

Интеграция атомно-энергетических комплексов России и Казахстана

Евгений Винокуров¹

Введение

Реалии интеграционных процессов на евразийском пространстве диктуют необходимость поиска более прагматичных и эффективных механизмов региональной экономической интеграции. На первый план выступают двусторонние связи и взаимовыгодное сотрудничество в отдельных секторах. В данной статье мы ставим задачей оценить перспективы интеграции по одному из наиболее перспективных направлений, а именно в рамках атомно-энергетических комплексов России и Казахстана.

В первом разделе описывается развитие атомных комплексов РФ и РК и указывается на то, что 2006 год стал переломным для российской атомной отрасли. Во втором разделе перспективы развития отрасли рассматриваются в контексте растущих потребностей. Далее анализируется проблематика конкурентной борьбы за казахстанский уран. Мы приходим к выводу, что Россия вступает в борьбу с рядом серьезных конкурентов. Вместе с тем, у России есть ряд конкурентных преимуществ, которые могут помочь добиться значительных успехов в углублении российско-казахстанского сотрудничества в атомной отрасли. Четвертый раздел описывает сотрудничество РФ и РК, резко активизировавшееся в 2006 году, и подводит к выводу о том, что интеграция атомных комплексов Казахстана и России по всей технологической цепочке диктуется как насущными потребностями национальных экономик, так и взаимодополняемостью имеющихся производственных мощностей и технологий на этапах ядерно-топливного цикла. Наконец, в заключительном разделе указывается на то, что углубление сотрудничества в рамках технологической цепочки ядерно-топливного цикла является одним из наиболее перспективных направлений российско-казахстанской экономической интеграции, а атомно-энергетический комплекс может стать одним из существенных элементов прагматичной интеграции в экономической сфере.

1. Атомный ренессанс

2005-2006 годы могут быть отмечены в качестве начала периода ренессанса атомной энергетики как в мире в целом, так и в России и Казахстане. После двух десятилетий замороженных проектов и экологических протестов многие страны мира начинают склоняться к повышению доли атомной энергии в их национальных энергетических балансах. Весомое место

¹ Е.Ю. Винокуров, координатор по стратегическому планированию Евразийского банка развития. Комментарии с благодарностью принимаются по адресу: Vinokurov_EY@eabr.org. Автор благодарит специалистов «Казатомпрома» за комментарии и уточненные данные.

среди причин этих решений занимают вопросы энергетической безопасности, экономической целесообразности в свете высоких цен на углеводороды и, хотя это и может на первый взгляд показаться парадоксальным, экологические соображения.

По подсчетам Международного энергетического агентства (МЭА), до 2030 года страны мира потратят более 200 млрд. долларов на развитие атомной энергетики. Конкретные планы расширить свои мощности есть у Финляндии, Швейцарии, Испании, Индии и США. Задумываются о строительстве АЭС Вьетнам, Египет и Турция. Масштабные планы по строительству АЭС собираются реализовать Южная Корея, Китай и Япония. Именно развивающаяся Азия даст значительный прирост атомной энергетике.

В 2006 году Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ) спрогнозировало удвоение энергопотребления в мире к 2030 году. Впервые за всю историю своего существования международная организация настойчиво рекомендовала интенсивно наращивать генерирующие мощности АЭС. По оценкам компании AREVA, до 2030 года в мире будет вводиться примерно по 20 реакторов ежегодно. Рост генерирующих мощностей атомных станций может быть сдержан лишь ограниченными мощностями реакторостроителей.

Можно утверждать, что *2006 год стал переломным для российской атомной отрасли*. Во-первых, началось системное реформирование отрасли. Во-вторых, изменилось отношение к атомной отрасли как со стороны власти, так и общественности. Генеральный директор «Союза работодателей атомной промышленности, энергетики и науки России» В.Гагиев выделяет ряд основных вех в работе Росатома в 2006 году, в том числе создание необходимой законодательной базы; активизацию строительства 4-го энергоблока Белоярской АЭС с реактором на быстрых нейтронах БН-800; начало работы на стройплощадке 4-го энергоблока Калининской АЭС; начало сооружения первой плавучей атомной станции с усовершенствованным реактором ледокольного типа КЛТ-40С; победу в тендере на строительство АЭС «Белене» в Болгарии, что стало первой победой российских атомщиков на европейском рынке строительства АЭС в постсоветский период; начало добычи урана российско-казахстанским СП «Заречное» (проект финансируется Евразийским банком развития и является первым российским проектом по добыче урана за рубежом); наконец, важным итогом стало коренное изменение отношения к атомной энергетике, вновь приобретающей статус приоритетной².

4 октября 2006г. Правительство РФ одобрило федеральную целевую программу (ФЦП) "Развитие атомного энергопромышленного комплекса России на 2007-2010 годы и на перспективу до 2015г."³ Принятая программа предусматривает ввод новых энергоблоков АЭС в точках роста российской экономики: в Московской области, других регионах европейской части страны, на Дальнем Востоке и Урале. Результатом реализации программы

² Интервью с В. Гагиевым, http://www.rosatom.ru/comments/3437_16.01.2007, доступно по состоянию на июнь 2007 года.

³ <http://www.government.gov.ru/government/governmentactivity/rfgovernmentplans/8123133.htm>, доступно по состоянию на июнь 2007 года.

