии иностранных специалистов. В Африке, если не считать ее средиземноморскую часть и облюбованный российскими олигархами остров Маврикий, уже почти не осталось относительно спокойных регионов и уж точно нет регионов, социальное и экономическое развитие которых можно назвать *динамичным*.

Африка забыта в том плане, что *прогрессивное человечество*, возмущаясь очередной кровавой бойней в какой-либо еще недавно весьма спокойной стране, якобы борясь против *кровавых алмазов*, количество которых на мировом рынке почему-то только увеличивается, и даже периодически посылая в зоны конфликтов гуманитарную помощь, совершенно не задумывается о том, чтобы попытаться заняться фундаментальными проблемами, которые за последние 20–25 лет практически исключили Африку из зоны нормального экономического и политического развития.

Задумаемся, после распада СССР ситуация в Африке, во всяком случае, в большей ее части, *по тренду* только ухудшалась, несмотря на то, что вроде бы должна была наступить эра демократии и всеобщего благоденствия. Практически ни в одной стране Африки не было осуществлено серьезных программ экономической и социальной модернизации. Ни в одной стране Африки не было создано даже подобия нормальной системы энергетики. Медицина держится в основном на усилиях международных организаций и добровольцах. А главное – признаков даже плавного улучшения ситуации не заметно. Напротив, зона цивилизационного бедствия, распада устойчивых социальных систем, военного хаоса пожирает одну страну за другой. И это несмотря на то, что разговоры о демократизации Африки не утихают, а иногда переходят в практическую плоскость, эксплуатация природных ресурсов *черного континента* даже усилилась, а цены на природные ресурсы поднялись.

Но ведь если разобраться, то нынешняя ситуация в Африке свидетельствует о стратегическом поражении *Севера*, который оказался совершенно неспособен интегрировать Африку, за очень редким исключением, в систему цивилизованных экономических, а значит, и цивилизованных политических отношений. А это, в свою очередь, означает наступление скорее рано, нежели поздно того самого стратегического конфликта между *Севером* и *Югом*, о котором много говорили политики и политологи. И этот конфликт будет развиваться не где-то далеко в саваннах Африки, как некоторые думают, а в тущо-бах крупных европейских, а в перспективе, не исключено, и российских городов.

Кто сомневается, пусть спросит парижан и брюссельцев.

ТИБЕТСКИЙ ПОДАРОК ПОДНЕБЕСНОЙ

События в Тибете, казалось бы, относятся больше к политическим и национальным проблемам, нежели к вопросам, определяющим международные отношения и международную безопасность. Если выстроить в единую цепочку события последних полутора лет, то становится очевидным, насколько последовательно, жестко и продуманно США наращивают свое давление на Китай. И дело тут не только в стремлении Вашингтона испортить настроение Политбюро ЦК КПК накануне пекинской Олимпиады, хотя такое стремление уже очевидно просматривается. Задача Вашингтона в том, чтобы обставить Китай флажками, за которые китайское руководство, провозгласившее своей целью превращение КНР во вторую сверхдержаву, выйти просто не сможет. Напомним вкратце эту линейку событий.



Началось все со скандала о качестве игрушек, которые Китай поставляет в США. Вроде бы мелочь, однако, с учетом впечатляющих объемов таких поставок, эта мелочь грозила нашим пекинским партнерам серьезными экономическими проблемами. Вашингтон весьма мягко и почти деликатно продемонстрировал китайскому руководству всю степень зависимости китайской экономики от американского рынка. Кстати, по утверждению многих экспертов, в частности гонконгских, которых трудно заподозрить в неинформированности, именно ситуация с экспортом игрушек в США сорвала планы Ху Цзиньтао окончательно разгромить консерваторов в Политбюро ЦК КПК.

Ограничение возможностей иностранным государственным инвестиционным фондам покупать инфраструктурные активы в американской экономике. Казалось бы, решение, которое напрямую Китай не затрагивает, однако инвестирование гигантских золотовалютных, в основном долларовых резервов в американскую экономику, видимо, и было планом *большой игры* Политбюро ЦК КПК с США. Теперь китайские активы *провисают* и постоянно сокращаются по мере падения курса доллара.

Почти откровенное стимулирование настроений в тайваньской элите в пользу провозглашения независимости, которое не прервало даже возвращение Гоминьдана к власти на Тайване. Вроде бы событие из области внешнеполитического *пиара*, но оно ставит Пекин перед дилеммой: решиться на операцию по возвращению Тайваня под свой контроль, причем с неясными военными перспективами и возможностью перерастания в конфронтацию с США, либо *потерять лицо* в случае провозглашения независимости.

Наконец, случился кризис в Тибете и в некоторых других районах, населенных национальными меньшинствами. И сразу же началась массированная информационного и политического давления на Китай с угрозами бойкота Олимпийских игр в Пекине. Причем кампания носила явно заблаговременно подготовленный и скоординированный характер, но что интересно – США в этой ситуации выступали как защитник Пекина и противник крайностей.

Ведь что, собственно, показали события в Тибете? Что международное сообщество не готово идти на конфликт с Пекином из-за прав человека? Это было ясно давно. А жаль, кстати, ибо неспособность мирового сообщества указать китайским товарищам на некие рамки, в которых член международного сообщества должен действовать, порождает в них опасное ощущение вседозволенности и по более важным, нежели права человека, темам. Что Далай Лама – не такой уж великий международный авторитет? Об этом тоже многие догадывались. Главное, что мятеж в Тибете проявил, – что КНР, несмотря на серьезный экономический рост и строительство мегагородов типа Пекина, Шанхая и Гуанчжоу, еще очень уязвима с точки зрения внутренней стабильности. А главное – что при желании дестабилизировать ситуацию в важных для благополучия Поднебесной районах весьма просто. Ведь очевидно, что мартовский мятеж в Лхасе был в основном стихийным. Если внешнее стимулирование и финансирование и имели место, то в очень ограниченных масштабах. А представьте, если бы лхасских погромщиков снабдили бы и деньгами, и оружием? Ситуация для пекинского коммунистического руководства была бы совсем иной и с точки зрения внешнего имиджа, поскольку для подавления мятежа пришлось бы привлечь армию с понятными последствиями, и особенно с точки зрения внутривнутриполитических последствий. Ведь нынешнее руководство КНР в целом либеральное и проамериканское. Ху Цзиньтао *поставил* свое политическое будущее на экономический рост, который накрепко завязан на способность китайской экономики расширять свое присутствие на американском рынке. И Олимпийские игры для Китая – это не просто еще один имиджевый проект, это своего рода инструмент фиксации нового геополитического статуса Поднебесной. Провал Олимпийских игр, да и просто *неубедительный успех* будет катастрофой для *товарища Ху*, вождя *либеральной партии* в КПК, который и так пострадал в ситуации с плюшевыми мишками. Так что он многим пожертвует, лишь бы американцы не дестабилизировали ситуацию дальше.

Американцы продемонстрировали и Пекину, и всему миру, как изящно и внешне неконфронтационно можно обложить флажками *китайского тигра*, который, конечно, не бумажный, но слишком рано стал подавать голос в претензиях на геополитический статус.

А обложив тигра флажками, можно управлять *расширением* влияния Китая в регионе, делая его безопасным для себя и опасным для конкурентов.

И все бы ничего с точки зрения интересов России, вот только надо помнить, что если у Китая не получится расширяться, образно говоря, на юг и восток, то наши китайские партнеры неизбежно обратят свои взоры на север, где обнаружат полупустынные территории, деградирующую военную и гражданскую инфраструктуру, пьянство, коррупцию и вульгарное воровство. То есть российский Дальний Восток.

РОССИЙСКИЕ ВЫБОРЫ И ЛИБЕРАЛЬНЫЕ НАДЕЖДЫ

Много в последнее время было написано и в России, и за рубежом по поводу смены власти в России. Написано разного – и достаточно остроумных наблюдений, и стандартного набора тезисов и домыслов, отражающих непонимание авторами основных движений российской политики. Однако общее ощущение сводится к следующему: несмотря на всяческие уверения властей в неизменности внутри- и внешнеполитического курса, перемены неизбежны, и они будут развиваться в направлении некоторой либерализации экономической и общественной жизни. То есть и элита, и общество ожидают некой новой *оттепели* и отката влияния *силовики*, которые – и это, видимо, также является общественным консенсусом – переборщили с борьбой за рычаги влияния на экономику.

Но параллельно с российской элитой, очевидно, есть и симптоматичные ожидания смены курса и со стороны зарубежных элит, которые уже устали от напористости российской стороны, ставшей особенно очевидной в последнее время. В этих надеждах есть много наивного, есть много реалистичного. Очевидно, что американцы и, в меньшей степени, западные европейцы вполне отчетливо представляют себе и настроения российских элит, и расклад сил в руководстве страны, и характер внутривнутриполитической дискуссии. Вопрос в том, что надежды эти строятся на оценке персоналий и недооценке тенденций. Это понятно – американцы строят свои подходы на основе того опыта, который они нарабатывали в период Б.Н. Ельцина, с которым можно было *договориться* практически о чем угодно, и на истории В.В. Путина, который смог сломать ельцинскую систему власти. Однако, ориентируясь на персоналии, многие и в России, и на Западе не видят, что в деятельности и судьбе персоналий, как в капле воды, отразились все основные тенденции российской политики.

Если огрублять, то можно сформулировать следующую мысль: в России верховная власть всегда и везде есть инструмент истории. И либо она, эта власть, соответствует текущему историческому моменту и требованиям общества, либо она в той или иной форме будет вынуждена сойти с политической арены. Как ушел Б.Н. Ельцин, не досидевший до конца своего срока, и как остался В.В. Путин. И цена нынешним прогнозам и рассуждениям о сущности современной российской власти и ее будущем внешнеполитическом курсе крайне проста: не так много времени понадобится для того, чтобы понять предельно четко, насколько политический курс *неолиберального застоя*, очевидно проглядывающий из дипломатичных заявлений нового президента, соответствует настроениям общества. И если нет, то нас ждет много захватывающих моментов в российской политике, а как следствие – и в мировой. Но особенность сегодняшней российской внутривнутриполитической ситуации даже не в этом. Практически любое крупное внутривнутриполитическое или внутривнутриэкономическое действие новой российской власти почти инвариантно, а главное – имеет четко выраженный даже не внешнеполитический аспект, а внешнеполитический результат.

Какие ключевые вопросы стоят перед новой российской властью?

Первое. Остановить становящуюся прямой угрозой национальной безопасности страны промышленную и в особенности технологическую деградацию. Однако любое движение по этому пути, даже сделанное в рамках либеральной парадигмы (хотя эффективность этой парадигмы для решения данной задачи сомнительна), приведет к значительному перераспределению ресурсов. А как следствие – и приоритетов внешней по-



Д
В
Р
О
С
С
В
Е
О
Д
Р
П
Х
Ы
В
О
Р
М

литики. В частности, окончательно уйдет в историю концепция энергетической сверхдержавы, а главное – безусловный приоритет отношений с Европой, поскольку она должна будет перестать быть ключевым рынком для России.

Второе. Обеспечить включение в разумный экономический оборот новых ресурсных регионов, прежде всего арктической зоны. Ибо при сегодняшней ресурсной базе сохранение влияния на рынке углеводородов, даже при условии блокирования всех обходных проектов трубопроводов (что является слабо достижимой целью), невозможно. И это также будет предполагать почти заданную последовательность внешнеполитических действий, в которых важным элементом будет укрепление не только экономического, но и военно-политического присутствия на российских арктических территориях.

