



Андрей Баклицкий

## АТОМНАЯ ЭНЕРГЕТИКА НА БЛИЖНЕМ ВОСТОКЕ: ИНТЕРЕСЫ И МЕСТО РОССИИ

В апреле 2008 г. правительство Объединенных Арабских Эмиратов объявило, что планирует провести тендер на строительство первой в стране атомной электростанции. Динамичная деятельность Абу-Даби, завершившаяся заключением контракта с корейской *KEPCO*, показала, что развитие атомной энергетики на Ближнем Востоке<sup>1</sup> перестает ассоциироваться только с рисками и угрозами ядерного распространения и становится еще одной (и высокодоходной) отраслью промышленности.

С тех пор прошло пять лет. В мире начался и перешел в затяжную фазу глобальный экономический кризис, по странам Ближнего Востока прокатилась *Арабская весна*, произошла авария на АЭС *Фукусима*, концепцию *ядерного ренессанса* успели похоронить, но оказалось, что отрасль и не думает умирать или значительно сокращаться.

В данной статье будут оценены положение и конкурентные преимущества ГК *Росатом* в регионе, а также его конкуренты, представлено текущее состояние и основные тенденции развития отрасли как на Ближнем Востоке, так и применимые в мировом масштабе.

### РАСКЛАД СИЛ

За это время энергетический ландшафт Ближнего Востока в части развития его атомной составляющей изменился до неузнаваемости. На сегодняшний день в регионе запущена первая атомная электростанция — АЭС *Бушер* в Иране, построенная российской корпорацией *Росатом*. Заключены контракты на строительство еще двух станций: АЭС *Аккую* в Турции будет строить *Росатом*, АЭС *Барак* в ОАЭ — корейская *Korea Electric Power Corporation (KEPCO)*. Последним, в мае 2013 г., было подписано межправительственное соглашение между Японией и Турцией о строительстве АЭС *Синоп* (будет вестись франко-японским консорциумом во главе с *GDF Suez* и *Mitsubishi Heavy Industries*).

Нет необходимости объяснять заинтересованность стран региона в развитии атомной энергетики. Богатые углеводородами государства хотят перенаправить нефть и газ на экспорт и диверсифицировать экономику, страны — импортеры энергоресурсов пытаются избавиться от поставок нефти, газа и электроэнергии из-за рубежа. Энергопотребление стабильно растет как в первых, так и во вторых (8% в год для Саудовской Аравии, 7% в год для Египта<sup>2</sup>). На пресс-конференции в апреле 2013 г. министр финансов Турции Мехмет Симсек сообщил, что в 2012 г. страна



А  
Н  
А  
Л  
И  
З

импортировала энергоресурсов на 60 млрд долларов и запуск АЭС позволил бы сократить дефицит платежного баланса Турции примерно на 3 млрд долларов<sup>3</sup>.

Поэтому перспективы для дальнейшего развития отрасли выглядят многообещающими. Остается открытым тендер на строительство АЭС в Иордании. После завершения переговоров по строительству АЭС *Синоп* правительство Турции планирует выбрать площадку для строительства третьей электростанции. Саудовская Аравия высказала заинтересованность в строительстве 16 атомных реакторов. О желании продолжить строительство атомных электростанций также неоднократно заявлял Иран. Таким образом, рынок атомной энергетики Ближнего Востока сегодня выглядит вполне состоявшимся, и как молодой региональный рынок он интересен не только сам по себе, но и в качестве модели для рассмотрения процессов, набирающих оборот в мировой атомной промышленности. Что можно сказать уже сейчас?

Следует начать с того, что *западные* компании (сюда мы относим европейские, канадские, американские и японские фирмы) оказались на этом рынке значительно потеснены новыми конкурентами. АЭС *Бушер* была построена российским *Росатомом*, он же заключил контракт на строительство четырех энергоблоков АЭС *Аккую* (что стало первым случаем прямой конкуренции *Росатома* и западных компаний за строительство АЭС). Никогда до этого не строившая атомных электростанций за рубежом корейская *KEPCO* выиграла тендер в Объединенных Арабских Эмиратах, обойдя французские и американские компании. Совместная заявка французской *GDF Suez* и японской *Mitsubishi Heavy Industries* была выбрана в мае 2013 г. для строительства АЭС *Синоп*, став первым крупным контрактом для Токио и Парижа после *Фукусимы*. Вместе с этим франко-японское предложение было далеко не самым выгодным для Анкары, но в связи с тем, что китайские компании, выражавшие интерес к реализации проекта, пока не были готовы к строительству АЭС последнего поколения за рубежом, Турции пришлось идти на уступки и заключать соглашение с Японией.

На открытом в данный момент иорданском тендере западные компании тоже не выглядят лидерами. Несмотря на успех консорциума *Areva* и *Mitsubishi* в Турции, финансовые сложности Аммана могут потребовать большей готовности к инвестициям, чем в случае с Анкарой, особенно в свете выгодных предложений *Росатома*, также участвующего в тендере.

О будущих тендерах в Саудовской Аравии и Турции сложно сказать что-то определенное, но очевидно, что западные компании будут продолжать сталкиваться со все возрастающей конкуренцией.

На данном фоне достаточно ярко смотрятся достижения *Росатома*. Помимо строительства первого в регионе энергоблока в Иране и крупного контракта в Турции, государственная корпорация будет участвовать в поставках топлива на АЭС в ОАЭ (принадлежащая *Росатому* канадская компания *Uranium One* обеспечит часть необходимого природного урана, поставки половины обогащенного урана возьмет на себя *Tenex*).

И если для российских компаний участие в эмиратском проекте является приятным дополнением, то *Areva*, которая также будет обогащать уран для АЭС *Барака*, едва ли может быть удовлетворена подобным результатом. Наконец, любое новое строительство АЭС в Иране почти наверняка достанется *Росатому* в силу международной ситуации вокруг ядерной программы Тегерана.

