



Евразийский Банк Развития

# Сотрудничество России и Казахстана в атомно-энергетическом комплексе



УДК 621.039

ББК 31.4

С 67

Сотрудничество России и Казахстана в атомно-энергетическом комплексе. – Алматы, 2011. – с. 36

ISBN 978-601-7151-14-0

Евразийский банк развития (ЕАБР) является международной финансовой организацией, призванной содействовать экономическому развитию и интеграционным процессам на евразийском пространстве. Основные направления финансовой деятельности банка связаны с электроэнергетикой, транспортной инфраструктурой, промышленностью и высокотехнологичными отраслями.

Приоритетом аналитической деятельности банка является информационно-аналитическая поддержка интеграционных процессов на евразийском пространстве. Банк издает ежеквартальный научно-аналитический журнал «Евразийская экономическая интеграция» и ежегодный альманах EDB Eurasian Integration Yearbook, готовит и распространяет отраслевые и страновые аналитические обзоры.

УДК 621.039

ББК 31.4

**Контакты авторов обзора:**

**Абсаметова Айгуль Малисовна**

к.э.н., старший специалист отдела экономического анализа, ЕАБР  
Электронная почта: [absametova\\_am@eabr.org](mailto:absametova_am@eabr.org)

**Винокуров Евгений Юрьевич**

д.э.н., зам. начальника Аналитического управления, ЕАБР  
Электронная почта: [vinokurov\\_ey@eabr.org](mailto:vinokurov_ey@eabr.org)

ISBN 978-601-7151-14-0

© Евразийский банк развития, 2011

**Координатор выпуска, литературный редактор:**

Г.А. Имамниязова, ЕАБР

**Адрес:**

**Евразийский банк развития**

пр. Достык, 220, г. Алматы,  
050051, Республика Казахстан  
Телефон: +7 (727) 244 40 44  
Факс: +7 (727) 244 65 70, 291 42 63  
E-mail: [info@eabr.org](mailto:info@eabr.org)  
<http://www.eabr.org>

**Дизайн, верстка и подготовка к печати:**

Издательская компания «RUAN»

При перепечатке, микрофильмировании и других формах копирования обзора ссылка на публикацию обязательна. Точка зрения авторов не обязательно отражает официальную позицию Евразийского банка развития.

Настоящий отраслевой обзор является частью серии аналитических документов ЕАБР, посвященной изучению региональных интеграционных процессов в отдельных отраслях и секторах экономики государств – участников банка и других стран постсоветского пространства. Серию редактирует Евгений Винокуров, д.э.н., заместитель начальника Аналитического управления ЕАБР.

На сегодняшний день опубликованы и распространяются следующие отраслевые обзоры:

- Атомно–энергетические комплексы России и Казахстана: перспективы развития и сотрудничества
- Водно–энергетические ресурсы Центральной Азии: проблемы использования и освоения
- Общий электроэнергетический рынок СНГ
- Экологические аспекты инвестиционной политики Евразийского банка развития
- Международные транспортные коридоры ЕврАзЭС
- Влияние изменения климата на водные ресурсы в Центральной Азии
- Экономическое взаимодействие в агропромышленном комплексе стран СНГ
- Перспективы сотрудничества стран СНГ в космической отрасли
- Интеграционные процессы в телекоммуникационном секторе стран СНГ
- Взаимодействие фондовых рынков России и Казахстана

Все публикации серии доступны на официальном сайте ЕАБР: <http://www.eabr.org/rus/publications/AnalyticalReports/>.

# Содержание

---

Список аббревиатур.....	6
Основные выводы.....	7
Введение.....	8
1. Мировые тенденции развития атомной энергетики и добычи урана.....	9
1.1. Тенденции развития атомной энергетики.....	9
1.2. Урановый цикл.....	11
1.3. Анализ мирового атомно-энергетического рынка.....	12
1.4. Динамика цен на уран и урановую продукцию.....	14
1.5. Общественное мнение по использованию мирного атома.....	16
2. Атомно-энергетический комплекс Казахстана.....	18
2.1. Современное состояние казахстанской урановой промышленности.....	18
2.2. «Казатомпром» сегодня.....	18
2.3. Ядерно-топливный цикл НАК «Казатомпром».....	20
2.4. Строительство АЭС.....	21
2.5. Зарубежные партнеры «Казатомпрома».....	21
3. Атомно-энергетический комплекс России.....	24
3.1. Современное состояние российской урановой промышленности.....	24
3.2. Государственная корпорация «Росатом».....	24
3.3. «Росатом» на международном рынке.....	25
4. Сотрудничество России и Казахстана.....	27
5. Совместные инициативы и проекты в странах СНГ.....	30
Заключение.....	32
Литература.....	33

## Таблицы

Таблица 1.1. Строящиеся атомные станции.....	10
Таблица 1.2. Мировые лидеры по производству урана.....	14
Таблица 1.3. Основные производители атомной энергии.....	14
Таблица 2.1. Действующие урановые месторождения РК.....	19
Таблица 2.2. Структура стоимости тепловыделяющей сборки.....	21

**Рисунки**

Рисунок 1.1.	Производство электроэнергии по видам источников.....	9
Рисунок 1.2.	Структура затрат на строительство и эксплуатацию атомной станции.....	10
Рисунок 1.3.	Структура затрат на производство топлива для АЭС.....	11
Рисунок 1.4.	Ядерно–топливный цикл.....	11
Рисунок 1.5.	Основные игроки на рынке урановой промышленности.....	12
Рисунок 1.6.	Соотношение извлекаемых запасов урана в странах мира.....	12
Рисунок 1.7.	Динамика добычи урана в мире.....	13
Рисунок 1.8.	Динамика мировой цены на закись–окись урана.....	15
Рисунок 1.9.	Динамика стоимости услуг по обогащению урана.....	16
Рисунок 1.10.	Строительство электростанций по типу источников.....	16
Рисунок 1.11.	Отношение жителей СНГ к использованию атомной энергии.....	17
Рисунок 1.12.	Мнение россиян относительно будущего атомной энергетики.....	17
Рисунок 2.1.	Схема ядерно–топливного цикла.....	20
Рисунок 3.1.	Современное состояние российской урановой отрасли.....	24
Рисунок 5.1.	Проекты атомной отрасли в странах СНГ по переделам.....	31

# Список аббревиатур

---

PRIS – Power Reactor Information System (информационная система по энергетическим реакторам)

АРМЗ – ОАО «Атомредметзолото»

АЭС – атомная электростанция

ВБЭР – водяной блочный энергетический реактор

ВВЭР – водо-водяной энергетический реактор

ВТГР – высокотемпературный газоохлаждаемый (гелиевый) реактор

ЕРР – единица работы разделения

МАГАТЭ (IAEA) – Международное агентство по атомной энергии

НАК – национальная атомная компания

ОАО – открытое акционерное общество

ОЯТ – отработавшее ядерное топливо

РМ и РЗМ – редкие и редкоземельные металлы

СНГ – Содружество Независимых Государств

СП – совместное предприятие

ТВС – тепловыделяющая сборка

ТВЭЛ – тепловыделяющий элемент

ТОО – товарищество с ограниченной ответственностью

ТЭО – технико-экономическое обоснование

УМЗ – АО «Ульбинский металлургический завод»

ЦОУ – Центр по обогащению урана

ЯТЦ – ядерно-топливный цикл

# Основные выводы

---

- **В условиях роста потребления электроэнергии и высокой волатильности цен на углеводородное сырье** многие государства находятся в активном поиске новых источников энергии. Один из самых надежных и рентабельных – атомная энергетика. По прогнозам МАГАТЭ, к 2030 году глобальный спрос на атомную энергию вырастет на 66% (по отношению к 2008 году).
- **Необходимость интеграции атомно-энергетических комплексов Казахстана и России обусловлена экономическими и политическими причинами**, к которым можно отнести взаимодополняемость производственных мощностей и технологий на этапах бизнес-цепочки ядерно-топливного цикла по всей технологии, которая осталась от общего советского прошлого. Интеграция началась еще в 1998 году. Но не все инициативы получили должное развитие.
- **«Рыночный Минсредмаш»: в 2010 году были сделаны очередные шаги в области экономической интеграции атомного сектора двух государств.** Госкорпорация «Росатом» и национальная атомная компания (НАК) «Казатомпром» подписали два документа: меморандум об интеграции и сотрудничестве в области использования атомной энергии в мирных целях и совместное заявление по проекту Центра по обогащению урана (ЦОУ). Тем самым компании заявили о возможности более глубокой интеграции двух атомно-энергетических комплексов, проводя аналогию с советским Минсредмашем в новых, рыночных условиях. Такая структура может стать крупнейшим игроком на мировом урановом рынке.
- **Казахстанский уран стал предметом пристального внимания и конкуренции** между ведущими мировыми производителями атомной энергии и потребителями урана, прежде всего между Францией, Канадой, США, Японией и Россией. Последние несколько лет к казахстанскому урану стали проявлять интерес и новые игроки – Китай, Индия и Южная Корея. По итогам 2009 года Республика Казахстан (РК) с объемом добычи порядка 13900 тонн урана вышла на первое место, потеснив исторически крупнейшие уранодобывающие страны – Канаду и Австралию, обеспечив более четверти мирового производства урана. Только в 2009 году совокупный объем добычи урана в РК вырос на 63%. Примечательно, что сам «Казатомпром» обеспечил лишь третью часть этого объема, остальная часть пришлась на добычу совместных компаний.
- **В Государственной программе индустриального развития РК на 2010–2014 годы** предусмотрено создание полного вертикально-интегрированного комплекса ядерно-топливного цикла (ЯТЦ). Для этого проводится работа по созданию всех недостающих звеньев ЯТЦ – конверсия и обогащение урана, производство тепловыделяющих сборок (ТВС). На сегодняшний день «Казатомпром» представлен только в сфере добычи и производства урана, а также порошков и таблеток.
- **Российская госкорпорация «Росатом» активизировалась на казахстанском урановом рынке.** В 2009 году ОАО «Атомредметзолото» (АРМЗ) и канадская компания Uranium One объявили о создании стратегического альянса. Соглашение вплотную приближает АРМЗ к крупнейшему на данный момент по объему сырьевой базы иностранному игроку в Казахстане – канадской компании Самесо. А по количеству совместных с «Казатомпромом» проектов и общему объему добычи «Росатом» становится лидером.
- **Россия активно строит атомные электростанции (АЭС) по всему миру.** В планы «Росатома» входит строительство атомных станций в Беларуси, Армении и на Украине. На сегодняшний день Россия имеет крупные комплексные контракты в области атомной энергетики с Индией, Бангладеш, Китаем, Вьетнамом, Ираном, Турцией и с рядом стран Восточной Европы.
- **Жители стран СНГ с опаской относятся к использованию мирного атома.** Доля сторонников развития ядерной энергетики составляет от четверти до трети населения, доля противников – от половины населения до двух третей.

# Введение

---

Сегодня атомная энергетика играет все большую роль в мировой экономике и переживает так называемый период ренессанса, причем основной движущей силой возрождения отрасли являются развивающиеся страны, которые не обладают всеми необходимыми технологиями. Кроме того, такие государства, имеющие огромные запасы углеводородного сырья, как Объединенные Арабские Эмираты и Саудовская Аравия, также проявляют свой интерес к атомной энергетике.

Генерация атомной энергии может обходиться в три раза дешевле ветровой и в пять раз дешевле солнечной. При эксплуатации АЭС практически нет выбросов парниковых газов. Полный цикл производства ядерной энергии, включая добычу урана, транспортировку топлива, строительство реакторов и утилизацию отходов, по количеству выбросов углекислого газа сопоставим с полным циклом ветровой или солнечной генерации. Если бы пришлось заменить все 440 реакторов, которые есть в мире, на обычные теплоэлектростанции, то при производстве такого же количества электроэнергии ежегодные выбросы углеводорода в атмосферу выросли бы на 3.2 млрд тонн (Дерипаска, 2009).

Из-за сильных колебаний цен на углеводородное сырье, а также их быстрого истощения нефте-, газо- и угледобывающие страны (в том числе Россия и Казахстан) столкнулись с необходимостью поиска новых источников дохода. В таких условиях урановая промышленность имеет все предпосылки стать локомотивом всей экономики. Более того, политические и экономические связи между Россией и Казахстаном помогут им превратиться в ведущих мировых игроков на рынке атомной промышленности. Благодаря сотрудничеству с Россией Казахстан может в ближайшее время выйти на международный рынок не только как поставщик сырья, но и как страна, обладающая полным ядерно-топливным циклом. Россия, в свою очередь, имеет не меньше выгод от такого сотрудничества посредством получения доступа к более дешевому сырью.

Цель данного аналитического обзора – исследование интеграционных процессов в атомно-энергетическом секторе Казахстана и России, начатое Евразийским банком развития в 2008 году (Винокуров, 2008). Особое внимание уделяется инициативам двух государств в разрезе экономической кооперации и сотрудничества в области использования мирного атома, а также оценке состояния интеграционных проектов, которые были затронуты в прошлом отраслевом обзоре.

