



Евразийский Банк Развития

Энергетическое машиностроение в государствах Единого экономического пространства



Отраслевой обзор

УДК 620
ББК 31.16
С 32

Сергеева Е. Г.
С 32 Энергетическое машиностроение в государствах Единого экономического пространства. / Е.Г. Сергеева, А.С. Ташенов – Алматы, 2015. – с. 46.

ISBN 978-9965-31-683-8

Евразийский банк развития (ЕАБР) является международной финансовой организацией, учрежденной на основании межгосударственного соглашения между Российской Федерацией и Республикой Казахстан, подписанного в январе 2006 года. В 2009–2011 годах в состав ЕАБР вошли Армения, Беларусь, Кыргызстан и Таджикистан. С 2010 года ЕАБР управляет средствами Антикризисного фонда ЕврАзЭС.

Приоритетом аналитической деятельности ЕАБР в соответствии с его уставом является информационно-аналитическое сопровождение интеграционных процессов на евразийском пространстве.

УДК 620
ББК 31.16

Контакты авторов обзора:

Сергеева Екатерина Георгиевна –
заместитель генерального директора ООО «Системный Консалтинг»
Электронная почта: joloudeva@list.ru

Ташенов Ардак Серикович –
начальник отдела стратегического анализа и мониторинга
Аналитического управления ЕАБР
Электронная почта: tashenov_as@eabr.org

ISBN 978-601-7151-47-8

© Евразийский банк развития, 2015

Координатор проекта:

Э.Р. Байбикова, ЕАБР

Адрес:

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

Дизайн, верстка и подготовка к печати:

Издательская компания «RUAN»

Фотография для обложки предоставлена ОАО «Минский электротехнический завод им. В.И. Козлова» (РБ)

Настоящий отраслевой обзор входит в серию аналитических документов ЕАБР, посвященных изучению региональных интеграционных процессов в отраслях и секторах экономики государств – участников банка и других стран СНГ.

Все публикации серии доступны на официальном сайте ЕАБР:
<http://eabr.org/r/research/industryres/>

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

Содержание

Список аббревиатур.....	6
Основные выводы обзора.....	7
Введение.....	9
1. Мировой рынок энергомашиностроения.....	10
2. Текущее состояние энергетического машиностроения ЕЭП.....	14
2.1. Производство и потребление энергии в ЕЭП.....	14
2.2. Производство энергомашиностроительной продукции.....	16
3. Проблемы и перспективы развития отрасли.....	24
4. Интеграционные процессы.....	32
Заключение.....	35
Литература.....	36
Приложение 1.....	38
Приложение 2.....	41

Таблицы

Таблица 1. Расходы на НИОКР в сфере энергетики.....	11
Таблица 2. Примеры реализации НИОКР по направлению традиционной энергетики в рамках технологических платформ и программ за рубежом.....	12
Таблица 3. Потребление и производство энергии в ЕЭП.....	15

Таблица 4.	SWOT–анализ энергомашиностроения ЕЭП.....	28
Таблица 5.	Объемы производства и динамика внешней, взаимной торговли	33
Рисунки		
Рисунок 1.	Структура мирового рынка по производителям.....	11
Рисунок 2.	Структура потребления первичной энергии по видам топлива в мире.....	13
Рисунок 3.	Объем промышленного производства электрооборудования, электронного и оптического оборудования	16
Рисунок 4.	Индекс промышленного производства электрооборудования, электронного и оптического оборудования.....	17
Рисунок 5.	Производство электрического оборудования в РК	18
Рисунок 6.	Доля поставок импортного оборудования.....	20
Рисунок 7.	Основные показатели производства и структуры потребления ядерных реакторов и паровых котлов, Россия.....	20
Рисунок 8.	Основные производители в сегменте паровых котлов и ядерных реакторов России.....	21
Рисунок 9.	Основные показатели производства и структуры потребления двигателей и турбин, Россия.....	21
Рисунок 10.	Производство двигателей и турбин в натуральном выражении, Россия.....	22
Рисунок 11.	Основные производители двигателей и турбин, Россия.....	22

Список аббревиатур

Белстат – Национальный статистический комитет Республики Беларусь

ВИЭ – возобновляемые источники энергии

ВТО – Всемирная торговая организация

ЕАБР – Евразийский банк развития

ЕАЭС – Евразийский экономический союз

ЕврАзЭС – Евразийское экономическое сообщество

ЕЭП – Единое экономическое пространство

НИОКР – научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы

н.э. – нефтяной эквивалент

ОКВЭД – общероссийский классификатор видов экономической деятельности

ПГУ – парогазовая установка

РАН – Российская академия наук

РБ – Республика Беларусь

РК – Республика Казахстан

Росстат – Федеральная служба государственной статистики

РФ – Российская Федерация

СНГ – Содружество Независимых Государств

ССКП – суперсверхкритические параметры

ТН ВЭД – товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности

ТС – Таможенный союз

ЦКС – циркулирующий кипящий слой

Основные выводы обзора

1. В отрасли сложилась тенденция к консолидации активов: среди крупных энергомашиностроительных корпораций проходят процессы слияний и поглощений. Крупнейшими игроками – General Electric, Siemens и Alstom контролируется больше половины мирового рынка. В результате мировой рынок разделен между несколькими компаниями, инвестирующими в научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) и способными поставлять всю линейку продукции.
2. Рынок энергетического машиностроения характеризуется появлением крупных игроков из Восточной Азии и Латинской Америки на мировом рынке. Возможно, менее технологичная, но существенно более дешевая продукция этих компаний имеет высокую конкурентоспособность на развивающихся рынках, в том числе в странах Единого экономического пространства (ЕЭП).
3. В настоящее время объем производства энергетического оборудования в странах ЕЭП ниже в 3–10 раз по сравнению с показателями 40-летней давности. Спрос растет, и рынок энергетического машиностроения динамично развивается.
4. В последние годы заметно усилилась позиция иностранных производителей на рынках ЕЭП и Содружества Независимых Государств (СНГ). Они используют различные методы вытеснения конкурентов, в частности, демпинговые цены и кредитование потребителей на выгодных для них условиях.
5. Общей характеристикой для всех стран ЕЭП является высокая степень износа оборудования на действующих энергетических мощностях, необходимость модернизации с полной заменой оборудования на многих из них, что повышает актуальность вопросов производства собственного оборудования.
6. Объемы, номенклатура и уровень развития производства энергомашиностроительной отрасли стран ЕЭП сильно разнятся. Энергомашиностроение Казахстана и Беларуси представлено производством электротехнической продукции и электрооборудования. В настоящее время трудно говорить о специализации стран ЕЭП в области энергетического машиностроения, так как не выработан механизм внутриотраслевой кооперации и общей стратегии развития отрасли.
7. В России производство продукции энергетического машиностроения практически в 2.5 раза меньше объема импорта данных товаров из третьих стран (в 2013 году – \$4.2 млрд против \$9.2 млрд).

8. Российские предприятия сохранили потенциал и выпускают конкурентоспособное оборудование в сегменте атомной энергетики, гидрогенераторов и паросилового оборудования.
9. Незначительный объем новых разработок и технологическое отставание производства, основанного на устаревшем оборудовании и технологиях, недостаток квалифицированных специалистов, прежде всего по рабочим специальностям, способствовали снижению конкурентоспособности, что в свою очередь привело к снижению спроса на продукцию отрасли, ухудшению финансового состояния предприятий отрасли, сокращению финансирования НИОКР и программ технического перевооружения.
10. Зависимость динамики экономического развития Российской Федерации (РФ) и Республики Казахстан (РК) от мировых цен на энергоносители повышает волатильность на рынках производства энергии, а значит, увеличивает риски, связанные с рынками энергетического оборудования.
11. Политические риски, обострение международных отношений, введение санкций – все это в совокупности угрожает деловой активности, инвестиционному климату и реализации мероприятий по развитию энергетического машиностроения и может привести к приостановке международных проектов.
12. Существующие исторически культурные, социальные, экономические и производственные связи, успешно реализованные межгосударственные проекты, высокая степень интеграции рынка электроэнергии создают благоприятные условия для развития энергомашиностроения ЕЭП.
13. Высокий уровень развития сопутствующих отраслей, таких как металлургия, богатая ресурсная база, освоение технологии промышленного производства новых сталей позволяют полностью отказаться от использования импортных материалов для элементов перспективного энергетического оборудования.
14. Предпосылками для установления долговременных отношений между производителями энергетического оборудования ЕЭП являются: взаимное инвестирование и приобретение электроэнергетических активов в государствах – участниках ЕЭП, а также взаимные поставки всей линейки энергетического и электротехнического оборудования на строящиеся объекты. В последнем случае требуется обеспечение взаимного доступа к тендерам на поставку оборудования и ремонтное обслуживание установленного оборудования (на весь срок службы) поставщикам из государств ЕЭП.

Введение

Усиление интеграционных процессов в связи с созданием Евразийского экономического союза (ЕАЭС) обуславливает необходимость выявления наиболее перспективных сфер сотрудничества и экономического взаимодействия Беларуси, Казахстана и России. Особенно это касается сотрудничества в области базовых, обрабатывающих и высокотехнологичных секторов промышленности, которые имеют высокий мультипликативный эффект в смежных отраслях. К таким отраслям относится энергомашиностроение.

Энергетическое машиностроение представляет собой одну из отраслей тяжелого машиностроения и включает в себя производство паровых турбин и генераторов, гидротурбин, паровых котлов. Высокая металлоемкость и электроемкость диктует размещение предприятий в зависимости от сырьевой базы или районов потребления. В странах ЕЭП основные производственные мощности расположены в РФ – на Урале, в Сибири, а также в центральном и северо-западном регионах, где есть производства турбин, котлов и других комплектующих для электростанций (см. главу 2).

Затраты на сырье и материалы на предприятиях отрасли и в целом в тяжелом машиностроении составляют от 40 до 85%, на транспорт – от 15 до 25%, на электроэнергию – 8–15%. Предприятия отличаются относительно низкой трудоемкостью, поэтому затраты на оплату труда составляют 8–15%. Современное энергетическое машиностроение характеризуется высокой зависимостью от НИОКР (см. главы 1, 3).

Энергомашиностроительный комплекс, поставляющий оборудование для энергетической инфраструктуры, является базовой отраслью промышленности для государств – участников ЕЭП, обеспечивая их энергетическую безопасность.

На сегодняшний день в отрасли накопилось много проблем, в том числе высокий износ основных фондов, устаревшие технологии, низкая энергоэффективность.

Такие негативные тенденции, как экономический спад, падение цен на нефть, разрыв экономических связей с Украиной и жесткая конкуренция на мировом рынке энергомашиностроения, в последние годы создают дополнительные угрозы для отрасли. Несмотря на это, в энергомашиностроении сохраняется производственно-технологическая и научно-исследовательская база, способная создавать и выпускать высококачественную и конкурентоспособную продукцию.

Целью настоящего обзора является выявление особенностей, разбор основных проблем и перспектив развития энергомашиностроительной отрасли государств – участников ЕЭП.

В обзоре проведен анализ текущего состояния энергомашиностроительных отраслей государств ЕЭП, структуры экспорта-импорта продуктов машиностроения, интеграционных процессов и определены приоритетные направления развития отрасли.

1. Мировой рынок энергомашиностроения

Современное энергетическое машиностроение отличается длительным циклом, высокой капиталоемкостью и технологичностью производства. Основными потребителями продукции отрасли являются генерирующие и распределяющие предприятия энергетики. Производство и поставку оборудования осуществляют, как правило, международные концерны, предприятия которых расположены по всему миру.

По данным компании NeoAnalytics, в 2013 году объем мирового рынка энергооборудования составил около \$320 млрд (Луцева, 2014). Структура рынка по производителям может существенно изменяться в зависимости от сроков исполнения крупных заказов. Тем не менее крупнейшими игроками – General Electric, Siemens и Alstom контролируется больше половины мирового рынка (см. Рисунок 1).

Рынок энергетического машиностроения характеризуется появлением крупных игроков из Восточной Азии и Латинской Америки на мировом рынке. Возможно, менее технологичная, но существенно более дешевая продукция этих компаний имеет высокую конкурентоспособность на развивающихся рынках, в том числе в странах ЕЭП.

В последнее время в отрасли особенно отчетливо стала проявляться тенденция к консолидации активов энергомашиностроительных компаний. В 2014 году General Electric заявила о готовности купить энергомашиностроительный бизнес Alstom, который ранее поглотил ABB, которая, в свою очередь, была образована слиянием шведской компании ASEA и швейцарской Brown, Boveri & Cie.

Доля рынка энергомашиностроительных компаний ЕЭП занимает около 2% мирового рынка, хотя до начала 1990-х годов доля мирового рынка, занимаемая энергетическим оборудованием, поставляемым на внешний рынок из СССР, составляла 13% (Волкова, 2014).