## **РОССИЙСКОЕ НОУ-ХАУ**

Одним из самых важных преимуществ российских компаний (и единственным абсолютным преимуществом) является то, что Россия, в отличие от других участ-

ников ядерного рынка (за исключением Франции, принимающей поставленное ей топливо от семи европейских стран и Японии), забирает назад поставленное ей и отработанное ядерное топливо (ОЯТ).

В данный момент проблема ОЯТ в мире не решена и находится в подвешенном состоянии. Период полураспада радиоактивных изотопов, входящих в состав ОЯТ, может достигать десятков тысяч (в случае с Pu-239) и даже миллионов (Np-237) лет, крупномасштабной переработки ОЯТ не ведется, а геологических хранилищ, где была бы возможна окончательная изоляция этих отходов, пока не существует. Таким образом, их хранение ложится тяжелым грузом на государство-реципиент как в финансовом, так и в экологическом плане. Россия наряду с Францией и Великобританией является одной из немногих стран в мире, которая перерабатывает ОЯТ.

Другим важным фактором являются условия финансирования. Если ближневосточные государства, добывающие углеводороды могут позволить себе строительство АЭС, то не обладающие подобными запасами страны, с одной стороны, испытывают значительную необходимость в развитии атомной энергетики, чтобы заместить импорт газа, нефти или электроэнергии из-за рубежа, а с другой — не обладают для этого необходимыми средствами. Стоимость строительства АЭС колеблется от проекта к проекту, но в случае с одним из последних — станцией *Белене* в Болгарии — равняется приблизительно 9 млрд долларов<sup>4</sup>. Для сравнения ВВП Иордании в 2012 г. составил около 40 млрд долларов, понятно, что финансировать реализацию проекта стоимостью в четверть ВВП Иордания сможет едва ли.

Для такого строительства страны нуждаются в крупных кредитах, что, в свою очередь, подразумевает выплату процентов, при этом процент будет изменяться в зависимости от финансовой обеспеченности государства (от 2,9% для ОАЭ до 4,1% для Иордании<sup>5</sup>) или инвестиций. *Росатом* же, помимо кредитов, предлагает своим партнерам схему *Build-Own-Operate (BOO)* — *Строю-Владею-Эксплуатирую*, при которой инвестор (он же строитель) получает АЭС в собственность и возвращает вложения путем продаж электроэнергии.

Альтернативой этому может служить схема: *Build-Own-Operate-Transfer*<sup>6</sup> (*BOOT*), *Строю-Владею-Эксплуатирую-Передаю*. При такой схеме по прошествии оговоренного в контракте срока предприятие передается или продается в государственную собственность.

*BOOT* активно используется в крупных инфраструктурных проектах (железная дорога Аделаида-Дарвин в Австралии, угольная электростанция *Shajiao* в Китае, где сроки передачи составили 50 и 10 лет соответственно и т. д.). В атомной сфере одним из немногочисленных примеров этой схемы является строительство АЭС в Объединенных Арабских Эмиратах корейским консорциумом во главе с *KEPCO*<sup>7</sup>.

Единственным примером использования принципа *BOO* при строительстве АЭС на данный момент является АЭС *Аккую* в Турции. Надо заметить, что *Росатом* активно продвигает эту форму строительства электростанций: так, в 2009 г. она была предложена Болгарии; для реализации подобных проектов была создана компания *Русатом Оверсиз*.

В отношении *Аккую* была достигнута договоренность, по которой Турция будет покупать 70% электроэнергии с двух первых энергоблоков в течение 15 лет либо до 2030 г. и 30% электроэнергии с третьего и четвертого энергоблоков в течение 15 лет. Для приобретения электроэнергии была установлена фиксированная цена в 12,35 американских центов за кВт/час<sup>8</sup>. Итоговая цена стала результатом серьезного компромисса между *Росатомом* и турецким правительством и оказалась ниже той, что российская корпорация предлагала изначально.



В конечном счете фиксированная цена оказалась для российской стороны скорее неудобством, чем гарантией. Как обозначил в интервью в августе 2012 г. генеральный директор акционерного общества по генерации электроэнергии АЭС Аккую Александр Суперфин: «По фиксированной цене будет покупаться не вся электроэнергия, а 50%. Другая половина будет продаваться по рыночным ценам с первого дня работы АЭС. Конечно, если бы мы продавали всю электроэнергию за 12,35 цента, то проект был бы значительно менее рентабельным. За счет продажи половины электроэнергии по рыночным ценам проект резко повышает свою экономическую обоснованность»<sup>9</sup>.

Соответственно, структура собственности АЭС Аккую выглядит следующим образом: станция строится и эксплуатируется зарегистрированным в Турции АО по генерации электроэнергии АЭС Аккую, где российские компании владеют 100% акций (3,5% у ЗАО Атомстройэкспорт, 3,5% у ОАО ИНТЕР РАО ЕС, 93% у ОАО Росэннергоатом, 0,1% у ОАО Атомтехэнерго, 0,1% у ОАО Атомэнергоремонт). При этом акционерное общество сохраняет контрольный пакет в течение всего срока проекта<sup>10</sup>. В то же время до 49% акций могут быть использованы для привлечения иностранных инвесторов на любом этапе строительства АЭС. Так, например, 6 мая 2013 г. заместитель генерального директора Росатома Николай Спасский заявил, что компания готова пригласить французские EDF и Areva к участию в проекте Аккую<sup>11</sup>.

Конечно, использование принципа ВОО при строительстве АЭС не является российской прерогативой, любая из ведущих компаний отрасли может применить данную схему при строительстве. В частности, с похожим предложением в отношении АЭС Синоп выступала китайская CGNPC. Тем не менее заинтересованность Росатома в ВОО и готовность к реализации этой формы строительства — очевидные преимущества.

Третий аспект состоит в том, что Росатом является государственной корпорацией и монополистом в сфере ядерных технологий в России. Это позволяет ему пользоваться полной поддержкой государства, совмещая коммерческую деятельность с продвижением интересов России за рубежом.

