

# **ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ ЯПОНИИ**

ПОРТАЛ РОССИЯ - АЗИАТСКО-ТИХООКЕАНСКИЙ РЕГИОН.

АНАЛИТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

## Энергетическое машиностроение Японии - профиль отрасли

### 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Под влиянием удешевления иены в 2014 фин. г. существенно оживился экспорт предприятий отрасли, а общее оздоровление экономики привело к дальнейшему росту инвестиций в производство товаров инвестиционного спроса. В результате действия этих факторов объем производства отрасли в 2014 фин. г. впервые за 17 лет превысил 4 трлн. иен и достиг 4133,9 млрд. иен (111,8% к уровню 2013 г.).

Следует отметить, что в марте 2013 г. «Японская ассоциация электротехнической промышленности» (JEMA) давала гораздо более скромные прогнозы на 2014 фин. г. (объем производства 3651,4 млрд. иен, что составляет 101,4% к уровню 2013 г.).

По прогнозу JEMA, в 2015 фин. г. снизится экспорт первичных двигателей для электрогенерации, однако продолжится оживление спроса на внутреннем рынке. В результате общий объем производства отрасли сократится до 4028,4 млрд. иен (97,4% к уровню 2014 фин. г.).

Японские компании-производители энергетического оборудования входят в число мировых лидеров и обладают самыми передовыми технологиями, особенно в области снижения выбросов в атмосферу в теплоэнергетике. В 2014 фин. г. они получили ряд заказов из-за рубежа. Так, например, «Тосиба» выиграла тендер на поставку двух энергоблоков по 103 мВт на общую сумму 8 млрд. иен для ГЭС в Парагвае (поставка начнется в 2016 г., запуск станции в эксплуатацию - в 2018 г.). Она также получила заказ от «Сумитомо» на поставку паровой турбины с суперкритическими параметрами и генератора для ТЭС во Вьетнаме (поставка в конце 2016 г., запуск станции в эксплуатацию - в 2018 г.). «Мицуи», получив заказ на строительство и управление угольной ТЭС с ультра-суперкритическими параметрами в Малайзии, заказала «Тосибе» две турбины по 1000 мВт, а корпорации «Ай-Эйч-Ай» - соответствующие котлы. «Хитати» получила заказ на поставку для ТЭС в Колорадо (США) комплектного

оборудования, оснащенного устройством для снижения выброса в атмосферу окиси азота (общая сумма контракта 1,2-1,3 млрд. иен).

Активно участвуют в международном разделении труда и производители ядерного энергетического оборудования. В 2014 фин .г. «Тосиба» получила заказ на строительство ядерного энергоблока мощностью 1100 мВт на АЭС «Козлодуй» в Болгарии и вела переговоры с Казахстаном о строительстве ядерного энергоблока мощностью 1100 мВт в г. Курчатове. стоимость обоих проектов - около 500 млрд. иен. Производителем энергоблоков является американское дочернее предприятие «Тосибы» «Вестингауз электрик». Японское агентство по атомной энергии также разместило на «Тосибе» заказ стоимостью 47 млрд. иен на поставку ключевого оборудования для экспериментального термоядерного реактора, строящегося во Франции

Кроме того, «Тосиба», стремясь получить доступ к новым рынкам, приобрела за 174,5 млн. долл. 60% акций компании-оператора атомных станций в Великобритании “NuGeneration”. Эта компания планирует три ядерных энергоблока производства «Вестингауз электрик» на своей новой АЭС в Англии (войдет в строй в 2024 г.).

В связи с неясностью перспектив перезапуска АЭС, а также мерами правительства по стимулированию использования ВИЭ в Японии появилось множество проектов строительства ТЭС, ветроэнергетических установок, солнечных электростанций. В связи с реализацией реформы электроэнергетики в эту отрасль начинают инвестировать торгово-инвестиционные и машиностроительные компании, а традиционные энергетические компании приступают к расширению регионов поставки электроэнергии. В частности, компания “ТЕРСО” планирует реконструировать либо построить теплоэлектростанции мощностью 6000 мВт, что эквивалентно мощности шести ядерным энергоблокам. В том числе 10 ТЭС предполагается построить главным образом в районе Токийского залива и запустить в 2021-2023 фин. годах. Вполне вероятно, что на объявленных тендерах японские производители будут конкурировать с «Дженерал электрик», «Сименсом» и французской компанией “Alstom SA”.