В обзоре рассматривается состояние мирового атомного рынка и проводится анализ казахстанской урановой промышленности. Особое внимание уделено национальной атомной компании «Казатомпром», представляющей Казахстан на международной арене, и государственной корпорации «Росатом» – основному игроку на российском рынке урана. В исследовании также освещаются состояние и перспективы российского атомного сектора, анализируются инициативы России и Казахстана в сфере международного сотрудничества, а также сотрудничества между двумя странами.

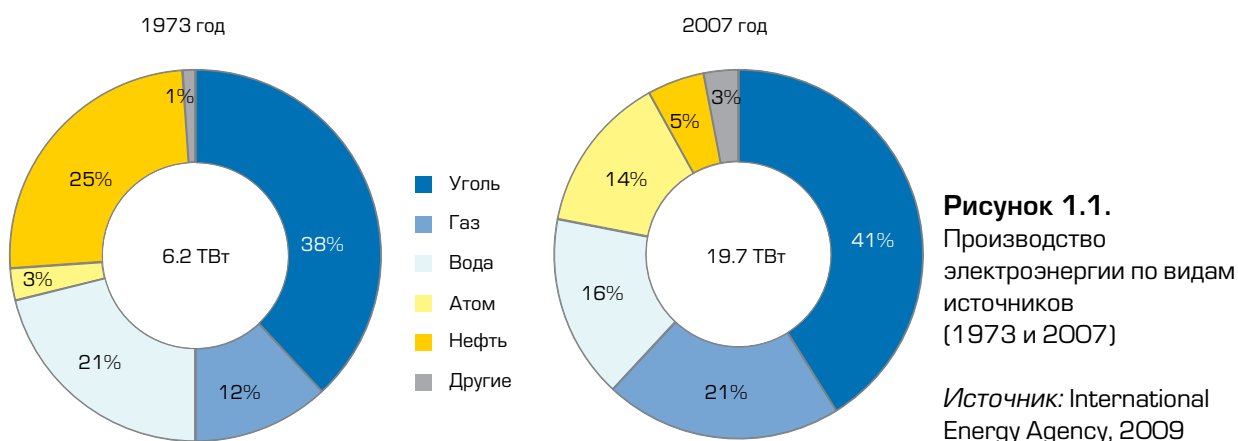


# 1. Мировые тенденции развития атомной энергетики и добычи урана

## 1.1. Тенденции развития атомной энергетики

В условиях все большего роста энергетической зависимости большинства мировых экономик, а также высокой волатильности цен на углеводородное сырье многие государства находятся в поиске новых источников энергии. Один из самых надежных и рентабельных – атомная энергетика. На сегодняшний день она является одним из наиболее экологически чистых источников энергии. Согласно информации Агентства по атомной энергии, использование атомных электростанций вместо топливных позволяет сократить количество выбросов углекислого газа в объеме 2.9 млрд тонн в год, что составляет 24% ежегодных выбросов энергетического рынка (Technology Roadmap, 2010).

По прогнозам Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ), в ближайшие 25 лет ожидается увеличение спроса на энергию почти в два раза. Традиционные энергоресурсы – нефть, уголь и газ – не смогут покрыть растущие потребности человечества. А к 2030 году глобальный спрос на атомную энергию вырастет на 66% (по сравнению с 2008 годом) (Вестник Атомпрома, 2009b).



По данным Всемирной ядерной ассоциации, на начало марта 2009 года в мире работало 436 ядерных реакторов, которые сосредоточены в 30 странах мира; строилось 55, еще 108 реакторов находились на стадии подготовки проекта, 266 проектов – на стадии рассмотрения (см. таблицу 1.1). Сейчас на долю атомных станций приходится 16% всей вырабатываемой электроэнергии в мире. По отдельным странам эти показатели сильно отличаются: во Франции на долю АЭС приходится 78% всей потребляемой электроэнергии, а в Китае – всего 2%. Как отмечает генеральный директор МАГАТЭ Юкио Амано, более 50 государств заинтересованы в развитии ядерной энергетики. Это обусловлено высоким колебанием цен на ископаемое топливо, а также нестабильностью энергетических поставок. Уран гораздо проще транспортируется, к тому же расходы на получение из него электроэнергии в 4–6 раз дешевле, чем из угля или газа (Вестник Атомпрома, 2009а).

Еще одним плюсом атомной энергетики является то, что топливная составляющая в тарифе атомной энергии минимальна. Атомная электроэнергетика не дает скачкообразного роста тарифов. Если цена на газ вырастет в три раза, это автоматически приведет к увеличению тарифа теплоэлектростанции также в три раза. В случае увеличения стоимости урана в три раза цена электроэнергии, производимой АЭС, повысится на 5–6% (Симакова, 2009). Это

## 1. Мировые тенденции развития атомной энергетики и добычи урана

Страна	Количество	мощность (МВт)
Аргентина	1	692
Болгария	2	1906
Китай	20	19920
Финляндия	1	1600
Франция	1	1600
Индия	5	2708
Иран	1	915
Япония	1	1325
Южная Корея	6	6520
Пакистан	1	300
Россия	9	6996
Словакия	2	782
Тайвань	2	2600
Украина	2	1900
США	1	1165
Итого	55	50929

**Таблица 1.1.**  
Строящиеся атомные станции (2009)

Источник: IAEA PRIS

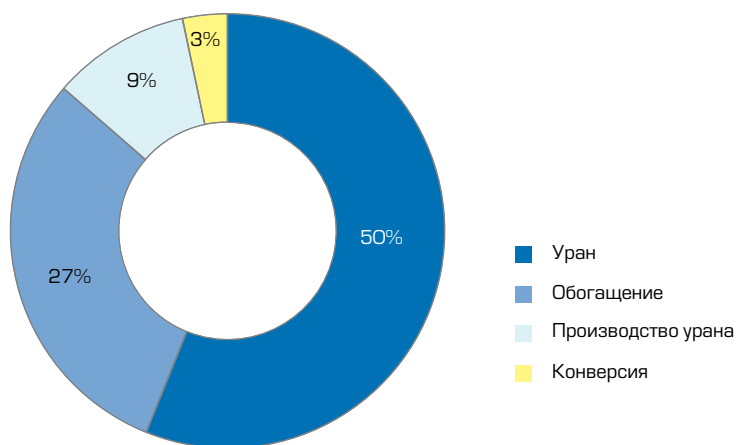
объясняется тем, что расходы на топливо составляют около 24% всех расходов атомной станции (сюда включаются цены на покупку урана, его конверсию, обогащение и производство самого ядерного топлива). Большинство атомных электростанций закупают ядерное топливо по долгосрочным контрактам, при этом стоимость урана по таким контрактам значительно ниже рыночной (иногда разница может достигать до 60%) (Банк Москвы, 2008). На эксплуатацию, техническое обслуживание и вывод из эксплуатации АЭС приходится 58%, а на ее строительство – около 18% всех затрат (см. рисунки 1.2 и 1.3).

**Рисунок 1.2.**  
Структура затрат на строительство и эксплуатацию атомной станции

Источник: AREVA, 2007



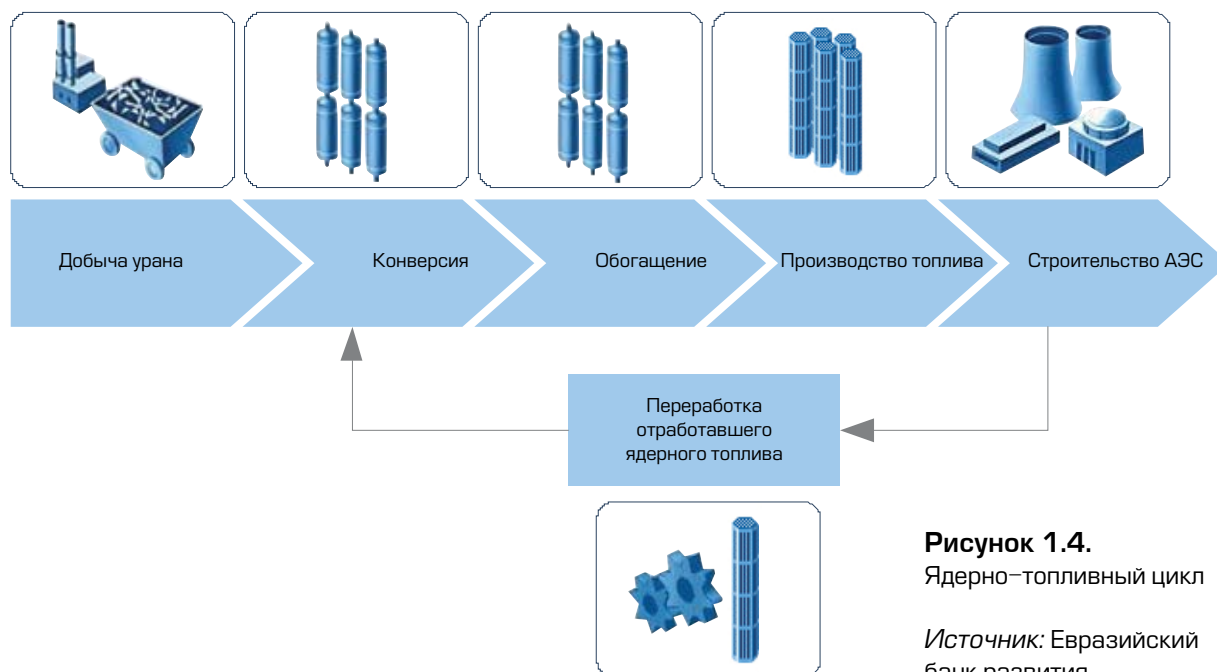
Другой немаловажный фактор в пользу атомной энергетики (особенно после аварии на Чернобыльской АЭС в 1986 году) – высокие требования безопасности, предъявляемые к ядерным реакторам. Реакторы нового поколения снабжаются системами «пассивной» безопасности. В случае аварии оператору не требуется предпринимать каких-либо действий. Реакторы спроектированы таким образом, что их заглушка производится автоматически (Симакова, 2009).



**Рисунок 1.3.**  
Структура затрат на производство топлива для АЭС

Источник: Евразийский банк развития  
Примечание: по данным Банка Москвы, 2008

## 1.2. Урановый цикл



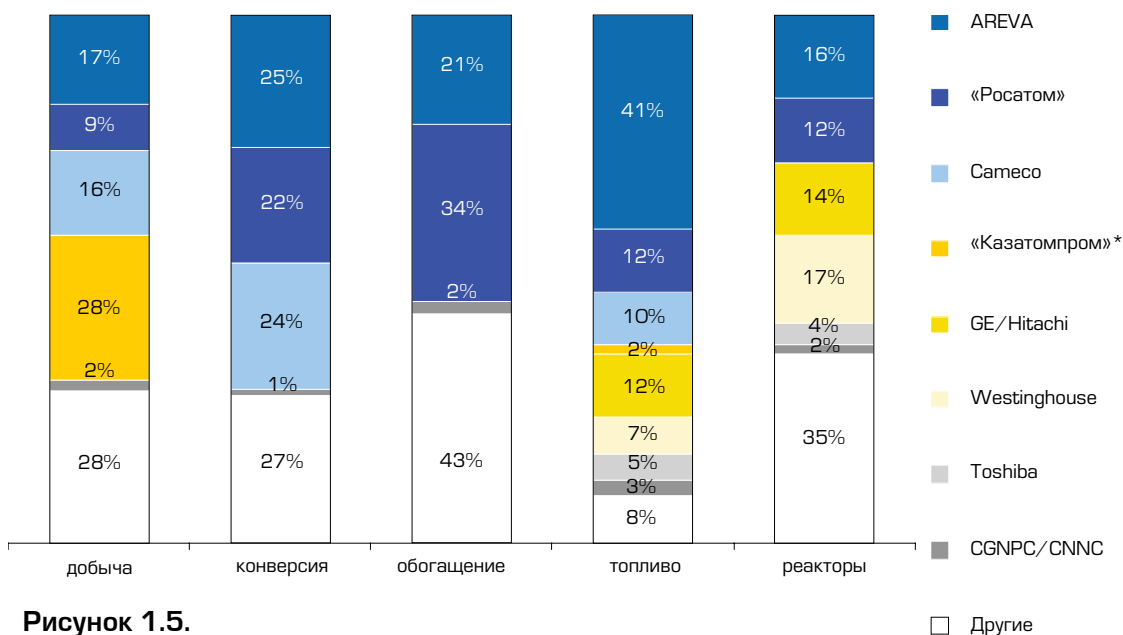
**Рисунок 1.4.**  
Ядерно-топливный цикл

Источник: Евразийский банк развития

Урановый цикл (или ядерно-топливный цикл) включает все процессы и операции, которые охватывают технологическую цепочку обращения ядерного топлива. Принято считать, что ЯТЦ состоит из шести основных этапов: добыча урановой руды, производство уранового концентрата ( $U_3O_8$ ), конверсия (фторирование) урана, обогащение, производство ядерного топлива и выработка электроэнергии. Добыча руды и производство концентрата обычно осуществляются непосредственно на горнодобывающих предприятиях, которые затем поставляют полученный концентрат для конверсии на обогатительные комбинаты. В зависимости от использования отработавшего ядерного топлива (ОЯТ) ЯТЦ может быть разомкнутым и замкнутым. Разомкнутый (открытый) предполагает, что ОЯТ в дальнейшем не используется. При замкнутом ЯТЦ ОЯТ перерабатывается и повторно используется для выработки электроэнергии.