Конечно, частные компании General Electric или Hitachi тоже пользуются поддержкой своих национальных правительств, но не в таких масштабах. Кроме того, монополия Росатома внутри страны позволяет корпорации сосредоточить в своих руках все доступные ресурсы, включая ресурс административный (в отличие, например, от Франции, где две государственные энергетические компании Électricité de France и Areva являются конкурентами).

В свою очередь, Российская Федерация является конструктивным партнером для ведения деятельности в атомной сфере. Россия готова строить АЭС даже в случаях, когда это не приветствуется мировым сообществом (и прежде всего странами Запада), если это не нарушает международных обязательств страны (Куданкулам в Индии, Бушер в Иране).

Наконец, с Россией удобно вести переговоры с чисто технической точки зрения. В отличие от тех же Соединенных Штатов Россия не включает в межправительственные соглашения по строительству АЭС требования отказаться от обогащения урана или ратифицировать дополнительный протокол к соглашению о гарантиях МАГАТЭ. Ратификация подобных соглашений российским парламентом носит преимущественно технический характер.

Место российских компаний на Ближнем Востоке можно представить по межправительственным соглашениям и меморандумам, заключенным между Россией и странами региона, а также по подписанным соглашениям о строительстве АЭС. Российская Федерация имеет межправительственные соглашения (позволяющие строить АЭС) с пятью странами, меморандумы еще с четырьмя и два подписанных контракта

на строительство АЭС. Фактически в этот список попадают все перспективные страны Ближнего Востока за исключением Саудовской Аравии, переговоры о заключении межправительственного соглашения с которой ведутся.

**Таблица 1. Правовая основа сотрудничества Росатома со странами Ближнего Востока**

Страна	Документ, в рамках которого осуществляется сотрудничество
Бахрейн	Меморандум о сотрудничестве в области мирного использования атомной энергии
Египет	Межправительственное соглашение о сотрудничестве в области мирного использования атомной энергии
Израиль	Сотрудничество минимально или отсутствует
Иордания	Межправительственное соглашение о сотрудничестве в области мирного использования атомной энергии
Ирак	Сотрудничество минимально или отсутствует
Иран	Межправительственное соглашение о сотрудничестве в области мирного использования атомной энергии Соглашение о сооружении АЭС Бушер
Йемен	Сотрудничество минимально или отсутствует
Катар	Меморандум о сотрудничестве в мирном использовании атомной энергии
Кувейт	Меморандум о сотрудничестве в области использования атомной энергии в мирных целях
Ливан	Сотрудничество минимально или отсутствует
Объединенные Арабские Эмираты	Межправительственное соглашение о сотрудничестве в области мирного использования атомной энергии
Оман	Меморандум о сотрудничестве в мирном использовании атомной энергии
Саудовская Аравия	Ведутся переговоры о заключении межправительственного соглашения о сотрудничестве в области мирного использования атомной энергии
Сирия	Сотрудничество минимально или отсутствует
Судан	Сотрудничество минимально или отсутствует
Турция	Межправительственное соглашение о сотрудничестве в области мирного использования атомной энергии (06.08.2009) Соглашение о сотрудничестве в сфере строительства и эксплуатации атомной электростанции на площадке Аккую (12.05.2010)

Источник: ПИР-Центр.

В дополнение ко всему одной из серьезных проблем Ближнего Востока является недостаток пресной воды. Богатые нефтяные страны решают вопрос путем опреснения морской воды (70% опреснительных установок мира расположены



на Ближнем Востоке, преимущественно в Саудовской Аравии, Кувейте, ОАЭ, Катаре и Бахрейне). Для менее развитых государств (Йемен, Иордания) это является очень серьезной проблемой.

Опреснение морской воды весьма энергозатратно, поэтому принцип совмещения АЭС и опреснительной установки является удачным решением проблемы. Наиболее активно атомные опреснительные установки применялись и применяются в Индии, Японии и Казахстане (установка закрыта)<sup>12</sup>, кроме того, они используются в Пакистане и Китае<sup>13</sup>.

Таким образом, *Росатом* имеет хорошие шансы для конкуренции на рынке атомных опреснительных установок.

## КОНКУРЕНТЫ РОСАТОМА

**Французские компании** имеют традиционно сильные позиции в Северной Африке и на Ближнем Востоке. Тем не менее *Areva* и *Électricité de France (EDF)* никак не могут справиться со сложностями, возникшими при внедрении ими нового типа реактора *EPR (European Pressurized Reactor)*. *Areva* строит такой реактор на третьем энергоблоке *Олкилуото* в Финляндии, первоначально его пуск планировался на 2009 г., но в итоге был сдвинут на 2016 г., при этом расчетная стоимость возросла практически вдвое. Строительство блока *Фламанвилль-3* во французской Нижней Нормандии (тот же реактор *EPR*), которое ведет *EDF*, тоже проходит не лучшим образом: в декабре 2012 г. компания объявила об очередном увеличении стоимости реактора до 8,5 млрд евро, а срок ввода в эксплуатацию был перенесен на 2016 г. (изначально в планах были 2012 г. и 3,3 млрд евро). Хотя строительство двух других реакторов типа *EPR* в Китае, которые ведет *Électricité de France*, идет по графику, похоже, что страны, которые только встают на путь развития атомной энергетики, предпочтут надежные и проверенные опытом реакторы новым разработкам.

Помимо этого, Франции удалось радикально испортить отношения с одним из перспективных партнеров в регионе — Турцией, приняв закон об уголовной ответственности за отрицание геноцида армян. Несмотря на то что в феврале 2012 г. этот закон был признан конституционным советом противоречащим основному закону страны и его действие было прекращено, попытки провести через парламент новую редакцию закона продолжают. Это сохраняет напряженность в отношениях между Анкарой и Парижем.

