

Февраль 2012 г

Сектор возобновляемой энергетики Alstom

ALSTOM

Повестка дня

Наш концерн

Наш рынок

Наши предложения

Наши проекты и оборудование



Alstom: давняя история



ALS·THOM

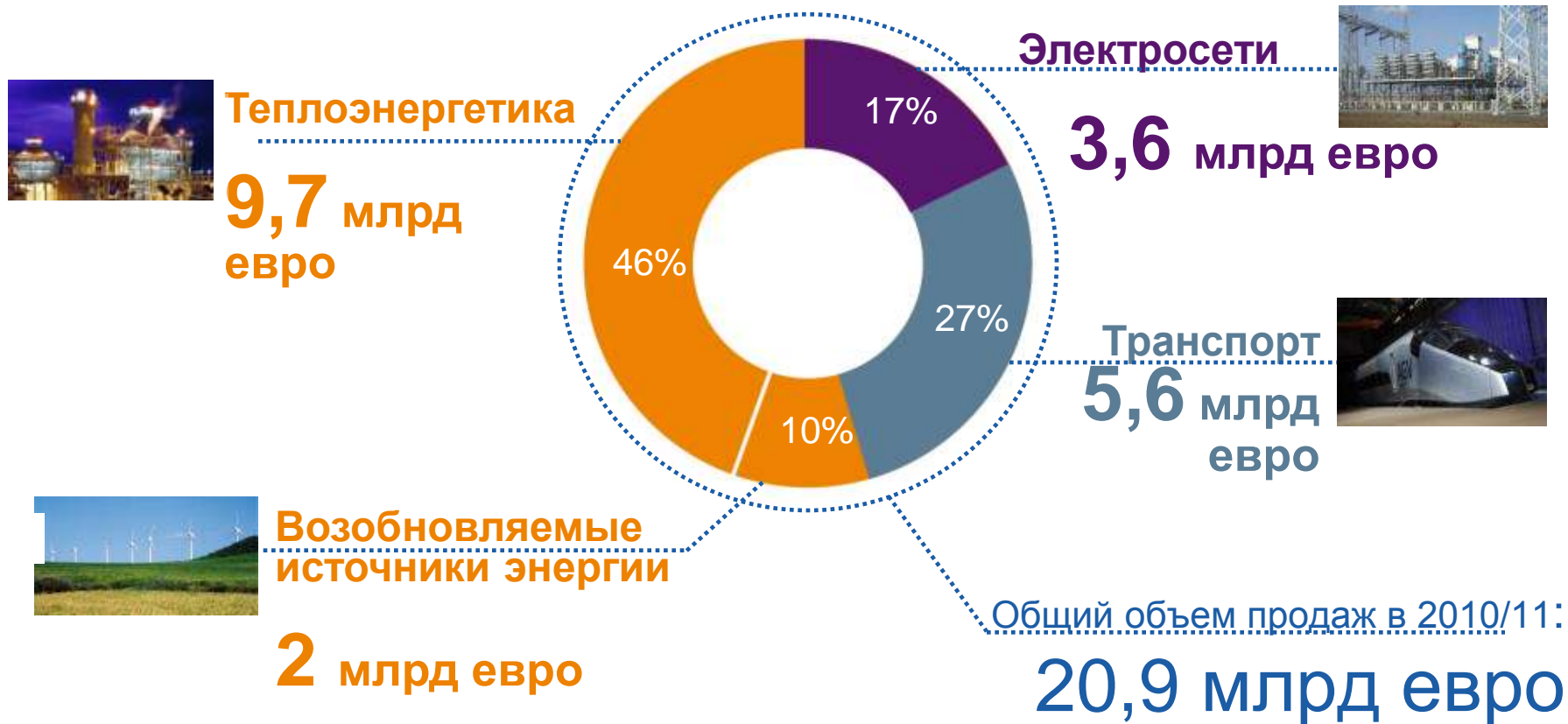


- Концерн был основан в 1928 году
 - Создание Alstom за счет слияния компаний Thomson- Houston и Société Alsacienne de Constructions Mécaniques (SACM).
 - Первый завод был основан в г. Бельфор (Франция).