### 1.3. Анализ мирового атомно-энергетического рынка

Отметим, что атомно-энергетический рынок – это не один рынок, а несколько (см. рисунок 1.5).



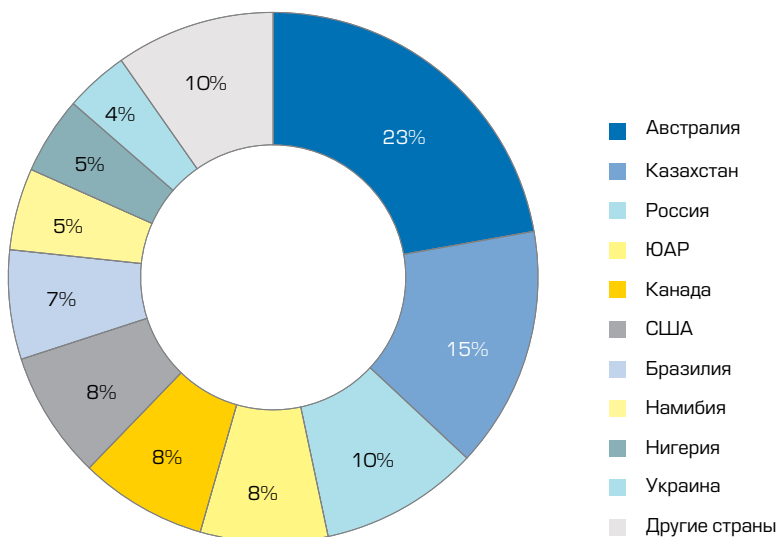
**Рисунок 1.5.**

Основные игроки на рынке урановой промышленности

Источник: Евразийский банк развития

Примечание: По данным Казатомпрома, 2010а

Первый рынок – вполне сформировавшийся рынок природного урана. Основными игроками на рынке добычи и переработки урана являются 14 государств, на долю 10 из них приходится 90% мировой добычи урана (см. рисунок 1.6).



**Рисунок 1.6.**

Соотношение извлекаемых запасов урана в странах мира в 2009 году

Источник: Евразийский банк развития

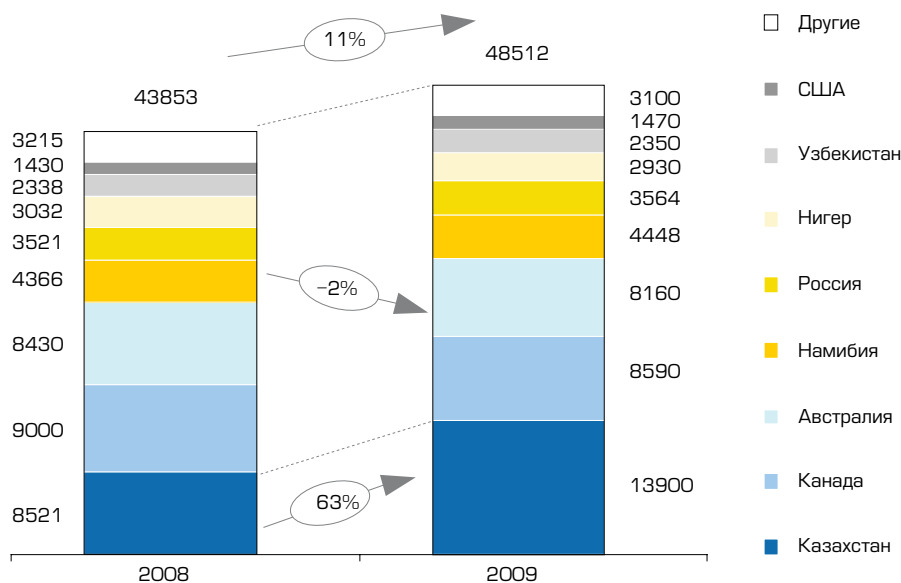
Примечание: по данным Вестник Атомпрома, 2010

Второй рынок – рынок услуг по обогащению природного урана. Здесь четыре основных игрока – Россия, США, Франция и англо-немецкая компания URNCO. Россия контролирует четверть второго рынка (экспорт низкообогащенного топлива).

Третий рынок – производство ТВЭЛов (тепловыделяющих элементов для реакторов), здесь много национальных игроков. Крупнейшие – российское ОАО «ТВЭЛ», французская AREVA и японо-американские Toshiba/Westinghouse и GE/Hitachi. Около 6% стоимости производства ядерного топлива приходится на эту стадию ЯТЦ.

Четвертый рынок – рынок дизайна реакторов. На сегодняшний день в мире существует несколько видов атомных реакторов, в том числе российского дизайна, американского (General Electric, Westinghouse) и немецко-французского (Siemens-Framatom) (Бекман, 2009).

По данным экспертов АРМЗ, мировая добыча урана в 2009 году составила 48512 тонн (см. рисунок 1.7). Основной прирост обеспечил Казахстан (объем добычи в 2009 году составил около 13900 тонн, более четверти мирового производства урана), он вышел на первое место по объему добычи урана, потеснив Австралию и Канаду. Россия в рейтинге крупнейших производителей стоит на пятом месте вслед за Намибией. Также в группу крупнейших производителей урана (с объемом добычи свыше 1 тыс. тонн) входят Узбекистан и США, которые в сумме обеспечили 14% мировой добычи. Украина, Китай, Южно-Африканская Республика, Индия, Бразилия, а с 2009 года Малави и другие страны, в которых производство урана менее 1 тыс. тонн, в сумме добыли 7% (Вестник Атомпрома, 2010).



**Рисунок 1.7.**  
Динамика добычи урана в мире (тонн)  
*Источник:* Евразийский банк развития  
*Примечание:* по данным компании АРМЗ

По оценке АРМЗ, суммарная добыча так называемой «Большой урановой семерки» (с уровнем добычи урана более 1 тыс. тонн) – Rio Tinto, Cameco, AREVA, НАК «Казатомпром», ОАО «Атомредметзолото», ВНР Billiton и Навоийский горно-металлургический комбинат (НГМК) составила 43340 тонн (или 90% мировой добычи урана). В 2008 году к ней присоединилась компания Uranium One, а в 2009-м группа расширилась до «девятки», присоединив еще и Paladin Energy (см. таблицу 1.2).

По оценке компании АРМЗ, в 2010 году мировая добыча урана слегка превысит уровень 50 тыс. тонн и составит порядка 51–52 тыс. тонн (Вестник Атомпрома, 2010б).

Основные производители и пользователи атомной энергии – страны, не обладающие запасами урана (см. таблицу 1.3). Например, одним из основных производителей атомной

## 1. Мировые тенденции развития атомной энергетики и добычи урана

**Таблица 1.2.**  
Мировые лидеры  
по производству урана

*Источник:* Евразийский  
банк развития

*Примечание:* по данным  
компаний АРМЗ и World  
Nuclear Association, 2009

Компания	Страна	Основные активы	2008 (тонн урана)	2009 (тонн урана)	Изменение (%)
Rio Tinto	Великобритания	Ranger (ERA), Rossing (ERA)	7989	8055	7
Cameco	Канада	McArthur River, Rabbit Lake	6655	7770	17
«Казатомпром»	Казахстан	Каратау, Инкай, Катко	5225	7963	52
AREVA	Франция	Arlit, Akouta, McLean Lake	6307	7500	19
АРМЗ	Россия	Приаргунское	3687	4624	25
BHP Billiton	Австралия, Великобритания	Olympic Dam	3344	3000	-10
Навоийский ГМК	Узбекистан	Учкудук, Нурабад	2338	2340	0
Uranium One	Канада	Акдала, Заречное, Акбастау	1115	1346	21
Paladin Energy	Австралия	Langer Heinrich	948	1150	21
Другие компании			6079	4770	-25
Итого			43648	50527	13

**Таблица 1.3.**  
Основные производители  
атомной энергии

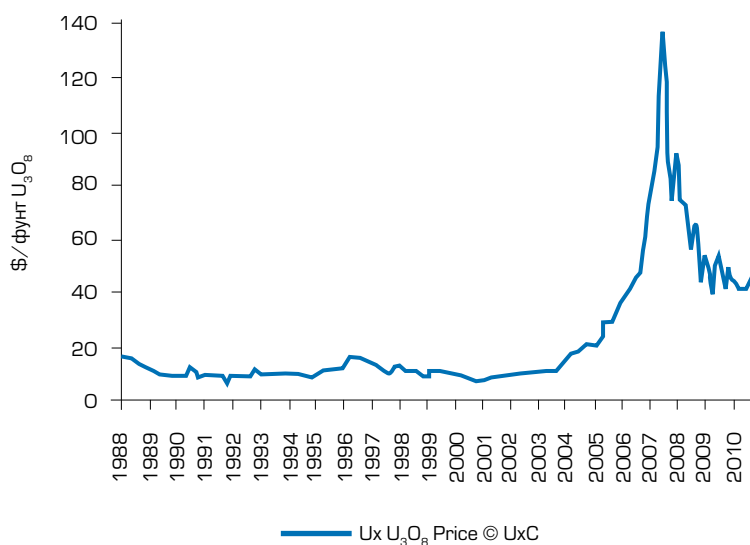
*Источник:* World Nuclear  
Association, 2009

Производители	ТВт.ч	(%)	Мощность (ГВт)	Атомная энергетика в общей выработке энергии (%)
США	837	30.8	106	19.4
Франция	440	16.2	63	77.9
Япония	264	9.7	49	23.5
Россия	160	5.9	22	15.8
Южная Корея	143	5.3	18	33.6
Германия	141	5.2	20	22.3
Канада	93	3.4	13	14.6
Украина	93	3.4	13	47.2
Швеция	67	2.5	9	45.0
Великобритания	63	2.3	11	16.1
Остальные страны	418	15.3	48	6.6
Итого	2719	100	372	13.8

энергии является Франция, она не обладает большими запасами урана и находится в постоянном поиске источников сырья. Группа компаний AREVA, которую контролирует правительство Франции, ведет добычу урана в Нигерии, Казахстане и Австралии.

### 1.4. Динамика цен на уран и урановую продукцию

2009 год, несмотря на финансово-экономический кризис, оказался благоприятным для уранодобывающей отрасли. Прирост добычи стал максимальным за последние десять лет: +10%. Несмотря на постоянное снижение цен на уран на спотовом рынке (цена в конце 2009 года составила \$45–50 за фунт закиси-окиси), отрасль продолжила развитие. По сравнению со своим пиком в 2007 году стоимость урана уменьшилась почти в четыре раза (см. рисунок 1.8).

**Рисунок 1.8.**

Динамика мировой цены на закись-окись урана (1988–2010)

Источник: The Ux Consulting Company, LLC

Росту цен способствовали заявления о масштабных планах по строительству АЭС. На рынке появилось множество новых участников, игравших на повышение. Летом 2007 года цена на уран достигла своего максимального значения и составляла почти \$140 за фунт закиси-оксида, однако после 2007 года вновь начала снижаться. Падению цен способствовало землетрясение в Японии, которое повредило одну из атомных электростанций. В том же году были приостановлены атомные реакторы в Великобритании и Германии, это тоже негативно сказалось на стоимости урана (Бекман, 2009). Мировой финансовый кризис также отрицательно повлиял на атомную промышленность. Многие непрофильные инвесторы, пришедшие на спотовый рынок во время пика цен на уран, стали его спешно покидать, и стоимость урана продолжила снижение до сегодняшнего уровня в \$59.5 за фунт закиси-оксида (по состоянию на 23.11.2010).

Несмотря на то, что только 10% всего урана продается на спотовом рынке (остальная часть реализуется путем закрытых сделок между поставщиками и потребителями по долгосрочным контрактам), эти котировки все же влияют на поставки по долгосрочным контрактам (Бекман, 2009). Таким образом, при нынешней цене может возникнуть дефицит ядерного топлива, так как урановые компании не будут иметь стимула для развития нового производства и эксплуатации месторождений с более высокой себестоимостью урана.

Стоимость услуг по обогащению урана, измеряемая в единицах разделительных работ (ЕРР), за последние 10 лет выросла в два раза и продолжает оставаться высокой – на уровне \$153 за ЕРР (по состоянию на 23.11.2010) (см. рисунок 1.9).

Таким образом, за последние несколько лет рынок урана и урановой продукции характеризуется относительной нестабильностью. Цены на уран неуклонно падали, в то время как добыча росла. Основным фактором роста является наращивание добычи в Казахстане. Однако доля «дешевого» урана (при себестоимости ниже \$40 за фунт) продолжает снижаться, что в долгосрочной перспективе может привести к необходимости разработки более «дорогих»<sup>1</sup> месторождений. Это, в свою очередь, приведет к увеличению цены на уран.