В марте 2013 г. французская *GDF Suez* вступила в консорциум с японскими компаниями *Mitsubishi* и *Itochu* с целью принять участие в строительстве АЭС *Синоп*. Для проекта был выбран реактор *ATMEA1*, разработанный совместно *Areva* и *Mitsubishi*, менее мощный по сравнению с *EPR*, нигде до этого не строившийся (предложения *GDF Suez* построить реактор этого типа во Франции в 2011 г. не встретили поддержки французского правительства), но, в отличие от *EPR*, не отягощенный репутационными издержками. *GDF Suez*, управляющая семью атомными реакторами в Бельгии, должна была взять на себя управление АЭС *Синоп*. В мае 2013 г. франко-японский проект был утвержден турецким правительством. Это стало первым крупным контрактом Парижа в атомной сфере с момента аварии на АЭС *Фукусима*.

Французские компании, очевидно, будут пытаться повторить успешный прецедент, сотрудничая с иностранными (и в первую очередь японскими) фирмами.

**Американские компании.** Фирмы *General Electric* и *Westinghouse* (последняя принадлежит японской корпорации *Toshiba*) находятся не в самом выгодном положении. Статья 123 американского закона об использовании атомной энергии 1954 г. требует от Соединенных Штатов заключать особый договор для переда-

чи расщепляющихся материалов, технологий или оборудования другим странам. На деле это означает, что американские компании (или компании, использующие американские технологии и оборудование) не могут работать в странах, не подписавших так называемое *Соглашение 123*.

Факт подписания такого договора со страной является чем-то вроде знака качества, переводящего страну в *белый список* государств, с которыми можно вести сотрудничество в атомной сфере. На Ближнем Востоке *Соглашение 123* подписано с Египтом, Турцией и ОАЭ, а также с североафриканским Королевством Марокко. Все остальные государства региона, включая два перспективных рынка в Иордании и Саудовской Аравии, пока закрыты для американских компаний.

Причины, по которым в этот список не добавляются другие государства Ближнего Востока, вкратце сводятся к тому, что в Соединенных Штатах соглашение о сотрудничестве в области мирного использования ядерной энергетики требует утверждения Конгресса. Это может затянуть его вступление в силу (как в случае с Россией, где между подписанием и вступлением в силу прошло почти три года) или вовсе не позволить этому случиться. В настоящее время Конгресс ставит условием заключения подобного соглашения юридически обязывающий отказ страны от разработки собственного топливного цикла. Это не встречает поддержки у многих государств региона и не похоже, что в ближайшее время будет найдено решение, устраивающее все стороны.

Соединенные Штаты не демонстрируют особой заинтересованности в проникновении на рынок Ближнего Востока любой ценой. В 2013 г. турецкое правительство обращалось к Соединенным Штатам с предложением принять участие в строительстве АЭС *Синоп*, но, по словам министра энергетики Турции Танера Йылдыза, американская сторона обозначила проект как невыгодный<sup>14</sup>. Тем не менее *Westinghouse* примет участие в поставке циркуляционных насосов, компонентов реактора, систем управления и предоставлении инженеринговых услуг при строительстве АЭС *Барака*.

**Японские компании.** Положение японцев (*Toshiba, Hitachi, Mitsubishi Heavy Industries, TEPCO* и др.) среди поставщиков реакторов и строителей АЭС остается сложным. С одной стороны, это связано с падением имиджа компаний, связанных с аварией на *Фукусиме* (*Toshiba* соорудила реакторы для третьего и пятого энергоблоков АЭС *Фукусима-1, Hitachi* — для четвертого) и с настороженным отношением мировой общественности к японским АЭС в свете случившейся катастрофы.

С другой стороны, несмотря на смену правительства и приход к власти в Японии Либерально-демократической партии, более лояльно настроенной в отношении атомной энергетики, ясности относительно будущего атомной индустрии по-прежнему нет. Согласно последним опросам, более 60% японцев продолжают выступать за постепенный отказ от ядерной энергетики. Хотя предположения о том, что японские корпорации последуют примеру *Siemens* и свернут деятельность, связанную с атомной энергетикой, кажутся преувеличенными, их поддержка государством внутри страны не может не сократиться.

В то же время неудачи дома могут мотивировать японские компании активнее действовать за рубежом. 3 мая 2013 г. Турция и Япония подписали межправительственное соглашение о строительстве АЭС в провинции Синоп по франко-японской технологии *ATMEA1*. К этому моменту корейская *KEPCO* и канадская *Atomic Energy of Canada Ltd* отозвали свои заявки, не согласившись с турецкими предложениями, оставив японские *Mitsubishi Heavy Industries* и *Itochu* и французскую *GDF Suez* наедине с китайской *China's Guangdong Nuclear Power Group*. Япония фактически



осталась единственным реальным претендентом, что позволило ей заставить Турцию пойти на определенные уступки.

Проект, общей стоимостью в 22 млрд долларов, все же не получил государственных гарантий (их отсутствие являлось одной из причин, в результате которых Анкара не могла с 2010 г. заключить контракт на строительство АЭС *Синоп*), но турецкая государственная энергетическая компания *Elektrik Uretim A. S. (EUAS)* должна будет войти в него, получив 49% акций (51% получит Япония, доля Франции будет выделена из японской)<sup>15</sup>. В дальнейшем, по словам министра энергетики страны Танера Йылдыза, до половины доли акций *EUAS* может быть продано через IPO или напрямую.

Большая часть проекта будет профинансирована японским агентством экспортных кредитов *Nippon Export and Investment Insurance* и французской страховой компанией *Coface*, специализирующейся на страховании внешнеэкономических рисков<sup>16</sup>. Турецкое правительство заявило о готовности закупать электроэнергию, производимую АЭС, по цене в 11,80 американских центов за кВт/час (на полцента дешевле, чем у российского проекта)<sup>17</sup>. Первый энергоблок новой АЭС должен будет войти в строй в 2023 г., последний — в 2028 г. Всего запланировано 4 энергоблока с реакторами *ATMEA1* общей мощностью 4600 мВт.