Процессы глобализации не обошли стороной и рынок энергетического машиностроения ЕЭП, который является частью динамично развивающегося мирового рынка энергетического машиностроения. Мировые лидеры отрасли активно реализуют инвестиционные проекты на территории ЕЭП и создают совместные предприятия (СП). Siemens создал СП с российской компанией «Силовые машины» еще в 1991 году.

Процессы слияний и поглощений обусловлены, среди прочих причин, необходимостью более эффективного финансирования НИОКР и поставки всей линейки продукции для заказчика. За последние 10 лет значительно выросли вложения в научно-исследовательские работы по области энергетических технологий по всему миру.

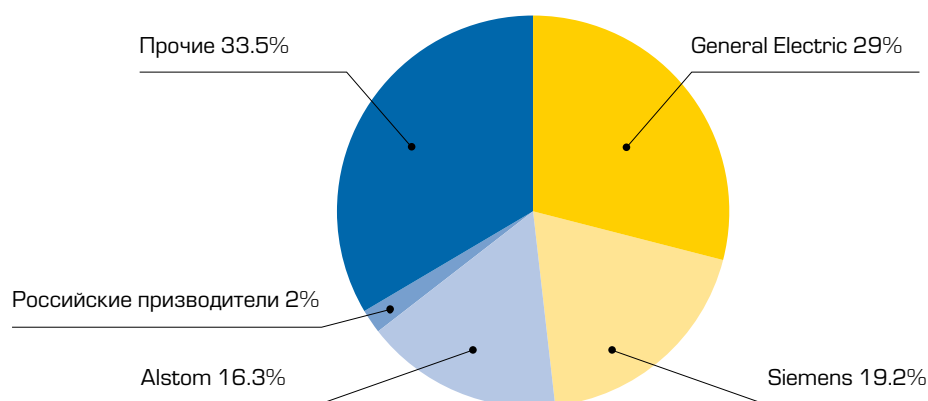


Рисунок 1
Структура мирового рынка по производителям

Источник:
данные участников рынка

Лидерами являются такие страны, как США, Канада, Япония, Корея и Китай, а также государства ЕС. При этом существенно поменялась структура исследований. Выделились новые направления: создание высокоэффективных топливных ячеек, использование водорода в качестве энергоресурса. Существенно увеличились вложения в энергоэффективность и развитие технологий возобновляемой энергетики.

Совокупный ежегодный объем господдержки программ НИОКР в сфере энергетики крупнейших стран мира составляет более \$17 млрд.

Страна	2009	2010	2011
Австралия	488.999	487.539	572.308
Австрия	131.803	169.958	166.377
Канада	1067.675	1214.695	1020.982
Дания	147.966	244.573	231.455
Финляндия	334.644	384.167	353.821
Франция	1434.625	1364.15	1517.822
Германия	840.87	862.109	983.355
Венгрия	117.57	119.592	122.283
Италия	488.262	435.048	535.426
Япония	3611.859	3508.33	3384.785
Южная Корея	544.027	587.85	563.079
Нидерланды	289.495	484.485	206.145
Норвегия	506.977	708.282	611.197
Польша	124.129	173.131	199.937
Испания	187.041	195.003	978.485
Швеция	229.607	237.612	200.686
Швейцария	232.275	214.141	252.716
Великобритания	461.794	847.755	569.578
США	10458.53	5022.419	6580.98
ИТОГО	21698.14	17260.84	19051.42

Таблица 1
Расходы на НИОКР в сфере энергетики (2009–2011, \$ млн, в ценах 2013)

Источник:
International Energy Agency

1. Мировой рынок энергомашиностроения

Ключевые направления исследований и примеры программ НИОКР, проводимых в области традиционной энергетики: газовых и угольных электрических станций, а также атомной энергетики за рубежом, приведены ниже (см. Таблицу 2).

Наименование технологических платформ / программ НИОКР	Ключевые проекты в области энергетического машиностроения	Кол-во участников / бюджет	Источники финансирования
Vision 21 – the Ultimate Power Plant Concept (США)	Разработка дизайн-проекта 600 МВт станции под параметры 760°С к 2015 году и опытным образцом к 2020 году	\$50 млн	50% – Департамент энергетики США (DOE)
Advanced Engineering Materials and Technologies (EuMaT) (Европа)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Разработка материалов и технологий изготовления компонентов оборудования газовой турбины (1600°С), критических элементов парового котла, пароперегревателя, паропроводов и теплообменного оборудования на ССКП (650–700°С, 35 МПа) ▶ Разработка и применение коррозионноустойчивых материалов, применяемых в альтернативной энергетике ▶ Применение композитных материалов для производства высоковольтного оборудования в системах транспортировки электроэнергии (ЛЭП, ПС, кабели), накопления и хранения электроэнергии 	<p>> 500 участников</p> <p>> €2.5 млрд (€0.5 млрд в год)</p>	<p>30% Европейская комиссия</p> <p>35% Национальный бюджет</p> <p>35% бизнес-сообщество</p>
Zero Emission Fossil Fuel Power Plants (ZEP) (Европа)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Подготовка топлива для различных технологий сжигания ▶ Достижение температуры острого пара в паровом цикле свыше 700°С при различных технологиях сжигания топлива (ПГУ, ЦКС, внутрицикловая газификация, ССКП и др.) ▶ Технологии снижения выбросов углекислого газа (очистка, накопление и др.) 	36 участников €2 млрд	> 50% государственное финансирование (19 стран)
AD700 project (Европа)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Проведение исследований перспективных материалов, разработка и создания основного и вспомогательного оборудования пылеугольной станции на ССКП (параметры пара 700–720°С) ▶ Длительность проекта 1998–2020 годы 	40 компаний >€100 млн	Европейская комиссия, Швейцария, Дания, бизнес-сообщество

<p>Таблица 2 Примеры реализации НИОКР по направлению традиционной энергетики в рамках технологических платформ и программ за рубежом</p>	<p>Основными направлениями развития технологий в области традиционной энергетики являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ повышение параметров рабочего тела (температуры и давления) за счет использования новых конструкционных материалов; ▶ использование комбинированных систем для снижения эмиссии уходящих газов; ▶ новые технологии очистки уходящих газов, транспортировки и утилизации твердых отходов;
---	---

- ▶ увеличение регулировочных диапазонов мощности и маневренности паротурбинных и газотурбинных установок;
- ▶ увеличение регулировочных диапазонов гидравлических агрегатов с обеспечением нормативных вибрационных характеристик;
- ▶ повышение безопасности и эксплуатационных характеристик основного и вспомогательного оборудования станций.

Развитие мирового рынка энергетического машиностроения напрямую зависит от развития мировой энергетики в целом.

Следует отметить, что в соответствии с Прогнозом развития энергетики мира до 2040 года потребление первичных энергоресурсов возрастет с 12,911 млрд тонн нефтяного эквивалента (т.н.э.) в 2010 году до 18,815 млрд т.н.э. в 2040-м (РАН, 2014). Разумеется, такой рост положительно скажется на рынке сбыта продукции энергетического машиностроения в целом. Учитывая, что все большее значение приобретают вопросы сохранения окружающей среды и экономии ресурсов, выиграют производители энергоэффективного оборудования.

В структуре потребления не ожидается заметного снижения суммарной доли нефти и газа в мировом потреблении первичной энергии – 53,2% в 2010 году и 49,8% к 2040 году (см. Рисунок 2). Доля нефти к 2040 году сократится с 32 до 26%, а газа увеличится с 21 до 24%. Экологический фактор будет способствовать снижению доли угля с 28 до 26%.

Атомная энергетика будет развиваться среднеотраслевыми темпами и сохранит свои позиции. Главной же тенденцией станет сохранение высоких темпов роста возобновляемых источников энергии (ВИЭ). К 2040 году на долю ВИЭ будет приходиться 18% мирового энергопотребления против 13% в 2010-м.

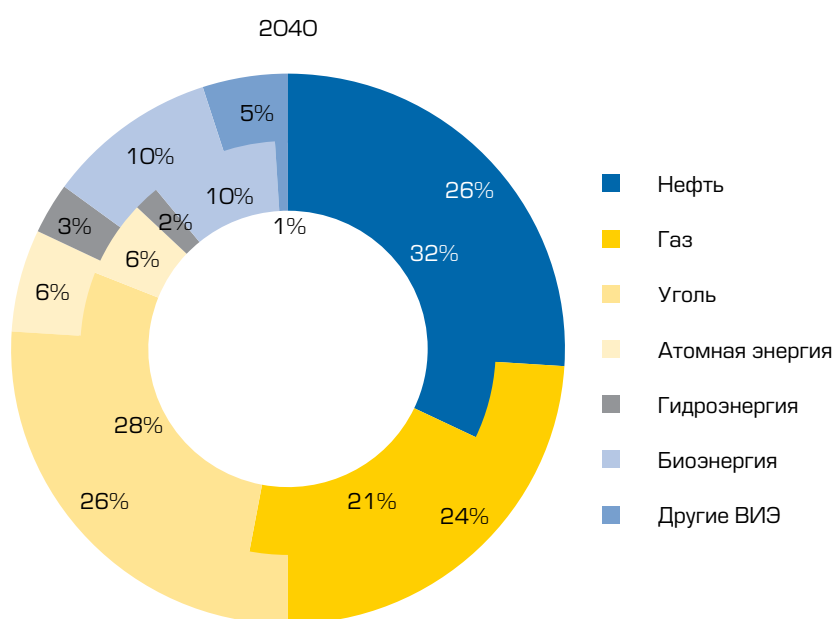


Рисунок 2
Структура потребления первичной энергии по видам топлива в мире

Источник:
Институт энергетических исследований РАН

2. Текущее состояние энергетического машиностроения ЕЭП

Общей характеристикой для всех стран ЕЭП является высокая степень износа оборудования на действующих энергетических мощностях, необходимость модернизации с полной заменой оборудования на многих из них, что повышает актуальность вопросов производства собственного оборудования.

В РФ износ основных производственных фондов характеризуется следующими цифрами. Свыше 30 лет проработали: почти 60% оборудования ТЭС, 80% – ГЭС, 35% – АЭС, 50% – ВЛ и 60% подстанций; в распределительном электросетевом комплексе выработало нормативный срок 70% оборудования (Министерство промышленности и торговли РФ, 2014). Износ испытательного и стендового оборудования зачастую превышает 90% (Штарева, 2012). В других государствах ЕАЭС ситуация схожая.

В то же время развитие предприятий энергетического машиностроения в ЕАЭС имеет свои особенности в силу ряда причин, включая размеры экономик, исторически сложившейся специализации и прочих факторов.

2.1. Производство и потребление энергии в ЕЭП

Рассмотрим объемы производства и потребления энергии в ЕЭП.

Экономический рост в последние годы способствовал развитию энергетики.

Среди государств – участников ЕЭП Казахстан имеет наиболее быстрые темпы роста потребления электроэнергии (см. Таблицу 3). Потребление энергоносителей с 2000 года в РК выросло на 24.4 млн т.н.э. (или на 65%)¹. Аналогичным образом в республике выросло производство электроэнергии – на 78% (на 40.3 ТВт.ч). Этому способствовало быстрое развитие промышленности и наличие существенных запасов энергоносителей. При этом густонаселенные районы страны с высокими темпами экономического роста (например, юг республики) являются энергодефицитными.

В России потребление первичной энергии за 2000–2013 годы выросло на 12.9%, а производство электроэнергии – на 20.8%.

В отличие от России и Казахстана, Беларусь не обладает достаточными собственными энергетическими ресурсами. Поэтому приоритетным является развитие и функцио-

¹ По данным статистического обзора British Petroleum (<http://www.bp.com/en/global/corporate/about-bp/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html>)

нирование энергетического сектора в направлении энергоэффективности, и ведется оно последовательно по всем сферам – законодательства, управления и организации производства. При существенном росте ВВП в 2000–2013 годах на 120% в постоянных ценах производство электроэнергии выросло только на 19.5%, а потребление энергии – на 14.5%.

Показатель	2000	2013	2013 / 2000	
			абсолютный прирост	прирост в %
Республика Беларусь				
Потребление первичной энергии (млн т.н.э.)	22.1	25.3	3.2	14.5
Производство электроэнергии (ТВт.ч)	26.1	31.2	5.1	19.5
Республика Казахстан				
Потребление первичной энергии (млн т.н.э.)	37.6	62	24.4	64.8
Производство электроэнергии (ТВт.ч)	51.6	91.9	40.3	78
Российская Федерация				
Потребление первичной энергии (млн т.н.э.)	619.4	699	79.6	12.9
Производство электроэнергии (ТВт.ч)	877.8	1060.7	182.9	20.8

Благодаря высокому уровню производства угля, нефти и газа в основном электроэнергия в ЕЭП вырабатывается на ТЭС. В Республике Беларусь (РБ) одним из приоритетных направлений является диверсификация видов топлива и поставщиков энергоресурсов в энергетическом балансе посредством сокращения использования природного газа в качестве первичного топлива для производства электрической и тепловой энергии, а также строительства атомной электростанции, угольных электростанций и гидроэлектростанций.