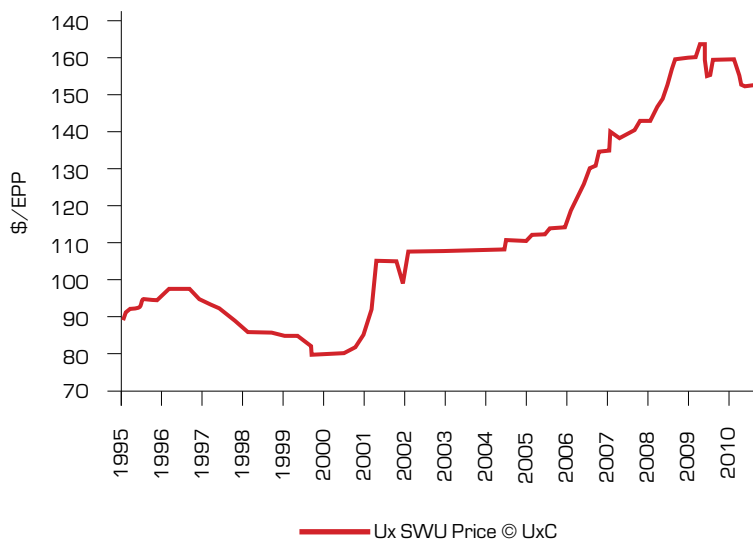
Технология конверсии урана достаточно апробирована и не является технически сложной. Конверсия – важный, однако достаточно простой и не слишком затратный элемент в цепочке составляющих стоимость уранового топлива для АЭС. По нашему мнению, цена услуг по конверсии в обозримом будущем останется на текущем уровне – порядка \$13–15 за 1 кг урана.

Обогащение урана – одна из наиболее дорогих стадий ядерного цикла (по разным оценкам, до 40% общих затрат на производство топлива). В связи со спецификой отрасли (лишь не-

<sup>1</sup> Месторождения со стоимостью добычи урана выше, чем \$40 за фунт

## 1. Мировые тенденции развития атомной энергетики и добычи урана

**Рисунок 1.9.**  
Динамика стоимости услуг по обогащению урана (1995–2010, в ЕРР)  
Источник: Ux Consulting Company, LLC

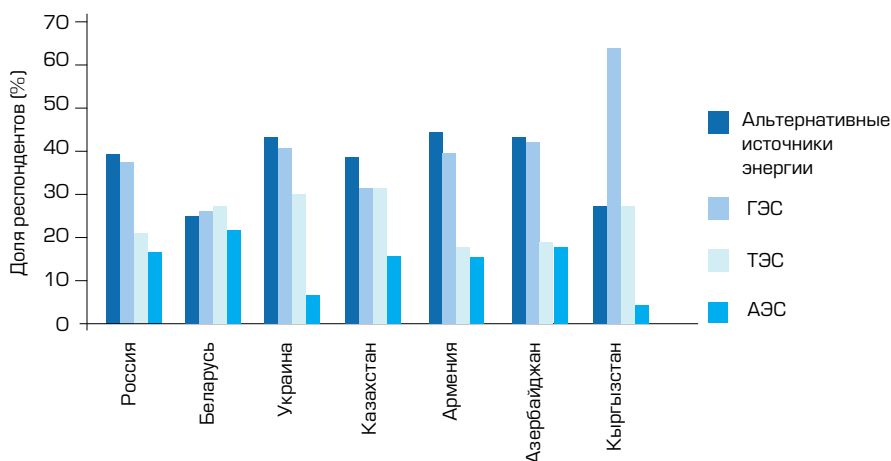


которые страны обладают данной технологией) мы предполагаем, что кардинальной смены игроков на рынке не произойдет. На сегодняшний день в России отмечается запас производственных мощностей, а в других странах, напротив, в ближайшей перспективе может наблюдаться их недостаток. В связи с этим стоимость услуг по обогащению урана в последнее время уже существенно выросла и, по нашим оценкам, продолжит свой рост.

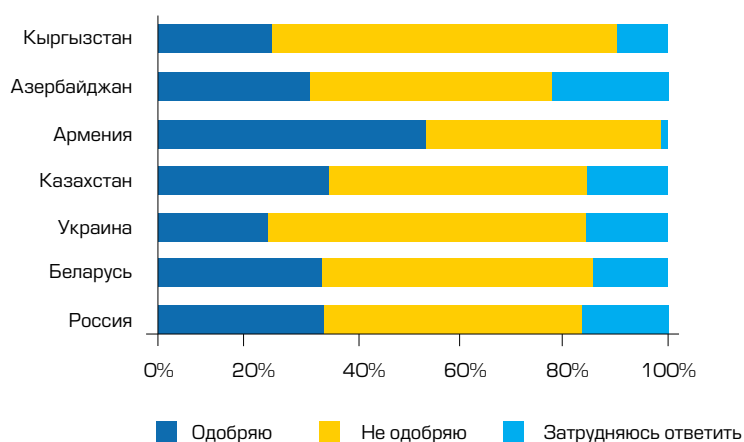
### 1.5. Общественное мнение касательно использования мирного атома

Согласно опросу, проводившемуся в рамках международного проекта «Евразийский монитор» (см. [www.eurasiamonitor.org](http://www.eurasiamonitor.org)), большая часть респондентов из СНГ выступила за строительство электростанций, работающих с использованием альтернативных технологий и традиционных ГЭС (см. рисунок 1.10). Доля сторонников развития ядерной энергетики составляет от четверти до трети населения, доля противников – от половины населения до двух третей. Исключением является Армения, где количество людей, одобряющих использование атомной энергии, превысило количество людей, не одобряющих использование АЭС (см. рисунок 1.11). Такое отношение к мирному атому может быть следствием того, что армянская экономика сильно зависит от работы единственной атомной станции (Евразийский монитор, 2007).

**Рисунок 1.10.**  
Строительство электростанций по типу источников (результаты опроса)  
Источник: Евразийский монитор, 2007





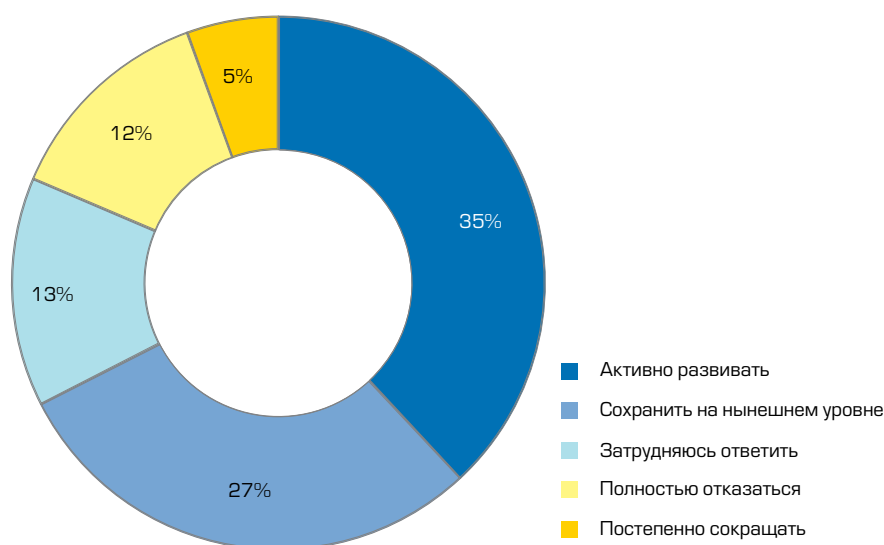


**Рисунок 1.11.**  
Отношение жителей СНГ к использованию атомной энергии

Источник: Евразийский монитор, 2007

Данные результаты подтверждаются общенациональным исследованием по вопросам ядерной энергетики, проведенным в Казахстане общественным фондом «Центр социально-политических исследований «Стратегия» в июле 2008 года. Согласно данному опросу, казахстанское общество негативно относится к ядерной энергетике. Только одна треть опрошенных поддерживает атомную энергию, каждый второй проголосовал против мирного атома. Доля лояльных респондентов остается неизменной – 34%. Страновой индекс поддержки использования атомной энергии составляет – 0.155, он свидетельствует о негативном отношении к использованию мирного атома (Симакова, 2009).

В российском обществе наблюдается увеличение числа людей, поддерживающих использование атомной энергетики. Согласно «Евразийскому монитору», в 2007 году только 33% опрошенных поддерживали использование АЭС. При этом опрос, проведенный аналитическим центром «Левада-Центр» в 2009 году, показывает, что 35% россиян поддерживают сохранение атомной энергетики на существующем уровне, еще столько же – за ее активное развитие. Данные этого опроса свидетельствуют о стабильно-положительном отношении граждан России к атомной энергетике (Вестник Атомпрома, 2009а).



**Рисунок 1.12.**  
Мнение россиян относительно будущего атомной энергетики

Источник: Евразийский банк развития  
Примечание: по данным Вестник Атомпрома, 2009а

## 2. Атомно-энергетический комплекс Казахстана

### 2.1. Современное состояние казахстанской урановой промышленности

На сегодняшний день урановая промышленность Республики Казахстан является наиболее динамично развивающейся отраслью. В доле энергетических ресурсов республики на уголь приходится 34%, на нефть – 8.8%, на газ – 6.6%, на минеральные запасы – 4.2%, на уран – 46%. Таким образом, по словам генерального директора Национального ядерного центра РК Кайрата Кадыржанова, Казахстан – страна урановая, и именно развитие атомной энергетики может стать одним из путей, которые позволят ей войти в число конкурентоспособных государств мира (Шатерникова, 2009). Этому способствует и наличие огромных запасов урана (Казахстан занимает второе место в мире по разведанным запасам урана, что соответствует 21% от общемировых запасов сырья).

В 2009 году совокупный объем добычи урана в Казахстане вырос на 63% и составил около 14 тыс. тонн. По объему добычи республика заняла первое место в мире (28%), потеснив лидеров – Канаду (24%) и Австралию (19%). При этом сам «Казатомпром» обеспечил лишь третью часть этого объема, остальная часть пришлась на добычу совместных компаний.

Основными уранодобывающими регионами страны являются Шу-Сарысуский (60.5% от общих запасов и ресурсов РК), Северо-Казахстанский (16.5%), Сырдарьинский (12.4%), Илийский (6%), урановое оруденение Мангышлакского региона (1.8%), Кендыктас-Чуили-Бетпақдалинский или Прибалхашский регион (0.4%).

### 2.2. «Казатомпром» сегодня

К 2008 году были достигнуты договоренности с ведущими мировыми игроками атомного рынка в области создания конверсионного, обогатительного и сборочного производств. Таким образом, «Казатомпром» завершил формирование вертикально-интегрированной компании.

Сегодня НАК «Казатомпром» представляет собой холдинг, состоящий из 26 предприятий, осуществляющих геологоразведку; добычу, переработку и обогащение урана; добычу, хранение, транспортировку и переработку молибденово-медных руд; разработку реакторов малой и средней мощности, строительства атомных электростанций; производство электрической и тепловой энергии; а также совместное производство ядерного топлива для реакторных установок типа ВВЭР-1000. НАК владеет тремя заводами (урановый, танталовый, бериллиевый), специализирующимися на выпуске материалов для атомной, аэрокосмической, электротехнической промышленности и приборостроения, началось строительство сернокислотного завода и конверсионного производства на базе Ульяновского металлургического завода (УМЗ). Также в состав национальной компании входят научно-исследовательский центр, центр специального обучения, образовательный центр. Всего в НАК «Казатомпром» с дочерними предприятиями и ТОО «Степногорский горно-химический комбинат» (СГХК), которое находится под его управлением, работают около 22 тыс. сотрудников. На сегодняшний день «Казатомпром» посредством дочерних предприятий ведет добычу на 16 месторождениях (см. таблицу 2.1).