Третье. Остановить обвальное ухудшение среды обитания и экологических стандартов существования населения, что в ряде регионов становится одной из ключевых социальных проблем. Речь, конечно, не идет о том, чтобы воплощать на практике все идеи, заложенные в концепции *устойчивого развития*, однако российской власти придется в той или иной мере корректировать свое отношение к мировым экономическим процессам и задуматься о том, стоит ли любой ценой стремиться к возвращению России на место, которое занимал Советский Союз в мировом промышленном разделении труда.

Четвертое. Развивать малый и средний бизнес. И даже этот безвредный с виду во внешнеполитическом плане приоритет приведет к тому, что внешнеполитические приоритеты придется менять. Ибо от реализации во внешней политике интересов промышленных гигантов придется постепенно переходить к учету интересов малых и средних компаний, особенно реализующих инновационные программы и проекты. Что не так-то просто и потребует инноваций, фактически – революции в системе государственного управления. Но главное – подразумевает совершенно другие рынки сбыта, нежели сейчас.

Все эти четыре задачи в разной степени, но одинаково убедительно требуют от власти вполне конкретных внешнеполитических действий. И эта власть, если она, конечно, пришла всерьез и надолго, в той или иной степени должна будет эти действия осуществить. Ибо таково требование истории. Или ее не спасут никакой высокий рейтинг и никакие административные меры.

Однако за рассуждениями о грядущей внешнеполитической сущности новой российской власти зарубежные, да и российские политологи и аналитики как-то проглядели одно важное изменение в российской внешней политике. Сразу же после визита М.Н. Саакашвили в Россию, после которого все стали говорить о потеплении в двусторонних отношениях, а грузинский лидер поспешил заявить о том, что под его руководством маленькая, но гордая Грузия выстояла в противостоянии с имперской Россией, сразу же за улыбками и примирительными заявлениями Москва неожиданно сняла санкции с Абхазии и начала восстанавливать транспортное сообщение с непризнанной пока автономией. По сути, произошла революция в российской внешней политике, если, конечно, этот эпизод не явился случайностью. Впервые за последние пятнадцать, если не двадцать лет Москва поступила по принципу *говори мягко, поступай жестко*. Раньше все было с точностью до наоборот: Москва была легка на подъем, когда дело касалось политических заявлений и деклараций, однако как только надо было переходить к практическим действиям, пыл российских властей быстро иссякал. Продолжавшаяся больше полутора десятилетий *вербальная державность* нанесла почти непоправимый ущерб имиджу страны и привела к тому, что даже самые обоснованные и жесткие заявления России на Западе (да и на Востоке) перестали воспринимать всерьез. Так что это будет даже неплохо, если масштабы риторики с российской стороны станут более скромными.

И вот этот первый признак наступления эпохи *молчаливой* внешней политики внушает большой оптимизм, ибо говорит о том, что власть при всех издержках понимает потребности страны и общества и учитывает их. Ибо мощь *великой державы* проявляется, в первую очередь, в праве молчать о своих планах и действиях.

Как говорил блестяще исполнивший роль «папаши Мюллера» в бессмертном фильме «17 мгновений весны» Леонид Броневой, «если друг молчун – так это друг, а если враг – так это враг». 

Дмитрий Евстафьев

Примечания

¹ Хронология событий, повлиявших на значение Индекса *iSi*, методология расчета Индекса, результаты ежемесячных измерений *iSi* и комментарии экспертов публикуются на сайте интернет-представительства ПИР-Центра по адресу <http://isi.pircenter.org>. Выход очередного показателя Индекса *iSi* сопровождается опросом Международной экспертной группы, в состав которой входят специалисты из России, Казахстана, Индии, КНР, США, Франции, Саудовской Аравии и других стран. Экспертные оценки, никак не влияя на вычисленную нами величину Индекса, позволяют проследить, как в различных регионах мира воспринимается изменение состояния безопасности.

² Аснер Пьер. *Насилие и мир. От атомной бомбы до этнической чистки*. СПб.: Всемирное слово, 1999. С. 297.

³ Бердяев Николай. *Новое средневековье*. <http://www.philosophy.ru/library/berd/midl.html> (последнее посещение – 20 апреля 2008 г.).

⁴ *Raison d'etat* – принадлежащий кардиналу Ришелье принцип, предполагающий, что интересы государства оправдывают средства, используемые для их достижения.

⁵ Осуществление соглашения о гарантиях в связи с ДНЯО и соответствующих положений резолюций 1737 (2006) и 1747 (2007) Совета Безопасности в Исламской Республике Иран. Доклад Генерального директора. IAEA. Совет управляющих. GOV/2008/4. 2008, 22 February. Restricted Distribution. Russian. P. 12. ЭУОТ – экспериментальная установка по обогащению топлива, УОТ – установка по обогащению топлива.

⁶ S/RES/1803 (2008). Резолюция 1803 (2008), принятая Советом Безопасности 3 марта 2008 г.

⁷ Документ ООН S/PV.5839. Совет Безопасности. 5839-е заседание. 2008, 18 февраля. Предварительный отчет.

⁸ Устав Организации Объединенных Наций. <http://www.un.org/russian/document/basicdoc/charter.htm#chart1> (последнее посещение – 20 апреля 2008 г.).

⁹ Декларация о предоставлении независимости колониальным странам и народам. A/RES/1514(XV). 1960, 12 декабря.

¹⁰ Устав Организации Объединенных Наций. <http://www.un.org/russian/document/basicdoc/charter.htm#chart1> (последнее посещение – 20 апреля 2008 г.).

¹¹ Совещание по безопасности и сотрудничеству в Европе. Заключительный акт. http://www.osce.org/documents/mcs/1975/08/4044_ru.pdf (последнее посещение – 20 апреля 2008 г.).

¹² Russia is determined to be, and to be recognized as, a major economic and political power, said Dmitry Medvedev, First Deputy Prime Minister of the Russian Federation, in a speech to this session. He added, «This will be achieved not by the use of force but by the example of our own behavior and achievements.» http://www.weforum.org/en/knowledge/KN_SESS_SUMM_19222?url=/en/knowledge/KN_SESS_SUMM_19222 (последнее посещение – 20 апреля 2008 г.).

¹³ Лавров Сергей. *Российско-американские отношения*. 2008, 8 апреля. *Эхо Москвы*. <http://www.echo.msk.ru/programs/beseda/506017-echo.phtml> (последнее посещение – 20 апреля 2008 г.).

¹⁴ Соловьев Вадим. В странах СНГ: Объявлена мобилизация по всем фронтам. *Независимая Газета*. http://www.ng.ru/week/2008-04-14/12_sng.html (последнее посещение – 20 апреля 2008 г.).

¹⁵ Там же.



Д
В
Р
О
С
С
Б
Е
С
О
Д
О
Р
П
Х
Ы
В
О
Р
М



Международный клуб *Триалог* – традиционное место встречи крупных и перспективных политиков, дипломатов, представителей бизнес-сообщества, ученых и журналистов

Международный клуб *Триалог* – это:

- ❑ эксклюзивные информация и анализ, предоставляемые ведущими государственными и неправительственными экспертами из России и зарубежных стран;
- ❑ оперативный и профессиональный комментарий по широкому спектру фактов, позиций и мнений в области актуальных проблем международной безопасности;
- ❑ независимые, непредвзятые и сбалансированные экспертные оценки событий, происходящих в России и за рубежом.

Стремясь предоставить членам Клуба факты из первых рук, мы приглашаем на заседания Клуба ведущих зарубежных и российских экспертов, политиков и представителей бизнес-сообщества.

Члены Клуба обеспечиваются:

- ❑ **подпиской** на журнал *Индекс Безопасности/Security Index*, монографии и докладами серии «Библиотека ПИР-Центра», а также на все электронные издания ПИР-Центра, включая: *Новости ПИР-Пресс* (на русском и английском языках); информационный бюллетень *Ядерный Контроль* (на русском языке);
- ❑ **доступом** к информационно-справочным ресурсам ПИР-Центра (база данных «Ядерная Россия», библиотека, научные архивы); к специально созданному для членов Клуба разделу в сети Интернет (www.pircenter.org/club);
- ❑ **приглашениями** на ежеквартальные заседания Международного клуба *Триалог* (они проходят в Москве, а также за рубежом);
- ❑ **приглашениями** на все мероприятия, проводимые ПИР-Центром (семинары, конференции, презентации, пресс-конференции).

Членство в Международном клубе *Триалог* делится на индивидуальное и корпоративное. В рамках корпоративного членства действует схема «1+1», когда в работе Клуба участвуют два представителя от одной организации. Действуют скидки для представителей СМИ. Более подробную информацию о том, как войти в состав Клуба, можно найти на сайте ПИР-Центра: <http://membership.pircenter.org>

Тел.: +7-985-764-9896, +7-495-234-0525

Факс: +7-495-234-9558

e-mail: trialogue@pircenter.org



ЗАПАХ СТРАХА, ЗАПАХ ПЫЛИ...

Сейерстад Осне. Книготорговец из Кабула. (Серия «Записки путешественника»). Пер. с норвежского А.С. Турунтаевой. Санкт-Петербург: Амфора, 2007. 334 с.

Seierstad Asne. A Hundred – One Days. A Baghdad Journal. Translated from Norwegian by Ingrid Christophersen. Basic Books, N.Y.: 2005, 321 p.

Рецензия – Владимир Орлов

Вообще-то не в моих редакторских правилах перепечатывать материалы, которые когда-то уже публиковал в *Ядерном Контроле*¹. Однако тут есть веская причина правило нарушить: мировой бестселлер Осне Сейерстад «*Vokhandleren i Kabul*» («*Bookseller of Kabul*») – тот самый, который заставил норвежскую журналистку скрываться от мести той семьи, которая ее приютила и про которую она столь откровенно написала, – только что вышел в русском переводе. Ну и, к тому же, читательская аудитория *Индекса Безопасности* стала куда шире, чем была у его предшественника. И я рад, что с выходом книги Осне по-русски читательская аудитория и ее книги, несомненно, увеличится.

Читатель, который не перелистывает наш журнал, но читает его, думаю, не мог не столкнуться на десятой странице с цитатой Владимира Набокова из «Дара», одной из моих самых любимых, – но и одной из тех, что чаще многих тревожат меня. Будучи по образованию журналистом, – как, к слову, и автор рецензируемых книг (хотя наши с ней журналистские университеты отделяли два часовых пояса), – я особенно чувствую, как легко скатиться в своих оценках и комментариях к *плоскому* миру газетных заголовков и штампов, о которых, иронически улыбаясь, пишет Владимир Набоков. Как часто журналисты, да и политологи сами создают в своем воображении – для собственного интеллектуального развлечения, для привлечения внимания публики, для заработка, а чаще для первого, второго и третьего сразу, – а потом и тиражируют отвлеченный мир ходячих *драчунов*, и выжимают максимум сюжетов из их воображаемых драк...

ЭТО ПРОЙДЕТ

Это мир читаемых нами ежедневных газет, слышимых радиосводок, просматриваемых теленовостей. В мире Осне Сейерстад – иначе. Там нет глубокомысленного политического анализа *истоков и следствий*. Там, казалось бы, не видно столкновений *геополитических интересов*. Даже герои и антигерои нашего времени (Ахмад Шах Масуд... Саддам... Карзай... Буш... Бликс...) – не более чем второстепенные персонажи, никаких *эксклюзивных интервью*, их лица лишь изредка мелькнут в массовке. А между тем Осне Сейерстад пишет о двух центральных событиях первой политической пятилетки *нового тысячелетия*: о разгроме режима *Талибана* в Афганистане (2001 г.) и об американском вторжении в Ирак (2003 г.). Она – единственная в мире женщина-журналист, которая вела репортажи и о падении Кабула осенью 2001 г., и о бомбежках Багдада весной 2003 г. В Кабул она шла вместе с силами Северного альянса (где-то в Узбекистане потеряв весь свой багаж). Багдад накануне американского вторжения она не покинула, так и появлялась перед телеаудиторией нескольких европейских стран с балкона отеля «Палестина» – под звук разрывающихся бомб.