В России и Казахстане активно строятся и проектируются новые генерирующие мощности с участием международных компаний. Таким образом, рынок ЕЭП представляется весьма перспективным.

Привлекательность рынка для энергетического машиностроения заключается еще и в том, что внутри ЕЭП производство энергетического оборудования не покрывает собственные потребности.

Таблица 3
Потребление и производство энергии в ЕЭП

Источник:
BP Statistical review
of World Energy 2014

2.2. Производство энергомашиностроительной продукции

Собственное производство основного энергетического оборудования в Беларуси также незначительно. В стране выпускают самую различную электротехническую продукцию: лампы накаливания, кабельно-проводниковые изделия, асинхронные электродвигатели, трансформаторы, низковольтную аппаратуру (пускатели, реле), светотехнические изделия, электронную пускорегулирующую аппаратуру, бесконтактные выключатели, силовые полупроводниковые приборы, системы управления электродвигателями, электромонтажные изделия и другое.

Производство электрооборудования в РБ росло высокими темпами до кризиса 2009-го, когда оно сократилось на 22,1%. В следующем году оно быстро восстановилось и продолжило свой рост в последние годы (см. Рисунки 4, 5).

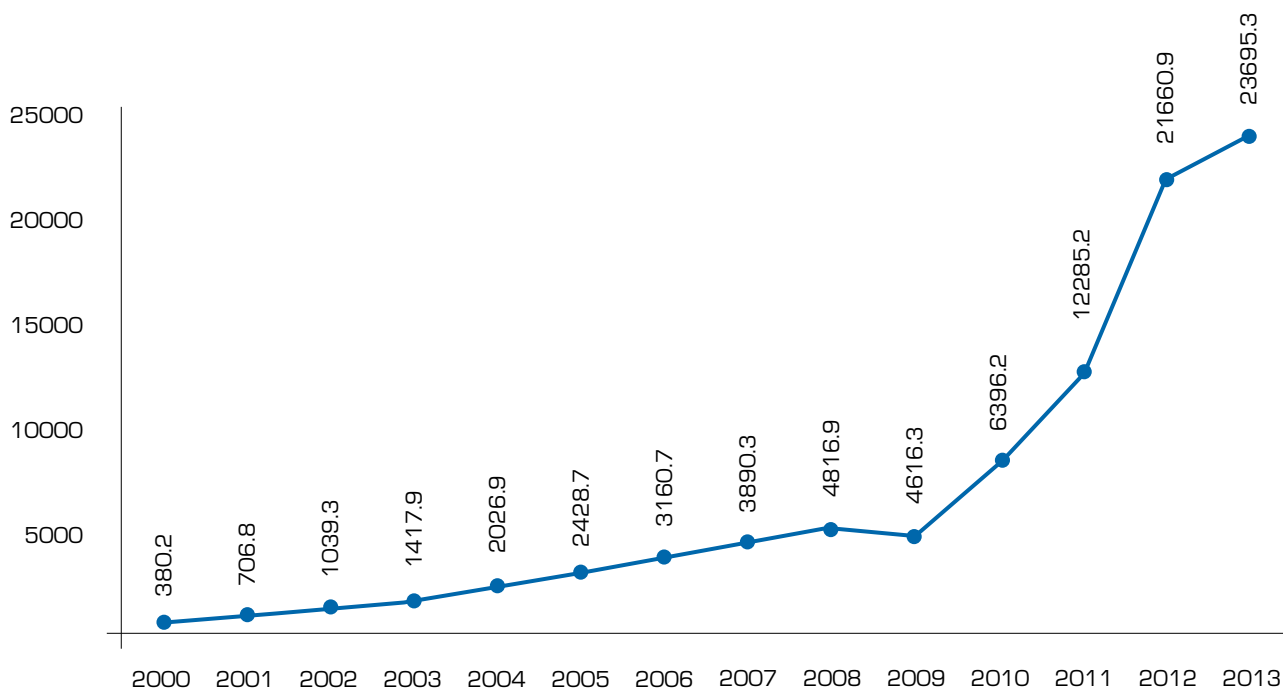
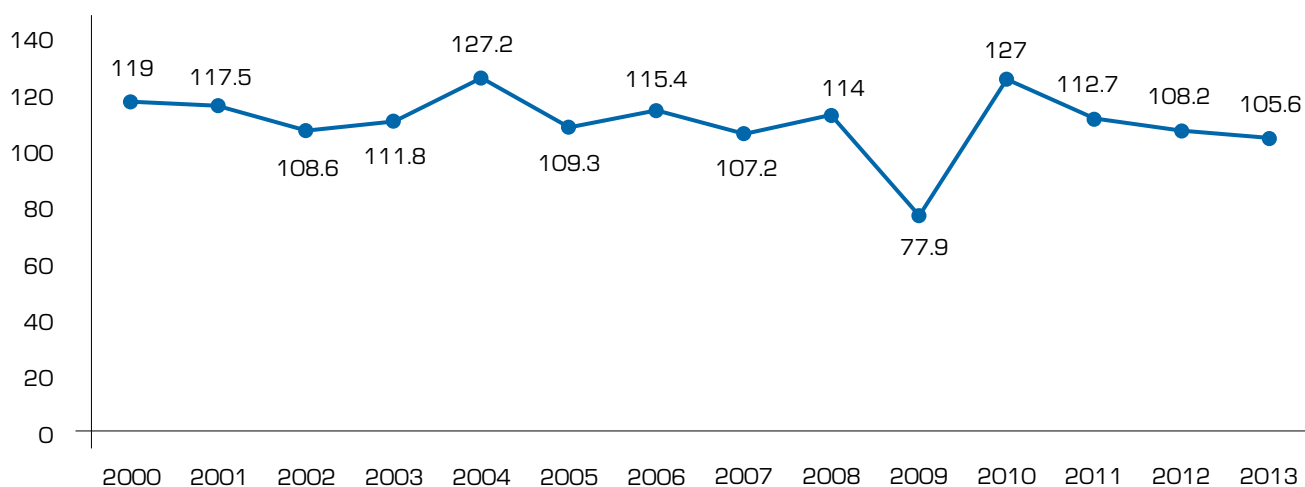


Рисунок 3
Объем промышленного производства электрооборудования, электронного и оптического оборудования (млрд бел. рублей)

Источник:
Национальный статистический комитет Республики Беларусь

В 2013 году в Беларуси отмечено увеличение объемов производства по сравнению с 2012-м электрических трансформаторов с жидким диэлектриком на 3%, а также электрических трансформаторов большой мощности на 1,9%. В то же время произошло снижение объемов производства котлов центрального отопления (на 46%), а также электродвигателей (на 1,4%).

Основные приоритеты энергетической политики и стратегии Беларуси следуют из стремления обеспечить безопасность энергоснабжения и уменьшить зависимость от импорта энергии, особенно из России, при одновременном использовании геополитического положения РБ как страны транзита энергии между Россией и Европейским союзом.



В качестве основных направлений развития были определены следующие ключевые направления:

- ▶ снижение энергоёмкости экономики;
- ▶ энергосбережение;
- ▶ диверсификация импорта энергии;
- ▶ модернизация существующих и строительство новых электростанций на базе энергоэффективных технологий;
- ▶ максимальное развитие энергоисточников на местных видах топлива (прежде всего древесина и торф) и ВИЭ;
- ▶ развитие атомной энергетики.

Три республиканские программы энергосбережения Беларуси были приняты на периоды 1996–2000, 2001–2005 и 2006–2010 годы (успешно выполнены). В декабре 2010-го принята новая республиканская программа энергосбережения на 2011–2015 годы.

В 2010-м была разработана и утверждена национальная программа «Развитие местных, возобновляемых и нетрадиционных энергоисточников на 2011–2015 годы». Это ответ Беларуси на растущее беспокойство в мире в связи с ограниченностью энергоресурсов, экологическими проблемами и ростом цен на топливо.

Основная цель всех программ – снижение энергоёмкости и повышение энергоэффективности как производства, так и потребления. Выполняемая в настоящее время программа ставит новые задачи по повышению энергоэффективности и придает особое значение развитию ВИЭ.

Рисунок 4

Индекс промышленного производства оборудования, электронного и оптического оборудования (в сопоставимых ценах; в % к предыдущему году)

Источник:

Национальный статистический комитет Республики Беларусь

В **Казахстане** среди существующих наибольшим потенциалом обладают производства аккумуляторов и трансформаторов, занимающие большую часть экспорта электрооборудования республики.

Среди наиболее крупных производителей энергомашиностроения РК: Кентауский трансформаторный завод, Карагандинский турбомеханический завод, корпорация «Казэнергомаш», Петропавловский завод тяжелого машиностроения, корпорация ENP, Demeu Energy, Ecoenergy.KZ, Fortis Company, корпорация «Жерсу».

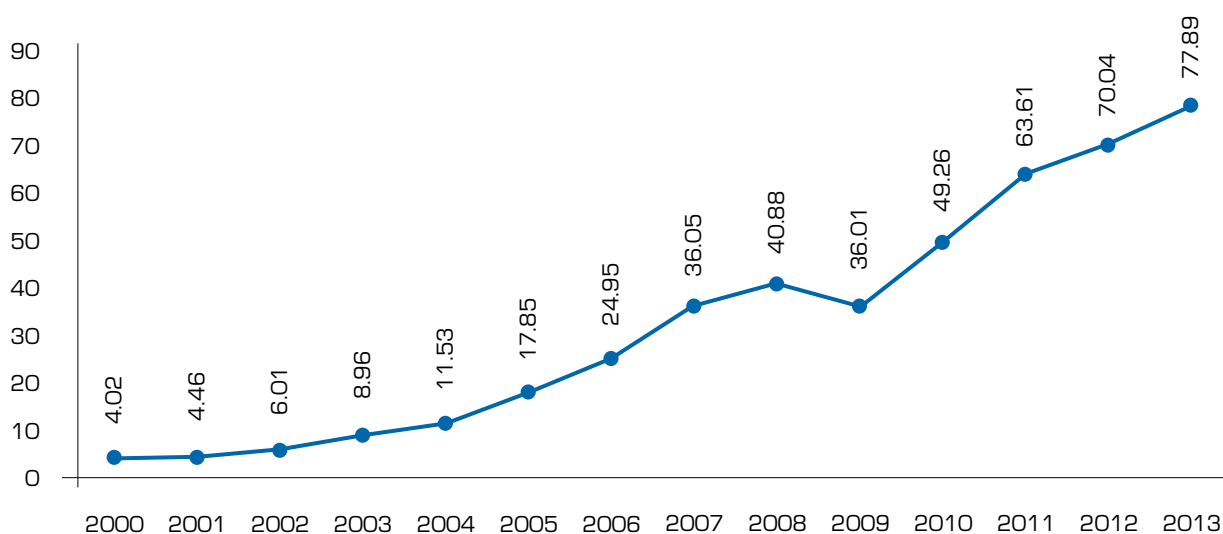


Рисунок 5
Производство электрического оборудования в РК (млрд тенге)

Источник:
Министерство национальной экономики Республики Казахстан, Комитет по статистике

В Казахстане в 2013 году по сравнению с 2012-м отмечено увеличение объемов производства электрических трансформаторов (на 24.8%) и котлов центрального отопления (на 2.7%). В то же время произошло снижение объемов производства высоковольтной аппаратуры (на 10.3%), а также электрических аккумуляторов (на 1.8%).

Высокие темпы роста производства электрического оборудования стали возможны во многом благодаря государственной поддержке.

В период с 2010 по 2014 год в РК была реализована программа развития машиностроения, согласно которой производство энергетического оборудования – одно из приоритетных направлений.

Меры государственной поддержки производства электрооборудования включают:

- ▶ меры по обеспечению квалифицированными кадровыми ресурсами;
- ▶ внедрение технических регламентов (приведение стандартов в соответствие с международным уровнем для повышения привлекательности продукции за рубежом);
- ▶ создание конструкторского бюро по энергомашиностроению;

- ▶ создание привлекательных условий для прямых инвестиций, в частности, приоритетные закупки для государственных нужд продукции, произведенной национальными предприятиями;
- ▶ предоставление финансовых стимулов для продвижения экспорта казахстанской продукции.

Кроме того, оказывается существенная государственная поддержка проектов в области возобновляемой энергетики.

Наибольший интерес в изучении опыта и потенциала представляет **Россия** как обладательница самого развитого энергомашиностроительного комплекса ЕЭП.

Энергетическое машиностроение РФ явилось одним из важнейших промышленных комплексов, достаточно успешно функционировавших в условиях перехода и становления рыночной экономики в стране. Несмотря на негативные тенденции (резкое падение в России спроса на энергетическое оборудование и жесткая конкуренция со стороны мировых производителей), в российском энергомашиностроении сохраняется производственно-технологическая и научно-исследовательская база, способная создавать и выпускать высококачественную и конкурентоспособную продукцию.