Несмотря на двухстороннее финансирование, тот факт, что *ATMEA* является японо-французским проектом, а *GDF Suez* совместно с турецким партнером станет оператором АЭС, *Синоп* — в большей степени японский проект, чем французский. Основные строительные работы будут осуществлять *Mitsubishi* и *Itochu* и именно японский премьер Синдзо Абэ подписал в Стамбуле соглашение с Реджепом Эрдоганом. Это связано как с важностью для Японии продвижения своей атомной отрасли, так и с существующими франко-турецкими трениями.

Хотя схема, предусмотренная в японо-турецком соглашении, выглядит вполне реалистичной, нужно помнить, что с момента подписания соглашения между Россией и Турцией сторонам потребовался год, чтобы завершить переговоры и установить итоговую стоимость приобретаемой Турцией электроэнергии. А в 1985 г. переговоры Анкары с *Atomic Energy of Canada Limited* завершились неудачей примерно на такой же стадии из-за отказа в финансировании со стороны кредитных организаций<sup>18</sup>.

Для Токио проект является надеждой на перелом негативной тенденции последних лет. Контракт на строительство АЭС в Синопе станет первым крупным контрактом для Японии с момента аварии на АЭС *Фукусима*. Показательно также, что он достался *Mitsubishi Heavy Industries*, которая, в отличие от *Toshiba*, *Hitachi* или *TEPCO*, не принимала участие в строительстве или эксплуатации *Фукусимы*.

**Корейские компании.** Довольно сильны на ближневосточном рынке позиции *Korea Electric Power Corporation (KEPCO)*. В 2009 г. консорциум, возглавляемый этой компанией, победил в тендере на строительство четырех энергоблоков первой АЭС в Объединенных Арабских Эмиратах, обойдя совместный проект *Hitachi* и *General Electric* и французский консорциум, включавший таких гигантов, как *EDF*, *Areva*, *Total* и *GDF Suez*. Корейские фирмы не только предложили более низкую, чем у конкурентов, стоимость, но и взяли на себя управление АЭС и поставки топлива по фиксированным ценам.

*KEPCO*, как и *Росатом*, является государственной монополией и пользуется полной поддержкой властей Кореи. Из 30 млрд долларов, в которые оценивается проект, 10 внесет непосредственно Абу-Даби, остальные 20 будут привлечены в виде кредитов от агентств экспортного кредитования и банков<sup>19</sup>. В августе 2012 г. американский *Экспортно-импортный банк* утвердил выдачу прямого кредита в размере 2 млрд долларов на оплату поставок американского оборудования и работы американских инженеров при реализации проекта.



В целом, поскольку Республика Корея не обладает полным ядерным топливным циклом (отсутствует добыча и обогащение урана), а корейские компании по-прежнему тесно сотрудничают с американскими (дизайн корейских реакторов *APR-1400* восходит к реактору *System 80+* компании *Westinghouse*), в строительстве и дальнейшей эксплуатации АЭС примет участие большое количество иностранных субподрядчиков. Помимо *Westinghouse* в поставках и обогащении урана примут участие французская *Areva*, российские *Техснабэкспорт* и *Uranium One* (принадлежащая российскому АРМЗ), австралийско-британская корпорация *Rio Tinto*, американская *Converdyn* и *Urenco*<sup>20</sup>.

В 2010 г. Корейский институт по исследованию атомной энергии (*Korean Atomic Energy Research Institute*) и *Daewoo Engineering and Construction* заключили с Иорданией контракт на строительство в стране исследовательского реактора, значительная часть проекта финансировалась за счет корейских кредитов. Это рассматривалось как первый шаг к заключению контракта на строительство АЭС в Иордании. Тем не менее *KEPCO* и власти королевства не смогли договориться об источниках финансирования (Амман предлагал, чтобы подрядчик самостоятельно финансировал строительство<sup>21</sup>).

**Китайские компании.** Китай однозначно воспринимается как новичок как на ближневосточном рынке, где *China Guangdong Nuclear Power (CGNPC)* участвовала в тендере на строительство АЭС *Синоп* в Турции с реактором *ACPR1000+*, так и в экспорте ядерных технологий. Страна обладает полным ядерным топливным циклом, а китайские компании (*CGNPC*, *China National Nuclear Corporation (CNNC)* и т. д.) успешно строят атомные электростанции.

Тем не менее в данный момент единственным проектом, реализуемым китайскими компаниями за рубежом, является контракт на строительство двух энергоблоков *Чашма-3* и *Чашма-4* в Пакистане, в проекте используются реакторы *CNP-300*. При этом Пакистан не является членом ДНЯО и, согласно правилам Группы ядерных поставщиков, туда не могут быть экспортированы чувствительные технологии, однако Китай в данном случае апеллирует к пакистано-китайскому соглашению, заключенному в 2003 г., до своего вступления в Группу.

На пресс-конференции 2 февраля 2013 г. президент китайской *State Nuclear Power Technology Corporation* Гу Чжун сообщил о том, что строительство первого энергоблока *CAP1400* начнется уже в 2013 г. Это первый современный реактор (основан на технологии *AP1000* компании *Westinghouse*), на который Китай обладает всеми интеллектуальными правами, и теоретически он готов к экспорту за рубеж. Параллельно, Китай ведет локализацию проекта *ACPR1000+* (развитие технологий французской компании *Areva*) и предполагается, что к 2014 г. этот реактор также будет готов для экспорта.

Китай активно боролся за возможность построить АЭС *Синоп* в Турции. *CGNPC* готова была участвовать в проекте на самых выгодных для Турции условиях, включая полное финансирование проекта и передачу технологий. Тем не менее скорость, с которой было одобрено франко-японское предложение (заявка была подана 5 марта 2013 г., а в начале мая 2013 г. было подписано соглашение), говорит о том, что КНР, скорее всего, не рассматривалась как реальный партнер в виду отсутствия необходимого опыта. Похоже, что переговоры с Пекином были для Анкары способом оказать давление на других участников торгов. Как только появилось подходящее предложение (хотя и на худших условиях, чем предлагала *CGNPC*), тендер был завершен.