должен стать ввод в строй к 2015 году 10 новых энергоблоков установленной мощностью более 11 ГВт. Сейчас в России работают 10 АЭС установленной мощностью 23,2 ГВт, а доля атомной энергетики в производстве электроэнергии составляет 15,5%. В ходе реализации ФЦП доля АЭС в производстве электроэнергии должна увеличиться до 22% по базовому сценарию и до 30% - по оптимистическому.

Общий объем финансирования программы составит 1,47 трлн. руб. (55 млрд. долларов), в том числе 674,8 млрд. руб. из федерального бюджета и 796,6 млрд. руб. за счет собственных средств отрасли. Предполагается, что после 2015 года отрасль не будет нуждаться в бюджетном финансировании, однако за эти восемь лет должна быть создана основа, которая позволит отрасли выйти на самоокупаемость. Ожидается сокращение удельной стоимости строительства АЭС на 10% и себестоимости производства электроэнергии - на 20%.

Вопросам организационного развития отрасли посвящен федеральный закон «Об особенностях управления и распоряжения имуществом и акциями организаций, осуществляющих деятельность в области использования атомной энергии», вступивший в силу 20 февраля 2007г.⁴ Основная идея закона – консолидация атомных активов в едином холдинге "Атомэнергопром". 100% акций холдинга будет принадлежать государству. «Атомэнергопром» станет корпорацией полного цикла: в сферу деятельности будет входить добыча урана, производство топлива и электроэнергии, строительство АЭС в России и за рубежом, атомное машиностроение, проектные и научные организации⁵. Стоимость активов «Атомэнергопрома» оценивается в 40-50 млрд. долл.

Наконец, отметим, что в России в положительную сторону изменяется общественное мнение относительно строительства АЭС. В ходе проведенного в 2006 году опроса ответы респондентов на вопрос «Как Вы считаете, нужно ли строить новые АЭС / новые блоки АЭС в России?» распределились следующим образом: «да» - 45%, «нет» - 28%, «затрудняюсь ответить» - 27%. Высказавшиеся за строительство атомных станций полагают, что: «Они экологичнее ТЭЦ, ГЭС и т. п. станций», «Альтернативы по дешевизне атомной электроэнергии нет. Пока нет. Ветряные электростанции – это еще экзотика», «Почти весь Запад живет благодаря АЭС, а у нас общая выработка электроэнергии на АЭС составляет всего 12%», «Это неизбежно при современной потребности в энергии», «Все-таки земные недра безграничны: нефти и газу рано или поздно придет конец», «Будущее – за атомной энергетикой, хотим мы этого или нет».⁶

⁴ Федеральный закон РФ от 5 февраля 2007г. «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». Опубликовано в Российской газете №4291 от 9 февраля 2007г.

⁵ <http://www.minatom.ru/News/Main/view?id=40957&idChannel=73>, доступно по состоянию на июнь 2007г.

⁶ Опрос проведен исследовательским центром Super Job 6-16 октября 2006г. http://www.rosatom.ru/news/3348_09.01.2007, доступно по состоянию на июнь 2007г.

Не менее существенные изменения происходят в атомной отрасли Казахстана. В середине июня 2001 г. президент «Казатомпрома» М. Джакишев сделал заявление о том, что Казахстан уже в ближайшие 10 лет может стать одним из мировых лидеров торговли ураном⁷. Учитывая эффективное антикризисное управление руководства «Казатомпрома», а также растущие потребности казахстанской экономики, правительство республики в 2002 г. разработало Концепцию развития урановой промышленности и атомной энергетики на 2002-2030 гг.⁸ с целью преобразования атомно-энергетического комплекса Казахстана в высокотехнологичную и динамично развивающую отрасль, которая стала бы надежной основой для форсированного и устойчивого развития экономики. Концепция поставила целью достижение объема производства на уровне 15000 тонн к 2028 году, что сделает Казахстан крупнейшим производителем урана в мире. В 2004г. была утверждена конкретизирующая Концепцию Программа развития урановой промышленности РК на 2004-2015гг.⁹

Концепция была скорректирована опережающим развитием «Казатомпрома» и разработкой программы интенсивного развития «15000 тонн урана к 2010 году». Основными пунктами программы стали (1) модернизация и расширение существующей добычи и производства уранового топлива; (2) строительство и ввод в строй новых рудников; (3) строительство и усовершенствование инфраструктуры (линий электропередач, автомобильных и железных дорог); (4) организация финансирования. Однако и этот план корректируется в сторону увеличения.

В последние годы «Казатомпром» уверенно наращивала добычу урана. По информации самой компании, в 2006 году в Казахстане добыто 5,2 тыс. тонн урана, а в 2007 году планируется добыть 7,2 тыс. тонн. На 2006 год доля компании «Казатомпром» в удовлетворении мирового спроса на уран составляет 8%, что ставит ее на четвертое место в мире. По последним прогнозным данным, к концу 2010 года объем добычи должен быть доведен до 18,2 тыс. тонн, что сделает республику мировым лидером. Запасы урана на территории РК, по оценкам «Казатомпрома», составляют 900 тыс. тонн.

Для достижения такого впечатляющего роста компания предпринимала активные меры по восстановлению и развитию атомной промышленности. Параллельно с восстановлением пришедшей с советских времен в упадок инфраструктуры, «Казатомпром» также занимался «собираанием» предприятий атомного комплекса.