На сегодня российские предприятия сохранили потенциал и выпускают конкурентоспособное оборудование в сегменте атомной энергетики (здесь доля продукции российских энергомашиностроителей составляет около 96%), гидрогенераторов и рабочих колес для гидроэнергетической отрасли, паросилового оборудования. При этом утеряны технологические компетенции в газовых турбинах средней и большой мощности. Учитывая защитную политику иностранных компаний в продвижении своей продукции энергетического машиностроения, российские генерирующие компании вынуждены закупать связанное основное и вспомогательное энергетическое оборудование для блоков парогазовой установки (ПГУ) также у иностранных производителей. Например, котлы-утилизаторы производятся отечественными предприятиями преимущественно по лицензиям NEM b.v. (Siemens) и NOOTER/ERIKSEN, INC.

В отличие от прошлых лет, все чаще энергетическое оборудование изготавливается по индивидуальным заказам. Заводы способны удовлетворить самые сложные требования клиентов. Во вновь поставляемом оборудовании широко используются новейшие технические решения, унифицированные узлы и детали, тщательно отработанные в лабораториях и на стендах заводов, проверенные в условиях эксплуатации.

Отрасль российского энергетического машиностроения в текущем состоянии способна обеспечить производство основного оборудования для тепловой энергетики в объеме модернизации существующего отечественного оборудования ТЭС. Для нового строительства ТЭС заказчик, как правило, выбирает основное оборудование зарубежных изготовителей, отличающееся более высокими технико-эксплуатационными показателями.

Мировой экономический кризис не оказал существенного влияния на российское производство паровых котлов и ядерных реакторов. За период 2008–2011 годов объем производства вырос на 39.3%, в основном это были зарубежные проекты и экспортные поставки.

2. Текущее состояние энергетического машиностроения ЕЭП

По проектам взаимодействия с зарубежными партнерами и организации совместных предприятий на территории РФ необходимо отметить, что передача технологии российской стороне практически не осуществляется.

В результате доля импортного основного оборудования при новом оснащении предприятий электроэнергетики в настоящее время составляет до 90% (для ГТУ и ПГУ). Оценка доли отечественных производителей на рынке России приведена на *Рисунке 6*.

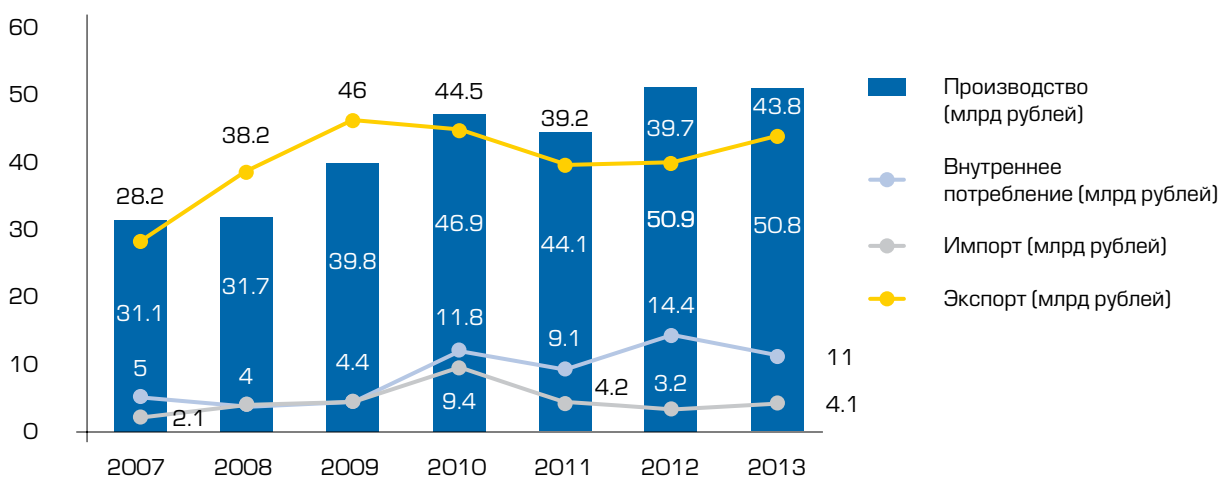


Оценка объема рынка энергетического машиностроения России произведена на основе видимого потребления, то есть базируется на данных производства, импорта и экспорта оборудования государственного статистического учета.

Рисунок 7
Основные показатели производства и структуры потребления ядерных реакторов и паровых котлов, Россия (млрд рублей)

Источник: Росстат, ФТС

Производство продукции энергетического машиностроения в России практически в 2.5 раза меньше объема импорта данных товаров из третьих стран (в 2013 году – \$4.2 млрд против \$9.2 млрд). Объем экспорта данных товаров в рамках внешней торговли с третьими странами превышает объем экспорта в рамках взаимной торговли с государствами – членами Таможенного союза (ТС) и ЕЭП (в 2013 году – \$2.8 млрд против \$0.7 млрд). Объем импорта в рамках взаимной торговли республик ТС и ЕЭП по сравнению с объемом импорта в рамках внешней торговли с третьими странами незначителен (в 2013 году – \$0.4 млрд).



На ядерные реакторы приходится около 45% от объема производства по данному направлению. При этом доля производства энергетического оборудования для атомной отрасли увеличивается (см. Рисунок 7).

Крупнейшие российские компании в сегментах энергетического оборудования для АЭС: группа предприятий ОАО «Атомэнергомаш», ОАО «Ижорские заводы» (ОАО «ОМЗ»), ОАО «Силовые машины». В сегменте паровых котлов – ОАО ТКЗ «Красный котельщик» («Силовые машины»), ОАО «Подольский машиностроительный завод», ОАО «ЗиО-Подольск» (ОАО «Атомэнергомаш»), ОАО «Сибэнергомаш» (ГК «НОВАЭМ») и другие (см. Рисунок 8).

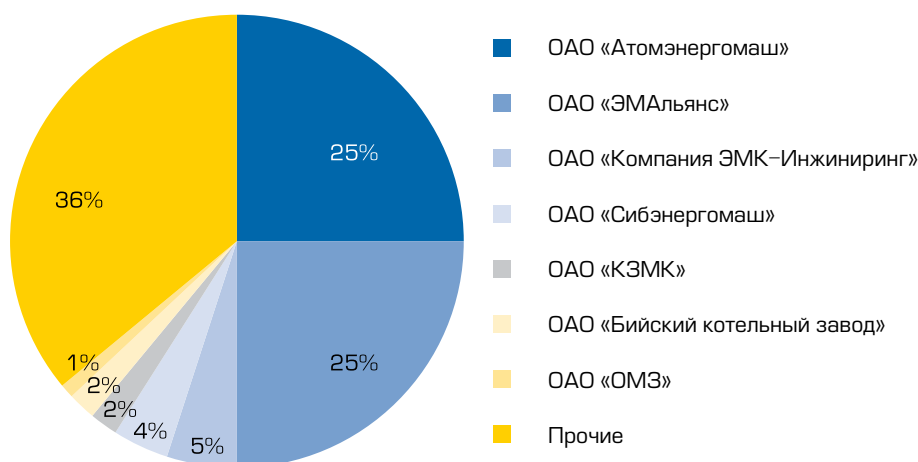


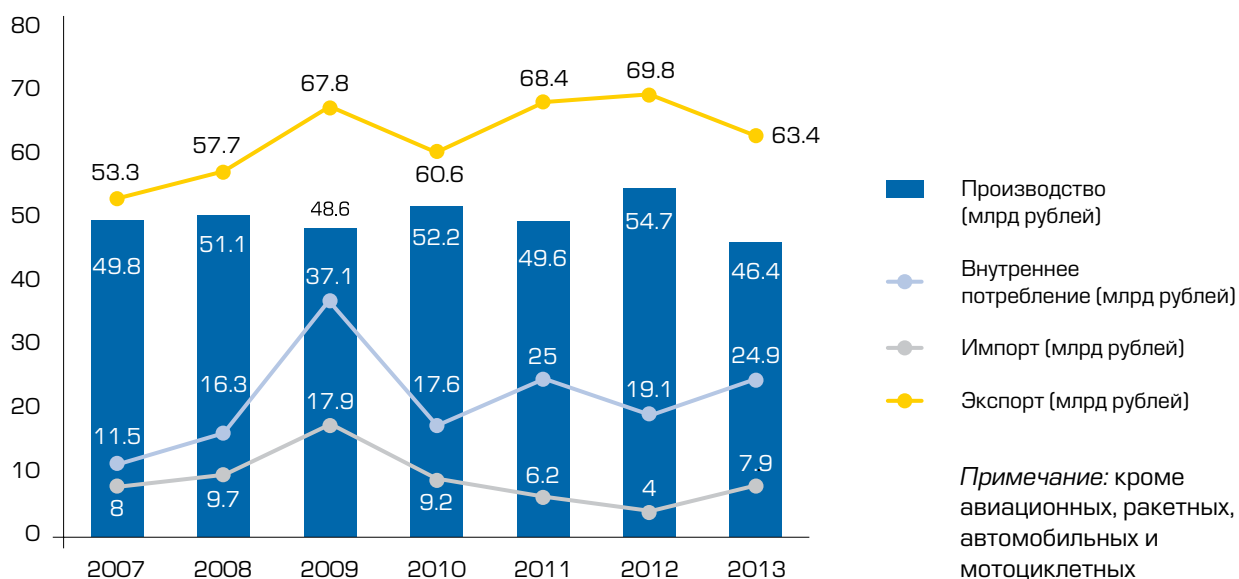
Рисунок 8
Основные производители в сегменте паровых котлов и ядерных реакторов России

Источник: данные компаний

Вслед за снижением внутреннего спроса, что обусловлено общемировыми тенденциями снижения промышленного производства, заключительной стадией поставок энергетического оборудования на Саяно-Шушенскую ГЭС, а также заключительной стадией поставок энергетического оборудования по проектам строительства электростанций с использованием механизма ДПМ на внутренний рынок, наблюдается снижение объемов производства паровых турбин, гидротурбин и рабочих колес, газовых турбин (см. Рисунок 9).

Рисунок 9
Основные показатели производства и структуры потребления двигателей и турбин, Россия (млрд рублей)

Источник: Росстат



Примечание: кроме авиационных, ракетных, автомобильных и мотоциклетных

2. Текущее состояние энергетического машиностроения ЕЭП

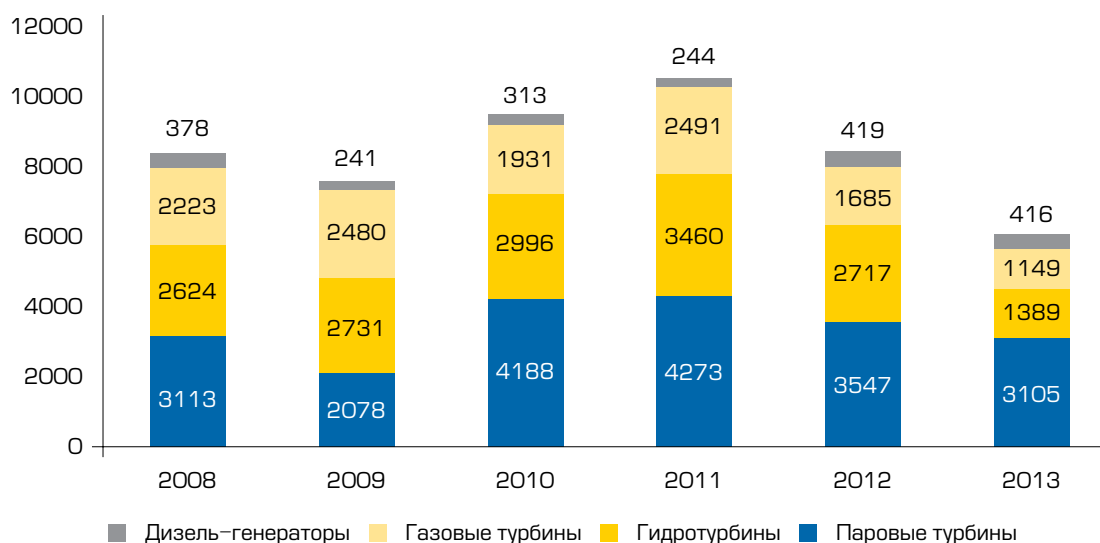


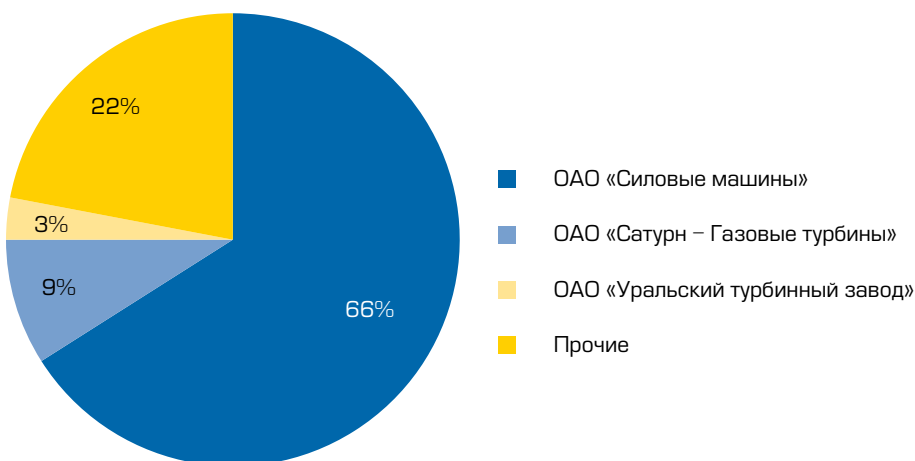
Рисунок 10
Производство двигателей и турбин в натуральном выражении, Россия (МВт)

Источник:
Росстат

Крупнейшими производителями в данном сегменте энергетического оборудования являются ОАО «Силовые машины», ОАО «Сатурн – Газовые турбины» (переименован в ОАО «ОДК–Газовые турбины»), ЗАО «РЭП–Холдинг», ЗАО «Уральский турбинный завод», ЗАО «Калужский турбинный завод», ОАО «Волжский дизель им. Маминых», ОАО «РУМО» и другие. Доли основных игроков представлены на *Рисунке 11*.