Три основных вида деятельности в 4 секторах



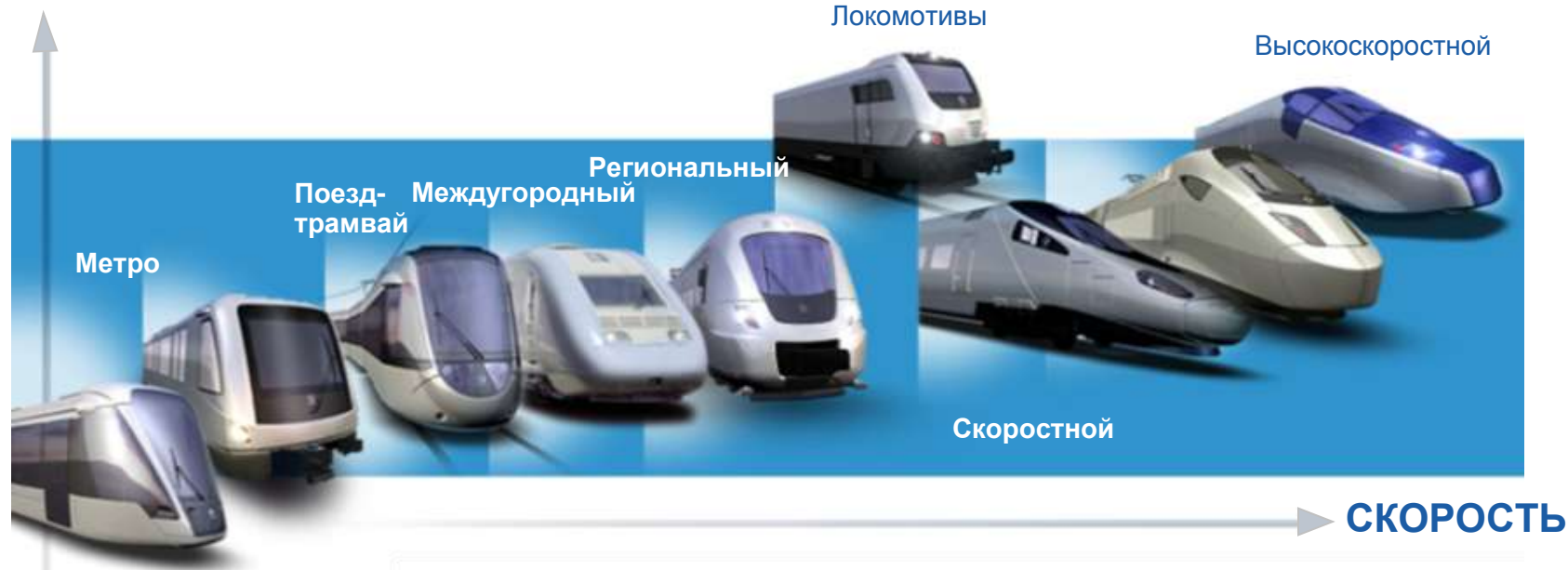
Три основных вида деятельности в 4 секторах



Состав организации по состоянию на 4 июля 2011 г.

Сектор транспорта

РАССТОЯНИЕ



N 2 в секторе городского транспорта
(метро/трамвай)

N 1 в секторе скоростного и высокоскоростного
транспорта

ALSTOM ТРАНСПОРТ - ЛИДЕР В СЕКТОРЕ РЕЛЬСОВОГО ТРАНСПОРТА

Сектор электросетей



Новый потенциал роста для концерна

- Входит в тройку лидеров в сфере передачи электроэнергии
- 20 тыс. работников, обеспечивающих торговый оборот свыше 3,5 млрд евро
- Более 50 производственных площадок во всех регионах мира
- Лидер на ключевых рынках и в секторе быстро развивающихся технологий (разъединители, КРУЭ, оборудование для высоковольтных линий постоянного тока)

Стратегические предложения, включая сектор производства электроэнергии и ее передачи