Таблица 1. Динамика добычи урана в разрезе месторождений.

| Рудники | 2005 | 2006 | 2007П | 2008П | 2009П | 2010П | Планируемая |
|---------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------------|
|---------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------------|

⁷ Казахстан может стать одним из мировых лидеров по продаже урана. *Kazakhstan Today*. 2001, 18 июня.

⁸ Концепция развития урановой промышленности и атомной энергетики на 2002-2030 гг. Утверждена Постановлением Правительства Республики Казахстан №926 от 20 августа 2002 г.

⁹ Программа развития урановой промышленности РК на 2004-2015 годы. Утверждена Постановлением Правительства Республики Казахстан №78 от 23 января 2004 года.

| | | | | | | | производственная мощность |
|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|------------------------------|
| Уванас | 420 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 |
| Восточный Мынкудук | 633 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| Центральный Мынкудук | - | - | 200 | 600 | 1200 | 2000 | 2000 |
| Акдала (СП, Канада) | 726 | 700 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| Южный Инкай (СП, Канада) | 176 | 308 | 508 | 300 | 1970 | 2000 | 2000 |
| Инкай | - | - | 100 | 300 | 600 | 1000 | 2000 |
| Канжуган | 440 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| Западный Мынкудук (СП, Япония) | - | - | - | 100 | 300 | 600 | 1000 |
| Буденовское (СП, Россия) | - | - | - | 100 | 300 | 600 | 1000 |
| Южный Моинкум | 502 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| Моинкум (СП, Франция) | 39 | 400 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| Торткудук (СП, Франция) | - | 100 | 350 | 750 | 900 | 1000 | 1000 |
| Северный Карамурун | 700 | 750 | 800 | 980 | 980 | 1000 | 1000 |
| Южный Карамурун | 214 | 200 | 200 | 150 | 250 | 250 | 250 |
| Ирколь (СП, Япония) | - | - | 100 | 250 | 500 | 750 | 750 |
| Харасан (СП, Канада) | - | - | 100 | 300 | 600 | 1000 | 2000 |
| Заречное (СП, Россия) | - | 250 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |
| Рудники СГХК | 507 | 525 | 545 | 645 | 815 | 450 | 500 |
| <i>Всего:</i> | <i>4357</i> | <i>4933</i> | <i>7103</i> | <i>8675</i> | <i>13115</i> | <i>15350</i> | <i>18200</i> |

Источник: «Казатомпром».

Прогнозы «Казатомпрома» коррелируют с прогнозными данными авторитетной консалтинговой фирмы Ux Consulting. Отметим также, что прогнозируется достаточно быстрый рост добычи урана в России до 8000 тыс. тонн к 2015 году. Однако рост добычи урана в России, обладающей третьими

по величине запасами металла, требует значительных капиталовложений в силу труднодоступности месторождений.

Таблица 2. Добыча урана в мире, 2005-2015.

| | 2005 | 2010 | 2015 | Средний годовой рост, 2005- 2015 |
|-------------------------------|---------------|---------------|---------------|--|
| Добыча | U308, тонн | U3O8, тонн | U3O8, тонн | % |
| Канада | 13713 | 16500 | 21772 | 4,7 |
| Казахстан | 5144 | 14800 | 19200 | 14,1 |
| Россия | 3921 | 6400 | 8000 | 7,4 |
| Африка | 8154 | 12445 | 12645 | 4,5 |
| Австралия | 11222 | 10874 | 16654 | 4,0 |
| другие | 7123 | 8943 | 8122 | 1,3 |
| Итого добыча: | 49277 | 69962 | 86393 | 5,8 |
| Предложение ВОУ ¹⁰ | 7258 | 9072 | | |
| Другие вторичные ресурсы | 18733 | 13744 | 11703 | -4.6 |
| Итого предложение | 75267 | 92778 | 98096 | 2.7 |

Источник: Uranium Market Outlook. Ux Consulting, 2007.

2. Потребности РК и РФ в атомной энергии

Развитие атомной энергетики в Казахстане и России обусловлено рядом факторов, значение которых будет только усиливаться в долгосрочной перспективе. Так, целесообразность развития атомной отрасли в Казахстане во многом связана с наличием природного сырья и однобокостью структуры генерирующих мощностей, так как более 80% всей электроэнергии производится на ТЭС. Помимо этого, с точки зрения устойчивости энергосистемы целесообразно строительство крупных генерирующих мощностей на юге и западе Казахстана. Дефицит могут восполнить АЭС в Актау и на Балхаше.

Целесообразность развития атомной энергетики в России обуславливается имеющимся технологическим потенциалом и тем обстоятельством, что энергодефицит уже в самой ближайшей перспективе может стать (а в некоторых регионах уже стал) важнейшей «инфраструктурной пробкой», препятствующей экономическому развитию. Есть и ряд дополнительных факторов: например, увеличение доли атомной энергетики может высвободить дополнительные объемы газа, за счет чего возможно увеличение экспорта.

¹⁰ ВОУ - высокообогащенный уран (HEU, highly enriched uranium).