Рисунок 11
Основные производители двигателей и турбин, Россия

Источник:
данные компаний



Как следует из данных о фактических объемах производства, российское энергетическое машиностроение в текущем состоянии способно обеспечить производство основного оборудования для угольных энергоблоков, ПГУ и для гидроэнергетики на уровне 5–6 ГВт в год. Такая оценка учитывает, что в общем объеме производства газовых турбин не менее половины занимают газовые турбины малой мощности (менее 50 МВт), используемые для производства газоперекачивающих агрегатов. То есть объективно российские предприятия энергетического машиностроения в их нынешнем состоянии без существенных инвестиций в развитие энергетического машино-

строения не готовы закрыть потребность электроэнергетики в генерирующем оборудовании, в первую очередь средней и большой мощности.

В России в 2013 году по сравнению с 2012-м отмечено увеличение объемов производства водогрейных котлов (на 12.1%), а также электродвигателей переменного тока (на 7.9%). В то же время произошло снижение объемов производства котлов-парообразователей (на 66.9%), гидравлических турбин (на 48.9%), генераторов переменного тока (на 43.9%), газовых турбин (на 31.9%), турбин на водяном паре (на 12.5%), электрических трансформаторов (на 12.4%).

Экономическая политика РФ также нацелена на поддержку энергетического машиностроения. Основные приоритеты и инструменты изложены в Стратегии развития энергомашиностроения Российской Федерации на 2010–2020 годы и на перспективу до 2030-го.

3. Проблемы и перспективы развития отрасли

В настоящее время в энергетическом машиностроении действуют следующие факторы:

- ▶ наличие отложенного внутреннего спроса на продукцию энергетического машиностроения ввиду значительного износа генерирующих мощностей; неудовлетворительное состояние и технологический уровень основных производственных фондов, прежде всего по обеспечению заготовками и поковками, оказывающий непосредственное влияние на качество и себестоимость выпускаемой продукции;
- ▶ техническое отставание продукции энергетического машиностроения, вызванное недостаточными инвестициями в НИОКР по разработке перспективной высокопроизводительной продукции и ключевых комплектующих;
- ▶ недостаток квалифицированных кадров, способных обеспечить инновационное развитие энергетического машиностроения. Профильные НИИ жалуются на отсутствие финансирования в первую очередь, а не на нехватку кадров.

Для снижения влияния рыночных и технологических рисков Минпромторгом России по мере необходимости проводится актуализация Стратегии развития энергетического машиностроения на период до 2020 года и на перспективу до 2030-го. В соответствии с этой стратегией основной системной проблемой остается слабое взаимодействие участников и разомкнутость цикла инновационного развития (включая научные разработки, опытно-конструкторские работы, опытно-промышленную эксплуатацию, серийное производство, реализацию и поддержку эксплуатации продукции потребителями), что не обеспечивает возврата достаточного количества полученных при реализации и поддержке эксплуатации средств для финансирования предыдущих этапов развития, прежде всего научных разработок.

В настоящее время этот цикл по ряду причин разомкнут. Основная причина – резкое сокращение взаимодействия предприятий электроэнергетики и энергомашиностроения в части постановки целевых ориентиров развития, создания нового энергетического оборудования и серийного тиражирования электростанций на его основе, а также недостаточный уровень государственной поддержки отрасли, включая участие в софинансировании приоритетных проектов.

Незначительный объем новых разработок и технологическое отставание производства, основанного на устаревшем оборудовании и технологиях, недостаток квалифицированных специалистов, прежде всего по рабочим специальностям, привели к снижению конкурентоспособности, что стало причиной снижения спроса на продукцию

отрасли, ухудшения финансового состояния предприятий, снижения уровня финансирования НИОКР и программ технического перевооружения.

Для ликвидации отставания российского энергомашиностроения от мирового уровня требуется возобновить согласованную работу по всем этапам инновационного цикла. Указанная проблема не может быть самостоятельно решена силами производителей энергетического оборудования.

Необходимо сформировать и целенаправленно осуществлять государственную политику в рамках следующих приоритетных направлений:

- ▶ формирование заказа на строительство энергоблоков, основанных на инновационном оборудовании;
- ▶ выравнивание условий конкуренции российских и иностранных производителей на российском рынке, в том числе путем повышения эффективности таможенного и налогового администрирования, совершенствования механизмов субсидирования;
- ▶ стимулирование НИОКР и поддержка реализации проектов, связанных с внедрением инновационных разработок, ресурсо- и энергосберегающих технологий, техническим и технологическим перевооружением предприятий;
- ▶ комплексная поддержка экспорта российской энергомашиностроительной продукции;
- ▶ развитие системы профессионального образования, подготовки квалифицированных кадров для энергетического машиностроения;
- ▶ дальнейшее развитие системы технического регулирования, которая должна стать универсальным инструментом повышения конкурентоспособности российской экономики.

Среди ключевых проблем энергомашиностроения России можно выделить следующие.

1) Низкая степень унификации создаваемых энергоблоков.

Создаваемые в России генерирующие мощности в значительной степени являются нетиповыми в отличие от западных станций, где прилагаются все усилия для максимальной унификации технических и инженерных решений. Типовые проекты позволяют осуществлять серийное производство энергетического оборудования, существенно снизить сроки создания энергообъекта, уменьшить стоимость его создания и эксплуатации, а также увеличить надежность и предсказуемость. Так, за рубежом строительство современной парогазовой электростанции «в чистом поле» осуществляется не более чем за 1,5 года, в Китае – за год. В России сроки строительства составляют около двух-трех лет, причем на уже существующих площадках за счет расширения. По этой причине при проведении конкурсных закупочных процедур российские производители проигрывают тендеры на поставку оборудования.

Утвержденная Генсхема содержит перечень типов энергоблоков, планируемых к строительству. Генсхема предусматривает строительство 68 разных типов энергоблоков, из которых 48 тепловых. Это, в свою очередь, подразумевает использование 66 типов

турбин, из них 46 для тепловых станций. Газовых турбин мощностью 65 МВт и более предусмотрено 10 типов, но даже ведущие мировые производители (Siemens, General Electric, Mitsubishi Heavy Industries) имеют в производственной линейке лишь три-четыре типа газовых турбин мощностью 65 МВт и более.

Использование типовых проектов, особенно в условиях массированных закупок, предусмотренных Генсхемой размещения объектов электроэнергетики, позволит за счет организации серийного производства сократить сроки изготовления основного энергетического оборудования на 30%, а его стоимость – на 20%, что в масштабах всей энергосистемы сэкономит значительные средства.

2) Неразвитость рынка ключевых комплектующих.

Расширение производственных мощностей и увеличение объема выпуска накладывают дополнительную нагрузку на предприятия, поставляющие продукцию для энергомашиностроения. Отечественные предприятия не всегда способны обеспечить удовлетворительные сроки поставок, качество продукции, ее объем. В значительной степени это касается крупных металлических заготовок. Так, по данным ОАО «Силовые машины», лишь 60% литых и кованных заготовок заводы компании закупают в России, остальное – в Японии, Европе, при этом проблема прежде всего касается наиболее передовых проектов. Для производства газовых турбин мощностью более 100 МВт и ОАО «Силовые машины», и ОАО «Сатурн – Газовые турбины» на 100% закупают за рубежом заготовки для роторов (Министерство промышленности и торговли РФ, 2014). Полностью отсутствует производство качественного корпусного стального литья для арматуры, корпусов насосов.

Имеются проблемы и по части паросиловых блоков, рассчитанных на работу при суперсверхкритических параметрах пара. В настоящее время в России еще не освоено промышленное изготовление роторов для паровых турбин, а также элементов конструкции паровых котлов на такие параметры.

3) Техническое отставание.

В настоящее время единственная область в тепловой энергетике, в которой Россия критически отстает от ведущих мировых производителей, – газовые турбины большой мощности от 100 МВт. Причем зарубежные лидеры не только освоили производство газовых турбин единичной мощностью 340 МВт, но и успешно опробовали и применяют одновальную компоновку ПГУ, когда газовая турбина мощностью 340 МВт и паровая турбина мощностью 160 МВт имеют общий вал. Такая компоновка позволяет существенно сократить сроки создания и стоимость энергоблока.

В угольной генерации также наметилось отставание по КПД паросиловых энергоблоков от лучших мировых образцов. Несмотря на заявления российских производителей о потенциальной способности по производству оборудования для энергоблоков на суперсверхкритические параметры пара (ССКП), до настоящего момента ни один подобный блок не находится в промышленной эксплуатации. В США, Японии, Германии, Дании и Китае подобные энергоблоки уже работают в течение нескольких лет.

Помимо наращивания параметров пара, мировой тенденцией является также переход на технологию сжигания угля в циркулирующем кипящем слое (ЦКС), в новейших установках – в ЦКС под давлением. Россия пока по внедрению таких котлов отстает, и первый блок с ЦКС должен быть пущен в эксплуатацию только в 2014–2015 году.

В атомной энергетике единственный параметр, определяющий отставание российского энергомашиностроения от зарубежных конкурентов, – единичная мощность блока.

Важной составляющей технического отставания является устаревший парк станочного оборудования. Отставание значительного парка обрабатывающего оборудования от передовых образцов оценивается в 20–25 лет. В основном это механическое оборудование, а не основанное на станках-автоматах с ЭВМ.

Одним из самых важных событий в истории компании и развития российского энергетического машиностроения является создание в июле 2007 года совместного с компанией Alstom Power предприятия по производству тихоходной турбины (1500 об./мин.) и генератора для АЭС по лицензии Alstom Power.

ОАО «Атомэнергомаш» активно развивает взаимоотношения с Украиной по организации поставок заготовок (поковок) для турбин, корпусов парогенераторов, ГЦН и ГЦТ.

4) Недостаток инвестиций в НИОКР на создание высокоэффективного энергетического оборудования.

В индустриально развитых странах постоянно осуществляются различные программы по созданию новых конструкционных материалов для энергетического машиностроения, разработке и созданию новых образцов продукции, строительству и опытной эксплуатации пилотных энергоблоков на новом оборудовании.

На современном этапе развития энергетического машиностроения сроки и стоимость разработки новых технологий и их освоения до состояния промышленного продукта настолько велики, что даже для ведущих мировых энергомашиностроительных компаний представляют серьезную задачу.

Самостоятельно нести риски по реализации таких проектов мировые концерны не в состоянии, поскольку при неблагоприятном развитии событий это может вывести компанию из финансового равновесия. Именно поэтому в странах с развитым энергетическим машиностроением государство финансирует не только НИОКР по разработке новых энергетических технологий, но и принимает участие в финансировании строительства полномасштабных пилотных энергоблоков, на которых отрабатываются новые технологии.

Учитывая тот факт, что предприятия энергомашиностроения государств ЕЭП обладают гораздо менее значительными финансовыми ресурсами, чем их зарубежные конкуренты, становится очевидной необходимость как минимум долевого государственного финансирования НИОКР в области энергомашиностроения.

Для определения мероприятий по дальнейшему развитию отрасли необходим объективный анализ текущего состояния путем определения сильных и слабых сторон, а также существующих возможностей и угроз.

В *Таблице 4* описанные выше результаты исследования представлены в виде SWOT-анализа, текущие преимущества и недостатки, потенциальные возможности и угрозы сгруппированы в соответствии с их источником – внутренним состоянием энергомашиностроения или внешней по отношению к нему среды.