## 2. ОСНОВНЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ

Структурно отрасль представлена крупными многопрофильными компаниями тяжелого машиностроения и универсальными электротехническими компаниями с численностью работников свыше 20 тыс. чел., которые обеспечивают практически весь стоимостной объем производства.

Так, существующие в Японии энергоблоки АЭС строили следующие компании:

1. «Мицубиси Дзюкогё» - была генподрядчиком на строительстве 20 энергоблоков и еще 3 энергоблока построила вместе с компанией «Вестингхауз»;
2. «Хитати сэйсакусё» - была генподрядчиком на строительстве 10 энергоблоков, 2 энергоблока построила вместе с «Тосиба», 1 энергоблок - вместе с «Дженерал электрик» и еще 3 энергоблока - вместе с «Дженерал электрик» и «Тосиба»;
3. «Тосиба» - была генподрядчиком на строительстве 9 энергоблоков, 1 энергоблок построила вместе с компанией «Дженерал электрик», 2 энергоблока построила вместе с компанией «Хитати сэйсакусё» и еще 3 энергоблока - вместе с «Дженерал электрик» и «Хитати сэйсакусё»;
4. «Hitachi-GE Nuclear Energy, Ltd» - была генподрядчиком на строительстве энергоблока № 3 на АЭС «Симанэ», строит АЭС «Ома» (преф. Аомори).

Паровые турбины для теплоэнергетики и атомной энергетики производят 4 компании: «Мицубиси дзюкогё» (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.) (61,4%), «Хитати сэйсакусё» (Hitachi, Ltd.) (20,1%), «Тосиба» (Toshiba Corporation) (14,8%), «Фудзи дэнки» (FUJI ELECTRIC CO., LTD.) (3,7%).

Турбогенераторы для них производят 5 компаний: «Мицубиси дэнки» (Mitsubishi Electric Corporation) (69,0%), «Хитати сэйсакусё» (22,4%), «Фудзи дэнки» (5,2%), «Тосиба» (2,8%), «Мэйдэнся корпорейшн» (MEIDENSHA CORPORATION) (0,6%). Более 96% всех существующих в Японии геотермальных электростанций оснастили

оборудованием «Мицубиси дзюкогё» и «Тосиба», остальные 3,8% пришлись на «Кавасаки дзюкогё» и «Фудзи дэнки».

В области производства больших гидротурбин и гидрогенераторов единичной мощностью более 10 мВт продолжает доминировать «Тосиба» (94,8 % портфеля заказов на турбины и 70 % портфеля заказов на гидрогенераторы). За ней следуют: «Фудзи дэнки» (2,3% и 19,7 %, соответственно), «Хитати сэйсакусё» (0,6 % и 8,9 %), «Мицубиси дзюкогё» (2,3% заказов на турбины), «Мицубиси дэнки» (1,4 % заказов на генераторы).

«Тосиба» производит как обычные гидротурбины мощностью от 24,4 мВт до 140,5 мВт с соответствующими генераторами (25,5 - 146 мВт), так и гидротурбины для гидроаккумулирующих ГЭС мощностью 200 - 470 мВт и гидрогенераторы для них мощностью 230 - 475 мВт. Половина выполняемых компанией заказов поступила из-за рубежа (США, КНР, Колумбия, Республика Корея). Генераторы для гидроаккумулирующих ГЭС производят также «Фудзи дэнки» (373,2 мВт) и «Хитати сэйсакусё» (350 мВт). Для обычных ГЭС, кроме «Тосиба», большие гидротурбины производит также «Мицубиси дзюкогё» (102,3 мВт).

Средние и малые гидроэлектростанции единичной мощностью от одного до 10 мВт производят две компании: «Хитати сэйсакусё» (51,3% рынка) и «Фудзи дэнки» (48,7%). Более 90 % мини-ГЭС мощностью от 42 до 566 кВт производят компании: «Фудзи дэнки» (44,9%), «Мэйдэнся корпорейшн» (39,7 %) и «Кавасаки дзюкогё» (8,2 %).

Промышленные газовые турбины единичной мощностью более 10 мВт производят компании «Мицубиси дзюкогё» (до 334 мВт), «Ай-Эйч-Ай корпорейшн» (до 44,4 мВт) и «Хитати сэйсакусё» (до 31,68 мВт). «Фудзи дэнки» производит газовые турбины с комбинированным циклом до 89 мВт.