Объем добычи урана в РК за I полугодие 2010 года составил 8452 тонны, что на 42% больше аналогичного периода прошлого года. Согласно откорректированным планам, добыча урана во II полугодии 2010 года составит 9770 тонн. Такая динамика роста была достигнута благодаря увеличению объемов производства практически на всех предприятиях холдинга, в том числе с началом добычи на рудниках ТОО «Байкен-У» и ТОО «Кызылқум», а также началом опытной добычи АО «СП «Ақбастау» (Invest-market, 2010). Общие доходы АО «НАК «Казатомпром» за I полугодие 2010 года составили 105.687 млрд тенге, что на

№	Название рудника	Наименование предприятия	Дата запуска (год)	Проектная мощность (тонн урана в год)	Собственники	Доля «Казатомпрома» (%)
1	Инкай (участки 1, 2, 3)	СП «Инкай»	2004	4000	Корпорация Cameco (Канада)	40
2	Южный Моинкум	СП «Катко»	2006	1000	Генеральная компания по ядерным материалам SOGEMA (Франция)	49
3	Восточный Мынкудук	ТОО «Горнорудная компания»	2006	1000		100
4	Заречное	СП «Заречное»	2006	1000	«Техснабэкспорт», АРМЗ (Россия), КГРК (главный акционер группы компаний «РЕНОВА», Россия)	49.3
5	Инкай (участок 4)	СП «Бетпак Дала»	2007	2000	Казахстанская инвестиционная группа «Астана»	30
6	Центральный Мынкудук	ТОО «Кен Дала.kz»	2007	2000		100
7	Буденовское (участок 2)	ТОО «Каратау»	2007	1000	Uranium One (Канада)	50
8	Торткудук	СП «Катко»	2007	2000	Генеральная компания по ядерным материалам SOGEMA (Франция)	49
9	Канжуган (участок Кайнарский)	ТОО «Горнорудная компания»	2008	300		100
10	Западный Мынкудук	ТОО «АППАК»	2008	1000	Sumitomo Corporation (25%) и The Kansai Electric Power Co., Inc. (10%) (Япония)	65
11	Хорасан–1	ТОО «Кызылкум»	2008	3000	Toshiba Corporation, TEPCO, Chubu Electric, Tohoku Electric, Kyushu Electric, Marubeni Corporation (Япония), Uranium One (Канада)	30
12	Ирколь	ТОО «Семизбай–У»	2008	750		100
13	Семизбай	ТОО «Семизбай–У»	2009	500		100
14	Буденовское (участок 1)	АО «Акбастау»	2009	1000	АРМЗ (планируется передача Uranium One в виде оплаты)	50
15	Буденовское (участки 3, 4)	АО «Акбастау»	2010	2000	АРМЗ (планируется передача Uranium One в виде оплаты)	50
16	Хорасан–2	ТОО «Байкен–У»	2009	2000	Консорциум японских энергетических компаний Energy Asia Limited	5
17	Южное Заречное	СП «Заречное»	2010	1000	АРМЗ (планируется передача Uranium One в виде оплаты)	49.3

**Таблица 2.1.**

Действующие урановые месторождения РК

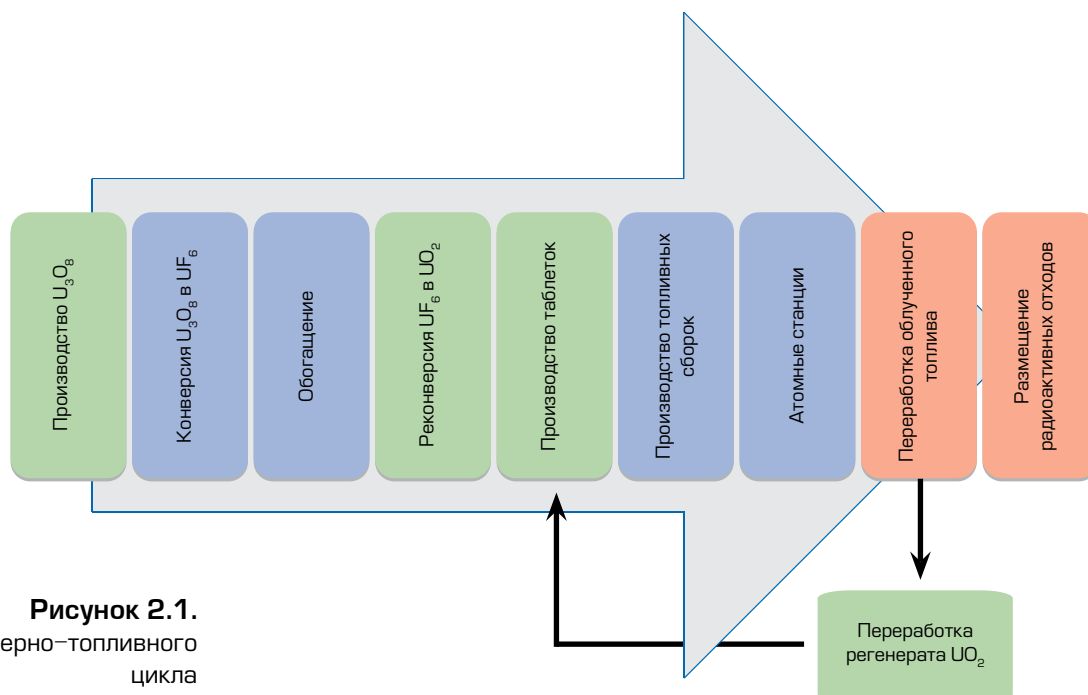
*Источник:* Евразийский банк развития*Примечание:* по данным компаний

58% превышает показатели аналогичного периода 2009 года. Чистый доход за первые шесть месяцев текущего года составил 19.414 млрд тенге, что на 64% выше показателя аналогичного периода прошлого года (Казатомпром, 2010).

Одним из основных событий 2010 года стало размещение дебютных еврооблигаций «Казатомпрома» на сумму \$500 млн сроком на пять лет по купонной ставке 6.25%. Книга заявок инвесторов составила \$4.3 млрд. Вырученные средства пойдут на развитие производства и погашение кредитов (планируется, что \$50 млн пойдет на погашение более дорогих кредитов дочерних предприятий). «Казатомпром» не исключает возможности покупки предприятий, обладающих технологиями по конверсии и обогащению урана (Казатомпром, 2010).

### 2.3. Ядерно-топливный цикл НАК «Казатомпром»

До обретения независимости урановая промышленность Казахстана была одним из сегментов ядерного военно-промышленного комплекса СССР под названием Министерство среднего машиностроения (Минсредмаш). После его распада республика располагала двумя звеньями ядерно-топливного цикла – добычей урана и производством топливных таблеток. Сейчас создается полный вертикально-интегрированный комплекс ЯТЦ. Так, Государственной программой индустриального развития РК на 2010–2014 годы предусмотрено создание всех недостающих звеньев ЯТЦ – конверсия и обогащение урана, производство тепловыделяющих сборок (см. рисунок 2.1).



**Рисунок 2.1.**  
Схема ядерно-топливного цикла

Источник: Казатомпром, 2010б

Зеленым отмечены звенья ЯТЦ, которыми обладает «Казатомпром»; синим – звенья, которые «Казатомпром» получит в результате реализации стратегии развития компании; красным – производства, которые создавать не планируется.

Сырье (U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> )	Конверсия (UF <sub>6</sub> )	Обогащение (ОУП)	Изготовление порошка UO <sub>2</sub> и топливной таблетки	Комплекующие	Снаряжение таблеток в ТВЭЛы и сборка ТВС
35%	4%	36%	6%	9%	10%

**Таблица 2.2.**  
Структура стоимости тепловыделяющей сборки

*Примечание:* – ■ стадии ЯТЦ, в которых присутствует «Казатомпром»

*Источник:* Business Resource, 2010

На сегодняшний день НАК представлена только в сфере добычи и производства урана, а также порошков и таблеток. Из 6609 тонн урановой продукции, проданной компанией в 2009 году, 6537 тонн было реализовано в виде сырья – закиси–окиси урана. В структуре стоимости одной ТВС на долю закиси–окиси урана приходится лишь 35% (Business Resource, 2010).

## 2.4. Строительство АЭС

Республика планирует строительство на своей территории первой АЭС. Данным фактом страна заявила о намерении быть не только поставщиком сырья, но и использовать конечную продукцию – электроэнергию. Национальная компания разрабатывает технико–экономическое обоснование (ТЭО) по проекту первой АЭС, строительство которой будет завершено к 2020 году. Первая АЭС будет строиться на базе Мангистауского атомно–энергокомбината, где более 25 лет работал атомный реактор на быстрых нейтронах БН–350 (на данный момент реактор выводится из эксплуатации). Предполагается, что в Актау будет установлено два энергетических блока. Правительство РК обсуждает с японской компанией Japan Nuclear Power Company (JNPC) возможность строительства второй АЭС в Восточно–Казахстанской области.

Исходя из технических требований энергосистемы, строительство атомной станции большой мощности в 1000 МВт нецелесообразно – из–за большой территории страны потери при транспортировке электроэнергии могут быть значительными. Республике более выгодно иметь три источника по 300 МВт, чем один в 1000 МВт, так как стабильность энергосистемы требует равномерного распределения источников энергии по всей территории.

Анализ мирового рынка атомных реакторов показал, что реакторов необходимой мощности (малой и средней) на рынке еще нет. Основные их производители Westinghouse, AREVA, General Electric и др. создают реакторы мощностью от 1000 МВт. Поэтому было решено разработать совместно с Россией реактор ВБЭР–300 на базе судовой реакторной установки блочного типа и занять нишу реакторов малой и средней мощности (Казатомпром, 2010b). Для этого образовано казахстанско–российское СП, которое должно реализовать проект как самой установки, так и строительства атомной станции (Gazeta.kz, 2010).

## 2.5. Зарубежные партнеры «Казатомпрома»

В XXI веке казахстанский уран стал предметом пристального внимания и конкуренции между ведущими мировыми производителями атомной энергии и потребителями урана (Франция, Канада, США, Япония и Россия). Последние несколько лет казахстанский уран привлекает новых игроков (Китай, Индия, Южная Корея и Бельгия).

Один из основных партнеров РК на рынке урана – Япония. В этой стране нет собственных урановых руд, но имеется 53 действующих реактора, за счет которых вырабатывается около 30% электроэнергии, а к 2017 году этот показатель, как ожидается, возрастет, по меньшей мере, до 40%<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> <http://leit.ru/modules.php?name=Pages&pa=showpage&pid=1411>

В октябре 2009 года подписан ряд документов, направленных на создание на территории РК совместных предприятий с крупнейшими японскими корпорациями:

- «Протокол о намерениях по сотрудничеству в области редких металлов» с Toshiba Corporation. Подписано соглашение о создании СП для проведения исследований, а также разработки, добычи, производства и сбыта редкометалльной и редкоземельной продукции и материалов. В течение двух лет в рамках созданного совместного предприятия предполагается разработать ТЭО по извлечению и глубокой переработке редких и редкоземельных металлов (РМ и РЗМ), а также уточнить экономическую эффективность и целесообразность создания новых высокотехнологичных и наукоемких производств на основе РМ и РЗМ на территории республики. Toshiba за \$540 млн передала «Казатомпрому» 10% доли участия в холдинговых компаниях, владеющих Westinghouse.
- «Меморандум о взаимопонимании и взаимовыгодном сотрудничестве по проекту разработки редкоземельных металлов в РК» с Sumitomo Corporation. 24 марта 2010 года подписан учредительный документ по созданию СП Summit Atom Rare Earth Company (SARECO) в области РМ и РЗМ. «Казатомпром» будет владеть 51%-ной долей в СП, Sumitomo Corporation – 49%-ной. Головной офис SARECO планируется разместить в Усть-Каменогорске. На первоначальном этапе SARECO займется разработкой ТЭО производства РМ и РЗМ. Предполагается строительство и ввод в эксплуатацию горно-обогатительного комплекса, гидрометаллургического производства коллективных концентратов РЗМ, химического производства по разделению РЗМ на индивидуальные оксиды металлов. Также новое СП будет осуществлять экспорт и реализацию готовой продукции (Казатомпром, 2010).

Подписан также меморандум о взаимопонимании между «Казатомпромом» и японскими компаниями The Kansai Electric Power Co., Inc. и Nuclear Fuel Industries, Ltd.

АО «Ульбинский металлургический завод» будет производить и поставлять компоненты ядерного топлива для изготовления топливных сборок на предприятиях Nuclear Fuel Industries и дальнейшей поставки их на АЭС компании Kansai в Японии. Японские компании обязались обеспечить сертификацию порошков  $UO_2$  и топливных таблеток, изготавливаемых на УМЗ, с целью реализации их на внутреннем рынке (Аналитическая служба BRCA, 2010).

Планируется строительство в Курчатове опытно-демонстрационной атомной станции на 50 МВт с реактором типа ВТГР (высокотемпературный газоохлаждаемый (гелиевый) реактор). Возведение объекта завершится в 2018 году, поддержку в реализации проекта окажет Японское агентство по атомной энергии. К 2022 году в соответствии с планами проект из демонстрационного превратится в энергетический (Панорама, 2010).

Другим партнером Казахстана в атомной промышленности является Франция. В 2008 и 2009 годах «Казатомпром» и французская компания AREVA подписали ряд соглашений о создании совместных уранодобывающих предприятий «Катко» («Казатомпрому» – 49%, AREVA – 51%) и IFASTAR (Integrated Fuel Asia Star). Основная функция «Катко» – производство урана. Согласно достигнутым договоренностям компания будет производить 4000 тонн урана в год в период до 2039 года. Реализацией урана займется компания AREVA. Задача IFASTAR заключается в проведении ТЭО, состоящего из двух частей:

- оценка целевого азиатского рынка в отношении реализации интегрированных топливных пакетов (включая все сегменты дореакторного топливного цикла и сочетая урановые ресурсы «Казатомпрома» и топливные технологии AREVA) действующим в Азии электроэнергетическим компаниям;
- ТЭО строительства (включая проектирование) линии по производству топлива (400 тонн в год) на Ульбинском металлургическом заводе.