Секторы энергетики

Теплоэнергетика и возобновляемые источники

ИСКОПАЕМОЕ ТОПЛИВО

- Крупнейшая база интегрированных решений для электростанций
- Первая установка для улавливания и хранения CO₂ для угольной электростанции
- Всемирный лидер в сфере систем контроля качества воздуха

ЯДЕРНОЕ ТОПЛИВО

- 40% мирового парка атомных электростанций использует оборудование Alstom
- Крупнейшая в мире турбогенераторная установка, находящаяся в текущей эксплуатации

ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ

- Наиболее полный набор технологий для получения энергии из возобновляемых источников
- Всемирный лидер в сфере гидроэнергетики
- Самый широкий ассортимент ветровых турбин мощностью 3 МВт

УПРАВЛЕНИЕ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ

- 100-летний опыт в сфере энергетики
- Крупнейшая в мире организация по обслуживанию в процессе эксплуатации

ALSTOM – ВСЕМИРНЫЙ ЛИДЕР В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Глобальное международное присутствие

- Энергетика
- Транспорт
- Электросети

ЗАКАЗЫ ПО РЕГИОНАМ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В 2010/11 финансовом году



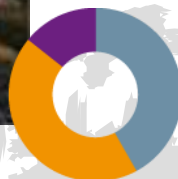
Северная Америка
13%



Латинская Америка
10%



Европа
39%



Африка и Ближний Восток
12%

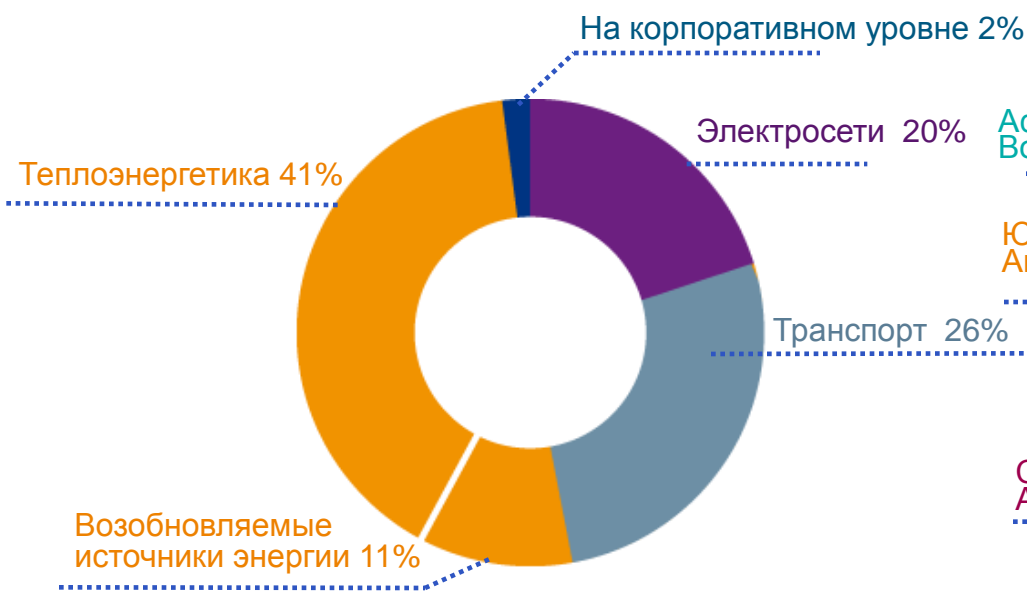


Азиатско-Тихоокеанский регион
26%

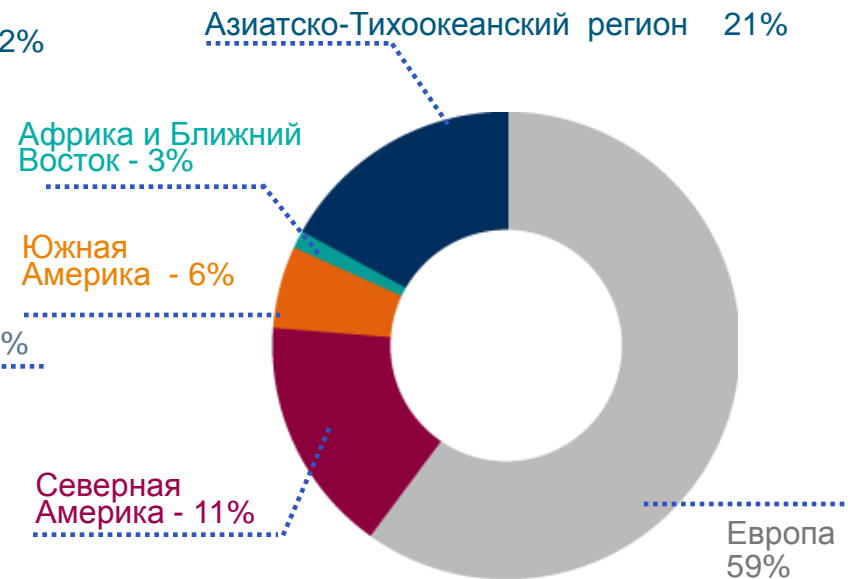