Несмотря на впечатляющие успехи Пекина в области атомной энергетики, похоже, что китайским компаниям маловероятно ожидать заключения экспортных контрактов в ближайшие год-два. Хотя примеры, когда новый реактор сразу направлялся на экспорт, существуют, в случае с Китаем этот сценарий вряд ли возможен.



До успешного запуска новых реакторов в самом Китае говорить об их надежности будет сложно. Кроме того, в случае с Ближним Востоком, где страны не имеют опыта и экспертизы в обращении с атомной энергетикой и во многом зависят от компании-экспортера, статус новичка будет мешать Пекину реализовывать амбициозные планы за рубежом.

Эти недостатки могли бы быть нейтрализованы и даже обращены в достоинства в случае ведения совместных проектов китайских корпораций и одной из крупных мировых компаний атомной отрасли. И хотя предпосылки для этого есть (например, тесное сотрудничество Пекина с *Westinghouse*), информации о подобных совместных проектах на Ближнем Востоке на данный момент нет.

## БЛИЖАЙШИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ

В обозримом будущем появление новых рынков для экспорта атомных технологий на Ближнем Востоке не просматривается.

**Египет**, планировавший активно развивать атомную энергетiku до революции 2011 г. и продолжавший озвучивать эти планы на протяжении 2011 г., слишком занят внутренними проблемами. Несмотря на подготовленную площадку, межправительственные соглашения с Россией, Китаем, Южной Кореей и США, наличие двух исследовательских реакторов (производства СССР и Аргентины) и необходимых технических кадров, Каир сможет вернуться к атомной энергетике еще не скоро. Планы ряда других государств региона, озвучивавших намерения развивать атомную энергетiku в *дофукусимский* период (включая Катар, Кувейт, Оман и т. д.), также сошли на нет после тщательной оценки рисков и выгод, связанных с этим источником энергии.

**Иордания** объявила тендер на строительство своей первой АЭС в июле 2011 г. Заявки были поданы *Атомстройэкспортом*, японско-французским консорциумом *Areva* и *Mitsubishi Heavy Industries* и канадской *Atomic Energy of Canada Ltd.* В апреле 2012 г. канадская компания выбыла из тендера. С тех пор сроки выбора подрядчика неоднократно переносились, по последним заявлениям председателя иорданской комиссии по атомной энергии Халеда Тукана решение было запланировано на весну 2013 г., дальнейшие переносы не будут чем-то удивительным. Это стало второй попыткой Иордании провести тендер. В мае 2010 г. провалились переговоры с корейской компанией *KEPCO*, поскольку стороны не сошлись в том, кто будет финансировать проект. По данным *Вашингтон Пост*, деньги на строительство АЭС в этот раз будут получены в виде гранта от ОАЭ.

Несмотря на давние союзнические отношения с США, Амман не готов пойти на заключение *Соглашения 123*, отказавшись от обогащения урана. Обладая определенными запасами природного урана, королевство рассматривает возможности собственного производства ядерного топлива и его последующую продажу с целью частичного финансирования ядерной программы.

Несмотря на то что в мае 2012 г. нижняя палата парламента проголосовала за прекращение в стране деятельности, связанной с атомной энергетикой, включая работы по разведке запасов урана<sup>22</sup>, официальный Амман не согласился на это. Отсутствие *Соглашения 123* означает, что американские компании не смогут принимать участие в будущем строительстве, привлечение американского финансирования также будет нереалистично.

С юридической точки зрения, Иордания сейчас в принципе не может строить на своей территории АЭС в связи с вышеупомянутым решением парламента. Тем не менее иорданская комиссия по атомной энергии продолжает процесс выбора стратегического партнера и площадки для будущей АЭС. Место строительства переносилось уже трижды: выбор предстоит между площадкой Акаба на побережье

Красного моря, Хирбет Аль-Самра к востоку от Аммана и площадкой на востоке пустыни Бадия<sup>23</sup>. Вероятно, руководство страны считает, что условия, предложенные одним из иностранных партнеров, помогут переубедить парламент.

Кто будет выбран Иорданией в качестве подрядчика, российская компания или франко-японский консорциум, зависит в первую очередь от финансовых соображений. В то же время, как было показано выше, у *Росатома* есть ряд конкурентных преимуществ.

**Турция** официально объявила о намерении построить третью АЭС, хотя площадку для станции только предстоит выбрать из нескольких имеющихся вариантов. Изыскательные работы по определению площадок проведут *Mitsubishi* и *Areva*. Согласно озвученным планам, министерство энергетики Турции приступит к активной работе над планом третьей АЭС после завершения сделки по *Синопу*.

Первоначально было заявлено, что компании, проигравшие в первом тендере, смогут подать заявки на второй. Но, согласно последним заявлениям премьер-министра Турции Реджепа Эрдогана, строительством следующей АЭС должны будут руководить турецкие инженеры<sup>24</sup>. Сложно сказать, насколько эти слова были вызваны отсутствием энтузиазма со стороны участников предыдущего тендера. На данный момент не похоже, что Турция готова к строительству АЭС собственными силами либо будет готова к этому в ближайшем будущем.

Если исходить из текущего положения вещей, то в 2013–2014 гг. можно ожидать объявления нового тендера. Учитывая, что в случае с двумя первыми электростанциями турецкое правительство сделало упор на привлечение финансирования со стороны самих компаний, строящих АЭС, и именно это было негативно воспринято участниками тендера, Анкара окажется перед выбором. Турция может пойти на предоставление определенных государственных гарантий, привлекая тем самым новых участников, либо попытаться заключить соглашение с государствами, готовыми финансировать строительство (Россией, если *Росатом* будет обладать свободными ресурсами, или Китаем).