В зависимости от результатов оценки и после принятия партнерами соответствующего решения IFASTAR займется реализацией продукции этой линии, а производственный процесс будет возложен на отдельно создаваемое совместное предприятие («Казатомпром» – 51%, AREVA – 49%) (Казатомпром, 2010b).

В рамках визита президента Казахстана во Францию было подписано соглашение с AREVA о строительстве завода по выпуску тепловыделяющих сборок – конечной продукции ЯТЦ. Стоимость проекта – \$170 млн. Строительство планируется в 2009–2012 годах, а выпуск первой продукции ожидается в 2013-м.

В рамках форума Minex Central Asia 2010 подписано соглашение о стратегическом партнерстве между «Казатомпромом» и компанией SOLVAY (Бельгия). Стороны договорились о начале работ по обоснованию строительства в Казахстане завода по производству перекиси водорода для нужд урановой промышленности. Исходным сырьем для предприятия станет водород, который будут получать из природного или попутного газа (Казатомпром, 2010b).

# 3. Атомно-энергетический комплекс России

## 3.1. Современное состояние российской урановой промышленности

Российское правительство уделяет большое внимание развитию атомной энергетики. Так, до 2015 года в отрасль планируется вложить около 1 трлн рублей. На строительство АЭС из федерального бюджета будет выделено 68 млрд рублей (Бероева, 2010). При посольствах РФ в некоторых странах мира будут создаваться специальные позиции, лоббирующие продвижение российских атомных технологий (Коммерсантъ FM, 2010).

Уже сегодня госкорпорация «Росатом» имеет преимущество на мировом рынке атомной энергетики, так как обладает всей технологической цепочкой, начиная от переработки урана и заканчивая строительством атомных электростанций (только французская AREVA, которая также обладает всей цепочкой ЯТЦ, может конкурировать с «Росатомом»). «Росатому» принадлежит 34% рынка по обогащению урана, 22% рынка конверсии, 12% рынка по поставке ядерного топлива и столько же – рынка строительства АЭС. Однако такое положение дел не устраивает госкорпорацию. В рамках своего визита на Вологодинскую АЭС премьер-министр России Владимир Путин отметил: «Нужно укреплять позиции в сфере мирного атома. Это уникальные технологии. Нам по силам занять не менее 25% на рынке услуг по строительству и эксплуатации АЭС. Мы должны активно предлагать не только строительство станций, но и их обслуживание, поставку и утилизацию топлива» (Бероева, 2010).

## 3.2. Государственная корпорация «Росатом»

«Росатом» представляет собой комплекс, состоящий из более 240 предприятий и организаций. Корпорация объединяет все гражданские компании атомной отрасли РФ; предприятия ядерного оружейного комплекса; научно-исследовательские организации; предприятия, специализирующиеся на обеспечении ядерной и радиационной безопасности; а также единственный в мире атомный ледокольный флот. В атомной отрасли России занято свыше 190 тыс. человек. Добыча урана осуществлялась на трех предприятиях: ОАО «Приаргунское производственное горно-химическое объединение» (ППГХО), ЗАО «Далур» и ОАО «Хиагда».



**Рисунок 3.1.**  
Современное состояние российской урановой отрасли

Источник: Росатом, 2010



В 2006 году было принято решение о создании специализированной вертикально-интегрированной компании в сфере производства оборудования для атомных станций. Атомная отрасль была разделена на военную и гражданскую части. В гражданской провели корпоративизацию, превратив компании в акционерные общества, и соответствующие преобразования с точки зрения бухгалтерского учета. По словам Сергея Кириенко, реформа отрасли «удалась»: рост стоимости чистых активов госкорпорации с начала преобразований составил 360%, а производительности труда – 170%. По итогам 2009 года «Росатом» получил доход в размере 518 млрд рублей, что на 37% больше, чем в 2008 году (Коммерсантъ FM, 2010).

Проведены геолого-разведочные работы в районе действующих и проектируемых российских предприятий для подготовке месторождений к освоению. Общий объем бурения составил 170 тыс. погонных метров, а инвестиции в урановую геологоразведку достигли 1.05 млрд рублей. Ожидаемый прирост запасов – 8 тыс. тонн урана. Кроме того, начались поисковые геолого-разведочные работы в Армении и Намибии (Вестник Атомпрома, 2010б).

### 3.3. «Росатом» на международном рынке

Основная уранодобывающая компания, Приаргунское производственное горно-химическое объединение, добывает 93% российского урана, обеспечивая одну треть потребности в сырье. Для удовлетворения растущих потребностей «Росатом» активно занимается поиском новых источников сырья. Российский уранодобывающий холдинг АРМЗ по поручению госкорпорации начал проводить активную политику в области слияний и поглощений. Так, «Росатом» готов инвестировать около \$1 млрд в разработку месторождений в Намибии. Еще в 2008 году АРМЗ создал СП с VTB Capital Namibia Ltd. и «Арлан Инвест Холдингз» SWA Uranium Mines по разработке урановых месторождений (оценочные запасы около 8 тыс. тонн). Однако из-за моратория на добычу урана иностранным капиталом компания не могла реализовывать проект. И только в мае 2010 года было подписано окончательное соглашение между «Росатомом» и министерством шахт Намибии, согласно которому корпорации разрешается начать работы (Челпанова, 2010).

Имея огромный опыт по созданию и эксплуатации ядерных реакторов, оставшийся от советского прошлого и усовершенствованный в последнее десятилетие, Россия активно строит АЭС по всему миру. На сегодняшний день РФ имеет крупные комплексные контракты в области атомной энергетики с Индией, Бангладеш, Китаем, Вьетнамом, Ираном, Турцией и рядом стран Восточной Европы. Вероятны комплексные контракты по проектированию и строительству атомных энергоблоков, а также по поставкам топлива в Аргентину, Беларусь, Нигерию, Казахстан, на Украину. По данным на 2010 год, российская компания «Атомстройэкспорт» возводит за рубежом пять атомных энергоблоков: два блока АЭС «Куданкулам» в Индии, один блок АЭС «Бушер» в Иране и два блока АЭС «Белене» в Болгарии (Атомстройэкспорт, 2010).

Из-за высокой конкуренции «Росатому» пришлось пересмотреть свою политику в области поставок технологий, оборудования и услуг. Теперь госкорпорация могла бы выступать не только в роли подрядчика строительства АЭС, но и соинвестора проектов. В качестве примера можно привести Армению, где Россия рассчитывает на 40%-ный пакет; Турцию, где речь идет о 100% на начальном этапе реализации проекта с последующей продажей электроэнергии в течение 15–20 лет; Болгарию, где РФ готова приобрести часть акций АЭС «Белене». В Иране стороны приняли решение о создании СП для эксплуатации АЭС на начальном этапе. Также «Росатом» планирует расширять сеть совместных предприятий в ЯТЦ. Соответствующие договоренности достигнуты с Украиной, Индией и другими странами (АТОМЭКСПО, 2010б).

Госкорпорация активно сотрудничает с мировыми лидерами на глобальном рынке урана. Подписано соглашение о стратегическом сотрудничестве с японской Toshiba. В начале

2009 года «Росатом» договорился о создании СП в сфере строительства АЭС с германской компанией Siemens (Гилева, 2010).

Россия активно развивает сотрудничество и с другими странами – лидерами в области атомной промышленности. В июне 2010 года Совет Федерации РФ ратифицировал межправительственное соглашение с Австралией о сотрудничестве в области использования атомной энергии в мирных целях, которое позволяет перерабатывать и использовать в России уран, поступающий из Австралии. На основе российско-австралийского соглашения хозяйствующие субъекты двух стран смогут заключать прямые контракты. Появится возможность для компаний третьих стран заказывать в РФ услуги по высокотехнологичной переработке урана с австралийским кодом: конверсию, обогащение, производство топлива для АЭС (Atomic-energy, 2010).

В 2009 году «Росатом» смог воспользоваться поправкой к российско-американскому соглашению о приостановлении антидемпингового расследования. Благодаря этой поправке «Техснабэкспорт» заключил шесть долгосрочных коммерческих контрактов на поставку низкообогащенного урана с американскими энергокомпаниями на общую сумму около \$3 млрд. В 2010 году ожидается подписание еще, по меньшей мере, трех таких контрактов на общую сумму около \$1 млрд. Кроме того, в 2009 году «Техснабэкспорт» заключил долгосрочные контракты и подписал дополнения к действующим соглашениям на поставку низкообогащенного урана в страны Европейского союза и Азиатско-Тихоокеанского региона на общую сумму \$7.5 млрд (Юрьева, 2010).

## 4. Сотрудничество России и Казахстана

На территории СНГ самым активным игроком, помимо госкорпорации «Росатом», является НАК «Казатомпром». Следовательно, успешное экономическое сотрудничество этих двух атомных гигантов – базис развития не только атомной промышленности двух государств, но их экономик в целом. Потому еще 7 декабря 2006 года была утверждена комплексная программа российско-казахстанского сотрудничества в области использования атомной энергии в мирных целях, а 20 ноября 2009 года подписана Дорожная карта дополнительных мер по реализации данной программы.

Президенты и «Росатома», и «Казатомпрома» неоднократно заявляли о возможности воссоздания на новых условиях некогда единой структуры – Минсредмаша. О том, что РФ и РК обсуждают создание объединенной атомной компании, известно давно. Соответствующие планы озвучили главы двух государств после очередных переговоров (Гилева, 2010). Создание объединенной компании может принести выгоду обеим сторонам. Казахстан сможет создать у себя новые высокотехнологичные производства, с помощью которых решит множество проблем (увеличатся налоговые поступления в государственный бюджет, число рабочих мест; кроме того, решится проблема энергодефицита в стране). У России же появится доступ к более дешевому урану.

Однако переговоры по созданию единого атомно-энергетического комплекса затянулись. По мнению госкорпорации, казахстанская сторона намеренно затягивает процесс. Изначально «Росатом» предлагал поделить уставный капитал в соотношении 50% плюс одна акция у россиян, казахстанская же сторона хотела основать компанию на паритетных началах. Осенью 2008 года россияне согласились на эти условия, при этом предусматривалась передача всех казахстанских активов и равных им по рыночной цене российских активов. Российская сторона направила проект межправительственного соглашения о создании компании, однако казахстанская сторона ответа не предоставила.

9 июня 2010 года на выставке «АТОМЭКСПО» вице-президент НАК «Казатомпром» Нурлан Рыспанов заявил, что в настоящее время разрабатывается программа развития урановой отрасли, в соответствии с которой НАК будет стремиться к 2020 году завершить создание вертикально-интегрированной компании с полным ядерным топливным циклом (АТОМЭКСПО, 2010а). В рамках конверсии урана «Казатомпром» сотрудничает с канадской компанией Сатесо, сторонами создано специальное предприятие «Ульба-конверсия».

Также имеются противоречия между двумя странами по вопросам строительства АЭС в Казахстане. По данным «Казатомпрома», сейчас идет согласование ТЭО проекта. Согласно российской стороне проект договора был согласован и отправлен на рассмотрение в Министерство энергетики и природных ресурсов Казахстана еще в 2009 году. В феврале 2010 года из Минэнерго РК была получена новая казахстанская версия соглашения. По мнению российской стороны, полученные документы сводят обсуждение вопросов сотрудничества к начальной точке (Константинов, 2010).

Есть и сдвиги в казахстанско-российских отношениях. 5 июля 2010 года в рамках рабочей поездки президента РФ

Следует отметить, что ТЭО по созданию конверсионного СП с Сатесо должно было быть подготовлено еще в 2007 году. Однако, судя по данным инвестиционного меморандума компании, опубликованного в 2010-м, ТЭО по-прежнему не согласовано. Следовательно, «Ульба-конверсия» заработает на полную мощность не раньше 2018 года (Аналитическая служба ВРСА, 2010)

В октябре 2006 года для разработки и продвижения атомных реакторов на мировые рынки было учреждено АО «Казахстанско-российская компания «Атомные станции» (АО «КРКАС»), ЗАО «Атомстройэкспорт» – 50% и АО «НАК «Казатомпром» – 50%). Основной задачей компании является разработка проектной документации и дальнейшее сооружение станции в городе Актау.

Дмитрия Медведева в Казахстан были сделаны очередные шаги в области экономической интеграции атомного сектора двух государств. Так, генеральный директор госкорпорации «Росатом» Сергей Кириенко и президент НАК «Казатомпром» Владимир Школьник подписали два документа: меморандум об интеграции и сотрудничестве в области использования атомной энергии в мирных целях и совместное заявление по проекту ЦОУ.

Первый документ описывает поэтапную модель формирования объединенной российско-казахстанской компании. «Стороны подтверждают приверженность принципам интеграции и путем реализации последовательных шагов по созданию на паритетной основе объединенной компании в атомной сфере будут добиваться ее позиционирования на глобальном рынке ядерного топливного цикла в качестве совместного сильного игрока и будут использовать конъюнктуру рынка в интересах дальнейшей интеграции», – отмечается в меморандуме (Баранов, 2010). На первоначальном этапе предусматривается создание компании по продаже конечным потребителям природного и низкообогащенного урана, а также другой продукции и услуг совместных предприятий.