3. Проблемы и перспективы развития отрасли

Strengths	Weaknesses
<ul style="list-style-type: none">▶ Существует и разрабатывается ряд мер государственной поддержки отрасли – дотации, субсидии, дотации промышленным предприятиям. Государственные целевые программы и программы развития отрасли▶ Энергетическое машиностроение выделено как отрасль приоритетного развития ЕАЭС▶ Индустриальный уровень развития отрасли, рост экономического развития и энергопотребления▶ Во всех странах ЕАЭС происходит расширение научно-исследовательских работ, повышение инвестиций в НИОКР – развиваются научные кластеры, индустриальные технические парки▶ Развитая школа технического образования, позволяющая при создании необходимых условий нарастить необходимые компетенции и повысить конкурентоспособность▶ Существующие исторически культурные, социальные, экономические и производственные связи, успешно реализованные межгосударственные проекты, высокая степень интеграции рынка электроэнергии создают благоприятные условия для развития энергомашиностроения ЕЭП▶ Схожие требования в части стандартизации, технических регламентов и требований дают относительное преимущество местным производителям▶ Созданы благоприятные экономические условия для развития производств (налоговые льготы, СЭЗ, низкая ставка рефинансирования) в Беларуси и Казахстане▶ Отдельные сегменты отрасли конкурентоспособны на мировом рынке. Россия сохраняет высокие конкурентные преимущества в производстве реакторов для АЭС и проч.▶ Высокий уровень развития сопутствующих отраслей, таких как металлургия, богатая ресурсная база, освоение технологии промышленного производства новых сталей позволяют полностью отказаться от использования импортных материалов для элементов перспективного энергетического оборудования	<ul style="list-style-type: none">▶ Диспропорция развития отрасли в странах ЕАЭС. В Казахстане и Беларуси отсутствует производство основного энергетического оборудования. Разные целевые ориентиры, временные горизонты планирования развития отрасли по странам▶ Несформированный и неструктурированный внутренний спрос, следовательно, малые размеры выпускаемых серий и высокие цены▶ Высокая ресурсоемкость обслуживания▶ Слабо развиты техническое обслуживание и услуги сервиса▶ Низкий уровень кооперации и интеграции предприятий производителей, из-за чего они ограничиваются поставкой на рынок отдельных агрегатов и функциональных узлов электростанций. Нет комплексного продукта – электростанции современного уровня «под ключ»▶ Накопленное технологическое отставание в создании современных парогазовых, экологически чистых угольных и электросетевых технологий▶ Высокий уровень физического и морального износа производственного оборудования▶ Недостаточная укомплектованность квалифицированными кадрами▶ Развитие инновационного потенциала предполагает повышение доли финансирования НИОКР по всей производственной цепи, включая усиление роли научно-исследовательских институтов в подготовке и повышении квалификации кадров▶ Ведомственная разобщенность и разомкнутость цикла инновационного развития отрасли, включающего научные разработки, опытно-конструкторские работы, опытно-промышленную эксплуатацию, серийное производство, реализацию и поддержку эксплуатации продукции потребителями, что не обеспечивает возврата достаточного количества полученных при реализации и поддержке эксплуатации средств для финансирования предыдущих этапов развития, прежде всего научных разработок▶ Неразвитость рынка ключевых комплектующих▶ Отсутствует программный документ, гармонизирующий развитие энергомашиностроительной отрасли в странах ЕЭП▶ Слабо развиты статистическая база и внутриотраслевая служба учета – есть разница в методологических подходах оценки отрасли

Таблица 4
SWOT-анализ энергомашиностроения ЕЭП

Источник:
BP Statistical review of World Energy 2014

Opportunities	Threats
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Усиление евразийской интеграции и консолидация рынка энергетического машиностроения дают возможность развитию евразийского энергетического пространства, экономической конвергенции и повышению конкурентоспособности отрасли в целом ▶ Использование действенных механизмов привлечения внебюджетного финансирования и специальных фондов развития ▶ Низкая энергетическая и экономическая эффективность электроэнергетической отрасли (низкий КПД большинства тепловых электростанций, высокие потери в электрических сетях, неоптимальная загрузка генерирующих мощностей, высокая доля оборудования, морально и физически устаревшего) обуславливают значительный потенциал и рынок для развития, ликвидации отставания и возможность для осуществления технологического инновационного прорыва в отрасли, в том числе посредством кооперации в рамках ЕАЭС ▶ Отдельные сегменты энергомашиностроительной отрасли обладают значительным потенциалом для развития конкурентоспособности в мировом масштабе. Энергомашиностроение для АЭС – весьма перспективное направление, в рамках которого уже реализуются проекты строительства АЭС в Беларуси и Казахстане. Активно сотрудничают Россия, Казахстан и Беларусь, готовятся кадры для новых объектов в Беларуси и Казахстане ▶ Другой перспективный сегмент – применение технологических и системных решений по использованию возобновляемых источников энергии. Прогнозируется и демонстрируется интенсивный рост мирового производства электроэнергии на основе альтернативных возобновляемых энергоисточников, перераспределение в структуре используемых ВИЭ – снижение роли твердого биотоплива и гидроэнергии в пользу ветряной, солнечной (РАН, 2014). Это относительно молодое направление в промышленности, где может быть в большей мере реализован индустриально-инновационный потенциал стран ЕАЭС. Представляется весьма целесообразным уделять особое внимание его развитию ▶ Определенные предпосылки развития отрасли дает устойчивый рост энергопотребления в Казахстане ▶ Политические риски и обострение международной ситуации обуславливают объективную необходимость экономической консолидации и усиления интеграции в рамках ЕАЭС, а также разработку новых технологий и единой стратегии импортозамещения и развития отрасли 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Мировые тенденции глобализации отрасли – высокая конкуренция со стороны зарубежных производителей не позволяет в полной мере реализовать стратегию импортозамещения в отрасли ▶ Тенденция к консолидации активов среди крупных мировых энергомашиностроительных корпораций, результатом которой будет более эффективное финансирование НИОКР и появление компаний, способных поставлять всю линейку продукции ▶ Экономические санкции третьих стран ограничивают как экспорт продукции, так и импорт необходимого оборудования и комплектующих ▶ Создание многочисленных СП с зарубежными компаниями-производителями не приводит к технологическому прорыву и реальному трансферу технологий ▶ Со вступлением России в ВТО² и вводом в действие технических регламентов ТС (ТРТС «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» с февраля 2014 года) упрощается процедура поступления на российский рынок импортного оборудования, в этой связи обостряются вопросы конкуренции и ценообразования на продукцию энергомашиностроения в рамках ЕЭП ▶ Зависимость динамики экономического развития РФ и РК от мировых цен на энергоносители повышает волатильность производства энергии, а значит, увеличивает риски, связанные с рынками энергетического оборудования ▶ Политические риски, обострение международных отношений, введение санкций представляют собой угрозу для деловой активности, инвестиционного климата и реализации мероприятий по развитию энергетического машиностроения, приостановку международных проектов

² – Подробности приведены в Приложении 2.

Анализ энергомашиностроения анализируемых стран показал, что в кратко- и среднесрочной перспективе оно вряд ли способно занять прочное место на мировом рынке, за исключением атомного энергомашиностроения. Следует также ожидать увеличения импорта некоторых видов машиностроительной продукции в рамках ВТО.

Тем не менее устранение основных проблем развития могло бы повысить его экспортный потенциал и снизить зависимость от импорта, а из-за быстро растущего внутреннего спроса на энергомашиностроительную продукцию предприятиям целесообразно ориентироваться на внутренний рынок.

Одной из наиболее важных и реальных возможностей развития машиностроения в современных условиях является сотрудничество между странами региона, что будет способствовать увеличению производства и экспорта продукции, расширению источников привлечения инвестиций и внедрению новых технологий.

Планы по импортозамещению включены в отраслевые и экономические программы развития всех государств ЕЭП. При решении задач импортозамещения в промышленности не должны отрицаться принципы международной экономической интеграции. Развитие и поддержка местного производства не исключают возможности трансфера технологий, создания и локализации производства с привлечением иностранных инвестиций.

Важной основой для реализации мероприятий помимо освоения новых технологий является освоение конструктивной ресурсной базы. Можно говорить об устойчивых результатах в этой сфере для РФ. В результате работы по созданию новых сталей и сплавов и аттестации соответствующих технологий изготовления и сварки российские производители имеют полный спектр конструкционных материалов для изготовления основного оборудования и паропроводов для современных блоков сверхкритических параметров с температурой пара до 650°C.

По результатам проведенных комплексных исследований новые стали показали одновременно высокий уровень служебных свойств и высокую технологичность при производстве, а по уровню жаропрочных характеристик существенно превосходят традиционно применяемые в тепловой энергетике некоторые марки стали, включая дорогую аустенитную сталь.

Освоение новых сталей в промышленном производстве позволяет полностью отказаться от использования импортных материалов для элементов перспективного энергетического оборудования.

Разработан технический проект паровой турбины К-660-270 на параметры пара 270 бар и 610/610 С. Есть готовность в 2014 году приступить к рабочему проектированию и изготовлению турбины и генератора.

Производителями котельного оборудования разработан подробный концепт-проект прямоточного котла Пп1980 на параметры пара 280/620/620 С, на сжигание кузнецких углей марок Д и Г, для работы в блоке с паровой турбиной К-660-270.

Другой российской разработкой в области энергетики является низкотемпературная вихревая технология сжигания твердого органического топлива. Она прошла широкую апробацию на котлах различной мощности от 20 до 1600 тонн пара в час при сжигании практически всей гаммы органического топлива. Технология использует

современные приемы ступенчато–вихревого сжигания топлива угрубленного помола. За счет этого удастся существенно интенсифицировать и стабилизировать процессы тепло– и массообмена в вихревых топках, повысить надежность работы оборудования и резко снизить вредные выбросы.

Вихревую технологию можно использовать при модернизации оборудования и техническом перевооружении, а также при создании котлов нового поколения.

Модернизация котлов с переводом их на вихревую технологию сжигания позволяет сравнительно просто и с малыми затратами обновить существующее котельное оборудование, улучшить его технико–экономические и экологические показатели, упростить эксплуатацию и повысить надежность работы котлов. Важным достоинством технологии сжигания является низкая чувствительность к колебаниям характеристик топлива. Это унифицирует топку и дает возможность сжигать в одном котле несколько видов твердого топлива.

В качестве других важных механизмов содействия импортозамещению могут рассматриваться фонды и программы финансирования развития отрасли. Например, создаваемый в соответствии с поручением председателя правительства России Фонд развития промышленности планирует использовать механизм возвратного финансирования по сниженным ставкам при реализации инвестиционных проектов субъектами среднего бизнеса (Цыб, 11). Сейчас Минпромторг РФ прорабатывает схему функционирования этого фонда, а в бюджете заложено порядка 19 млрд рублей на 2014–2017 годы на его финансирование. Недостаток бюджетного финансирования для решения стратегических задач компенсируется за счет расширения использования внебюджетных источников финансирования, в том числе кредитных организаций при одновременном использовании всех инструментов государственного регулирования.

4. Интеграционные процессы

В течение XX столетия в СССР была создана мощная отрасль энергетического машиностроения, производственные возможности которой удовлетворяли внутренние потребности страны и экспортные поставки. Предприятия энергетического машиностроения создавались и развивались как узкоспециализированные, с максимальной концентрацией производства продукции конкретной номенклатуры для получения максимального эффекта в народном хозяйстве. Благодаря тому, что отрасль была относительно молодой, государствам ЕЭП удалось сохранить часть производств и связей.

За последние годы существенно усилилась интеграция России, Беларуси и Казахстана, были подписаны договоры о создании ТС, ЕЭП и ЕАЭС.

Экономическая интеграция уже происходит. Казахстан и Беларусь получают возможность выхода на российский рынок, объем которого в 8–15 раз превосходит их национальные рынки. Россия также получает некоторые существенные преимущества благодаря доступу к рынкам и активам на территории стран-партнеров. В 2010-е годы интеграция в сфере экономики может реализоваться в формате общего рынка товаров, капиталов, услуг и рабочей силы России, Казахстана и Беларуси.

В настоящее время не приходится говорить о специализации государств ЕЭП в области энергетического машиностроения, так как не выработан механизм внутриотраслевой кооперации и общей стратегии развития.

Большинство стран оценивает интеграционные союзы как наиболее эффективный путь повышения своей экономической конкурентоспособности. Предполагается, что налаживание региональных экономических связей создает более плодотворные условия и перспективы для развития в политической, экономической, культурной и других сферах, а также появляется больше возможностей для борьбы с вызовами глобализации (Бабурина, 2012).

Таблица 5 позволяет сопоставить производственные объемы и направления экспорта-импорта в области энергомашиностроения стран ЕЭП.