По всему миру – 93,5 тыс. сотрудников приблизительно в 100 странах

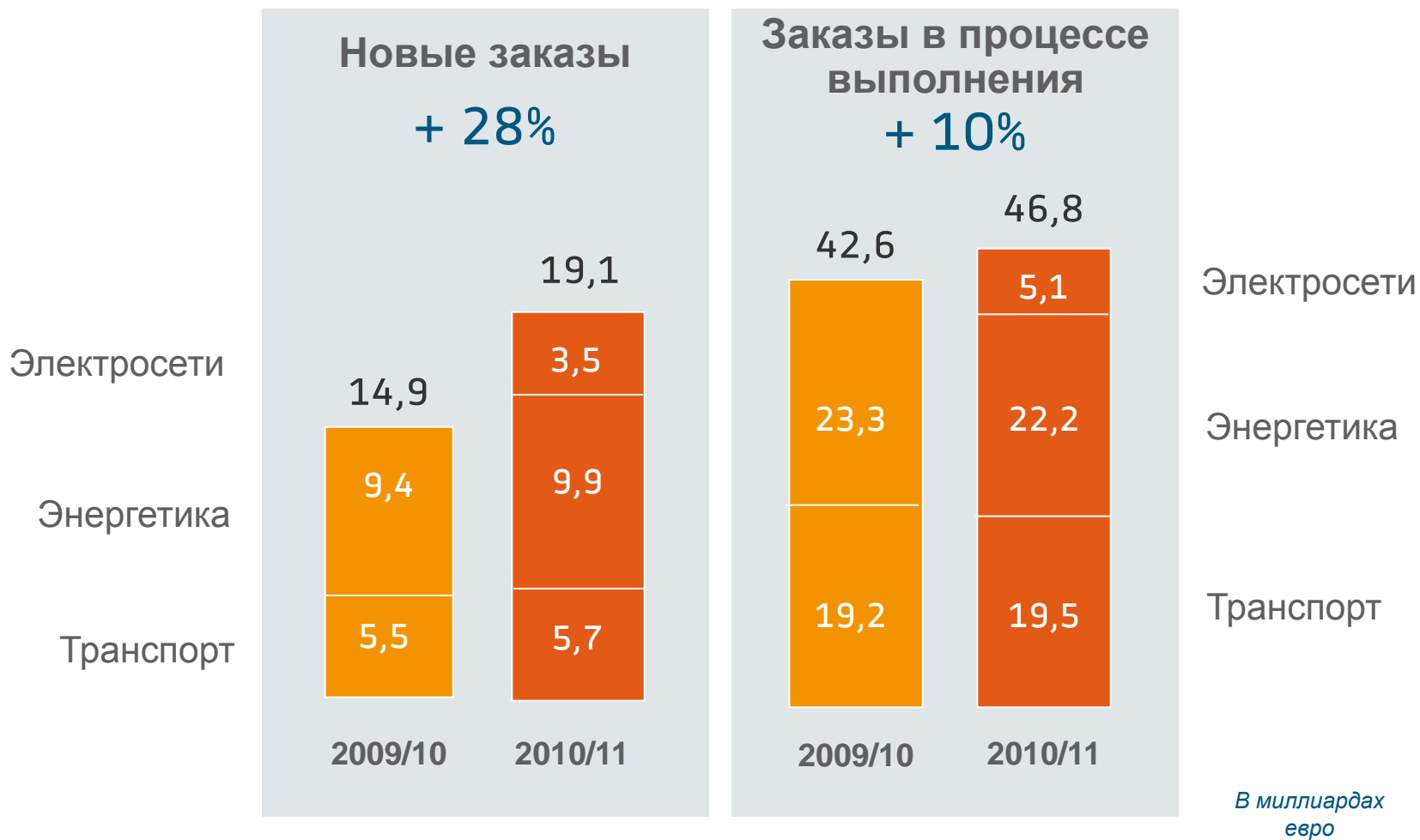
ПО НАПРАВЛЕНИЯМ



ПО РЕГИОНУ



Рост числа заказов



Финансовые результаты



Повестка дня

Наш концерн

Наш рынок

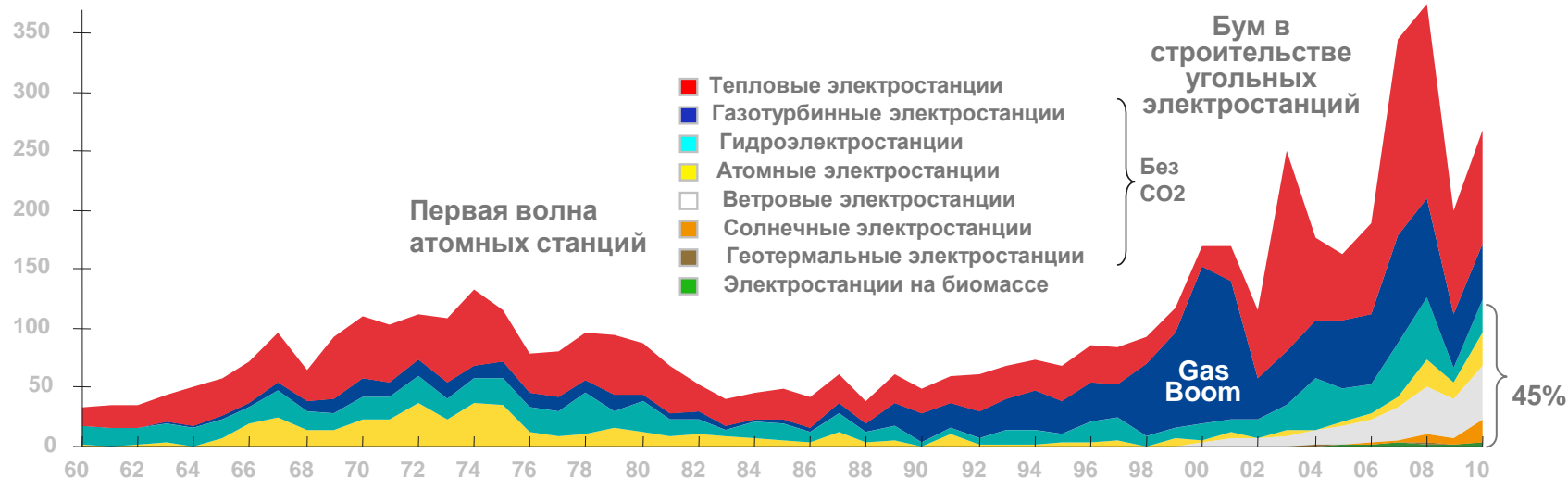
Наши предложения

Наши проекты и оборудование



Развитие мирового рынка энергетики за последние 60 лет

ГВт в год



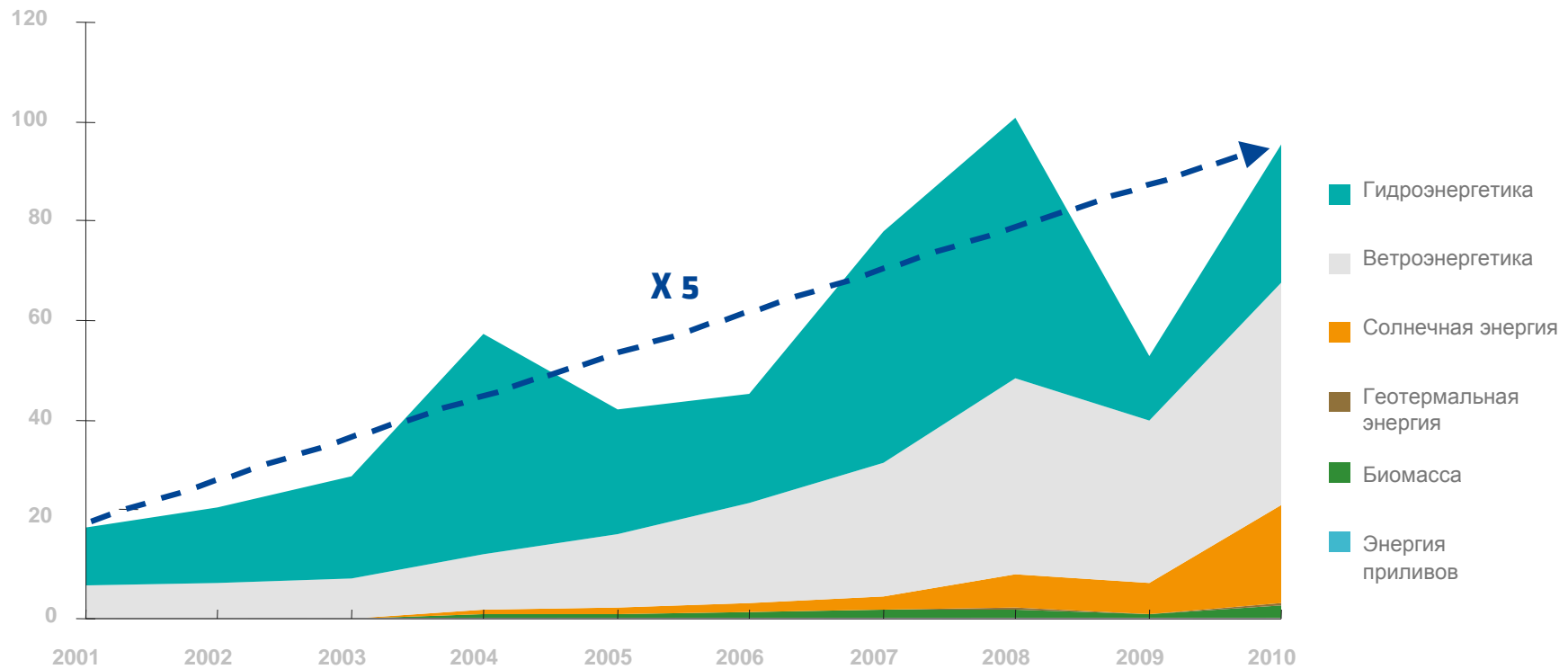
Из данных за 1978 вычтеть долю промышленных газовых и паровых турбин