Как она сама признается, войны странным образом притягивают ее. До Афганистана и Ирака были Чечня, Босния, Косово.... Но в ее книгах так же нелепо было бы искать *бальные сцены*, как и *портреты лидеров*. То, что по-настоящему интересует ее, – голоса, лица, мысли простых, *маленьких* людей, которых *накрыла* война; и – что будет с этими людьми. А чтобы понять, как эти люди живут, что думают, Осне предпринимает, казалось бы, невозможное: красавица-блондинка из норвежского Лиллехаммера, завсегда-тай светских вечеринок Осло, оказывается в одеждах афганской женщины, глядит на мир сквозь узкую прорезь для глаз или бродит по закоулкам шиитских кварталов иракской столицы накануне первых бомбежек. И все время впитывает разговоры, уличные пересуды, уличные запахи, запахи, носящиеся в воздухе: запахи базара, запахи войны, запахи нищеты, запахи крови. Она, словно губка, поглощает все это, чтобы потом выплеснуть в своих книгах-репортажах. И это получаются горькие, едкие духи.

Похоже, эти *запахи улицы* всегда интересовали Осне куда больше, чем мир политических персонажей. Еще стажирясь в Москве, между тоскливым офисом *ИТАР-ТАСС* на Тверском бульваре и кипением журналистской тусовки на Ленинградском проспекте, она, конечно, баловалась, любопытства ради, расспросами угощавшего ее черной икрой В.В. Жириновского или пыталась не зевать под монологи Г.А. Зюганова; но уже и тогда ей казалось, что лучше можно понять Россию не из этих отвлеченных монологов, а из окна поезда, идущего от Казахстана до Урала; и ехала она не в *Oriental express'e*, но в плацкартном вагоне. А когда писала о французском ядерном оружии, она предпочла проплыть до атолла Муруроа вместе с протестовавшими против ядерных испытаний и уже там столкнуться с французской полицией, а не изучать тома научных и политических изысканий.

Но на смену пейзажам Французской Полинезии для нее уже давно пришли иные... «Книготорговец из Кабула» принес Осне мировую славу. Книга стала бестселлером и была переведена более чем на тридцать языков. Теперь вот и на русский – хотя и выпущена у нас под абсурдным подзаголовком «Записки путешественника», зато в достойном переводе А.С. Турунтаевой.

«Восхитительный, проникновенный портрет обыденной жизни в стране, которую Вашингтон, как он утверждает, освободил, но которую он так и не начал понимать. Сейерстад пишет об отдельных людях, но ее послание читателям куда шире», – пишет, например, *Washington Post Book World*. Ему вторит *New York Times Book Review*: «Самое сокровенное описание афганского быта, которое когда-либо выходило из-под пера западно-го журналиста. Сейерстад – зоркий и зачастую лиричный наблюдатель».

Досадно, что питерская «Амфора» не удосужилась при издании книги в России (анонсированный тираж 5000 экземпляров, выпущенных при финансовой поддержке некоммерческого агентства *NORLA*) сопроводить ее авторитетным научным комментарием, – или уж хотя бы авторитетным анонсом.

Да, перед нами очень лиричная книга. То, что на поверхности смотрится как репортаж из семьи обыкновенного, довольно состоятельного владельца книжной лавки в афганской столице (что само по себе неслыханная журналистская удача: книготорговец приглашает Осне пожить в его доме, и она может раствориться среди его многочисленной семьи, дав волю репортерскому вуайеризму), на самом деле наполнено щемящими образами Афганистана: его высоких и худых жителей, его неприветливых гор и знаемых только *местными* перевалов, странных для иноплеменного взгляда ритуалов. И кругом эта пыль – и на улицах, и в доме, и даже в бане, вода не смывает ее, эта вечная афганская пыль будто скрипит у читателя на зубах, будто забивает его легкие, и мы с болью ощущаем запах этой неистребимой пыли... Не оттого ли по прочтении книги, в противовес историческому сюжету – *Талибан* пал, Кабул освобожден, новый президент избран, школы открываются... – это ощущение безысходности, порочного круга... И пересилить это ощущение не помогает даже эпиграф, предпосланный книге, – нацарапанное на пушту на стене кабульской чайханы *Migozarad* («Это пройдет!»).

Отсутствие в книге авторского *Я* делает ее куда больше чем журналистским репортажем. Конечно, это не совсем так: мы смотрим на каждый день в доме и в лавке кабуль-

ского книготорговца глазами Осне; мы слышим разговоры его двух жен, переживания сестры, заботы соседней – ушами Осне. Но само Я – за пределами повествования, будто Осне надела *шапку-невидимку*, и это мы вдруг оказались в построенном советскими строителями в шестидесятых годах в дар афганскому народу квартале, называемом просто *микрорайон*, и это при нас ведутся разговоры, которые обычно тут никому постороннему не доверят. Конечно, Осне – не равнодушный зритель. Вот, кажется, сейчас она сорвется, выскажет все, что в ней накопилось, своему гостеприимному, но жестокому с близкими книготорговцу. Но она сдерживается, и повествование продолжается. Вот был *Талибан*: стражи Министерства по насаждению добродетели и искоренению греха приходили в дома, открывали книги и закрашивали в них изображения человеческих лиц; запрещали любые портреты; запрещали даже детские мягкие игрушки с изображениями животных и, проводя обыски в домах, распарывали эти игрушки на глазах у детей; запрещали воздушных змеев; запрещали музыку и танцы на свадьбах... Но вот *Талибан* повержен, кажется, мало кто проливает по нему слезы, особенно в Кабуле... Но что приходит на смену? Система образования давно разрушена, еще со времен советского присутствия; и мало кто стремится вновь восстанавливать ее для женщин. Местные порядки и устои тоже остались неизменными.

Хотя самые проникновенные страницы книги связаны со взглядом на Афганистан изнутри дома, самые тревожные страницы – когда Осне в своей *шапке-невидимке* с попутчиками, чьи голоса мы только слышим в книге, пробираются в сторону Хоста. Кругом идет охота на Усаму бен Ладена. Американцы – повсюду. Казалось бы, в Афганистан пришел мир. Но в этом путешествии из Кабула в Хост перед нами реальный мир, а не *сиэнэновский*. Это мир полевых командиров, таких как Паша Хан², которые вроде бы работают на американцев, но на самом деле просто передают американцам информацию о собственных местных врагах; американцы исправно наносят по тем удары; и уже потом выясняется, что никакого отношения ни к *Талибану*, ни к *Аль-Каиде* уничтоженные цели не имели, это были крестьяне... свадебные церемонии... люди, просто по каким-то причинам не угодившие Паше Хану. Таков же и его лютей противник, полевой командир Камаль Хан. Осне вводит нас в сюрреалистический мир этих полевых командиров и подвластных им отрядов. Для них не существует никакой другой власти, кроме их собственной. Всю свою жизнь они провели воюя и другой, мирной жизни не знают. В их мире суровое почитание Корана сочетается с повсеместным гомосексуализмом: полевого командира сопровождают двое мальчиков с крупными желтыми цветами, вплетенными в волосы, – Осне они напоминают скорее девочек из Полинезии... И злоуще-загадочная Тора-Бора на мгновение превращается в безмятежно-солнечный Бора-Бора, но лишь на мгновение...

Кстати, о солнце: для меня один из самых сильных эпизодов книги – незамысловатый рассказ о девушке, заболевшей из-за нехватки витамина Е, ей просто нужно почаще бывать на солнце. Действие происходит в Кабуле – одном из самых солнечных мест на нашей планете; но девушка надежно укрыта от солнца – накидкой, домом, вековыми традициями.

Так что солнца в этой книге, как и в Афганистане, по-настоящему мало. Зато много наркотиков. И все больше... Усилия американцев по *демократизации* Афганистана вызывают у Осне только горькую усмешку. Она вспоминает местную поговорку: «Афганцем нельзя завладеть, его можно только взять напрокат».

СТО И ОДИН ДЕНЬ

«Багдадский дневник» пока не переведен на русский язык и лишь пару лет назад протолкнул дорогу к англоязычному читателю. Бестселлером, в отличие от «Кабульского книготорговца», не стал.

Две книги не похожи друг на друга. В «Багдадском дневнике» с *шапкой-невидимкой* покончено. Как и положено дневникам, авторское Я вынесено на первый план. Сначала ключевым словом становится *терпение*: когда Осне попадает в Багдад в январе 2003 г. и борется с иракской бюрократией, чтобы ее журналистская виза была продлена, чтобы



ей предоставили хоть какую-то свободу передвижения по городу. Но в основном ее попытки тщетны. В результате то, что делает ее книги таким захватывающим и сокровенным чтением – голоса и мысли маленьких людей, заглушено голосами чиновников-вымогателей из саддамовского министерства информации; российский читатель вряд ли найдет в этих портретах взяточников средней руки что-то оригинальное. Осне, находясь в Багдаде, томится в гостинице, как в застенке: опекуны из министерства отлучают ее от *улицы*. Да и в тех редких случаях, когда ей удается поговорить с простыми людьми, она слышит в ответ в основном отрепетированные, гладкие фразы, за которыми ей так тяжело разглядеть, что думают эти люди о неизбежном – о готовящемся американском вторжении.

Осне пытается набраться терпения – «качества, наиболее необходимого, когда путешествуешь среди арабов», как прочитала она в старой книге. Иногда она не выдерживает и пытается сама смоделировать *невозможные* ситуации, например: «Какими бы глазами смотрело на нее Министерство информации Великобритании, если бы Ирак готовился к войне против Великобритании, а она была бы иракской журналисткой, интервьюирующей готовящихся к жестокой войне лондонцев... Вот иракские журналисты заселяются в лучшие лондонские отели, выбирают себе номера с наилучшими видами на предстоящие боевые действия, привносят свои привычки. Они привезли с собой противогазы и пуленепробиваемые жилеты, у них в достатке запасов продовольствия и воды, а по вечерам они собираются в самых дорогих местных ресторанах, заинтересованные только одним: когда же, наконец, их президент даст приказ прикончить Лондон, а затем возьмет под контроль промышленность и порты Великобритании, установит на длительный период свое господство, чтобы постепенно подобрать кандидатов в дружественное ему местное правительство?»

Но вот уже Колин Пауэлл произнес свою *обличительную* речь в Совете Безопасности, вот уже война становится неизбежностью, и вопрос только в сроке... и на смену *терпению* приходит *страх*. Осне признается: ей страшно. Ей страшно ждать бомбежек на седьмом этаже отеля «Палестина» напротив президентского дворца; ей страшно представить, что будет с Ираком потом. И страх царит кругом, пусть внешне и заглушаемый обычными багдадскими уличными шумами. Страх – в детях, которые находятся в ожидании войны. Осне встречается с ними вместе с норвежским психологом. Подроски не признаются вслух в своих страхах: «Мы будем защищаться». Но маленькие дети еще не могут фальшивить: «Боюсь, что на меня упадут бомбы... что убьют папу и маму и я останусь одна... но, может быть, когда Буш увидит по телевидению мертвых детей, которых он убил, он остановится?»

Дети, как и взрослые, готовятся к войне. Все умеют защищаться от химической атаки. И очень боятся, что американцы «*взорвут очень большую бомбу, от которой мы все умрем*». Осне не заостряет внимание на абсурдности ситуации, абсурд и так очевиден: американцы готовятся к войне с Ираком под предлогом того, что у Ирака есть химическое и ядерное оружие; у Ирака его нет, и детский страх – американское химическое и ядерное оружие, которое будет обращено против их страны.