В 2007 году Россия и Казахстан создали Международный центр по обогащению урана, который планировалось организовать в Ангарске (Иркутская область) на базе Федерального государственного унитарного предприятия (ФГУП) «Ангарский электролизный химический комбинат». Однако из-за высокой стоимости (строительство нового завода обошлось бы компаниям в \$2.5 млрд) и длительности строительства «Росатом» предложил Казахстану долю в одном из действующих заводов. В марте 2010 года казахстанская сторона одобрила предложение «Росатома» о приобретении обыкновенных акций (в диапазоне от 25% плюс одна акция до 50% минус одна акция) ОАО «Уральский электрохимический комбинат».

Вместе с акционерами СП «Заречное» ЕАБР участвует в разработке одноименного месторождения. В 2007 году банк выделил кредит в размере \$63 млн для реализации данного проекта.

Вторым документом стороны закрепили достигнутые договоренности в области совместного использования ЦОУ на территории России путем участия казахстанской стороны в капитале ОАО «Уральский электрохимический комбинат». Документ описывает принципы проведения согласованной сбытовой и маркетинговой политики.

Благодаря этому Казахстан получает доступ к мощностям крупнейшего в мире предприятия по обогащению урана и может повысить добавленную стоимость практически половины всего урана, который реализуется в виде сырья. Это снизит зависимость «Казатомпрома» от колебаний цен на природный уран (стоимость услуг по обогащению урана более стабильная и предсказуемая). Более того, стоимость обогащенного урана в разы превосходит стоимость природного урана.

Россия получает не менее выгодные условия от подписанных соглашений. Во-первых, предусматривается переработка казахстанского урана на территории России, то есть «Росатом» обеспечил дозагрузку мощностей своих заводов казахстанским ураном. Во-вторых, РФ заручилась поддержкой казахстанского правительства относительно предстоящей покупки АРМЗ канадской Uranium One (о которой будет сказано ниже).

Еще в 2006 году российский урановый холдинг ОАО «Атомредметзолото» и НАК «Казатомпром» начали консолидацию активов посредством создания двух совместных предприятий – «Заречное» и «Акбастау».

Помимо создания СП, российские компании входят на рынок Казахстана посредством выкупа мировых уранодобывающих предприятий, разрабатывающих казахстанские месторождения. Так, российский урановый холдинг АРМЗ приобрел компанию «Эффективная Энергия Н. В.», в собственности которой находилось 50% ТОО «Каратау» и 25%

АО «СП «Акбастау». В результате АРМЗ консолидировал доли российской стороны в уранодобывающей отрасли Казахстана, а производственные мощности компании в стране возросли в два раза (Вестник Атомпрома, 2010б).

В 2009 году АРМЗ приобрел 16.6% акций канадской компании Uranium One. В соответствии с условиями сделки АРМЗ продал Uranium One 50%-ную долю в ТОО «Каратау» в обмен на 117 млн обыкновенных акций Uranium One Inc. и денежную компенсацию \$90 млн, а также дополнительную денежную компенсацию до \$60 млн в случае, если «Каратау» достигнет определенных финансовых результатов в течение трех лет. Таким образом, АРМЗ получил право на приобретение доли продукции Uranium One (Интерфакс, 2010).

В июне 2010 года АРМЗ заключил с Uranium One еще одно соглашение, в соответствии с которым АРМЗ увеличивает свою долю в капитале Uranium One посредством выкупа дополнительной эмиссии акций Uranium One (356 млн обыкновенных акций). В качестве оплаты за этот пакет АРМЗ вносит 50% акций АО «СП «Акбастау», 49.7% акций АО «СП «Заречное», а также \$610 млн. После закрытия сделки принадлежащая АРМЗ доля в акционерном капитале Uranium One составит не менее 51% (следовательно, АРМЗ получит право на приобретение не менее 51% продукции Uranium One) (Церих, 2010).

Сделка завершится при получении одобрения всех регулирующих органов России, Казахстана, США и Австралии. По последним данным, 25 октября 2010 года комитет по иностранным инвестициям США одобрил сделку. Таким образом, АРМЗ в общей сложности сможет управлять в Казахстане активами предприятий «Акбастау», «СП «Заречное», «СП «Бетпак Дала», «Каратау» и «Кызылкум» с совокупными запасами в 133293 тонны урана.

По количеству совместных с «Казатомпромом» проектов и общему объему добычи «Росатом» становится лидером (более 25% произведенного АРМЗ в 2009 году урана приходилось на казахстанские СП, предполагается, что эта доля возрастет в 2010-м).

АРМЗ планирует укрепление сотрудничества с Казахстаном не только посредством предприятий, входящих в холдинг, но и через поддержку предприятий Uranium One, работающих на территории РК. Например, предполагается, что СП «Каратау» увеличит мощность переработки продуктивных растворов для нужд месторождения Акбастау. В перспективе холдинг планирует создать аффинажное производство на базе СП «Каратау» и построить сернокислотный завод.

Несмотря на разногласия, и Казахстан, и Россия понимают необходимость совместной работы в атомной промышленности, о чем свидетельствуют последние инициативы двух государств по укреплению взаимных связей. Можно предположить, что прошлое руководство «Казатомпрома» уравнивало интересы инвесторов из дальнего зарубежья и из России, не давая возможности доминировать определенной группе инвесторов на рынке казахстанского урана. У нынешнего руководства пророссийский настрой. Это, по нашему мнению, в значительной степени облегчит процессы интеграции двух стран.

Uranium One является одним из крупнейших производителей урана с низкой средней операционной себестоимостью добычи (меньше \$40 за 1 кг урана). Uranium One владеет 70%-ной долей в казахстанских месторождениях Акдала и Инкай, 30% месторождения Хорасан, 100%-ной долей в строящемся руднике Wyoming и другими геолого-разведочными активами в США, 51%-ной долей в строящемся руднике HoneyMoon в Австралии.

## 5. Совместные инициативы и проекты в странах СНГ

---

В последнее время активизировалась деятельность госкорпорации «Росатом» в области поиска новых источников сырья. 25 августа 2009 года в ходе визита в Монголию президента России Дмитрия Медведева подписано соглашение о создании на паритетных началах СП «Дорнод уран», которое займется добычей урана на месторождениях Дорнодского узла, а также в перспективе возьмет на себя продажу урана (Вестник Атомпрома, 2010b). В связи со сменой правительства Монголии процесс создания СП затянулся. Тем не менее, по словам главы «Росатома» Сергея Кириенко, Монголия может принять окончательное решение в пользу России (Московский Комсомолец, 2010).

Также Россия заинтересована в урановых рудниках, расположенных на территории Армении. По словам министра энергетики и природных ресурсов Армена Мовсисяна, «Армяно-российская горнорудная компания» (зарегистрированная в Армении 16 июля 2008 года) планирует до конца 2010-го провести буровые работы на предмет геологоразведки урановых месторождений. Уставный капитал СП составляет 92.241 млн драмов (около \$300 тыс.) и разделен на 300 простых именных акций – по 150 акций у каждой стороны. По прогнозам специалистов, запасы урана в Армении колеблются от 10 до 60 тыс. тонн. Добытый в Армении уран планируется перерабатывать в международном ЦОУ в российском городе Ангарске (Интерфакс-Казахстан, 2009).


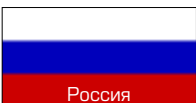


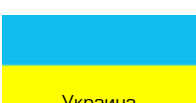

Российская госкорпорация активно участвует на рынке строительства АЭС стран СНГ. Так, Совет министров Беларуси утвердил межправительственное соглашение с Россией о сотрудничестве в области использования атомной энергии в мирных целях. Соглашение подписано 28 мая 2009 года в Минске. Оно предусматривает строительство АЭС на территории Беларуси. Проект предполагает сооружение двух энергоблоков мощностью 1,2 тыс. МВт каждый. Станция будет строиться по российскому проекту «АЭС-2006» Санкт-Петербургского «Атомэнергопроекта». Первый блок АЭС планируется запустить в 2016 году, второй – в 2018-м. Предполагаемое место строительства – Островецкая площадка в Гродненской области. Рассматривается вопрос о возможности выделения кредитной линии правительству Беларуси (Westki.info, 2009).

Правительство Армении также приняло решение о создании на паритетных началах армяно-российского закрытого акционерного общества для строительства на Армянской АЭС нового ядерного энергоблока. Предполагается установить там реактор российского производства мощностью 1060 МВт со сроком эксплуатации 60 лет и европейским сертификатом безопасности (Интерфакс-Казахстан, 2010).

Отдельно следует выделить сотрудничество России с Украиной. В апреле 2010 года принято решение о создании крупного атомного холдинга, объединяющего предприятия атомного машиностроения, топливного цикла и атомной генерации России и Украины. Холдинг будет создан на базе «Атомэнергомаша» и «Турбоатома» (Интерфакс-Украина, 2010).

Кроме того, Россия готова передать украинским партнерам до 50% акций новосибирского завода, производящего ядерное топливо для АЭС Украины. Планируется совместное строительство третьего и четвертого блоков Хмельницкой АЭС. «Росатом» заинтересован в Новоконстантиновском месторождении урановых руд (с оценочными запасами в 100 тыс. тонн). Генеральный директор «Росатома» заявил, что общий объем инвестиций на совместное освоение месторождения может составить \$500 млн (Росбалт Бизнес, 2010).

Эксперты считают углубление российско-украинских отношений в сфере ядерной промышленности логичным шагом, так как отрасли двух стран в значительной степени экономически друг от друга зависят, по крайней мере, в топливной части (Гилева, 2010). Расширению отношений двух стран препятствовало правительство Украины, после смены власти ситуация изменилась к лучшему.

	Добыча	Конверсия	Обогащение	Фабрикация топлива	Строительство АЭС
 Казахстан	2 проекта: 6200 тонн урана (2011–2020)	1 проект: 12000 тонн (2018)	2 проекта: МЦОУ (участник); ЦОУ (участник)	1 проект: 400 (+800) тонн урана (2013)	1 проект: 300 МВт ~ \$1 млрд (2020)
 Россия	6 проектов: 8600 тонн урана > 100 млрд руб (2015–2024)		2 проекта: МЦОУ, ЦОУ		7 проектов: 11.4 ГВт 700 млрд руб. (2011–2016)
 Армения	1 проект: начальная стадия				1 проект: 1 ГВт \$5 млрд (2017)
 Беларусь					1 проект: 2.4 ГВт \$7–9 млрд (2020)
 Украина	1 проект: 1000 тонн урана		1 проект: МЦОУ (участник)	1 проект: 200 (+200) тонн урана (2013)	1 проект: 2 ГВт \$5 млрд (2017)
 Монголия	1 проект: 1000 тонн урана				
<b>Итого</b>	10 проектов: 16800 тонн урана (2011–2020)	1 проект: 12000 тонн (2018)	2 проекта: МЦОУ, ЦОУ	2 проекта: 600 (+1000) тонн урана (2013)	11 проектов: 17.1 ГВт > \$41 млрд (2011–2020)

**Рисунок 5.1.**

Проекты атомной отрасли в странах СНГ по переделам (проектные мощности, годы выхода на проектные мощности, оценка инвестиций в проекты)

Источник: Евразийский банк развития

# Заключение

---

Основной задачей данного отраслевого обзора стало исследование состояния мирового рынка атомной энергетики, а также существующего положения дел в атомно-энергетических комплексах России и Казахстана. Проанализированы интеграционные процессы на рынке мирного атома стран СНГ. Вывод: и Казахстан, и Россия уделяют большое внимание развитию атомной промышленности. Обладание ядерными технологиями позволяет странам развивать не только отдельно взятый сегмент экономики, но и диверсифицировать всю экономику. Это очень важный аспект для государств, сильно зависящих от внешнего мира (обе страны – крупные экспортеры природного сырья, в частности углеводородного, и, следовательно, сильно зависят от мировых цен на энергоносители).

Международный атомный рынок характеризуется высокой конкуренцией между мировыми гигантами, такими как AREVA, Сатесо и другими. Чтобы не потерять на данном рынке, нужно иметь и богатые природные ресурсы, и необходимые ядерные технологии. Ни «Казатомпром», который имеет огромные урановые залежи, но присутствует только в двух переделах, ни «Росатом», который владеет всей технологией, но имеет дорогой уран, не могут похвастаться наличием обеих составляющих. Таким образом, экономическое сотрудничество двух компаний видится наилучшим решением. Понимание необходимости кооперации пришло довольно давно, однако по объективным причинам процесс затягивается, что приводит к потере времени.

Интеграционная проблематика развития урановой промышленности стран СНГ недостаточно изучена. Данное исследование продолжает работу ЕАБР по анализу отраслевой интеграции региона на пути вхождения стран – участниц СНГ в мировое сообщество.



# Литература

---

AREVA (2007) Business & Strategy overview.

AREVA (2009) Reference Document. Available at: <http://www.areva.com/mediatheque/liblocal/docs/pdf/groupe/pdf-doc-ref-09-va.pdf>.