**Саудовская Аравия.** 2 июня 2011 г. координатор по научному сотрудничеству в области атомной и возобновляемой энергии *Центра имени короля Абдаллы Аль-Гани Малибари* заявил, что королевство намерено построить 16 ядерных реакторов до 2030 г. Стоимость проекта была оценена в 100 млрд долл. С тех пор Эр-Рияд неоднократно подтверждал свою готовность развивать атомную энергетику.

Саудовская Аравия заключила межправительственные соглашения в области атомной энергетики с Францией, Китаем, Республикой Корея и Аргентиной. Тем не менее ожидать объявления тендера в ближайшее время не стоит. С одной стороны, в королевстве не завершено формирование регулирующих органов в области атомной энергии, с другой — в данный момент Эр-Рияд по-прежнему не име-

## ЛИСТАЯ СТАРЫЕ СТРАНИЦЫ

«Страны Совета сотрудничества арабских государств Персидского залива вступают в эру атомной энергии с четким осознанием своих потребностей и решительным настроем на соблюдение всех правил и механизмов ядерного нераспространения, принятых мировым сообществом. Однако если международному сообществу не удастся добиться успеха в создании на Ближнем Востоке зоны, свободной от ядерного оружия и другого ОМУ, то у стран ССАГПЗ будут такие же права, как и у всех остальных государств, в плане использования подобных технологий и программ в интересах собственной безопасности».

Авад Альбади. Атомная энергетика в арабских странах Персидского залива. Индекс Безопасности. 2012, № 1 (100). С. 130–131.



ет соглашений с рядом важных игроков в сфере ядерной энергетики, в частности с Россией и США.

В то же время нужно отметить, что власти Саудовской Аравии, как и власти Иордании, не готовы отказаться от возможности обогащения урана на своей территории (отчасти по соображениям престижа, отчасти из-за желания поддерживать паритет со своим главным региональным соперником — Ираном), что делает возможность заключения *Соглашения 123* с США весьма проблематичной.

**Иран.** Как уже было упомянуто, исламская республика неоднократно высказывал свой интерес к продолжению строительства АЭС. 23 февраля 2013 г. организация по атомной энергии Ирана объявила о том, что было отобрано 16 площадок на побережьях Каспийского моря, Персидского и Оманского заливов, в провинции Хузестан на юго-западе страны и в северо-западной части Ирана, подходящих для размещения атомных электростанций.


Помимо планов строительства АЭС собственными силами (мощностью 360 МВт возле города Дарховин в провинции Хузестан), Тегеран регулярно высказывает пожелания продолжать сотрудничать с Россией по строительству новых энергоблоков. Так, 12 февраля 2013 г. глава МИД Ирана Али Акбар Салехи заявил, что Тегеран рассчитывает в ближайшее время совместно с Россией начать строительство второго энергоблока АЭС *Бушер*. Официального подтверждения факта переговоров с российской стороны нет, но Москва относится к подобной идее в целом благосклонно.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вступив в конкурентную борьбу на рынке атомной энергетики Ближнего Востока, *Росатом* обладает явным преимуществом в виде возвращения ОЯТ: сегодня эту услугу не предоставляет ни одна другая страна мира. Другие важные отличительные черты, такие как готовность финансировать заграничные проекты (в частности по схеме *ВОО*) и сильная государственная поддержка, связаны с тем, что *Росатом* является государственной монополией. Несмотря на то что это нельзя назвать уникальным случаем, часть конкурентов российской корпорации лишены такой поддержки со стороны своих государств.

Среди конкурентов *Росатома* выделяются китайские фирмы и корейская *KEPCO*, похожие на него по форме собственности и обладающие сопоставимой поддержкой своих государств. *KEPCO* уже заняла заметное место на рынке Ближнего Востока, при этом корейская компания ни разу не выступала прямым конкурентом *Росатома*, а в случае с АЭС *Барака* российские компании были даже включены в технологическую цепочку. Кроме того, как показывает практика, *KEPCO* не готова брать на себя финансирование проектов (переговоры о строительстве АЭС в Турции и Иордании закончились по этой причине неудачей).

В свою очередь, Пекин, приняв участие в турецком тендере, сделал первую серьезную заявку на лидерство на мировом рынке строительства АЭС. И если сегодня Китай проигрывает в качестве возводимых станций, то ввод в строй новых китайских реакторов в соединении с финансовыми активами КНР и возможным сотрудничеством с третьими странами в будущем может коренным образом изменить ситуацию.

А до тех пор пока китайский *паровой коток* не заработал, на рынке атомной энергетики Ближнего Востока *Росатом* остается на привилегированных позициях, чем нужно успевать пользоваться. 

## Примечания

<sup>1</sup> В данной работе под Ближним Востоком понимается территория, обозначенная в определении МАГАТЭ от 1989 г., как «простирающаяся от Ливии на западе до Ирана на востоке и от Сирии на севере до Йемена на юге» с добавлением к ней Турции.

<sup>2</sup> Emerging Nuclear Energy Countries. World Nuclear Association. Updated May 2013. <http://www.world-nuclear.org/info/inf102.html> (последнее посещение 13 мая 2013 г.).

<sup>3</sup> Rosatom Offers EDF Partnership in Turkey's First Nuclear Plant. Bloomberg. 08.05.13 <http://www.bloomberg.com/news/2013-05-08/rosatom-offers-edf-partnership-in-turkey-s-first-nuclear-plant.html> (последнее посещение 13 мая 2013 г.).

<sup>4</sup> «6,3 млрд евро — цена АЭС «Белене» и она фиксирована», — заместитель генерального директора ГК Росатом Кирилл Комаров. *NewsBG.ru*. 2011, 16 марта. <http://newsbg.ru/ekonomika/100-ekonomika/1859-sistema-bezopasnosti-formiruet-40-tseny-aes-belene.html> (последнее посещение 13 мая 2013 г.).