Мощности атомной энергетики сейчас задействованы на пределе возможного. В январе–сентябре 2006г. «Росэнергоатом» увеличил выработку на 6,5%. Резервы кроются только в коэффициенте использования установленной мощности: в России он традиционно составляет чуть более 70%, в то время как среднеевропейский уровень – 83-85%. Но повышение коэффициента использования установленной мощности требует серьезных инвестиций, в связи с чем планируется потратить до 10 млрд. долл. на расширение добычи урана. 60-70% потребностей должны закрываться внутренними источниками, а 30-40% добычей урана совместными предприятиями в Казахстане, Украине и других государствах.

Таблица 3. Крупнейшие потребители урана, 2005-2030.

| | 2005 | 2010 | 2015 | 2030 |
|--------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | U3O8, тонн | U3O8, тонн | U3O8, тонн | U3O8, тонн |
| США | 24765 | 25086 | 25923 | 30916 |
| Канада | 2118 | 1931 | 1931 | 2370 |
| ЕС | 27195 | 24593 | 24156 | 19376 |
| Япония | 9651 | 9908 | 13084 | 16940 |
| Южная Корея | 3551 | 4247 | 5910 | 7983 |
| Тайвань | 1126 | 2211 | 1562 | 1593 |
| РФ | 4020 | 6880 | 8069 | 10427 |
| Китай | 1594 | 3378 | 3806 | 15771 |
| Индия | 414 | 474 | 1229 | 4177 |
| Общемировое потребление: | 78818 | 84786 | 91719 | 117193 |

Источник: Uranium Market Outlook. Ux Consulting, 2007.

Дополнительным фактором в пользу АЭС как для России, так и для Казахстана является экологическая привлекательность атомной энергии. При этом для РК этот аспект важен еще больше, чем для России в силу сложившейся структуры энергопроизводства в республике: 80% электроэнергии производится ТЭС. Атомные станции в условиях нормальной эксплуатации являются одним из наиболее экологически чистых источников энергии, по своим экономическим показателям способных конкурировать на рынке производства электричества со станциями на органическом топливе. Для сравнения в таблице 4 приведены некоторые характеристики работы тепловых и атомных станций мощностью 4 000 МВт.

Таблица 4. Количественные характеристики работы тепловой и атомной электрических станций мощностью 4 000 МВт.

| Вещество | Количество (тонн в год) | |
|------------------------------------|-------------------------|-----|
| | ТЭС | АЭС |
| Потребление топлива | *12000000 | 4 |
| Потребление кислорода из атмосферы | 32 000 000 | 0 |
| Отходы оксидов углерода | 36 000 000 | 0 |
| Отходы оксидов серы | 800 000 | 0 |

| | | |
|---|-----------|-------|
| Отходы оксидов азота | 400 000 | 0 |
| Твердые отходы | 8 000 000 | 200 |
| Выброс аэрозолей | 400 000 | 0 |
| Мощность тепловых сбросов в окружающую среду, МВт | 6 000 | 8 000 |

Источник: Т. Жанткин, А. Балдов, С. Колтышев (2005) «Концепция развития атомной энергетики Республики Казахстан». Доклад Комитета по атомной энергетике, АО КАТЭП, Национальный ядерный центр РК, апрель 2005 года.

Примечание: Потребление топлива приведено в тоннах условного топлива; фактическое количество потребляемого топлива зависит от его теплотворной способности - для угля в зависимости от сорта 15-20 млн. тонн в год.

3. Перспективы российско-казахстанского сотрудничества в контексте конкурентной борьбы за казахстанский уран

Казахстанский уран становится предметом пристального внимания и ожесточенной конкуренции крупных мировых потребителей, прежде всего Франции, Канады, США, Японии, Южной Кореи и России. Внешние инвесторы готовы войти на рынок как с помощью прямых инвестиций, так и кредитного финансирования и торгового финансирования под гарантии поставки продукции. Это привело к формированию жесткой конкурентной среды. Казахстан сейчас в состоянии быть весьма разборчивым и выбирать партнеров и инвесторов. В то же время страна придерживается политики диверсификации своих торгово-экономических связей, стараясь не попасть в слишком сильную зависимость от одного партнера.

Не ставя целью дать полный обзор, укажем на некоторые крупные сделки «Казатомпрома».

В августе 2005 г. «Казатомпром» объявил о намерении построить обогатительную фабрику по переработке молибденовой руды в Степногорске в течение 3 месяцев. Фабрика будет иметь мощности для переработки 1 млн. тонн молибденовой руды и производства 1000 тонн оксида молибдена в год. Для обеспечения предприятия рудой создано совместно казахстанско-британское предприятие ТОО «Моликен», разрабатывающее месторождение Шорское с запасами в 21 тыс. тонн.

В последние годы «Казатомпром» начал успешно привлекать банковские инвестиции. В июне 2005 г. «Казатомпром» подписал соглашение по предэкспортному финансированию с синдикатом из 11 крупнейших мировых банков (организаторы – Natexis Banques Populaires и Citybank) на сумму 150 млн. долларов сроком на 3 года. Привлеченные средства «Казатомпром» намерен направить на финансирование производства природного уранового концентрата, а также на геологоразведку и разработку действующих рудников. В сентябре того же года было подписано соглашение по предэкспортному финансированию на 60 млн. долларов с Mizuho Corporate Bank LTD. Залогом предэкспортного финансирования выступает экспортный контракт на поставку закиси-окиси урана (концентрат природного урана) с компанией Itochu.