В последние недели перед американским вторжением Осне становится немного легче общаться с людьми. Она слышит глухое недовольство шиитов и курдов против Саддама – вот-вот оно прорвется. Она сама не испытывает ни малейшей симпатии или сочувствия к Саддаму и его сыновьям, скорее брезгливость. Но она, как чуткий слушатель толпы, все чаще выхватывает и такие фразы, как, например, слова женщины по имени Мунтаха: «Мы съедем американцев, как если бы они были кроликами. Мы будем защищать себя кольями и камнями. Мы лучше сами выпьем свою нефть, чем отдадим ее американцам». Что это – эхо саддамовской пропаганды или предтеча *отечественной войны*? Осне все еще не уверена, но на ее пути встречается иракский священник-халдей, носящий в книге имя Альберт. Его пророчество все чаще и чаще, в разгар бомбежек, будет повторять сама Осне: «... а потом – гражданская война: курды... шииты... сунниты... террористы-самоубийцы».

Никаких террористов-самоубийц в Ираке в момент приезда туда Осне не было в памяти. Они появляются накануне войны, как будто ниоткуда, а на самом деле – из Йемена,

других арабских стран; их отбор ведется в той же гостинице, где живет Осне; в день взятия американцами Багдада они исчезнут, будто растворятся.

Не уверен, что «Багдадский дневник» Осне станет вслед за ее предыдущей книгой бестселлером в сегодняшней, избравшей Буша Америке. Осне не входила в Багдад с победоносными американскими колоннами. Она была в Багдаде, когда на мирных жителей падали американские ракеты. И она смотрела в глаза родителям, чьи дети, за несколько минут до того игравшие на улице, вот уже лежат на асфальте, разорванные на куски: «За что?» – спрашивает ее отец, чей десятилетний сын лежит перед ним, в зеленых брючках, в майке, но майка разорвана – рана во всю грудь, от американского снаряда. «Я не могу ответить ему, – пишет Осне, – потому что США думают, будто у Саддама Хусейна есть ОМУ. Слова застревают у меня в горле. Он умоляет об ответе – а мне нечего ответить».

Осне делает фотографии убитых детей. У нее много таких фотографий. Но она знает, что ни одно из европейских или американских изданий, с которыми она сотрудничает – а таких изданий около десятка, и они все именитые, не опубликует фотографию лица маленькой девочки, убитой американской ракетой в Багдаде. Осне это лицо напоминает чистое лицо Мадонны. Но: «*Лицо убиенного ребенка – слишком сильный образ для международной прессы*».

«А ведь что такое по сути война, – пишет дальше Осне. – Ведь это когда люди умирают». Если в Кабуле Осне обращалась к Л.Н. Толстому и его «Анне Карениной», то в Багдаде наверняка не раз вспоминала Ф.М. Достоевского – стоят ли все эти битвы слезинки ребенка? На глазах у Осне умирает все больше людей. Потом американцы входят в Багдад... потом – ликование одних, апатия – других, страх – третьих, гнев – четвертых... У самой Осне на смену страху приходит, похоже, апатия. Ей хочется поскорее уехать отсюда. Ей не удается заглушить голоса улицы: «Буш разрушает мою страну»... «Он обещал, что открывает двери для свободы, но вместо этого открыл двери для хаоса...». А вот и голос оккупанта, двадцатилетнего паренька из Массачусетса: «Не знаю, правильная ли это война. Я вот там, в пустыне, думал о том, что мы делаем. Я против терроризма, но какая связь между Ираком и терроризмом? Я думаю, что это все из-за нефти. Ты видела? Хаос! И единственное министерство, которое нам поручено охранять, – Министерство нефти. Остальные пусть будут разграблены».

Битва за людские сердца... Ее тоже нужно суметь выиграть, пишет Осне. Она знает, что американцы безнадежно проиграли эту битву. Но за сто и один день в Багдаде она не успела услышать, что же в этих иракских сердцах... Она пыталась заглянуть в историю, глубоко-глубоко, в историю предков иракцев, в Месопотамию, к шумерам, которые первыми разделили круг на 360°, день – на 24 ч, час – на 60 мин. и минуту – на 60 с; в Вавилон, с его *висячими садами*, о котором Геродот писал за четыре столетия до Рождества Христова, что его роскошь превосходит любой другой город в известном мире... Осне проходит через Ворота Иштар, ворота с вытянутой по-змеиному головой быка... Того Священного Быка, который был низвергнут уже много веков назад.

Но тут Осне останавливается. Она пишет о людях сегодняшних – и людях простых; она сторонится исторических параллелей. Она не пишет про *отвлеченных драчунов*, будь то Навуходоносор или Захария, Буш или Саддам. Бродя по разрушенному, разграбленному, пошло отреставрированному и ожидающему новой разрухи Вавилону, она только и роняет: *... но это было много, много войн тому назад.* 

Примечание

¹ В основе данной рецензии лежит одноименная статья, опубликованная в *Ядерном Контроле*. №3, осень 2005, с. 157.





ПИР-ПРЕСС СООБЩАЕТ:

Уважаемые читатели журнала
Индекс Безопасности,

Мы рады представить Вам отдел эксклюзивной информации ПИР-Центра – ПИР-ПРЕСС.

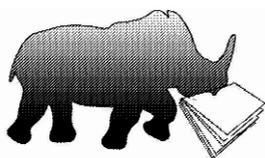
Целью ПИР-ПРЕСС является оперативное информирование читателей по вопросам международной безопасности и нераспространения ОМУ.

Новости ПИР-ПРЕСС содержат комментарии и оценки экспертов ПИР-Центра по наиболее актуальным событиям международной безопасности, эксклюзивные цитаты ведущих российских и зарубежных официальных лиц, ссылки на дополнительные ресурсы ПИР-Центра по тем или иным темам международной безопасности.

Новости ПИР-ПРЕСС регулярно размещаются на главной странице интернет-представительства ПИР-Центра по адресу **<http://www.pircenter.org>**, а также рассылаются в электронном виде подписчикам.

Если Вы заинтересованы в оперативном получении эксклюзивной информации, экспертных комментариев, аналитических оценок и прогнозов по наиболее актуальным событиям в области безопасности, Вы можете бесплатно подписаться на электронную рассылку новостей ПИР-ПРЕСС по адресу **<http://pircenter.org/subscription>**, и новости будут приходить на адрес Вашей электронной почты на русском и английском языках.

*По всем вопросам, связанным с новостями ПИР-ПРЕСС,
а также по вопросам комментариев экспертов ПИР-Центра
обращайтесь по тел.: +7 (495) 234-0525*



Политический атлас современности: Опыт многомерного статистического анализа политических систем современных государств. – М.: МГИМО-Университет, 2007. 272 с.

Что происходит на Украине? Действительно ли процессы в этой стране имеют те же причины, что и *цветные* революции в Сербии, Грузии или Киргизии, может ли произойти такая *революция* в Белоруссии, и есть ли перспективы у *особого* пути исламского Ирана, КНДР или Кубы? В конце концов, неужели России, для того чтобы остаться суверенным влиятельным государством, необходимо пожертвовать свободой и благополучием своих граждан? Масса аналитических материалов дает разные ответы на эти вопросы, но совсем редко удовлетворяет читателя, уставшего от сомнительных геополитических построений, спекуляций на темы *вражеских* влияний или толкований всей мировой политики в плоскости «демократия-авторитаризм-тоталитаризм». Эксперту, политику или журналисту, а еще больше начинающему исследователю требуется не только свежий взгляд, – нам необходимы новые направления и методы, позволяющие найти позиции, с которых можно увидеть и объяснить сложность и многообразие современной мировой политики.

Проект «Политический атлас современности», теоретико-методологическое основание которого, а также первые эмпирические результаты представлены в одноименной книге, не отвечает ни на один из поставленных выше или других конкретных вопросов современной повестки дня. Атлас выполняет гораздо более важную функцию – становится оригинальным инструментом, позволяющим сопоставить опыт и результаты развития практически всех стран мира, а значит, открыть новые элементы структуры и логики существования отдельных государств и отношений между ними.

Авторский коллектив, ядро которого составляют преподаватели кафедры сравнительной политологии МГИМО во главе с А.Ю. Мельвилем, проводят пошаговые универсальные сравнения 192 государств мира и выстраивают многомерную классификацию стран (*политий*) с помощью: во-первых, исчисления рейтингов, во-вторых, метода главных компонент, и в-третьих, с помощью кластерного анализа. Все три уровня классификации связаны между собой, каждый другой вытекает из предыдущего, при этом на отдельных этапах решаются разные задачи. Рейтинги расставляют страны по одной шкале согласно набору десятков критериев, сведенных в пять *индексов* – ключевых, по мнению авторов, показателей, влияющих на положение *политий* в мире: индекс государственности, внешних и внутренних угроз, потенциала международного влияния, качества жизни и институциональных основ демократии. Метод главных компонент и кластерный анализ позволяют сделать результаты расположения стран в рейтингах сопоставимыми и *разместить* отдельные государства и их группы в структуре мировой политики.



Более подробно с новыми поступлениями библиотеки ПИР-Центра Вы можете ознакомиться в разделе "Библиотечные новинки" интернет-представительства ПИР-Центра по адресу <http://pircenter.org/library>

Исследование доказывает возможность сопоставления политических процессов в, казалось бы, совершенно разных странах и позволяет по-новому посмотреть на динамику системных и режимных изменений и их связь с международными отношениями. Сербия, Украина и Эквадор оказываются в одной группе стран,

«готовых пожертвовать сильной государственностью во имя ... демократических по своему вектору оснований национального развития».

Вероятно, благодаря тому, что среди авторов атласа – ведущие специалисты в области политической транзитологии, тема политической трансформации государств занимает особое место в работе. Одно из ключевых достижений исследования – то, что демократический транзит рассматривается в контексте, то есть в тесной взаимосвязи с измеримыми показателями безопасности и международного влияния страны, уровня жизни ее граждан и зрелости политических институтов – то есть факторов, обуславливающих самостоятельную траекторию развития в общей структуре мировой политики. В связи с этим не может не привлечь внимание третья глава атласа, в которой уникальность России измеряется все-таки *общим аршином*.

«Политический атлас современности» – масштабный и комплексный проект, к авторам которого не могут не возникнуть более или менее профессиональные вопросы. В книге справедливо много места уделяется методам анализа и обзору аналогичных проектов, что превращает атлас еще и в солидный учебник, но практически не объясняются *исходные положения*, на основе которых и строятся индексы, а потом делаются выводы. А ведь базовые утверждения о «разновекторном характере политического развития в условиях современности», или отождествление *индекса государственности* со степенью суверенитета, а не с другими характеристиками эффективного государства, отнюдь не бесспорны и требуют объяснения. Учитывая, что книга – лишь начало долгосрочного проекта, вероятно, в перспективе что-то придется делать и с ключевым *методологическим ограничителем* – «выбором суверенного государства как единицы анализа», а иначе структуры типа Евросоюза выпадают как из *суперклуба мирового влияния*, так и из поля мировой политики, которое атлас призван показать.

Выход атласа сопровождала заметная PR-кампания, кто-то успел подтвердить ссылкой на книгу верность курса, а кто-то обидеться на *низкий* показатель своей страны. Важно, чтобы *ура-патриотическое* «это наше исследование!» не заглушило бесспорную научную и познавательную ценность проекта, основная книга которого, а еще больше обновляемый сайт <http://worldpolities.org>, станут надежными и авторитетными рабочими инструментами аналитика в любой стране мира. 

Альберт Зильхарнеев

Lewis Jeffrey. The Minimum Means of Reprisal. China's Search for Security in the Nuclear Age. American Academy of Arts and Sciences: The MIT Press, March 2007, 263 p.