Внешняя торговля государств ТС и ЕЭП с третьими странами характеризуется существенным превышением импорта в ТС и ЕЭП из третьих стран продукции энергетического машиностроения над экспортом данной продукции в третьи страны. В 2013 году по сравнению с 2012-м отмечено увеличение объемов импорта продукции энергетического машиностроения в рамках внешней торговли с третьими странами в Россию

Показатель	Беларусь	Казахстан	Россия
Производство	–	–	4197.3
Импорт – внешняя торговля, \$ млн	582.5	867.3	9208.1
Динамика к 2012 г., %	–2.9	–8.5	11.9
Экспорт – внешняя торговля, \$ млн	86.9	59.8	2771.7
Динамика к 2012 г., %	–8.5	55.2	15.4
Импорт – взаимная торговля, \$ млн	351.4	339.7	432.4
Динамика к 2012 г., %	–11.1	–13.2	–7.7
Экспорт – взаимная торговля, \$ млн	406.3	44.8	675.4
Динамика к 2012 г., %	–6.4	–12	–11.5

Таблица 5
Объемы производства и динамика внешней, взаимной торговли (2013)

Источник:
ЕЭК, 2014

(на 11.9%), а также снижение объемов импорта данных товаров в Беларусь (на 1.9%) и Казахстан (на 8.5%). Экспорт данных товаров из ТС и ЕЭП в третьи страны увеличился в Казахстане (на 55.2%) и России (на 15.4%), но снизился в Беларуси (на 8.5%).

Объемы экспорта продукции энергетического машиностроения в рамках взаимной торговли государств ТС и ЕЭП в 2013 году по сравнению с 2012-м снизились в Беларуси (на 6.45%), Казахстане (на 12%) и России (на 11.5%). В свою очередь объем импорта продукции энергетического машиностроения в рамках взаимной торговли стран ТС и ЕЭП также снизился в Беларуси (на 11.1%), Казахстане (на 13.2%) и России (на 7.7%).

В наибольшей степени на рынок энергомашиностроения ЕЭП ориентирована Беларусь. По данной укрупненной группе Беларусь и Россия являются чистыми экспортерами на рынок ЕЭП, Казахстан – чистым импортером.

Позитивную роль в стимулировании взаимных инвестиций играет подписанное правительствами стран – участниц ЕврАзЭС в декабре 2008 года Соглашение о поощрении и взаимной защите инвестиций. Важный этап развития интеграции – строительство АЭС в Казахстане и в Беларуси российской компанией «Росатом».

Предпосылками для установления долговременных отношений являются взаимное инвестирование и приобретение электроэнергетических активов в государствах – участниках ЕЭП, а также взаимные поставки всей линейки энергетического и электротехнического оборудования на строящиеся объекты. В последнем случае требуется обеспечение взаимного доступа к тендерам на поставку оборудования и ремонтное обслуживание установленного оборудования (на весь срок службы) поставщикам из ЕЭП.

Реализация проектов энергетического машиностроения, как и других составляющих энергетического хозяйства, обладает сильным мультипликативным влиянием на смежные отрасли экономики. Должен быть реализован комплекс мер, связанных с переоснащением и совершенствованием производственной базы отрасли, организацией новых предприятий. Кроме того, создание новых видов энергетического оборудования и энергетических установок, решение вопросов совершенствования эксплуа-

тируемого оборудования требует проведения комплексных исследований в области материаловедческих, технологических, физико-технических, конструкторских и проектных проблем, а следовательно, объединения и взаимодействия многих научных и инженерных коллективов и отраслевых заводов-изготовителей.

Для интенсификации торговых связей и производственной кооперации целесообразно осуществить ряд действий.

- ▶ Устранить имеющиеся ограничения доступа на национальные рынки.
- ▶ Выработать механизм внутриотраслевой кооперации, общую стратегию развития отрасли и создать единую информационную систему для более тесного сотрудничества производителей стран ЕЭП.
- ▶ Создать условия для взаимных инвестиций, которые будут содействовать развитию новых производств, расширению длины цепочек добавленной стоимости.
- ▶ Выработать действенный механизм внебюджетного финансирования отрасли. В практике развитых стран для технологического инновационного развития промышленности, включая энергетическое машиностроение, осуществляются крупные долгосрочные инвестиции, реализуемые с использованием современных кредитных технологий, таких как долгосрочные инвестиционные кредиты, проектное кредитование (проектное финансирование), синдицированные кредиты, а также различные формы займов, например облигационные.
- ▶ В рамках Евразийского экономического сообщества было бы целесообразно организовать структурный фонд развития при ЕЭК. Европейский опыт свидетельствует, что структурные фонды могут играть важную роль не только в уменьшении неравенства доходов, но и в строительстве и модернизации трансрегиональной инфраструктуры (автомобильных дорог, железнодорожного сообщения, линий электропередачи, портового хозяйства). Создание государствами ЕЭП структурного фонда станет приглашением странам СНГ к углублению региональной интеграции. Может быть рассмотрена идея подключения к Структурному фонду ЕЭП и иных стран региона, прежде всего кандидатов на вступление в Единое экономическое пространство (ЦИИ ЕАБР, 2012).

Управление данным фондом может быть передано международной организации ЕАБР. С целью углубления экономической интеграции между государствами-участниками ЕАБР успешно осуществляет финансирование проектов, способствующих развитию торгово-экономических связей и привлечению инвестиций. Отрасль энергетического машиностроения приоритетна для ЕАБР, так как по действующей Стратегии Банка на 2013–2017 годы приоритетными являются финансирование проектов по развитию энергетической, транспортной и муниципальной инфраструктуры в государствах-участниках, а также содействие в повышении энергоэффективности экономик путем финансирования проектов по снижению энергоемкости предприятий и улучшению показателей ресурсосбережения.

Заключение

Мы стремились проанализировать перспективы развития и интеграции в энергомашиностроении государств – участников банка.

По итогам проведенного анализа можно сделать вывод: в регионе существует огромный потенциал развития энергомашиностроения благодаря одному из самых перспективных внутренних рынков в мире, наличию необходимых факторов развития отрасли, возможностям повышения эффективности и увеличения экспорта. Некоторые из текущих проблем энергомашиностроения даже при постепенном их устранении будут воздействовать на отрасль в течение длительного срока. Это касается и относительно низкой производительности труда, и технологического отставания, и зависимости от импорта машиностроительной продукции. То же самое можно сказать и о зависимости курса национальных валют от внешнеэкономической конъюнктуры, которая несет риски для развития машиностроения. Вместе с тем за относительно короткий период может быть улучшена система финансирования машиностроения и поддержки экспорта.

Если не будут предприниматься попытки устранить основные проблемы, стоящие перед энергомашиностроением, общий экономический спад создаст высокие риски для некоторых подотраслей.

В исследовании определены основные направления развития интеграции в энергомашиностроении государств – участников банка. Поднятые в обзоре вопросы являются постановочными и требуют более детальной научной проработки, в ходе которой должны быть выработаны конкретные рекомендации по всем отраженным проблемным аспектам, включая решение социально-экономических и политических задач, затрагивающих интеграцию государств – участников банка.

Литература

Аналитическая служба EIR Center (2014) *Атомная энергетика в Беларуси*. Апрель, 9. Доступно на: <http://eircenter.com/ua-analitika/atomnaya-energetika-v-belarusi/>

Бабурина О. (2012) Межгосударственное реформирование мирового экономического порядка и национальные интересы России. *Диссертация*. Москва.

Баласса Б. (1961, 1966) Внутриотраслевая специализация. Доступно на: http://lukyankenko.at.ua/_ld/2/279____.pdf

Волкова И. (2014) «Энергетика сегодня – анализ состояния рынка энергомашиностроения». Доступно на: <http://en-today.livejournal.com/4637.html>

Дятлов С., Новиков А. (2013) Проблемы применения таможенного законодательства евразийского Таможенного союза, Единого экономического пространства и его совершенствование. *Евразийская интеграция: экономика, право, политика*. 13: 125–132.

ЕАБР (2011) Сотрудничество России и Казахстана в атомно-энергетическом комплексе. Отраслевой обзор № 11. Январь. *Евразийский банк развития*.

ЕАБР (2014a) Внешнеторговый оборот Казахстана со странами ТС имеет стабильную динамику роста. Апрель, 12. *Евразийский банк развития*. Доступно на: http://www.eabr.org/general/upload/docs/publication/digest/regionalintegration/2014/digest_integration_4_2014.pdf

ЕАБР (2014b) Таможенный союз и Единое экономическое пространство: ТС подтверждает свою эффективность. Апрель, 30. Дайджест региональной интеграции. *Евразийский банк развития*. Доступно на: http://www.eabr.org/general/upload/docs/publication/digest/regionalintegration/2014/digest_integration_4_2014.pdf

ЕЭК (2013a) *Аналитическая справка о результатах анализа национальных программ Беларуси, Казахстана и России в сфере промышленности*. Евразийская экономическая комиссия.

ЕЭК (2013b) Состояние приоритетных секторов экономики государств – членов Таможенного союза и Единого экономического пространства. Январь – декабрь. Департамент промышленной политики. Евразийская экономическая комиссия. Доступно на: <http://www.eurasiancommission.org/>

Искаков И. (2012) Евразийская интеграция как ответ вызовам глобализации. *Евразийская интеграция: экономика, право, политика*. 11: 149–154.

ИЭИ РАН (2014) Прогноз развития энергетики мира и России до 2040 года. *Институт энергетических исследований РАН*. Аналитический центр при правительстве РФ. Москва.

Канарейкин А. Отечественный рынок энергооборудования: спасение – в объединении. Газета. 8 (220). Доступно на: www.eprussia.ru/epr/220/1490.html

Липин А., Полякова О. (2014) Оценка интеграционных процессов в Едином экономическом пространстве на примере торговли товарами. Практика интеграции. *ЕЭИ*. 1 (22).

Луцева О. (2014) Российский рынок энергооборудования: итоги 2013 года, прогноз на 2014–2015 годы. *Электротехнический рынок*. 4 (58).

РБ (2013) Реализация проекта строительства АЭС в Республике Беларусь. Доступно на: tc.by/download_files/atomexpo2013/mihadyuk_prezentaciya.pptx

РК (2010a) Государственная программа по индустриально–инновационному развитию Республики Казахстан на 2010–2014 годы. *Правительство Республики Казахстан*.

РК (2010b) Программа по развитию машиностроения в Республике Казахстан на 2010–2014 годы. Постановление №1002. *Правительство Республики Казахстан*. Сентябрь, 30.

Россия и Китай: машиностроение как оценка эффективности экономики. (2014) Редакция «И–маш». Май, 19.

РФ (2009) Энергетическая стратегия России на период до 2030 года. № 1715–р. Утверждена распоряжением правительства Российской Федерации. Ноябрь, 13. *Российская Федерация*.

РФ (2014) Стратегия развития энергетического машиностроения на 2014–2020 годы и на перспективу до 2030 года. Министерство промышленности и торговли РФ. *Российская Федерация*.

Саакян Ю. (2012) Как спасти российский энергомаш. Апрель, 2. Доступно на: <http://rbcdaily.ru/industry/562949983419949>

ЦИИ ЕАБР (2012) Таможенный союз и приграничное сотрудничество Казахстана и России. Анализ торгово–производственных связей приграничных регионов России и Казахстана: влияние Таможенного союза и Единого экономического пространства. Доклад № 7. *Центр интеграционных исследований Евразийского банка развития*.

Цыб С. (2014) Мы максимально приближаем господдержку к конкретному результату на реальном рынке. *Российская газета*. Август, 5.

Шерьязданова К. (2014) Казахстан в условиях формирования Единого экономического пространства. *Евразийская экономическая интеграция ЕЭИ*. 3(24): 56–62. Май.

Штарева К. (2012) *Российское энергетическое машиностроение: состояние, проблемы, перспективы*. Санкт–Петербургский государственный политехнический университет.