Отметим, что о заинтересованности зарубежных контрагентов в финансировании добычи урана в РК свидетельствуют низкие ставки по заимствованиям «Казатомпрома». Так, компания уже в 2005 году привлекала кредиты Ситибанка под 6,3%, West LB под 7,7% и Natexis Banques Populaires под 6,7%.¹¹

Обладающая современными технологиями в области атомной энергетики и крупнейшим атомным комплексом *Франция* не могла не начать сотрудничество с Казахстаном, обладающим 19% мировых запасов урана. В 2001 г. было создано совместное французско-казахстанское предприятие КАТКО - опытный завод по производству урана на месторождении Моинкум на юге Казахстана (доля AREVA составила 51% и Казатомпрома 49%).

Канада, имеющая собственную развитую урановую промышленность и являющаяся крупнейшим производителем урана в мире, вышла на казахстанский рынок еще в 1990-х гг. Однако первый опыт сотрудничества канадской компании World Wide Minerals и Казахстана оказался неудачным. Другая канадская компания, «Комеко», являющаяся одной из крупнейших компаний в мире по добыче урана, оказалась более успешной. В 1998 г. вместе с "Казатомпромом" она создала СП "Инкай" для разработки урановых месторождений в Сузакском районе Южно-Казахстанской области. Помимо этого, канадская компания UrAsia Energy в 2005 году приобрела несколько урановых активов в Казахстане, включая 30-процентную долю в проекте Харасан и 70-процентную долю в месторождениях Южный Инкай и Акдала. В 2007 году планируется поглощение этой компании другим крупным канадским игроком, SXR Uranium One¹².

США являются крупнейшим иностранным инвестором в казахстанскую экономику – на эту страну приходится более одной трети из 40 миллиардов долларов в виде прямых иностранных инвестиций, вложенных в Казахстан за годы независимости¹³. В то же время, из крупных совместных проектов в атомной отрасли в настоящее время есть только совместное предприятие «Казатомпрома» и министерства ядерной энергетики США на Ульбинском металлургическом заводе по переработке ураносодержащих материалов (скрапов) в топливные таблетки для АЭС. Вторая стадия проекта предусматривает расширение и усовершенствование мощностей по производству лигатур из бериллиевой бронзы.

В марте 2004 г. состоялась церемония закладки первого камня в основание будущего завода по переработке жидкометаллического теплоносителя реакторной установки БН-350. Стоимость проекта оценивается в 3 млн. долларов. Проект полностью будет финансироваться государственным департаментом США по линии нераспространения ядерного оружия. На заводе будет применена технология переработки отработавшего

¹¹ «Казатомпром». Отчет за 9 месяцев 2005 года, www.kase.kz/emitters/kzap.asp, доступно по состоянию на июнь 2007г.

¹² Эксперт Казахстан №8/2007. С. 6.

¹³ Итоги инвестиционной конференции в Калифорнии: США хотят и будут развивать сотрудничество с Казахстаном. Казахстанская правда, 2005, 15 сентября.

жидкометаллического теплоносителя в концентрированный щелочной раствор.

Есть основания полагать, что интересы и влияние *Японии* в добыче урана в Казахстане в ближайшие годы будет возрастать. Доля атомной энергии в энергетическом комплексе Японии составляет около трети. Кроме того, в этой стране имеется развитый конкурентный рынок предприятий атомной отрасли.

В сентябре 2005 г. было подписано соглашение о кредите на поставку уранового концентрата компании Itochu в объеме 3000 тонн в течение 10 лет на сумму 60 млн. долларов – это второй по величине кредит, предоставляемый «Казатомпрому» иностранными компаниями. В январе 2006 г. «Казатомпром» заключил контракт с японскими компаниями «Сумимото Корпорейшн» и «Кансай электрик пауэр ко» по разработке месторождения Западный Мынкудук. Сумитомо и Кансай будут инвестировать в совместное предприятие ТОО «АППАК», уже созданное в Казахстане «Казатомпромом». Доли Казатомпрома, Сумитомо и Кансай распределяются в пропорции 65%, 25% и 10%, соответственно. Необходимое первоначальное финансирование составит приблизительно 100 миллионов долларов США.

В мае 2007 года подписан ряд документов о продаже уранового концентрата на рынках Японии. В перспективе доля Казахстана в импорте урана в Японию, составляющем порядка 8000 тыс. тонн в год, может вырасти до 30%. Договоренности предусматривают также открытие японской NEXI торгово-инвестиционной страховой линии на 500 млн. долл., а также поставку в среднесрочной перспективе продукции более высокого передела, включая топливные таблетки, которые будут изготавливаться Ульбинским металлургическим заводом. Таким образом, подписанный пакет документов позволит увеличить в 2-3 раза добавленную стоимость в производимой в Казахстане урановой продукции. Стороны обозначили интерес к углублению сотрудничества вплоть до использования японских модулей малой и средней мощности при строительстве АЭС в Казахстане (что вступает в противоречие с планами совместной разработки реакторов малой и средней мощности с Россией).