Джеффри Льюис – исполнительный директор проекта по развитию атома в Центре Белфера по науке и международным отношениям при Школе управления им. Джона Кеннеди (Гарвардский университет) – исследует сущность ядерной политики КНР, включая ее доктринальную основу, финансирование, размеры совокупных ядерных сил, средства доставки, масштабы развертывания стратегических сил и участие Китая в переговорном процессе по контролю над вооружениями. Комплексный анализ позволяет автору по-новому взглянуть на проблему китайских ядерных сил и оборонной политики Китая в ядерной сфере.

Среди пяти ядерных держав Китай обладает наименьшими ядерными силами и проводит самую сдержанную политику в области их развертывания. Как утверждает автор, на сегодняшний день КНР развернула около 80 ядерных боеголовок, тогда как соответствующий арсенал США составляет порядка 10 тыс. При этом с 1964 г., когда Китаем впервые были проведены ядерные испытания, данная политика исключает возможность нанесения первого ядерного удара по противнику при любых условиях.

«The Minimum Means of Reprisal» обнаруживает, что поведение Китая в области ядерного развертывания и контроля над вооружениями основано на уверенности в том, что сама по себе политика сдерживания не зависит от размеров, конфигурации или степени боеготовности ядерных сил. Джеффри Льюис утверждает, что китайская политика нацелена на то, чтобы скрывать реальный наступательный потенциал и, пользуясь этой неопределенностью, сохранять политическое влияние при меньших экономических затратах.

Примечательно то, что автор проводит анализ с привязкой к оборонной стратегии США. Он полагает, что в будущем коллективные меры по обеспечению безопасности в космосе будут во многом зависеть от китайско-американских отношений. Автор предупреждает, что изменения в оборонной стратегии США, включая развитие новых стратегических сил и милитаризацию космического пространства, способны привести к тому, что руководство КНР начнет терять уверенность в своей стратегии ограниченного сдерживания. Это в свою очередь может нанести вред и без того ослабленному режиму контроля над вооружениями и увеличить угрозу безопасности как США, так и мира в целом. Немаловажно, что Джеффри Льюис приводит основные возможные пути выстраивания американо-китайских отношений в области безопасности и меры по обеспечению глобальной безопасности.

Книга будет полезна, прежде всего, специалистам, исследующим политику Китая в области нераспространения ядерного оружия, а также всем, кто интересуется вопросами международной безопасности.



Евгений Петелин

Weiner Tim. Legacy of Ashes: the History of the Central Intelligence Agency. Doubleday, 2007. 702 p.

Тим Вейнер, обладатель Пулитцеровской премии, является хорошо известным специалистом в области истории американской разведки, которую он изучает уже на протяжении 20 лет. «Legacy of Ashes» стала его третьей книгой, в которой он детально изучает историю существования ЦРУ и пытается ответить на вопрос, почему одно из сильнейших государств западного мира так и не смогло создать высокоэффективную разведывательную службу.

Книга поделена на шесть частей, расположенных в хронологическом порядке. На ее страницах перед читателями разворачивается, подчас с неожиданной стороны, история ЦРУ: его зарождение в форме «глобального информационного сервиса»; постепенное превращение в инструмент шпионажа и убийства; подъем на вершину могущества и влияния при Ричарде Никсоне и стремительное падение после Уотергейтского скандала, сопровождавшееся расследованиями и проверками со стороны Конгресса; череда неудач во второй половине 1970-х гг., включая провал операций в Лаосе и Анголе. Проводимые при Джиме Картере реформы стали трудным этапом в истории агентства. Несколько позже, уже при Джордже Буше-старшем тактические успехи ЦРУ в Афганистане сопровождались стратегическими провалами, так, окончание холодной войны стало полной неожиданностью для аналитиков ЦРУ. Распад СССР нанес серьезный удар по агентству – был потерян смысл его существования, и как следствие этого в 1990-х гг. начался жесточайший кадровый голод и падение и так не слишком высокой эффективности его работы: нападение Ирака на Кувейт, теракты



Е
И
Ы
К
Н
Ж
И
В
Н
О
К
Н

в Нью-Йорке и Вашингтоне, новая война в Ираке, провалы в Германии, скандал с секретными тюрьмами в Европе продемонстрировали неспособность ЦРУ выполнять стоящие перед ним задачи.

Автор приходит к неутешительному выводу, что спустя 60 лет с момента создания ЦРУ состояние дел в области государственной разведки вернулось к положению, существовавшему до его учреждения. Сложившаяся ситуация является первоочередной угрозой национальной безопасности: «Государству, стремящемуся оказывать влияние за пределами своих границ, необходимо иметь возможность заглядывать в будущее, для того чтобы знать о наступающих событиях и быть готовым защитить своих граждан». В настоящий момент ЦРУ не справляется с этой задачей. Это приводит автора к выводу о необходимости серьезных фундаментальных изменений Управления для успешной борьбы с вызовами XXI в.

Основной проблемой автор считает неспособность агентства отбирать высокопрофессиональных сотрудников и агентов, что оказывает негативное влияние на эффективность его работы. Несмотря на то, что многие американцы подают заявление на работу в ЦРУ, лишь незначительная часть из них выбирают своей специализацией оперативную разведку. В 2005 г. половина сотрудников ЦРУ имели опыт работы менее пяти лет. Двадцатилетние заменяют на постах опытных сорокалетних и даже пятидесятилетних работников. Как результат теряются и не передаются наработанные методики и опыт. Снижается общий уровень профессионализма. Кроме того, многие работники после получения первоначального пятилетнего опыта работы уходят работать в частные разведывательные компании, которые предлагают им гораздо более выгодные условия, что также снижает общий профессиональный уровень ЦРУ. Предоставление необходимой актуальной секретной информации стало доходным бизнесом, которому тоже необходимы профессионалы и который готов за это хорошо платить. ЦРУ ничего не остается, как работать с имеющимися ресурсами, несмотря на то, что ставящиеся перед ними задачи превышают по сложности уровень их навыков. Автор не дает готовых инструментов и решений по преодолению сложившейся ситуации. Он лишь надеется, что время, огромные финансовые вливания, новые работники и лидеры возродят ЦРУ и сделают из него тот эффективный инструмент, о котором мечтали его создатели 60 лет назад.

Работая над этой книгой, автор опирался только на первоисточники. Им были обработаны более 50 000 документов, в основном из архивов ЦРУ, Белого дома, Государственного департамента, использовано более 2000 рассказов американских разведчиков, солдат и дипломатов. Начиная с 1987 г. было проведено более 300 интервью с действующими или бывшими офицерами ЦРУ, включая 10 директоров. В книге отсутствуют информация, полученная из анонимных источников, цитаты без ссылки на автора, а также информация из вторых рук. 

Александр Плугарев

Лысухин Н.Я. Геополитическое положение и оборонные возможности России. М.: ВА РВСН, 2006. 307 с.

В настоящее время вопросы национальной безопасности России, ее оборонные возможности и связанные с ними проблемы стратегической стабильности находятся в фокусе многочисленных военных и научных исследований и вызывают пристальное внимание органов государственной власти, политиков и экспертов. Обращаясь к этой теме, академик Академии военных наук Н.Я. Лысухин ставит следующие вопросы: «Что такое национальная безопасность? Какое место в ней занимает оборонная безопасность? И почему сейчас это одна из проблем современности?» Ответ он находит в обращении к истории, в частности в опыте Великой Отечественной войны (1941–1945 гг.). По его мнению, чтобы проанализировать современную ситуацию в стране и сделать прогнозы на будущее, необходимо не только помнить о прошлом, но и уметь извлекать из него уроки.

Условно книгу можно разделить на две части. Первые главы полностью посвящены географическому и геополитическому положению России, которое, по мнению эксперта, в значительной степени осложняет оборону страны. Во второй части книги рассматриваются оборонные возможности страны. Автор считает, что на сегодняшний день из-за спада производства в высокотехнологичных областях, из-за значительного упадка морального духа как в армии, так и в обществе в целом оборонные возможности России находятся под угрозой. Однако он предлагает «не паниковать и трезво оценить» оборонную возможность современной России, основой которой должны стать обширная территория, природные ресурсы, военная мощь и высокий потенциал населения страны.

В заключение автор снова задается вопросами: «Что будет с Россией, если завтра или в ближайшее время снова придется защищать свободу, независимость и суверенитет российского государства? Готова ли к этому Россия?» Дать ответ на эти и многие другие вопросы сейчас очень нелегко, и в то же время автор делает вывод, с которым соглашаются многие специалисты: «Ясно одно – к большой войне мы сегодня не готовы. Для меня любой сценарий участия России в крупном военном конфликте, а тем более в широкомасштабной войне, по своим последствиям будет негативным».

В книге много наглядного материала в виде таблиц и схем, что значительно упрощает понимание темы. Книга предназначена для специалистов в области политологии, экономической теории и других военных дисциплин, а также может быть полезной и интересной для офицеров ВС РФ.



Александра Рычкова



Е
Ы
Н
Ж
И
Н
О
К



F R O M T H E E D I T O R

- 7 **Nuclear A-Z.** «Once a year the Security Index journal breaks its tradition of covering the variety of international security issues and focuses on some specific topic. This issue must be equally topical for the world and for Russia. This year such main theme is nuclear energy. We move from A to Z – from peaceful nuclear energy uses to nuclear weapons – and conclude that peaceful coexistence with atomic energy is possible and, perhaps, necessary. And what do our readers think?» ask Editor-in-Chief Vladimir Orlov.

I N T E R V I E W S

- 11 **Sergei Kiriyyenko: «Given the current level of competition, it's impossible to be in second place.»** In an interview with *Security Index* Editor-in-Chief Vladimir Orlov, the Director General of Rosatom State Corporation Sergei Kiriyyenko talks about the results of the reform of Russia's nuclear sector, the country's nuclear energy plans, and the challenges of the *nuclear renaissance*.
- 15 **Adnan Shihab-Eldin: «The decision to develop nuclear energy is a global choice.»** *Security Index* Assistant Editor Nikita Perfilyev speaks with the Acting Secretary General of the Organization of the Petroleum Exporting Countries (OPEC) (2005) Dr. Adnan Shihab-Eldin, who is currently involved in the effort by the Cooperation Council for the Arab States of the Persian Gulf to draw up a nuclear energy development program.
- 21 **Nikolai Spassky: «To date, Russia and the United States have cooperated in the peaceful use of nuclear energy without any normative legal foundation. Now this anachronism will be overcome.»** In an interview with *Security Index* Editor-in-Chief Vladimir Orlov, Deputy Director General of Rosatom State Corporation Nikolai Spassky evaluates U.S.-Russian relations in the nuclear sphere.

A N A L Y S E S

- 25 **Roland Timerbaev, «On the Role of the Nuclear Factor in the Modern World.»** A participant in numerous negotiations in the area of the nonproliferation of nuclear weapons, Ambassador Extraordinary and Plenipotentiary and chairman of the PIR Center Executive Board Roland Timerbaev analyzes the significance of the nuclear revolution in the 20th century, which influenced both the military and

the economy of the modern world. In his opinion, the *nuclear renaissance* will highlight the linkages between the military and peaceful atom still further, leading the nonproliferation regime to face new challenges – challenges to which the answers have yet to be discovered.