Эхо Москвы (2014) Сегодня в Астане поставлена точка в создании Евразийского экономического союза. Май, 29. Доступно на: <http://www.echo.msk.ru/news/1329978-echo.html>

Приложение 1

Основные технико-экономические показатели работы энергосистем стран ЕЭП (2013)

Государства		Беларусь	Казахстан	Россия
Производство ЭЭ, всего (млн кВт.ч)		31324.2	91971.5	1045068.4
В т. ч.	ТЭС	28393.5	82655.8	635269.4
	АЭС	0	0	172217.4
	ГЭС	121.4	7700.4	182490.2
	Прочие	2809.2	1615.3	55091.4
	I квартал	8836.3	25256.4	292687.5
	II квартал	6864.1	21232.6	238689.7
	III квартал	6912.6	20546.5	232488.1
	IV квартал	8711.2	24936	281203.1
Потребление ЭЭ, всего (млн кВт.ч)		37693.9	89639.6	1031346.8
В т. ч.	I квартал	10410.3	24643.5	288044.5
	II квартал	8768	20456.3	235504.8
	III квартал	8640.6	20352.9	229800.2
	IV квартал	9875	24186.9	277997.3
Экспорт ЭЭ (млн кВт.ч)		3012.7	2706.1	18398
Импорт ЭЭ (млн кВт.ч).		9134	374.2	4686.9
Сальдо (млн кВт.ч)		6121.3	-2331.9	-13711.1
Установленная мощность (МВт)		9064.3	20569	233557.3
В т. ч.	ТЭС	8478.5	17979.9	147911.3
	АЭС	0	0	25242
	ГЭС	27.8	2583	49769.4
	Прочие	558	6.1	10634.7
Располагаемая мощность (МВт)		7379	17170	211246.4
В т. ч.	ТЭС	7033	15581	136135.5
	АЭС	0	0	25023.7
	ГЭС	17	1583	43275.9
	Прочие	329	6	6811.3
Абсолютный максимум нагрузки (МВт)		6203	13099	147046
Дата	23.01.13	27.12.13	18.01.13	
Час	10.00	19.00	10.00	
Частота в максимум нагрузки (Гц)		50	50	50.01

Источник: Исполнительный комитет ЭЭС СНГ

Основные технико-экономические показатели работы энергосистем стран ЕЭП (2012)

Государства		Беларусь	Казахстан	Россия
Производство ЭЭ, всего (млн кВт.ч)		30642.8	90248.4	1054032.2
В т. ч.	ТЭС	27989	76663.6	659483.3
	АЭС	0	0	177290.4
	ГЭС	56.9	7608.4	164430.2
	Прочие	2596.9	5976.4	52828.3
	I квартал	9054.7	25896.3	298315.1
	II квартал	6444.9	19657.5	235117.5
	III квартал	6673	19614.8	232354.2
	IV квартал	8470.2	25079.8	288245.4
Потребление ЭЭ, всего (млн кВт.ч)		38243.4	91445	1037878.3
В т. ч.	I квартал	10426.3	25886.3	292801.3
	II квартал	8725.3	20141.8	232006.1
	III квартал	8804.1	20596.9	229044.4
	IV квартал	10287.7	24820	284026.5
Экспорт ЭЭ (млн кВт.ч)		298	1371	17914.8
Импорт ЭЭ (млн кВт.ч).		7898.9	2567.6	1760.9
Сальдо (млн кВт.ч)		7600.9	1196.6	-16153.9
Установленная мощность (МВт)		8861.4	20442	228736.7
В т. ч.	ТЭС	8335.6	16447.5	143906.7
	АЭС	0	0	25242
	ГЭС	27.8	2568.6	48923
	Прочие	498	1425.9	10665
Располагаемая мощность (МВт)		7516	16606	218961.8
В т. ч.	ТЭС	7156	13909	141911
	АЭС	0	0	25221.7
	ГЭС	17	1532	43763.8
	Прочие	343	1165	8065.3
Абсолютный максимум нагрузки (МВт)		6353	14153	157425
Дата		20.12.12	19.12.12	21.12.12
Час		10.00	21.00	10.00
Частота в максимум нагрузки (Гц)		50	50	50.01

Источник: Исполнительный комитет ЭЭС СНГ

Основные технико-экономические показатели работы энергосистем стран ЕЭП (2011)

Государства		Беларусь	Казахстан	Россия
Производство ЭЭ, всего (млн кВт.ч)		32034.9	86203	1040526.3
В т. ч.	ТЭС	29627.6	73031.3	644716.7
	АЭС	0	0	172681.5
	ГЭС	27.4	7661.2	164960
	Прочие	2379.9	5510.5	58168.1
	I квартал	9144.2	24356.8	289950.6
	II квартал	7402.1	19281.4	235105.6
	III квартал	7114.5	18442	230936.6
	IV квартал	8380.9	24122.8	284533.5
Потребление ЭЭ, всего (млн кВт.ч)		37619.7	88136	1020721
В т. ч.	I квартал	10313	24347	284902.5
	II квартал	8578.9	19710.9	230474.7
	III квартал	8682.8	19617.2	226194.9
	IV квартал	10045	24460.9	279148.9
Экспорт ЭЭ (млн кВт.ч)		150.8	2078.6	22741.5
Импорт ЭЭ (млн кВт.ч).		5735.6	4011.6	2936.2
Сальдо (млн кВт.ч)		5584.8	1933	19805.3
Установленная мощность (МВт)		8375	19798.1	223548
В т. ч.	ТЭС	7910.8	16273.5	140318.9
	АЭС	-	-	24242
	ГЭС	10.8	2267.1	47542.3
	Прочие	453.4	1257.5	11444.8
Располагаемая мощность (МВт)		7493	15812	210972.6
В т. ч.	ТЭС	7173	13310	139204.7
	АЭС	-	-	24242
	ГЭС	7	1399	39647.2
	Прочие	313	1103	7878.7
Абсолютный максимум нагрузки (МВт)		6023	13387	142582
Дата		21.2	22.12	14.12
Час		20.00	15.00	19.00
Частота в максимум нагрузки (Гц)		50.02	50	50

Источник: Исполнительный комитет ЭЭС СНГ

Приложение 2

Членство в ВТО

Соглашением о присоединении Российской Федерации к Всемирной торговой организации (ВТО) обусловлено ограничение применения тарифных мер таможенного регулирования. Данным соглашением предусмотрено приведение импортных таможенных пошлин Таможенного союза к ставкам связывания, отличающимся по каждому коду ТН ВЭД ТС.

Для российских энергомашиностроительных предприятий членство в ВТО не предполагает полного открытия рынков товаров и услуг присоединяющейся страны. И в рамках переговоров о вступлении России в торговый союз российской стороне все же удалось согласовать с действующими членами торгового союза допустимый уровень ставок ввозных таможенных пошлин (так называемого уровня связывания) по всей товарной номенклатуре внешнеэкономической деятельности, которые Россия сможет применять после присоединения к ВТО. К примеру, для ядерных реакторов и оборудования к ним предусмотрен уровень связывания, равный действующим пошлинам в 15%. Обязательств по его снижению нет. Пошлины на вспомогательное котельное оборудование, которое облагалось нулевой ставкой, зафиксированы в основном на уровне 5%.

Для котлов, облагающихся 10-процентной пошлиной, уровень связывания составит 10% с перспективой понижения его до 5–7.5% в течение четырех лет. Пошлины на турбины на водяном пару и паровые, на которые действует ставка 15%, пока также пересматриваться не будут. Исключение составят лишь турбины мощностью более 1 МВт: в этом сегменте размер пошлины за два года предполагается понизить до 13%.

Пошлины на газовые турбины пока зафиксированы на уровне 5, 10 и 15%, и их снижение будет более или менее плавным. Так, снижение с 10–15 до 5% произойдет за два–три года, с 10 до 7.5% и с 5 до 3% – за два года.

Таким образом, энергомашиностроительным предприятиям отводится время (четыре года) на повышение конкурентоспособности и укрепление своего положения на российском рынке.

Другим ограничением является возможность государственного субсидирования НИОКР только до стадии коммерциализации, то есть в том числе без определения конкретного заказчика и производства опытно-промышленного образца. В то же

время правила ВТО не запрещают государственное субсидирование при изготовлении первого прототипа first prototype, то есть опытного образца. Об этом говорится в пункте 8.2 Соглашения по субсидиям и компенсационным мерам. Это подтверждается и практикой стран – членов ВТО. Один из таких примеров изложен в таблице 12 на стр. 68 проекта стратегии, где говорится о создании опытного образца станции 600 МВт по проекту VISION 21 с финансированием Минэнерго США в объеме 50%. Таким образом, представляется возможным предусматривать меру господдержки с бюджетным софинансированием разработки и изготовления полномасштабных пилотных образцов энергоблоков, основанных на передовых инновационных технологиях.

Вступление России в ВТО позволяет заинтересованным государствам направлять в международную организацию жалобы на применение таких нетарифных мер таможенного регулирования, как антидемпинговые, спецзащитные и компенсационные пошлины.

Определенное влияние через ВТО можно оказывать на адаптацию отечественных мер технического регулирования к международным требованиям, что может способствовать вытеснению отечественного оборудования.

Необходимо отметить, что условия ВТО прекращают действие такой действенной государственной субсидии, как компенсация части затрат по кредитам для обеспечения экспорта (2/3 ставки рефинансирования) российским организациям машиностроения.

Кроме того, в последнее время принят ряд государственных особо значимых для реализации промышленной политики решений. Важнейшим является указ президента Российской Федерации №596 от 7 мая 2012 года «О долгосрочной государственной экономической политике». В исполнение данного указа правительством РФ принята Государственная программа Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности», включающая подпрограмму 9 «Силовая электротехника и энергетическое машиностроение» и сориентированная на работу российской промышленности в новых условиях: неустойчивость мировой экономики, присоединение к ВТО; создание Единого экономического пространства Российской Федерации, Республики Беларусь и Республики Казахстан и Таможенного союза и другое.

Целью планирования, организации и координации такого рода актуальных государственных действий является обеспечение субъектам российской промышленности стабильных условий для создания, производства, реализации и сервиса **конкурентоспособной продукции**. Причем эти условия должны обеспечиваться на стратегическом поле всем российским игрокам конкурентной среды: как внешним – потребителям, поставщикам, новичкам, заменителям; так и внутренним – внутриотраслевым участникам.

В свою очередь, выпуск **конкурентоспособной продукции** является важнейшим фактором обеспечения как **технологической, так и национальной безопасности стран ЕЭП**.

Речь идет не только о прямом стимулировании научных разработок, инжиниринговых/сервисных услуг и производства, но и об организационной, административной, финансовой и информационной поддержке, зачастую косвенного характера.

Целью ВТО является установление общих принципов международной торговли, основными принципами ВТО – равные права, взаимность и прозрачность.

При этом работают следующие основные ограничения для членов ВТО:

- ▶ антидемпинг – запрет установления цен на экспортируемые товары ниже среднерыночных;
- ▶ запрет предоставления государственных субсидий с целью стимулирования усиления рыночных позиций, прежде всего для экспорта продукции;
- ▶ поддержка со стороны государства не более 75% стоимости промышленных исследований или не более 50% стоимости разработок на доконкурентной (допромышленной, докоммерческой) стадии проекта.

В связи с регулированием внешней торговли соглашениями ВТО в плане создания равных конкурентных условий тарифы постоянно снижаются. Так, средневзвешенный уровень импортных таможенных тарифов в промышленно развитых странах снизился с 40–50% в конце 1940-х годов до 3–4% в настоящее время.

Тем не менее зарубежная практика показывает, что в условиях существующей острой конкурентной борьбы степень воздействия государства на международную торговлю за последние годы фактически даже возросла, что связано со значительным расширением форм и мер нетарифных торговых ограничений. По оценкам, таких ограничений в настоящее время насчитывается не менее 50. Особенно активно нетарифные меры регулирования торговли используют промышленно развитые страны. В среднем 14% товаров, импортируемых странами ЕС, США и Японией, подпадают под основные нетарифные ограничения: импортные квоты, добровольное ограничение экспорта и антидемпинговые меры. Будучи менее открытыми, чем таможенные пошлины, нетарифные барьеры дают больше возможностей для произвольных действий правительств и создают значительную неопределенность в международном торговом обмене.

Таким образом, для системно-корректной поддержки отечественного энергетического машиностроения необходимо проводить глобально продиктованную защитную стратегию, а именно: в переходный период к условиям ВТО максимально использовать возможности таможенно-тарифных ограничений в сочетании с нетарифными методами регулирования, а после окончания периода адаптации широко использовать нетарифные регуляторы.

Будучи менее открытыми, чем, например, таможенные пошлины, эффективные нетарифные барьеры дают больше возможностей для поддержки хозяйствующих субъектов и сейчас особенно активно используются промышленно развитыми странами.

С целью более эффективного применения нетарифных таможенных мер необходимо подготовить предложения по внесению изменений в законодательство Таможенного союза, направленных на упрощение процедуры и сокращение сроков проведения антидемпинговых, специальных защитных и компенсационных расследований. Ввести практику применения предварительных мер нетарифного регулирования, применяемых на этапе начала расследования – на уровне Евразийской экономической комиссии (ЕЭК).

Государственная поддержка отрасли с учетом требований ВТО должна осуществляться в свете решения следующих задач:

- ▶ выравнивание конкурентных условий на внутреннем рынке за счет использования финансовых и иных инструментов, с учетом переходного «льготного» тарифного периода ВТО;
- ▶ приоритетная поддержка разработки, производства и потребления инновационной продукции;
- ▶ обеспечение модернизации производства;
- ▶ повышение конкурентоспособности по всем показателям, включая технические, экономические и финансовые.

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 тематические аналитические обзоры. Электронные версии обзоров доступны по адресу: <http://www.eabr.org/r/research/industryres/>.

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

Управляющий директор по аналитической работе, член Правления ЕАБР

Электронная почта: yasinский_va@eabr.org

Телефон: +7 (727) 244 68 75

Байбикова Элла Рушановна

Начальник аналитического управления, ЕАБР

Электронная почта: baybikova_er@eabr.org

Телефон: +7 (727) 244 40 44, доб. 6908

ISBN 978-601-7151-47-8



9 7 8 6 0 1 7 1 5 1 4 7 8