Что касается производителей промышленных газовых турбин мощностью до 10 мВт, то единственной фирмой, имеющей собственную технологию, а также одним из мировых

технологических лидеров в этой области является «Кавасаки дзюкогё». Остальные производители используют лицензии американских компаний. «Кавасаки» производит малые и средние промышленные турбины для постоянного использования мощностью от 0,6 мВт до 7,5 мВт, которые хорошо зарекомендовали себя по всему миру и пользуются спросом. Кроме того, она разработала и уже в течение ряда лет выпускает высокопроизводительную газовую турбину мощностью 18 мВт, а с 2012 финансового года начала выпуск новейшей турбины мощностью 30 мВт. На базе своих турбин компания, используя электрогенераторы других японских и иностранных фирм, выпускает газотурбинные электростанции, в том числе в когенерационном исполнении. В частности, она поставила и смонтировала семь когенерационных газотурбинных электростанций (КГТЭС) для саммита АТЭС на остров Русский (г. Владивосток).

Электрогенераторы для газотурбинных электростанций и когенерационных установок производят: «Фудзи дэнки», «Хитати сэйсакусё», «Мицубиси дэнки», «Нисисиба корпорейшн», «Мэйдэнся корпорейшн», «Тосиба», «Симфония текнородзи», «Тайё дэнки».

Производством трансформаторов на сверхвысокое напряжение более 400 кВ занимаются следующие компании: «Ниппон Эй-И пауэр систэмдзу» (до 2 млн. кВа на 765 кВ), «Мицубиси дэнки» (до 1 млн. кВа на 500 кВ и до 0,5 млн. кВа на 765 кВ), «Тосиба» (до 1,5 млн. кВа на 525 кВ), «Хитати сэйсакусё» (до 1,5 млн. кВа на 570 кВ).

Электрические подстанции на напряжение 110 кВ и выше производят: «Мицубиси дэнки» (до 550 кВ), «Тосиба» (до 500 кВ), «Ниппон Эй-И пауэр систэмдзу» (до 550 кВ), «Хитати сэйсакусё» (до 550 кВ), «Фудзи дэнки» (до 110 кВ).

Промышленные котлы производительностью более 10 т пара в час производят: «Мицубиси дзюкогё» (до 420 т/час), «Кавасаки дзюкогё» (до 220 т/час), «Такума» (до 150 т/час), «Сумитомо дзюкикай когё» (до 450 т/час), «Бабкок-Хитати» (до 350 т/час), «JFE эндзиниринг» (до 35,2 т/час), «Ай-Эйч-Ай корпорейшн» (до 56 т/час), «Хитати дзосэн» (до 19,4 т/час).

01.02.2014 г. состоялась торжественная церемония создания компании "Mitsubishi Hitachi Power Systems Ltd.", объединившей производство и продажу оборудования для теплоэнергетики компаний «Мицубиси Хэви Индастриз» и «Хитати». По заявлению ее президента, вновь созданная компания стать крупнейшей в мире в своем бизнесе и к 2020 г. достичь годового объема продаж 2 трлн. долл.

### 3. РЫНОЧНЫЕ УСЛОВИЯ

#### Поставки на экспорт и на внутренний рынок в 2014 году

Поставки на экспорт 60%

Поставки на внутренний рынок 40%

Японские предприятия конкурируют с зарубежными производителями, в 2014 г. импорт вырос до 1170,4 млрд. иен (116,4%), что составляет свыше 28% от внутреннего производства.

#### Показатели экспорта

На экспорт было поставлено 60% произведенной продукции на сумму 2461,4 млрд. иен (106,7%).

#### Основные направления экспорта

Главными направлениями экспорта отрасли являются США, Канада, Китай, другие страны Азии, ЕС.

### 4. ГОССТРУКТУРЫ, ОТРАСЛЕВЫЕ АССОЦИАЦИИ И ДРУГИЕ ОРГАНИЗАЦИИ, ОКАЗЫВАЮЩИЕ СОДЕЙСТВИЕ РАЗВИТИЮ ОТРАСЛИ.

Министерство экономики, торговли и промышленности (МЭТП) Японии, «Японская ассоциация электротехнической промышленности» (JEMA).

## 5. ТЕНДЕНЦИИ И МЕРЫ ГОСРЕГУЛИРОВАНИЯ В ОТРАСЛИ.

Японское правительство активно поддерживает отрасль. В июле 2014 г. было принято решение построить в течение 2015 фин. г. в г. Осака первый в стране и один из крупнейших в мире центр тестирования аккумуляторов большой емкости, которые жизненно необходимы для обеспечения стабильного электроснабжения потребителей электроэнергией, производимой солнечными электростанциями и другими ВИЭ.