Atomic-energy (2010) Доступно на: <http://www.atomic-energy.ru/news/2010/06/23/11798>

Business Resource (2010) *Новый передел Казатомпрома*. Доступно на: <http://profinance.kz/2010/07/16/novy-peredel-kazatomproma.html>.

Gazeta.kz (2010) О перспективах атомной энергетики в Казахстане. *Интернет-портал Gazeta.kz*. Доступно на: <http://articles.gazeta.kz/art.asp?aid=307759>.

International Energy Agency (2009) *Key world energy statistics*. Available at: [http://www.iea.org/publications/free\\_new\\_Desc.asp?PUBS\\_ID=1109](http://www.iea.org/publications/free_new_Desc.asp?PUBS_ID=1109).

Invest-market (2010) *Итоги деятельности АО «НАК «Казатомпром» за I квартал 2010 года*. Доступно на: <http://invest-market.kz/article.php?id=1845&type=news&PHPSESSID=badOd604f1da74212f763fd84b1bfeed>.

Technology Roadmap (2010) *Nuclear Energy 2010*. Nuclear Energy Agency and International Energy Agency.

Westki.info (2009) *Правительство Беларуси утвердило соглашение с РФ о сотрудничестве в области мирного атома*. Доступно на: <http://www.westki.info/artukuly/8395/pravitelstvo-bielarusi-utvierdilo-sohlasieniie-s-rf-o-sotrudniciestvie-v-oblasti-mirn>.

World nuclear association (2009) *Pocket Guide*. Available at: <http://www.world-nuclear.org/uploadedFiles/Pocket%20Guide%202009%20Reactors.pdf>.

Аналитическая служба ВРСА (2010) *Новый передел «Казатомпрома»*. Доступно на: <http://profinance.kz/2010/07/16/novy-peredel-kazatomproma.html>.

Атомстройэкспорт (2010) Официальный сайт компании. Доступно на: <http://www.atomstroyexport.ru/>.

АТОМЭКСПО (2010а) Официальный сайт международного форума АТОМЭКСПО. Доступно на: <http://2010.atomexpo.ru/presscentre/18-11-2009>.

АТОМЭКСПО (2010б) *Выступление генерального директора «Росатома» С.В. Кириенко на «АТОМЭКСПО-2010»*. Доступно на: <http://2010.atomexpo.ru/forum/kirienko>.

Банк Москвы (2008) *Компании ядерного цикла. От урана к ядерному топливу*. Доступно на: [http://www.bm.ru/common/img/uploaded/files/file\\_13985.pdf](http://www.bm.ru/common/img/uploaded/files/file_13985.pdf).

Баранов Д. (2010) *Комментарии экспертов*. 6 июля. Доступно на: [http://minatom.ru/comments/18715\\_06.07.2010](http://minatom.ru/comments/18715_06.07.2010).

Бекман И. (2009) *Уран (Учебное пособие)*. Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова: Кафедра радиохимии.

Бероева Н. (2010) Россия построит атомные станции по всему миру. *Комсомольская правда*. 19 марта. Доступно на: <http://www.kp.ru/daily/24458/620649/>.

Борисов С. (2009) Восхождение к ядерному клубу. Казахстанской АЭС – быть! Интервью генерального директора СП АО «Казахстанско-российская компания» «Атомные станции» (КРКАС) Сергея Андропенкова. *Литер*. Доступно на: <http://www.zakon.kz/kazakhstan/136812-kazakhstanskoi-jes-byt.html>.

Ведомости (2010) Интервью генерального директора ОАО «Атомредметзолото» Вадима Живова: Можем столкнуться с дефицитом урана. *Ведомости*. 22. Доступно на: <http://www.vedomosti.ru/newspaper/article/2010/02/09/225029>.

Вестник Атомпрома (2009а) Пекинский отчет МАГАТЭ. *Вестник Атомпрома*. 5: 18–19.

Вестник Атомпрома (2009б) Единая топливная. *Вестник Атомпрома*. 12: 16–18.

Вестник Атомпрома (2010) Интервью генерального директора уранового холдинга «Атомредметзолото» Вадима Живова: Максимально успешный вопреки кризису. 1: 30–35.

Винокуров Е. (2010) *Атомно-энергетические комплексы России и Казахстана: перспективы развития и сотрудничества*. Отраслевой обзор ЕАБР №1. Доступно на: <http://www.eabr.org/rus/publications/AnalyticalReports/>.

Гилева Ю. (2010) *Россия предложила Украине скрепить дружбу атомом*. Доступно на: <http://news.finance.ua/ru/~2/0/all/2010/04/28/195256>.

Дерипаска О. (2009) Использование атомной энергии позволит решить мировые энергопроблемы. *Вестник Атомпрома*. 1: 6.

Евразийский монитор (2007) Энергетические проблемы постсоветского пространства в зеркале общественного мнения. Доступно на: <http://www.zircon.ru/upload/File/russian/publication/1/070527.pdf>.

Интерфакс (2009) Интервью генерального директора ОАО «Атомредметзолото» Вадима Живова. *Информационное агентство «Интерфакс»*. Доступно на: <http://www.minatom.ru/view/zhivov/>.

Интерфакс–Казахстан (2009) Российско–армянское урановое СП начнет геологоразведку до конца года – министр энергетики Армении. Доступно на: [http://www.interfax.kz/?lang=rus&int\\_id=atom\\_prom&function=view&r=2&news\\_id=486](http://www.interfax.kz/?lang=rus&int_id=atom_prom&function=view&r=2&news_id=486).

Интерфакс–Казахстан (2010) Официальный сайт информационного агентства <http://www.interfax.kz/>.

Интерфакс–Украина (2010) Россия и Украина могут создать СП на базе «Атомэнергомаша» и «Турбоатома». *Информационное агентство «Интерфакс-Украина»*. Доступно на: <http://www.segodnya.ua/news/14133916.html>.

Казатомпром (2010b) Текущее состояние и перспективы развития урановой отрасли РК. *Презентация*.

Казатомпром (2010b) Официальный сайт национальной атомной компании «Казатомпром». Доступно на: <http://www.kazatomprom.kz/>.

Коммерсантъ FM (2010) Интервью генерального директора госкорпорации «Росатом» Сергея Кириенко: Мы должны стать локомотивом, несущим за собой инновационные технологии. Доступно на: <http://www.kommersant.ru/doc.aspx?DocsID=1389978>.

Константинов А. (2010) Атом раздора. *Курсивъ*. 17 июня. Доступно на: <http://www.kursiv.kz/weekly/vlast-i-biznes-weekly/1195204090-atom-razdora.html>.

Московский Комсомолец (2010) Монголия может создать ядерное СП с Россией. 4 мая. Доступно на: <http://www.mk.ru/politics/russia/news/2010/05/04/481407-mongoliya-mozhet-sozdat-yadernoe-sp-s-rossiey.html>.

Назарбаев Н. (н.д.) Интервью президента Казахстана Нурсултана Назарбаева информационному агентству Интерфакс, «Российской газете» и телеканалу «Вести». Доступно на: [http://www.akorda.kz/ru/speeches/interviews/intervyu\\_prezidenta\\_kazaxstana\\_nwrsultana\\_nazarbaeva](http://www.akorda.kz/ru/speeches/interviews/intervyu_prezidenta_kazaxstana_nwrsultana_nazarbaeva).

Нигматулин Б., Козырев М. (2008) Атомная энергетика России. Время упущенных возможностей. Доступно на: <http://www.proatom.ru/modules.php?name=News&file=article&sid=1334>.

Панорама (2010) Официальный сайт казахстанской еженедельной газеты «Панорама». Доступно на: [www.panorama.kz](http://www.panorama.kz).

Росатом (2010) Официальный сайт компании «Росатом». Доступно на: [www.rosatom.ru](http://www.rosatom.ru).

Росбалт Бизнес (2010) Россия и Украина создадут крупный атомный холдинг. Доступно на <http://www.rosbalt.ru/2010/04/30/733427.html>.

Рыбальченко Л. (2010) Узкие места «Ядерного ренессанса». Заседание круглого стола «Международное сотрудничество в области обращения с РАО и ОЯТ». V *Международный ядерный форум «Безопасность ядерных технологий: стратегия и экономика безопасности»*. 27 сентября – 1 октября 2010 года. Санкт–Петербург.

Симакова О. (2009) Атомная энергетика Казахстана. Палка о двух концах? *ЦентрАзия*. Доступно на: <http://www.centrasia.ru/newsA.php?st=1234940340>.

Церих (2010) Урановый холдинг «АРМЗ» приобретет контроль над канадской *Uranium One* за 610 млн долларов и доли в казахстанских активах. Доступно на: <http://www.zerich.ru/news/prime-tass/fr/90340/>.

Челпанова М. (2010) Намибия поделится ураном. *РБК Daily*. Доступно на: <http://www.rbcdaily.ru/2010/05/20/industry/480003>.

Шатерникова А. (2009) В случае одобрения правительством программы развития атомной отрасли в Курчатове начнется строительство АЭС. *Панорама*. 10 сентября. Доступно на: [http://panorama.kz/index.php?option=com\\_content&task=view&id=7187](http://panorama.kz/index.php?option=com_content&task=view&id=7187).

Щербакова О. (2010) «Казатомпром» пролетает. Доступно на: <http://www.nomad.su/?a=4-201006180027>.

Юрьева Е. (2010) Антикризисный план в действии. *Вестник Атомпрома*. 1: 8–11.

## Журнал «Евразийская экономическая интеграция»

«Евразийская экономическая интеграция» – ежеквартальный научно-аналитический журнал, выпускаемый Евразийским банком развития. В редакционную коллегию и редакционный совет журнала входят известные ученые и практики, авторитетные специалисты в области региональной интеграции. «Евразийская экономическая интеграция» публикует научно-аналитические статьи, рецензии книг по интеграционной проблематике, интервью, а также ежеквартальную хронику региональной интеграции. Фокусируясь в большей степени на экономической проблематике, журнал публикует материалы, посвященные широкому кругу актуальных вопросов евразийской интеграции. Это теория интеграции, в том числе применительно к процессам на постсоветском пространстве; экономическая интеграция (торговля, инвестиции, финансовые институты); институциональная интеграция; другие вопросы сотрудничества на постсоветском пространстве; мировой опыт региональной интеграции. Первый номер журнала вышел в III квартале 2008 года.

## Альманах EDB Eurasian Integration Yearbook

Ежегодный альманах Eurasian Integration Yearbook публикует на английском языке широкий круг статей и иных материалов по теоретическим и практическим проблемам евразийской интеграции. Основную часть ежегодного альманаха составляют английские версии избранных публикаций, напечатанных в журнале «Евразийская экономическая интеграция» и других аналитических изданиях ЕАБР. Они дополнены хроникой региональной интеграции за прошедший год. Альманах помогает сделать доступными лучшие статьи, опубликованные на русском языке, мировому сообществу. Помимо статей, опубликованных в журнале «Евразийская экономическая интеграция», к публикации также принимаются статьи на русском или английском языках, специально написанные для ежегодника.

## Требования к рукописям

Статьи принимаются по электронной почте: editor@eabr.org. Все поступившие статьи проходят процедуру «слепого рецензирования». Хотя объем статьи строго не ограничивается, редакция рекомендует авторам подготовку статей «стандартного» академического размера: 6–8 тыс. слов или 30–40 тыс. знаков. Помимо основного текста автор должен предоставить краткие биографические сведения (ФИО, ученая степень, звание, место работы и должность) (100–150 слов); резюме статьи (100–150 знаков) и список использованной литературы.

## Отраслевые обзоры

Аналитическое управление ЕАБР публикует отраслевые и страновые аналитические обзоры. Электронные версии обзоров доступны по адресу: <http://www.eabr.org/rus/publications/AnalyticalReports/>.

## Консалтинговые услуги

Банк оказывает информационно-консультационные услуги, в том числе на возмездной основе, стратегическим партнерам и клиентам. Аналитическое управление банка обладает собственной экспертизой и может подключать специалистов других подразделений банка (проектные менеджеры, корпоративное финансирование, казначейство, правовое управление). К осуществлению консалтинговых проектов также могут привлекаться внешние эксперты из ряда стран СНГ.

## Консультационные услуги оказываются по ряду направлений, включая:

- анализ состояния и динамики развития отдельных отраслей экономик государств – участников банка и других стран ЕвразЭС;
- аналитические обзоры финансовых рынков стран ЕвразЭС;
- экономический и правовой анализ интеграционных соглашений и структур на постсоветском пространстве;
- вопросы деятельности банков развития в странах СНГ и развития сотрудничества с ними.

## Контакты

### Ясинский Владимир Адольфович

Директор по аналитической работе,  
член Правления ЕАБР  
Электронная почта: yasinskiy\_va@eabr.org  
Телефон: +7 (727) 244 68 75

### Винокуров Евгений Юрьевич

д. э. н., заместитель начальника Аналитического  
управления, начальник отдела  
экономического анализа и консалтинга  
Электронная почта: vinokurov\_ey@eabr.org  
Телефон: +7 (727) 244 40 44, доб. 6146

ISBN 978-601-7151-14-0



9 786017 151140