<sup>5</sup> Finance and nuclear energy in the Middle East. Chen Kane. Arms Control and Regional Security for the Middle East. 2013, 5 февраля. <http://www.middleeast-armscontrol.com/2013/02/05/finance-and-nuclear-energy-in-the-middle-east/> (последнее посещение 13 мая 2013 г.).

<sup>6</sup> Или Build-Operate-Transfer (BOT) — Строю–Эксплуатирую–Передаю.

<sup>7</sup> А. М. Крюков, Л. Т. Янко, В. В. Кухто. Современные формы финансирования крупных инвестиционных проектов. *Эффективное антикризисное управление*. 2010, № 2 (61) С. 52–60.

<sup>8</sup> Nuclear Power in Turkey. World Nuclear Association. <http://world-nuclear.org/info/Country-Profiles/Countries-T-Z/Turkey/#.UY5pulf9eQ0> (последнее посещение 13 мая 2013 г.).

<sup>9</sup> Александр Суперфин: «Строительство АЭС «Аккую» выгодно и для Турции, и для России». Портал SmartGrid. 2012, 8 августа. <http://www.smartgrid.ru/tochka-zreniya/intervyu/aleksandr-superfin-stroitelstvo-aes-akkuu-vygodno-i-dlya-turcii-i-dlya/> (последнее посещение 13 мая 2013 г.).

<sup>10</sup> Атомная электростанция Аккую — полтора года спустя. Презентация акционерного общества по генерации электроэнергии АЭС Аккую. *Атомэкспо*. 2012, июнь.

<sup>11</sup> Le russe Rosatom prêt à plus de coopération avec EDF et Areva. *Les Echos*. 2013, 6 мая. <http://www.lesechos.fr/entreprises-secteurs/energie-environnement/actu/0202733083537-le-russe-rosatom-pret-a-plus-de-cooperation-avec-edf-et-areva-564367.php> (последнее посещение 13 мая 2013 г.).

<sup>12</sup> Наибольший опыт в эксплуатации атомных опреснительных установок принадлежит Советскому Союзу/Казахстану, Министерство среднего машиностроения СССР разработало и построило в 1972 г. Шевченковскую АЭС (БН-350), использовавшую полученную энергию для опреснения воды и проработавшую до 1997 г. Большинство существующих на данный момент атомных опреснительных установок, в отличие от БН-350, используются для получения воды, которая потом используется на самом реакторе.

<sup>13</sup> Nuclear Desalination. World Nuclear Association. Updated May 2013. <http://www.world-nuclear.org/info/inf71.html> (последнее посещение 13 мая 2013 г.).

<sup>14</sup> Turkey dismayed at lack of US partnership on second nuclear plant: Minister. *Hurriyet Daily News*. 2013, 6 апреля. <http://www.hurriyetdailynews.com/turkey-dismayed-at-lack-of-us-partnership-on-second-nuclear-plant-minister-.aspx?pageID=238&nID=44390&NewsCatID=348> (последнее посещение 13 мая 2013 г.).

<sup>15</sup> Power at Turkey's 2nd nuclear plant priced at 11.80 cents. *CNBC*. 2013, 6 мая. <http://www.cnbc.com/id/100709676> (последнее посещение 13 мая 2013 г.).

<sup>16</sup> Mitsubishi, Areva Confirmed for Turkey Nuclear Plant. *Break Bulk*. 2013, 6 мая. <http://www.breakbulk.com/breakbulk-news/industry-sector/epcs-project-owners/confirmed-mitsubishi-and-areva-to-build-turkeys-second-nuclear-power-plant/> (последнее посещение 13 мая 2013 г.).

<sup>17</sup> Nuclear plants to help Turkey save \$7.2 bln in gas imports. *Anadolu Agency*. 2013, 6 мая. <http://www.aa.com.tr/en/headline/173346--y> (последнее посещение 13 мая 2013 г.).



А  
Н  
А  
Л  
И  
З

<sup>18</sup> Japan and Turkey Make it Official: The Start of Nuclear Negotiations. Turkey Wonk. 2013, 2 мая. <http://turkeywonk.wordpress.com/2013/05/02/japan-and-turkey-make-it-official-the-start-of-nuclear-negotiations/> (последнее посещение 13 мая 2013 г.).

<sup>19</sup> U.A.E.'s Nuclear Power Program Said to Cost \$30 Billion. *Bloomberg*. 2011, 28 ноября. <http://www.businessweek.com/news/2011-11-28/u-a-e-s-nuclear-power-program-said-to-cost-30-billion.html> (последнее посещение 13 мая 2013 г.).

<sup>20</sup> UAE awards nuclear fuel contracts. World Nuclear News. 2012, 15 августа. [http://www.world-nuclear-news.org/enf-uae\\_awards\\_nuclear\\_fuel\\_contracts-1508124.html](http://www.world-nuclear-news.org/enf-uae_awards_nuclear_fuel_contracts-1508124.html) (последнее посещение 13 мая 2013 г.).

<sup>21</sup> Kepco loses Jordan nuke bid. *Korea JoongAng Daily*. 2010, 12 мая. <http://joongangdaily.joins.com/article/view.asp?aid=2920332> (последнее посещение 22 июля 2011 г.).

<sup>22</sup> Jordanian parliament votes to suspend nuclear power program. *Haaretz*. 2012, 30 мая. <http://www.haaretz.com/news/middle-east/jordanian-parliament-votes-to-suspend-nuclear-power-program-1.433417> (последнее посещение 13 мая 2013 г.).

<sup>23</sup> Поставщик технологии для АЭС в Иордании будет определен к середине мая. *Росатом*. 2013, 19 марта. <http://www.rosatom.ru/journalist/atomicsphere/8cdf61004ef2214сacf4ef398191de8b> (последнее посещение 13 мая 2013 г.).

<sup>24</sup> Turkey, Japan sign \$22 bln nuclear power plant deal. *Reuters*. 2013, 3 мая. <http://in.reuters.com/article/2013/05/03/turkey-nuclear-deal-idINL6N0DK3A820130503> (последнее посещение 13 мая 2013 г.).