Данный центр будет оснащен испытательными стендами, которые позволят тестировать аккумуляторы емкостью до 2000 кВт\*час. В настоящее время только в США имеется возможность тестировать аккумуляторы емкостью свыше 1000 кВт\*час. Отсутствие подобного оборудования в Японии препятствовало разработке новых изделий.

Правительство намерено инвестировать в данный проект около 13 млрд. иен. Цель проекта - стимулировать разработку японскими производителями новых аккумуляторов большой мощности и обеспечить достижение лидирующих позиций на растущем рынке аккумуляторов. Центр будет управляться «Национальным институтом технологии и вычислений».

В ходе своих зарубежных поездок и переговоров с руководителями других стран премьер-министр С.Абэ продвигает японские энергетические технологии. Так, в начале апреля 2014 г. парламент ратифицировал соглашения с Турцией и Объединенными арабскими эмиратами о строительстве АЭС в этих странах.

## 6. ПОЛЕЗНЫЕ КОНТАКТЫ

### ИНФОРМАЦИЯ О 10 ВЕДУЩИХ КОМПАНИЯХ ОТРАСЛИ

Название	Toshiba Corporation
Год создания	1875 г.
Адрес	1-1, Shibaura 1-chome, Minato-ku, Tokyo, Japan
Продукция	Один из крупнейших в Японии производителей промышленного электросилового, электронного и энергетического оборудования, атомно-энергетических установок, телекоммуникационных систем, средств связи, медицинской, компьютерной и бытовой техники.
Объем производства	6,5 трлн. иен (63,1 млрд. долл. США)
Направления экспорта	Весь мир
Контактная информация	М.Огура - ст. специалист отдела внешних связей
Тел.	(+81) 3-3457 - 8118
Факс.	(+81) 3-5444-9215
E-mail	masahiro.ogura@toshiba.co.jp
Web	www.toshiba.com.

Название	Hitachi, Ltd.
Год создания	1910
Адрес	1-6-6, Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo
Продукция	Один из крупнейших в Японии производителей энергетического и промышленного оборудования, атомно-энергетических установок,

	информационных и телекоммуникационных систем, медицинского оборудования, электронного оборудования, изделий микроэлектроники, полупроводников и новых высоко функциональных материалов и компонентов, автокомпонентов, цифровых телевизионных систем, бытовой техники и электроинструментов.
Объем производства	9,6 трлн. иен (93,2 млрд. долл. США)
Направления экспорта	Весь мир
Контактная информация	Т.Naruse - зам. начальника департамента торговли с Россией и новыми независимыми государствами
Тел.	(+81) 50-3139-0205
Факс.	(+81) 3-4564-1443
E-mail	taro.naruse.gh@hitachi.com
Web	www.hitachi.com
Название	Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.
Год создания	1884 г.
Адрес	2-16-5 Konan, Minato-ku, Tokyo
Продукция	энергетическое оборудование (32,7 %), машинное оборудование различного назначения (24 %), аэрокосмическая продукция (16,6 %), стальные конструкции (15 %), судостроение (9,5 %) и другое оборудование (5 %).
Объем производства	3,4 трлн. иен (около 33,0 млрд. долл. США)
Направления экспорта	Весь мир
Контактная информация	Х.Сасаки, заместитель руководителя Центра глобальных операций

---

Тел.	(+81) 3-6716-2086
Факс.	(+81) 3-6716-5801
E-mail	Hideharu_sasaki@mhi.co.jp
Web	www.mitsubishi.com

---

---

Название	Kawasaki Heavy Industries, Ltd.
Год создания	1896 г.
Адрес	1-14-5, Kaigan, Minato-ku, Tokyo
Продукция	Является одним из крупнейших в мире промышленных концернов. В настоящий момент корпорация занята в сфере разработки и производства крупного машинного оборудования (транспортные средства и тяжелое энергомашиностроение) как гражданского, так и военного назначения.
Объем производства	1,29 трлн. иен (12,5 млрд. долл. США).
Направления экспорта	Весь мир
Контактная информация	Т.Дои, руководитель отдела торговли с Европой, Ближним Востоком и Африкой
Тел.	(+81) 3-3435-2344
Факс.	(+81) 3-3435-2024
E-mail	doi_to@khi.co.jp
Web	www.khi.co.jp

---

---

Название	IHI Corporation
Год создания	
Адрес	TOYOSU IHI BUILDING., 1-1, Toyosu 3-