- 33 **Andrey Gagarinsky and Stanislav Subbotin, «Small-Scale Nuclear Power – the Forgotten Past and Inevitable Future.»** Design studies carried out by the Russian nuclear industry demonstrate the feasibility of building a new class of nuclear power sources – both floating and ground-based – on the basis of proven naval propulsion reactors. Researchers at the Kurchatov Institute believe that the development of small-scale nuclear power plants can maintain nuclear energy’s potential and growth. However, under current conditions this would require a new financial basis, supported and ensured by the appropriate government policy.
- 43 **Anton Khlopkov, «The Angarsk Project: Enrichment vs. Proliferation.»** In 2005–2007, dozens of initiatives on ensuring the provision of uranium enrichment services and nuclear fuel were put forward in various corners of the world. In the opinion of the PIR Center Executive Director, the Russian proposal to create an International Uranium Enrichment Center in Angarsk could provide a new basis for solving several current crises in the area of nonproliferation and prevent new threats from arising in this area, by offering newcomers to nuclear energy an advanced, high-tech alternative to national uranium enrichment capabilities.
- 63 **Roman Ustinov, «The Gulf: Between Bombs and NPPs.»** In an analysis of the Persian Gulf countries’ decision to develop nuclear energy, the author reaches the conclusion that this choice is dictated by the growing electricity needs of all of the countries in the region and the likely exhaustion of hydrocarbon resources over the long run. Competition with Iran is a separate issue. The author also examines the potential ways for this initiative to be realized.
- 81 **Yevgeny Petelin and Nikita Perfilyev, «Atomic Panda: China’s Search for Energy Security.»** China’s growing economy has substantial energy requirements. The limitations of hydrocarbon resources, which are linked to issues of transportation and the environment, have caused China to pay significant attention to the development of nuclear energy. The PIR Center experts evaluate the prospects for the nuclear market, paying particular attention to increasing competition and Russian interests.
- 97 **Anastasia Angelova, «Druzhba NPP: Russia on the Central and Eastern European Market.»** The *nuclear renaissance* has not bypassed the countries of Central and Eastern Europe. The author believes that Russia has a strong chance to consolidate its position in the nuclear technology market, since most of the region’s countries have a long and fruitful history of cooperation with Russia in the nuclear energy sphere.
- 117 **Angelica Matveeva, «The German Nuclear Sector: Advancing to the Past?»** In an era of renewed interest in nuclear power, Germany’s choice in favor of a non-nuclear future is an exception. What is the reason for this choice? What are its consequences? Could the decision that has been taken be reconsidered?

ROUND TABLE

- 127 **«The Nuclear Renaissance: Russian Specifics and the Global Context.»** What are Russia’s role and its place in the nuclear renaissance? What are the difficulties that will confront Russia and other countries that bet on nuclear energy, and how can they be overcome? These issues are addressed by expert on nuclear energy system analysis Alexander **Chebeskov**, Deputy Minister of Atomic Energy (1998–2002) Valentin **Ivanov**, expert on innovative technologies in nuclear ener-



gy Vladimir **Kagramanyan**, Deputy Director of *Rosenergoatom* Alexander **Polushkin**, Vice-President of the Kurchatov Institute academician Nikolai **Ponomarev-Stepnoi**, and Deputy Head of the Department of External Affairs of *Atomstroyexport* Alexei **Ubeev**.

C O M M E N T A R Y

- 141 **Anna Belova, «The Results of Russia's Nuclear Reforms.»** Ms. Belova was deeply involved in restructuring of Russia's nuclear energy sector in 2005–2007 and was one of the top advisors and decisionmakers in this area. In the commentary she shares her experience of making a modern business entity out of an inherited huge Soviet nuclear monster. She also gives an insider view of the plans for *Rosatombank* and difficulties that may emerge in the process of corporatization and development of the nuclear industry.
- 147 **Taisuke Abiru, «The Tokyo-Moscow-Astana Triangle: Establishment of a Strategic Partnership in Nuclear Energy is Unavoidable.»** This is the considered judgment of the Japanese nuclear energy expert. In an era when the nuclear giants of various states are merging, combining the capabilities of Japan, Russia, and Kazakhstan could result in a new international conglomerate able to compete at the global level.

R E V I E W S O F R E C E N T W O R L D E V E N T S : F E B R U A R Y - A P R I L 2 0 0 8

- 153 **Albert Zulkharneev, «The iSi index in February-April 2008: A 17-point fall.»** Tensions in the main conflict zones increased, the prospects for solving key international security issues became less clear, and new negative trends appeared. In addition to traditional security concerns, numerous domestic conflicts also became apparent, particularly those associated with separatism, which as a rule cannot be maintained within national borders. The events are commented upon by PIR Center International Expert Group members Marian **Abisheva**, Fulvio **Attina**, Dayan **Jayatilleka**, William **Potter**, Abdulaziz **Sager**, Yevgeny **Satanovskiy**, and Konstantin **Eggert**.
- 155 **Yury Fedorov, A View by a Russian Liberal: «A Nuclear Middle Ages.»** «The number of problems that cannot be solved through unilateral state action or existing multilateral institutions and procedures, including those established by current international law, are growing in number and becoming more acute in nature. These dynamics, particularly acting together, could destroy the prevailing world order. A deep crisis would then be unavoidable, which would result either in the formation of new, more effective means to regulate international economic processes and ensure security, or in escalating global chaos.»
- 168 **Dmitry Evstafiev, A View by a Russian Conservative: «The Past Consensus and Future Dilemma.»** The events of the past quarter that are transformative in nature were in the area of energy resources. These events did not just confirm the ever-increasing importance of energy to world politics, but also demonstrated the beginning of the restructuring of the global oil market as well as the energy market as a whole, which has in turn begun to determine global military and political processes. All of the other events and announcements of late have been nothing but a background for this process of global significance.»

L I B R A R Y

- 185 **Vladimir Orlov, «Smell of Fear, Smell of Dust...»** Asne Seierstad is the only female journalist in the world who reported both on the fall of Kabul in autumn 2001, as well as on the bombing of Baghdad in spring 2003. She writes about two central events during the first five years of the new *millennium*, but is chiefly inter-

ested in the voices, faces, and thoughts of the simple, *small* people who were overtaken by war, as well as what will happen to these people.

N E W B O O K S

- 191 **Albert Zulkharneev, Evgeny Petelin, Aleksandr Plugarev, and Aleksandra Rychkova.** PIR Center research associates and interns provide brief reviews of new PIR Center library receipts.

196 S U M M A R Y

200 A B O U T T H E A U T H O R S

206 P I R C E N T E R A D V I S O R Y B O A R D

F I N A L Q U O T E S

Cov. III **On Passports**





Абиру Тайсуке – научный сотрудник и содиректор проекта «Энергетика и внешняя политика Японии» Токийского фонда. Родился в 1969 г. В 1993 г. закончил факультет политологии и экономики Университета Васеда. В 2001 г. получил степень магистра на факультете международных отношений МГИМО (У) МИД РФ. Член исследовательской группы по Международному экономическому порядку, организованной Министерством экономики, торговли и промышленности Японии, а также член группы по ситуации на Ближнем Востоке при Институте энергетической экономики (Япония). Сфера научных интересов: внешняя политика России, мировая политика и энергетическая стратегия Японии. С 2007 г. – представитель *Индекса Безопасности* в Токио. Адрес электронной почты: abiru@adachi.ne.jp

Ангелова Анастасия – редактор рубрики обзоров научных журналов в Информационном бюллетене исследовательского комитета Российской ассоциации политической науки (РАПН) по сравнительной политологии «Демократия и управление», член Ассоциации ООН в Болгарии. Родилась в 1983 г. С отличием окончила факультет философии и политологии Санкт-Петербургского государственного университета в 2007 г. по направлению «политология». В 2006 г. стажировалась в Министерстве иностранных дел Болгарии. Сфера научных интересов: отношения России и Европейского Союза; проблемы адаптации стран ЦВЕ после вступления в Европейский Союз; энергетическая безопасность. Адрес электронной почты: angua@gmail.com

Белова Анна Григорьевна – к.э.н., заместитель генерального директора, директор по стратегии и корпоративному развитию СУЭК. После окончания Московского инженерно-физического института (МИФИ) закончила аспирантуру НИИ приборостроения, а также получила высшее экономическое образование по специальности «Финансы и кредит». В 1993–2001 гг. занимала руководящие посты в компании *Booz Allen & Hamilton*, Американской торгово-промышленной палате, компаниях *Современные бизнес-технологии*, *Юникон/МС*. С 2000 г. возглавляла разработку проекта реформы российских железных дорог. С 2001 г. – заместитель министра путей сообщения РФ по реформированию, член комиссии Правительства РФ по структурной реформе железнодорожного транспорта, сопредседатель Государственной инвентаризационной комиссии по приватизации имущества железнодорожного транспорта. В 2003 г. была назначена вице-президентом ОАО РЖД по реформированию, корпоративному развитию и информатизации. С декабря 2005 г. в качестве советника руководителя Федерального агентства по атомной энергетике и руководителя отраслевой комиссии по реструктуризации ядерно-энергетического комплекса РФ отвечала за реструктуризацию атомной отрасли и корпоратизацию активов в гражданском сегменте. Одновременно занимала позицию первого заместителя по институциональным преобразованиям в ОАО *Техснабэкспорт*. Директор Европейского стратегического наблюдательного совета *Intel*, сопредседатель общественного Совета по национальной конкурентоспособности, член президиума Вольного экономического общества России, президент некоммерческой организации «Комитет 20».

Гагаринский Андрей Юрьевич – д. ф.-м. н., советник директора Российского научного центра «Курчатовский институт», заместитель директора Института инновационной энергетики. Родился в 1939 г. В 1962 г. окончил МИФИ; с тех пор и до настоящего времени работает в Курчатовском институте. Автор нескольких монографий. Сфера научной деятельности: физика экспериментальных ядерных реакторов, ядерная критическая безопасность, реакторы с водой под давлением, инновационные технологии ядерного топливного цикла и атомной энергетики. Один из основателей Ядерного общества СССР, в настоящее время – вице-президент Ядерного общества России. Награжден Орденом мужества Российской Федерации за участие в ликвидации последствий Чернобыльской аварии. Член редакционных коллегий журналов *Атомная энергия* (Россия), *Nukleonika* (Польша), *International Journal of Nuclear Science and Technology*. Адрес электронной почты: agagarin@kiae.ru

Евстафьев Дмитрий Геннадьевич – заместитель генерального директора Национальной лаборатории внешней политики. Родился в 1966 г. С отличием закончив в 1989 г. исторический факультет Института стран Азии и Африки при МГУ, работал младшим научным сотрудником, научным сотрудником в Институте США и Канады РАН, где в 1993 г. получил степень кандидата политических наук, защитив диссертацию в секторе военно-политических исследований. С 1995 по 1998 г. работал старшим, затем ведущим научным сотрудником Российского института стратегических исследований (РИСИ). Позднее – старший научный сотрудник, директор проекта ПИР-Центра. Специалист в области военно-политических аспектов национальной безопасности России, проблем внешней и военной политики США, региональных аспектов нераспространения ядерного оружия. В 2001–2006 гг. работал в *Компании развития общественных связей (КРОС)*, в том числе в должности вице-президента *КРОС*, а также директором Департамента по информационной политике ОАО *Техснабэкспорт*, член Экспертно-консультативного совета ПИР-Центра, редакционной коллегии журнала *Индекс Безопасности*.

Зульхарнеев Альберт Фархатович – координатор образовательных проектов ПИР-Центра. В 2007 г. с отличием окончил магистратуру исторического факультета Центрально-Европейского университета (Будапешт, Венгрия). Слушатель магистратуры факультета международных отношений Уральского государственного университета. Выпускник образовательной программы ПИР-Центра «Ядерное нераспространение: политические и правовые аспекты». В 2007 г. – стажер ПИР-Центра. Адрес электронной почты: zulkharneev@pircenter.org

Иванов Валентин Борисович – д.т.н., председатель совета директоров и научно-технического совета ЗАО *Энергомонтаж Интернейшнл*, которое занимается строительством и реконструкцией энергетических объектов, производством радиационных дефектоскопов, радиационной медицинской техникой; возглавляет несколько рабочих групп по возобновляемой энергетике. Родился в 1941 г. 40 лет проработал в атомной отрасли, из них 35 в НИИ атомных реакторов (г. Димитровград), в том числе девять лет директором. С 1998 по 2002 г. – первый заместитель министра Министерства по атомной энергии. Академик Российской академии естественных наук, заслуженный деятель науки РФ. В 2003–2007 гг. – депутат Государственной Думы Российской Федерации, член Комитета по энергетике, транспорту и связи, руководитель Подкомитета по возобновляемым источникам энергии. Научные интересы связаны с топливным циклом ядерных реакторов.