Также в мае 2007 года достигнуто соглашение с *китайской* Гуандунской ядерно-энергетической корпорацией (CGNPC), что даст Казатомпрому выход на исключительно перспективный китайский рынок. Как и в случае с Японией, планируется выход на производство топливных сборок. Глава «Казатомпрома» М.Джакишев заявил, что "соглашение с CGNPC никоим образом не коснется наших с Россией совместных планов по Ангарску. По соглашению мы будем поставлять природный уран, который будет обогащаться на территории Китая, а затем на нашем Ульбинском заводе из обогащенного урана будет производиться ядерное топливо".¹⁴

В начале текущего десятилетия Россия, имея крупные производственные мощности и высококонкурентоспособные технологии по переработке урановой руды, начала придавать большое значение восстановлению и развитию экономических связей с Казахстаном в добыче урана и атомной

¹⁴ Эксперт Казахстан №21 (123), 4-10 июня 2007г., С.24.

отрасли. Учитывая масштабные планы по развитию атомной энергетики и тот факт, что складские запасы урана подходят к концу, можно констатировать, что *потребность России в сотрудничестве с Казахстаном достаточно велика*, несмотря на планы увеличения добычи урана на территории самой России.

Однако теперь России предстоит вступить в серьезную борьбу за рынок уранового сырья с достаточно прочно обосновавшимися конкурентами. Учитывая более высокую стоимость эксплуатации урановых месторождений на своей территории и возрастающий спрос на ядерное топливо при увеличении роли ядерной энергетики в мире, а также политику диверсификации партнеров, проводимую Казахстаном, России придется действовать решительно и эффективно, чтобы увеличить свое влияние в стратегически важном регионе, где сосредоточена значительная часть мировых запасов урана.

У России есть ряд конкурентных преимуществ, которые могут помочь добиться серьезных успехов в сотрудничестве с Казахстаном в атомной отрасли.

- У России и Казахстана есть стремление к более высокому уровню экономической интеграции. Оба государства входят в СНГ, ОДКБ, ШОС, ЕЭП.
- Атомные комплексы РФ и РК взаимодополняют друг друга по технологической цепочке ядерно-топливного цикла: добыча урана в Казахстане, российское обогащение урана, казахстанские таблетки, российские ТВЭЛы. Совместная разработка, производство и строительство реакторов ВБЭР-300 могут логически завершить эту бизнес-цепочку ядерного цикла.
- Многие казахстанские ученые и руководители, занимающие в настоящее время ответственные посты на предприятиях и НИИ атомного комплекса, обучались в российских вузах и тесно связаны со своими российскими коллегами. Налажены программы научного обмена и стажировок казахстанских ученых в России. Это может обусловить выбор в пользу российских технологий и сотрудничества с российскими партнерами.

В настоящее время уже начинают делаться практические шаги к реализации интеграционного проекта в атомной отрасли, о чем свидетельствуют договоренности, достигнутые в рамках программы стратегического партнерства Российской Федерации и Республики Казахстан в области использования атомной энергии

Выбор правительством России курса на углубление интеграции российской и казахстанской экономик по всей цепочке ядерного цикла является одним из важнейших шагов в решении энергетической проблемы – ключевой проблемы экономического развития. Вместе с тем и Казахстан заинтересован в масштабном углублении сотрудничества, что связано с многочисленными преимуществами экономической интеграции в рамках ядерно-топливного цикла. Помимо этого, сотрудничество РФ и РК в создании, строительстве и эксплуатации АЭС может стать одной из точек технологического прорыва в машиностроении.

4. Сотрудничество РФ и РК: экономическая интеграция в рамках ядерно-топливного цикла

Первые шаги к производственной кооперации России и Казахстана в атомной отрасли после распада единого народнохозяйственного комплекса были сделаны в конце 1990-х. В 1998 году было подписано Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Республики Казахстан об интеграции предприятий ядерно-топливного цикла (Москва, 6 июля 1998 г.) Основным содержанием Соглашения стало участие РФ в лице ОАО «ТВЭЛ» в уставном капитале Ульбинского металлургического завода.

После распада СССР Ульбинский завод оказался единственным элементом производственной цепочки атомного топлива, оставшимся за пределами российской территории. На нем было налажено производство урановых таблеток, из которых затем собирают тепловыделяющие элементы (ТВЭЛ) для использования в реакторах. Сами ТВЭЛ собирают в России на заводе под Новосибирском, а таблетки для них делают в Казахстане на Ульбинском металлургическом заводе в Усть-Каменогорске.

Одним из первых проектов в начале нового десятилетия стал совместное предприятие по производству ядерного топлива для АЭС, созданное компаниями «Казтомпром», «ТВЭЛ» (Россия) и «Энергоатом» (Украина) с уставным капиталом 450 тыс. долларов при равных долях участников. Идея проекта заключалась в создании полного цикла атомной промышленности: добыча и переработка урана - производство тепловыделяющих сборок – производство атомной энергии. В начале июня 2001 г. состоялось подписание договора о создании этого СП.

В мае 2003 г. РК, РФ и Украина подписали соглашение о содействии в развитии и деятельности этого СП. Оно позволило начать совместное производство тепловыделяющих сборок для реакторов ВВЭР-1000 на территории Украины. В результате этого соглашения была обеспечена загрузка Ульбинского металлургического завода заказами на производство таблеток с ядерным топливом, российское предприятие «ТВЭЛ» начало производить тепловыделяющие сборки для АЭС Украины. Изготовление первой партии концевых элементов тепловыделяющих сборок (ТВС) намечено на третий квартал 2008 года. Также предполагается налаживание на Украине производства циркониевых труб для производства тепловыделяющих элементов (ТВЭЛ). Схема изготовления топлива дает казахстанской стороне возможность производить топливные таблетки, украинской - циркониевый прокат и комплектующие изделия для ТВЭЛ и ТВС. Российская компания будет осуществлять окончательную сборку ТВЭЛ и ТВС.