---

	chome, Koto-ku, Tokyo
Продукция	ракетно-космическая техника, авиадвигатели, энергетическое машиностроение (оборудование ГЭС, ТЭС, АЭС, новые источники энергии), химическое машиностроение, подъемно-транспортные средства, складское оборудование, мосты, крупные стальные конструкции, горно-проходческое оборудование, минизкскаваторы, промышленное оборудование, суда, корабельные двигательные установки
Объем производства	1,3 трлн. иен (12,6 млрд. долл. США).
Направления экспорта	Весь мир
Контактная информация	Н.Такахаси - начальник отдела российских проектов
Тел.	(+81) 3-6204-7125
Факс.	(+81) 3-6204-8655
Email	nobuyasu_takahashi@ihi.co.jp
Web	www.ihi.co.jp
Название	FUJI ELECTRIC CO., LTD.
Год создания	1923
Адрес	Gate City Ohsaki, East Tower, 11-2, Osaki 1-chome, Shinagawa-ku, Tokyo
Продукция	паровые турбины для теплоэнергетики и атомной энергетики и турбогенераторы для них; гидротурбины и гидрогенераторы единичной мощностью более 10 мВт; средние и малые гидроэлектростанции единичной мощностью от одного до 10 мВт; мини-ГЭС мощностью от 42 до 566 кВт; газовые

---

	турбины с комбинированным циклом до 89 мВт
Объем производства	759,9 млрд. иен (7,4 млрд. долл. США)
Направления экспорта	США, КНР, страны Азии
Контактная информация	Отсутствует
Тел.	
Факс.	
Email	
Web	<a href="http://www.fujielectric.com">www.fujielectric.com</a>

---

Название	Mitsubishi Electric Corporation
Год создания	1921
Адрес	Mitsubishi Electric Corporation Tokyo Building, 2-7-3, Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo
Продукция	Энергетическое и электрическое оборудование, промышленные системы автоматизации, информационно-коммуникационное оборудование, электронные устройства, бытовая электроника и электротехника
Объем производства	4,1 трлн. иен (39,8 млрд. долл. США)
Направления экспорта	Весь мир
Контактная информация	Отсутствует
Тел.	
Факс.	
Email	
Web	<a href="http://www.mitsubishielectric.com">www.mitsubishielectric.com</a>

Название	TOSHIBA MITSUBISHI-ELECTRIC INDUSTRIAL SYSTEMS CORPORATION
Год создания	2003
Адрес	Tokyo Square Garden, 3-1-1 Kyobashi, Chuo-ku, Tokyo
Продукция	Промышленное электроэнергетическое оборудование, средства автоматизации, контрольно-измерительное и силовое электронное оборудование, электромоторы большой мощности для промышленных нужд
Объем производства	187,5 млрд. иен (1,8 млрд. долл. США)
Направления экспорта	Весь мир
Контактная информация	отсутствует
Тел.	
Факс.	
Email	
Web	<a href="http://www.tmeic.com">www.tmeic.com</a>

Название	MEIDENSHA CORPORATION
Год создания	1897
Адрес	Think Park Tower, 2-1-1 Osaki, Shinagawa-ku, Tokyo
Продукция	Турбогенераторы для теплоэнергетики и атомной энергетики, генераторы мощностью от 2,6 до 45,8 мВт, мини-ГЭС мощностью от 42 до 566 кВт, электрогенераторы для газотурбинных электростанций и когенерационных установок, дизельные и газопоршневые электростанции мощностью более 500 кВт, источники бесперебойного питания мощностью более 10 кВт

---

Объем производства	197,7 млрд. иен (1,9 млрд. долл. США)
Направления экспорта	Весь мир
Контактная информация	отсутствует
Тел.	
Факс.	
Email	
Web	<a href="http://www.meidensha.co.jp">www.meidensha.co.jp</a>

---

Название	MITSUBISHI HITACHI POWER SYSTEMS, LTD
Год создания	2014
Адрес	Mitsubishijuko Yokohama Bldg., 3-1, Minatomirai 3-chome, Nishi-ku, Yokohama
Продукция	объединила производство и продажу оборудования для теплоэнергетики компаний «Мицубиси Хэви Индастриз» и «Хитати»
Объем производства	Поставлена цель к 2020 г. достичь годового объема производства 2 трлн. долл.
Направления экспорта	Весь мир
Контактная информация	отсутствует
Тел.	
Факс.	
Email	
Web	<a href="http://www.mitsubishi.com">www.mitsubishi.com</a>

---