Каграманян Владимир Семенович – к.т.н., помощник генерального директора по инновационным технологиям в атомной энергетике ГНЦ РФ «Физико-энергетический институт им. А.И. Лейпунского». Начал свою научную деятельность в ФЭИ с 1972 г. после окончания МИФИ. Пройдя несколько ступеней научного роста до начальника отдела, в 1987 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук. В период с 1996 по 2004 г. работал в МАГАТЭ в Вене. С января 2006 г. возобновил свою научную деятельность в ФЭИ в качестве помощника генерального директора по инновационным технологиям в атомной энергетике. В сферу научных интересов входят физика и экономика быстрых реакторов, разработка ядерного топливного цикла с учетом экономических, экологических факторов, решение проблемы нераспространения и т. п.

Кириенко Сергей Владиленович – генеральный директор государственной корпорации по атомной энергии *Росатом*. Окончил Горьковский институт инженеров водного транспор-



та по специальности «инженер-кораблестроитель» в 1984 г., Академию народного хозяйства при Правительстве РФ по специализации «финансы и банковское дело» в 1993 г., получил диплом менеджера высшей квалификации. В 1984–1986 гг. служил в Советской Армии; 1986–1991 гг. – мастер, затем секретарь комитета ВЛКСМ Горьковского судостроительного завода Красное Сормово, секретарь Горьковского обкома ВЛКСМ; 1991–1994 гг. – президент АО *Концерн АМК*; 1994–1996 гг. – председатель правления Нижегородского социального коммерческого банка *Гарантия*; 1997 г. – президент ОАО *Нефтяная компания НОРСИ-ОЙЛ* (г. Нижний Новгород); с мая 1997 г. – первый заместитель министра, с ноября 1997 г. – министр топлива и энергетики РФ; являлся председателем Коллегии представителей государства в РАО *Газпром* и Межведомственной комиссии по рассмотрению вопросов, связанных с доступом независимых организаций к газотранспортной системе РАО *Газпром*; 23 марта 1998 г. был назначен первым заместителем председателя правительства РФ, затем и.о. председателя правительства; апрель–август 1998 г. – председатель правительства РФ. В декабре 1999 г. был избран депутатом Государственной Думы Федерального Собрания РФ третьего созыва. В 2000–2005 гг. – полномочный представитель Президента РФ в Приволжском федеральном округе (ПФО). 15 ноября 2005 г. был назначен руководителем Федерального агентства по атомной энергии.

Матвеева Анжелика Георговна – выпускница Московского городского университета управления правительства Москвы по специальности «международные отношения», студентка Стокгольмского университета по специальности «политология». В 2008 г. – проходила стажировку в ПИР-Центре. В 2007 г. проходила стажировку в Стокгольмском международном институте исследования проблем мира (СИПРИ). В 2006 г. была на стажировке в Министерстве окружающей среды федеральной земли Саар (Германия). В сферу научных интересов входят проблемы контроля над вооружениями, нераспространения ядерного оружия и экспортного контроля, мирная атомная энергетика. Адрес электронной почты: angelica.matveeva@gmail.com

Орлов Владимир Андреевич – основатель и президент ПИР-Центра, главный редактор журнала *Индекс Безопасности*. Президент *Centre russe d'études politiques*, Genève. Член Общественного совета при Министерстве обороны РФ. Председатель Международного клуба *Триалог*. Родился в 1968 г. Окончил МГИМО МИД СССР. Канд. полит. наук. В 2001–2002 гг. являлся консультантом ООН по вопросам образования и повышения квалификации в области разоружения и нераспространения. Публикуется в российских и зарубежных периодических изданиях и является редактором более десятка книг по проблематике международной безопасности, изданных в России и за рубежом. Постоянно занимается преподавательской и просветительской деятельностью, читая лекции по внешней политике России и по проблемам нераспространения оружия массового уничтожения в России и за рубежом. Адрес электронной почты: orlov@pircenter.org

Перфильев Никита Вячеславович – заместитель главного редактора журнала *Индекс Безопасности*. Аспирант кафедры востоковедения МГИМО (У) МИД РФ. В 2007 г. с отличием окончил Томский государственный университет по специальности «международные отношения». В 2006 г. проходил стажировку в Центре стратегических и международных исследований (Вашингтон, США). В 2004–2005 гг. проходил обучение в Университете г. Илон (Северная Каролина, США). Выпускник Летней школы ПИР-Центра. С 2007 г. выпускающий редактор электронного бюллетеня ПИР-Центра *Ядерный Контроль*. Сфера научных интересов: политика Китая в области нераспространения, ядерная доктрина Китая, энергетическая политика России. Адрес электронной почты: perfiljev@pircenter.org

Петелин Евгений Николаевич – стажер ПИР-Центра, аспирант Института Дальнего Востока РАН по специальности «политические проблемы международных отношений и глобального развития». Выпускник Института истории и политических наук Тюменского государственного университета по специальности «международные отношения». Участник ряда конференций и школ по вопросам международной безопасности и роли Китая в международных отношениях. Сфера научных интересов: энергетическая политика Китая, интеграционные процессы в АТР в сфере энергетической безопасности. Адрес электронной почты: petelin@pircenter.org

Полушкин Александр Константинович – заместитель генерального директора по развитию – директор по развитию ФГУП концерн *Росэнергоатом*. Родился в 1948 г. Окончил в 1972 г. Московское высшее техническое училище им. Н.Э. Баумана по специальности «энергетические машины и установки». С 1972 по 1980 г. работал инженером, старшим инженером, начальником смены реакторного цеха Ленинградской АЭС. С 1980 по 1983 г. – начальник смены станции Южно-Украинской АЭС. В 1983–1987 гг. – начальник смены станции, и.о. заместителя главного инженера по эксплуатации, заместитель главного инженера по эксплуатации Калининской АЭС. С 1987 по 1991 г. занимал пост главного инженера – первого заместителя начальника Главного научно-технического и проектно-конструкторского управления, заместителя начальника Главного управления эксплуатации атомных станций – начальника отдела Министерства атомной энергетики СССР. В 1991–1998 гг. – генеральный директор ОАО *Малая энергетика*. С 1998 г. занимал посты заместителя исполнительного директора по пуску Ростовской АЭС, заместителя исполнительного директора по оперативному управлению сооружением объектов капитального строительства, первого заместителя директора по развитию – руководителя пуска объектов ФГУП концерн *Росэнергоатом*. Присвоены звания «Ветеран атомной энергетики» и «Заслуженный энергетик России».

Пономарев-Степной Николай Николаевич – д.т.н., действительный член РАН (с 1987 г.), почетный вице-президент Российского научного центра (РНЦ) Курчатовский институт. После окончания Московского механического института (ныне МИФИ) по специальности «проектирование и эксплуатация физических приборов и установок» в 1952 г. работал в Институте атомной энергии (ныне РНЦ Курчатовский институт) в должностях старшего лаборанта, старшего инженера, старшего научного сотрудника, заведующего лабораторией, начальника отдела, заместителя директора, с 1987 г. – первый заместитель директора, затем – вице-президент; основные направления профессиональной деятельности: экспериментальные и теоретические исследования процессов в высокотемпературных реакторах и системах прямого преобразования. Член Ядерного общества России; редактор журнала *Атомная Энергия*, член редколлегии журнала *Nuclear Science and Engineering*. Лауреат Ленинской и Государственной премий; награжден двумя орденами Трудового Красного Знамени.

Спаский Николай Николаевич – д.п.н., к.и.н., заместитель генерального директора государственной корпорации Росатом. Родился в 1961 г. В 1983 г. окончил МГИМО МИД СССР. В системе МИД с 1983 г. Работал на различных дипломатических должностях в центральном аппарате министерства. В 1992–1994 гг. – заместитель, первый заместитель директора, с февраля 1994 г. – директор Департамента Северной Америки. С декабря 1995 г. – член Коллегии МИД России. В 1998–2004 гг. посол Российской Федерации в Итальянской Республике и Республике Сан-Марино по совместительству. В 2004–2006 гг. – заместитель Секретаря Совета безопасности Российской Федерации. С 2006 по 2008 г. – заместитель руководителя Федерального агентства по атомной энергии (Росатома). Имеет дипломатический ранг Чрезвычайного и Полномочного Посланника 1-го класса. Член *Centre russe d'études politiques (Genève)*, член Редакционной коллегии журнала *Индекс Безопасности*.

Субботин Станислав Анатольевич – к.т.н., начальник отдела Российского научного центра Курчатовский институт. Родился в 1949 г. В 1972 г. окончил МИФИ. До 1977 г. работал в Физико-энергетическом институте в г. Обнинск. С 1977 г. до настоящего времени работает в Курчатовском институте. Соавтор нескольких книг, автор и соавтор большого количества статей. Сфера научной деятельности: энергетические ядерные реакторы, инновационные технологии ядерного топливного цикла и атомной энергетики, системные исследования развития энергетики. Адрес электронной почты: subbotin@dhtp.kiae.ru

Тимербаев Роланд Махмутович – Чрезвычайный и Полномочный Посол (в отставке), председатель Совета ПИР-Центра. Президент ПИР-Центра в 1995–1998 гг., консультант ПИР-Центра. После окончания МГИМО МИД СССР в 1949 г. более 40 лет проработал в МИД СССР, а затем в МИД России. Последней его должностью на дипломатической службе (1988–1992 гг.) был пост постоянного представителя СССР и России при



международных организациях в Вене. В качестве сотрудника министерства принимал активное участие в выработке ряда ключевых международных соглашений в ядерной области, в частности Договора о нераспространении ядерного оружия, Договора об ограничении систем противоракетной обороны, Соглашения о мерах по уменьшению опасности возникновения ядерной войны между СССР и США, системы гарантий МАГАТЭ, Договора об ограничении подземных испытаний ядерного оружия, Договора о подземных ядерных взрывах в мирных целях и пр. Доктор исторических наук, проф. В числе его работ: «Полное запрещение ядерных испытаний» (1986), «Россия и ядерное нераспространение. 1945–1968» (1999), «International Co-operation in Nuclear Safety» (1999), учебник «Ядерное нераспространение» (2002), «Международный контроль над атомной энергией» (2003), «Режим ядерного нераспространения на современном этапе и его перспективы» (2005). Автор многочисленных публикаций в журнале *Индекс Безопасности (Ядерный Контроль)*. Адрес электронной почты: timerbaev@pircenter.org

Убеев Алексей Вадимович – к.т.н., доцент, заместитель начальника Управления внешних связей ЗАО *Атомстройэкспорт*. Руководил сектором МАГАТЭ в Постоянном представительстве РФ при международных организациях в Вене, был начальником отдела ядерной безопасности, нераспространения ядерного оружия и международного сотрудничества Департамента по вопросам безопасности и разоружения МИД России. Участник ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС в 1986 г., член Экспертно-консультативного совета ПИР-Центра.