Еще одним проектом стало СП "БериллиУМ", созданное на равнодолевой основе Ульбинским металлургическим заводом (УМЗ) и Московским заводом по обработке цветных металлов (МЗОЦМ) в сентябре 2002 г. Работа этого совместного предприятия предусматривает выпуск на УМЗ слитков, а на МЗОЦМ – плоского проката этих слитков, широко применяемого в высокотехнологичных отраслях электронной приборостроительной и электротехнической промышленности. Завод заключил контракты с китайскими потребителями на поставку бериллия и

отправил в Китай первую партию своей продукции. Бериллиевый завод в составе УМЗ является вторым в мире производителем бериллиевой продукции и имеет полный цикл переработки - от рудных концентратов до металлического бериллия и его сплавов.

Российско-казахстанское сотрудничество в области мирного использования атомной энергии получило мощный толчок в 2006 году. Ряд задач по интеграции предприятий ядерно-промышленных комплексов двух стран был поставлен Президентом Российской Федерации В.В. Путиным и Президентом Республики Казахстан Н.А. Назарбаевым в Совместном заявлении о сотрудничестве в области мирного использования атомной энергии от 25 января 2006 года.

25 июля 2006 года в Актау на ТОО «МАЭК-Казатомпром» состоялось совещание с участием главы Федерального агентства по атомной энергии РФ Сергея Кириенко по Программе стратегического партнерства РФ и РК в области использования атомной энергии в мирных целях. Программа предусматривает шесть основных направлений сотрудничества: сотрудничество в области производства ядерного топлива; сотрудничество в области атомной энергетики; развитие транспортной инфраструктуры поставок урановой продукции на мировой рынок; совершенствование нормативно-правовой базы казахстанско-российского сотрудничества по мирному использованию атомной энергии; сотрудничество в научно-технической сфере; сотрудничество в сфере подготовки кадров для атомной отрасли.

В рамках программы стратегического сотрудничества в области производства ядерного топлива был подписан Меморандум между АО «НАК «Казатомпром» (Казахстан) и ОАО «Техснабэкспорт» (Россия) о создании двух совместных предприятий (СП)¹⁵.

Первое СП создается на территории Республики Казахстан с целью осуществления добычи природного урана для обеспечения топливом реакторов российского дизайна.

Второе СП создается на территории Российской Федерации с целью осуществления изотопного обогащения урана. Наполнение активами данных проектов после анализа ТЭО будет производиться на паритетных основах: активы по добыче урана вносит казахстанская сторона, активы по обогащению урана - российская сторона.

Кроме вышперечисленных двух СП, в рамках программы стратегического сотрудничества для развития атомной энергетики было запланировано создание *третьего СП* между «Казатомпромом» и «Атомстройэкспортом». Результатом работы данного СП будет создание российско-казахстанского атомного реактора с энергоблоками нового типа ВБЭР-300, разработчиком которого является ОКБМ им. Африкантова. Учредительные документы были подписаны в октябре 2006 года.

¹⁵ Казатомпром. Пресс-релиз, 27.07.2006. <http://www.kazatomprom.kz/15000/?nc4&version=ru>, доступно по состоянию на июнь 2007 года.

Строительство референтного энергоблока нового типа мощностью 300 МВт планируется на территории Республики Казахстан. Необходимость строительства именно данного типа энергоблока на территории Казахстана продиктована техническими требованиями энергосистем республики. Существующие в мире реакторы на сегодняшний день имеют мощность 1000 и более МВт. Они не подходят для энергосетей Казахстана, отличающихся большой протяженностью, так как при остановке реактора для перезагрузки топлива требуются большие объемы резервирования энергии.

Реактор с энергоблоками нового типа ВБЭР-300 станет экспортной позицией российско-казахстанского СП. Его основные конструкционные решения основаны на апробированных и зарекомендовавших себя реакторах военно-морского флота, имеющих уже свыше 6000 реакторо/лет безаварийной работы.

На встрече президентов РФ и РК 3 октября 2006 г. в Уральске было достигнуто соглашение о подключении Казахстана к реализации российской инициативы по созданию под контролем МАГАТЭ на территории России международного центра по предоставлению услуг ядерного топливного цикла, включая обогащения урана. 12 октября 2006г. представители России и Казахстана подписали в Москве учредительные документы трех совместных российско-казахстанских предприятий в области мирного использования атомной энергии, а 10 мая 2007 года в присутствии президентов РК и РФ было подписано соглашение о создании Международного центра по обогащению урана в Ангарске.

Углубление сотрудничества России и Казахстана возможно на всех звеньях «бизнес-цепочки» атомно-энергетического комплекса.

(1) *Добыча урана.* На первой стадии бизнес-цепочки уже создано СП «Заречное», начавшее выдавать продукцию в 2007 году. Проект кредитруется Евразийским банком развития на сумму 63 млн. долл. Планируется создание второго СП «Буденовское» для разработки одноименного месторождения на юге РК.

(2) *Обогащение урана.* В Казахстане производимый «Казатомпромом» желтый кек (химический концентрат природного урана) является промежуточным продуктом, направляется на дальнейшую переработку на аффинажные производства Ульбинского металлургического завода и Степногорского горно-химического комбината¹⁶. Обогащение казахстанского урана, добываемого на российско-казахстанском СП «Заречное», будет производиться на специально выделенной площадке Ангарского электролизного химического комбината.

(3) *Производство топливных таблеток и твэлов.* В производстве топливных таблеток доминирующую позицию занимает Ульбинский металлургический комбинат в Усть-Каменогорске. Тепловыделяющие сборки (твэлы) производит российская корпорация «ТВЭЛ».

(4) *Разработка и производство реакторов малой и средней мощности.* В октябре 2006 года российское ЗАО «Атомстройэкспорт» и компания

¹⁶ <http://www.kazatomprom.kz/cgi-bin/index.cgi?p23&version=ru>, доступно по состоянию на июнь 2007г.

«Казатомпром» создали на паритетных началах акционерное общество «Казахстанско-российская компания «Атомные станции» (АО «КРКАС»), которое будет разрабатывать энергоблоки с реакторами малой и средней мощности. На данном этапе проект находится на ранней стадии разработки. Чтобы подготовить проект двухблочной АЭС с ВБЭР-300, потребуется примерно три года работы и 60–70 млн. долларов.

Казахстанская энергетическая система неадаптирована под станции большой мощности. При перезагрузке топлива в атомный реактор требуется резервировать эквивалентные мощности на других станциях, расположенных на удаленном расстоянии. Казахстану экономически выгоднее вводить не один источник в 1000 мегаватт, а три по 300 мегаватт, это снизит потери при резервировании. Второй плюс – минимизируются потери, возникающие при передаче электроэнергии на большие расстояния.

Первая атомная электростанция с ВБЭРами может быть построена в Актау. На это есть несколько причин. Во-первых, именно на Мангышлаке работал реактор на быстрых нейтронах БН-350, а значит, есть хороший кадровый потенциал. Во-вторых, ядерный проект имеет хорошие шансы для быстрой окупаемости именно в этом регионе. Мангистауская область получает электроэнергию от газовых ТЭЦ мощностью до 500 мВт – это достаточно дорогой вид электроэнергии для Казахстана. Область потребляет свыше миллиарда кубометров газа, вследствие чего государство ежегодно теряет около 100 млн. долларов прибыли.

«Росатом» полагает, что ВБЭР-300 будет обладать большим потенциалом продвижения на мировой рынок, фактически во все страны с большой территорией и низкой плотностью населения. Объем зарубежного рынка составляет потенциально 30–50 установок стоимостью 15–20 млрд. долл.

(5) *Строительство АЭС.* На данной стадии бизнес-цепочки возможно сотрудничество по строительству и эксплуатации АЭС на территории Казахстана.

Таким образом, *интеграция атомных комплексов Казахстана и России по всей технологической цепочке диктуется как насущными потребностями национальных экономик, так и взаимодополняемостью имеющихся производственных мощностей и технологий на этапах ядерно-топливного цикла.* Эти факторы отразились, в частности, в том важном обстоятельстве, что национальные программы развития отрасли учитывают взаимодополняемость и взаимозависимость казахстанского и российского атомных комплексов в рамках ядерно-топливного цикла.

5. Отраслевая кооперация в контексте интеграционных процессов

2005-06 годы стали переломными для атомных комплексов РФ и РК и могут ознаменовать начало «атомного ренессанса». В России началось системное реформирование отрасли: принята соответствующая ФЦП с объемом инвестиций более 55 млрд. долларов; принят закон, предусматривающий консолидацию гражданских атомных активов в едином холдинге «Атомэнергопром». В Казахстане осуществляется программа развития «15000 тонн урана к 2010 году», строятся планы совместной с

Россией разработки реакторов и строительства АЭС. Достигнуты конкретные договоренности о сотрудничестве между РК и РФ.

Как было показано выше, интеграция атомных комплексов Казахстана и России по всей технологической цепочке диктуется как насущными потребностями национальных экономик (решение проблемы энергодефицита), так и взаимодополняемостью производственных мощностей и технологий на этапах ядерно-топливного цикла. Однако, наличие благоприятных предпосылок для интеграции атомных комплексов РФ и РК не должно успокаивать, так как определенный синергетический потенциал (хотя, возможно, и меньший, чем в случае сотрудничества с Россией) имеется и у сотрудничества Казахстана с такими странами, как Япония, Китай, Франция, Канада и США. Представляется, что наиболее серьезным конкурентом для России является Япония.

В целом, углубление сотрудничества в рамках технологической цепочки ядерно-топливного цикла является из наиболее перспективных направлений российско-казахстанской экономической интеграции. Атомные комплексы РФ и РК представляют собой яркий пример наличия благоприятных предпосылок для «естественной» функциональной интеграции.

Конечно, атомно-энергетический комплекс слишком мал для того, чтобы сыграть такую определяющую роль, какую сыграли уголь и сталь в судьбе единой Европы. Тем не менее, он может стать одним из существенных «кирпичиков» прагматичной интеграции в экономической сфере. Возможность и перспективы функциональной интеграции в рамках российско-казахстанских отношений и их интеграционных объединений требуют дальнейшего изучения в рамках теорий региональной интеграции.