Устинов Роман Андреевич – слушатель магистратуры Двойного диплома Московского государственного института международных отношений (МГИМО (У) МИД РФ) и Sciences PO (Франция) по направлению «международная безопасность». Родился в 1985 г. в Санкт-Петербурге. Во время обучения в МГИМО работал в Центральном исполнительном комитете Всероссийской политической партии «Единая Россия». В 2007 г. проходил стажировку в ПИР-Центре. Выпускник Международной летней школы по проблемам глобальной безопасности. Адрес электронной почты: romaduke@mail.ru

Федоров Юрий Евгеньевич – к. и. н., проф., внештатный научный сотрудник Королевского института международных отношений (Великобритания). Член Совета ПИР-Центра, член редакционной коллегии журнала *Индекс Безопасности*. Окончил физический факультет МГУ. Работал в Институте конкретных социологических исследований АН СССР. Занимал должность заведующего сектором в отделе проблем разоружения ИМЭМО РАН. Работал в международном отделе ЦК КПСС, после чего в 1991 г. перешел на должность заместителя заведующего кафедрой политологии МГИМО МИД РФ. С сентября 1998 г. – заведующий сектором, а с декабря 2000 г. – заведующий отделом военно-политических исследований в Институте США и Канады РАН. В 2001–2002 гг. – заместитель директора ПИР-Центра. С 2002 по 2003 г. – заместитель директора Института прикладных международных исследований. Ряд научных работ посвятил энергетическим аспектам безопасности, в частности в районе Каспия. Автор монографии «Субстратегическое ядерное оружие и интересы безопасности России» (*Научные Записки ПИР-Центра*, 2001, №16), статей «Адаптированный ДОВСЕ и интересы безопасности России» (*Ядерный Контроль*, 2004, №4), «Корейский ядерный кризис и Россия» (*Ядерный Контроль*, 2005, №4) и др. Адрес электронной почты: yufedorov@rambler.ru

Хлопков Антон Викторович – исполнительный директор ПИР-Центра. Выпускник МИФИ. В 2001–2002 гг. – член рабочей группы по нераспространению и экспортному контролю Консорциума «Партнерство во имя мира». С 2007 г. – член Международной рабочей группы по созданию в регионе Ближнего Востока и Персидского залива зоны, свободной от баллистических ракет. Соавтор монографий «Проблемы ядерного нераспространения в российско-американских отношениях: история, возможности и перспективы дальнейшего взаимодействия» на русском (2000 г.) и английском (2001 г.) языках; «Сотрудничество во имя глобальной безопасности» (2002 г.); автор монографии «Иранская ядерная программа в российско-американских отношениях» (2001 г.), редактор-составитель справочника «Глобальное партнерство против распространения оружия массового уничтожения» на русском (2005 г.) и английском (2006 г.) языках,

соавтор монографии «У ядерного порога» (2007 г.). Член редколлегии журнала *Индекс Безопасности*, член Международного института стратегических исследований (Лондон, Великобритания). Имеет опыт преподавания в ведущих российских вузах, включая МГИМО (У) МИД РФ, МИФИ, Санкт-Петербургский государственный университет, Дальневосточный государственный технический университет, Томский политехнический университет, Красноярский государственный университет, Уральский государственный университет и Нижегородский государственный университет. Сфера научных интересов: вопросы безопасного развития атомной энергетики и региональные аспекты нераспространения. Адрес электронной почты: khlopkov@pircenter.org

Чебесков Александр Николаевич – д.т.н., начальник отдела по системному анализу атомной энергетики ГНЦ РФ Физико-энергетический институт им. А.И. Лейпунского. После окончания МИФИ начал свою научную деятельность в ФЭИ с 1971 г. В 1983 г. защитил кандидатскую диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук. В течение первых 25 лет работы в ФЭИ занимался вопросами физики быстрых реакторов и был вовлечен во многие программы работ по этим реакторам. С 1995 г. начал работать в отделе по системному анализу атомной энергетики, ядерного топливного цикла и стратегий утилизации плутония, став начальником отдела с 1996 г. В 2004 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора технических наук.

Шихаб-Элдин Аднан – старший научный советник Оксфордского института энергетических исследований, консультант многочисленных частных институтов, организаций и компаний. Гражданин Кувейта. В 1970 г. получил степень доктора по ядерной технике в Калифорнийском университете в Беркли, США. В 2005 г. исполнял обязанности генерального секретаря Организации стран-экспортеров нефти (ОПЕК), где с 2001 по 2006 г. также занимал должность директора по исследованиям. В 1999–2001 гг. был директором подразделения Африки, Восточной Азии и Тихоокеанского региона в департаменте технического сотрудничества МАГАТЭ. С 1991 по 1999 г. служил директором Регионального представительства ЮНЕСКО по вопросам науки и технологиям в Каире, а также был представителем ЮНЕСКО в Египте, Судане и Йемене. С 1976 по 1986 г. – генеральный директор Кувейтского института научных исследований. Имеет опыт преподавания и исследований в многочисленных университетах и научных центрах в Кувейте, США и Европе, включая Национальную лабораторию Лоуренса Беркли, Европейский центр ядерных исследований (ЦЕРН), Калифорнийский университет в Беркли, Центр энергетической и экологической политики в Гарвардском университете. Автор многочисленных публикаций, в том числе в области энергетической политики, экономики, технологии и экологии; нефтяных рынков; менеджмента и развития науки и технологии в развивающихся странах и т.д.





ЭКСПЕРТНО-КОНСУЛЬТАТИВНЫЙ СОВЕТ ПИР-ЦЕНТРА
(по состоянию на 15 мая 2008 г.)

Айнхорн Роберт, старший советник, Программа международной безопасности, Центр стратегических и международных исследований, Вашингтон, США

Антипов Сергей Викторович, д.т.н., заведующий лабораторией, Институт безопасного развития атомной энергетики РАН, Москва, Россия

Антонов Анатолий Иванович, посол, к.э.н., директор, Департамент по вопросам безопасности и разоружения, Министерство иностранных дел РФ, Москва, Россия

Арбатов Алексей Георгиевич, д.и.н., член-корресподент РАН, руководитель центра, Центр международной безопасности, ИМЭМО РАН, Москва, Россия

Баев Паел Кимович, к.и.н., профессор, Международный институт исследований проблем мира (PRIO), Осло, Норвегия

Банн Джордж, проф., консультант, Центр международной безопасности и сотрудничества, Стэнфордский университет, Стэнфорд, США

Барановский Владимир Георгиевич, д.и.н., проф., член-корреспондент РАН, заместитель директора, ИМЭМО РАН, Москва, Россия

Бертч Гэри, проф., директор, Центр международной торговли и безопасности, Университет Джорджии, Афины, США

Всероссийский научно-исследовательский институт технической физики им. акад. Е.И. Забабахина (ВНИИТФ), Российский федеральный ядерный центр, Снежинск, Россия

Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики (ВНИИЭФ), Российский федеральный ядерный центр, Саров, Россия

Геттемюллер Роуз, директор, Московский центр Карнеги, Москва, Россия

Данапала Джаянта, посол, президент, Пагуошское движение ученых, Коломбо, Шри-Ланка

Дворкин Владимир Зиновьевич, д.т.н., консультант, Московский Центр Карнеги, Москва, Россия

Джонсон Ребекка, д-р, исполнительный директор, Институт Акроним, Лондон, Великобритания

Евстафьев Дмитрий Геннадьевич, к.п.н., заместитель генерального директора, Национальная лаборатория внешней политики, Москва, Россия

Елеуменов Дастан Шериазданович, к.ф.-м.н., советник, посольство Республики Казахстан в США, Вашингтон, США

Есин Виктор Иванович, к.в.н., проф., генерал-полковник (в отставке), первый вице-президент, Академия проблем безопасности, обороны и правопорядка, Москва, Россия

Женевский центр политики безопасности, Женева, Швейцария

Институт стратегической стабильности, Москва, Россия

Кириченко Элина Всеволодовна, к.э.н., руководитель центра, Центр североамериканских исследований, ИМЭМО РАН, Москва, Россия

Кортунов Андрей Вадимович, к.и.н., президент, Фонд *Новая Евразия*, Москва, Россия

Краснов Алексей Борисович, начальник управления, Управление пилотируемых программ, Федеральное космическое агентство, Москва, Россия

Лаверов Николай Павлович, д.г.-м.н., проф., академик РАН, вице-президент, Российская академия наук, Москва, Россия

Ладыгин Федор Иванович, генерал-полковник (в отставке), советник генерального директора, Авиационная холдинговая компания *Сухой*, Москва, Россия

Лебедев Владимир Владимирович, заместитель руководителя департамента, Департамент международных связей, правительство Москвы, Москва, Россия

Лысенко Михаил Николаевич, Чрезвычайный и Полномочный Посол, посольство РФ в Новой Зеландии, Веллингтон, Новая Зеландия

Льюис Патриция, д-р, директор, Институт ООН по исследованию проблем разоружения (ЮНИДИР), Женева, Швейцария

Людекинг Рюдигер, заместитель уполномоченного федерального правительства по вопросам контроля над вооружениями и разоружения, Министерство иностранных дел Германии, Берлин, Германия

Маргелов Михаил Витальевич, председатель, Комитет по международным делам, Совет Федерации ФС РФ, Москва, Россия

Московский государственный институт международных отношений (Университет) МИД РФ, Москва, Россия

Московский инженерно-физический институт, Москва, Россия

Мюллер Харальд, д-р, проф., директор, Институт проблем мира, Франкфурт, Германия

Никитин Александр Иванович, д.п.н., проф., директор, Центр политических и международных исследований, Москва, Россия

Новиков Владимир Евгеньевич, к.э.н., старший научный сотрудник, Российский институт стратегических исследований, Москва, Россия

Пархалина Татьяна Глебовна, к.и.н., заместитель директора, Центр по изучению проблем европейской безопасности, ИНИОН РАН, Москва, Россия

Пикаев Александр Алексеевич, к.и.н., заведующий отделом, Отдел разоружения и урегулирования конфликтов, Центр международной безопасности, ИМЭМО РАН, Москва, Россия

Пионтковский Андрей Андреевич, к.ф.-м.н., старший научный сотрудник, Институт Хадсона, Вашингтон, США



Пономарев-Степной Николай Николаевич, д.т.н., проф., академик РАН, вице-президент, РНЦ *Курчатовский институт*, Москва, Россия

Поттер Уильям, д-р, проф., директор, Центр изучения проблем нераспространения им. Джеймса Мартина, Монтерейский институт международных исследований, Монтерей, США

РНЦ *Курчатовский институт*, Москва, Россия

Рыбаченков Владимир Иванович, к.т.н., советник по контролю над вооружением, посольство РФ в США, Вашингтон, США

Савельев Александр Георгиевич, д.п.н., заведующий, отдел стратегических исследований, Центр международной безопасности, ИМЭМО РАН, Москва, Россия

Сатановский Евгений Янович, к.э.н., проф., президент, Институт Ближнего Востока, Москва, Россия

Семин Валерий Витальевич, д.т.н., проф., старший советник, постоянное представительство РФ в ООН, Женева, Швейцария

Сиринционе Джозеф, президент, Фонд Плаушерс, Вашингтон, США

Слипченко Виктор Сергеевич, эксперт, Комитет Совета Безопасности ООН, учрежденный Резолюцией 1540, Нью-Йорк, США

Соков Николай Николаевич, к.и.н., д.п.н., старший научный сотрудник, Центр изучения проблем нераспространения им. Джеймса Мартина, Монтерейский институт международных исследований, Монтерей, США

Тренин Дмитрий Витальевич, к.и.н., заместитель директора, Московский центр Карнеги, Москва, Россия

Тузмухамедов Бахтияр Раисович, к.ю.н., проф., советник, Управление международного права, Конституционный Суд РФ, Москва, Россия

Убеев Алексей Вадимович, к.т.н., заместитель начальника, Управление внешних связей, *Атомстройэкспорт*, Москва, Россия

Федоров Александр Валентинович, к.ф.-м.н., Москва, Россия

Цзи Чжие, вице-президент, Китайская академия современных международных отношений, Пекин, КНР

Эггерт Константин Петрович, шеф бюро, Московское бюро Русской службы *BBC*, Москва, Россия