Источник: ALSTOM MACA 2011

РАСТУЩАЯ ДОЛЯ ЭНЕРГЕТИКИ БЕЗ ВЫБРОСОВ CO₂

Мировой рынок возобновляемых источников энергии 2001-2010

Объем заказов, ГВт/ год

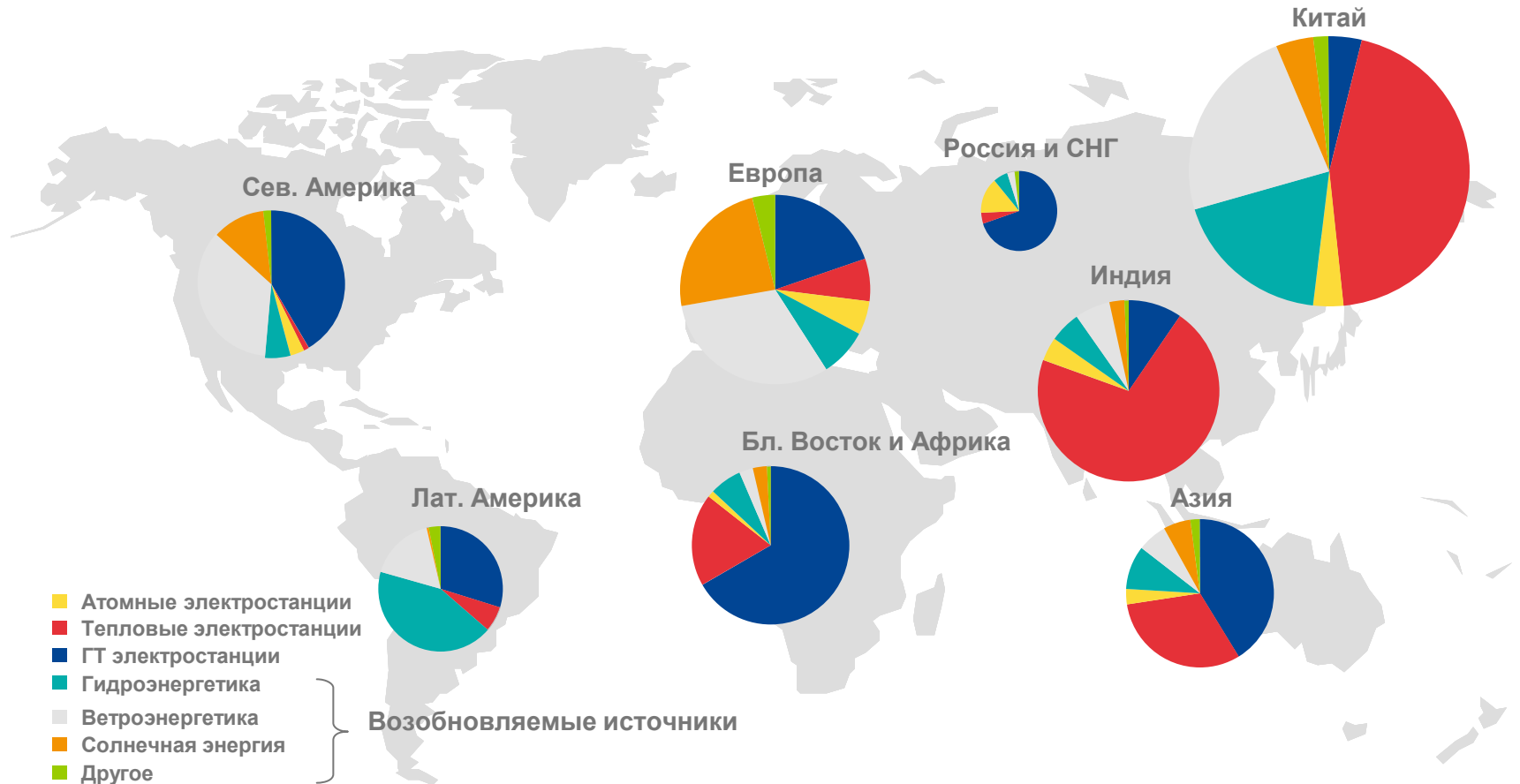


Источник: ALSTOM MACA 2011

ВПЕЧАТЛЯЮЩИЙ РОСТ В ОБЛАСТИ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ ЗА ПОСЛЕДНИЕ ДЕСЯТЬ ЛЕТ

Среднесрочные прогнозы развития глобального энергетического рынка

Заказы на строительство новых электростанций, ГВт/год



МНОГООТРАСЛЕВАЯ ПРОДУКЦИЯ, УВЕЛИЧЕНИЕ ДОЛИ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ПО ВСЕМУ МИРУ

Источник: Alstom MACA 2011

Сектор возобновляемых источников энергии Alstom Технологии, адаптированные ко всем возобновляемым источникам энергии



МОРСКОЙ ВЕТРОПАРК



ВЕТРОПАРК НА СУШЕ



ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ



ЭНЕРГИЯ ПРИЛИВОВ



ЭНЕРГИЯ ВОЛН



СОЛНЕЧНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ



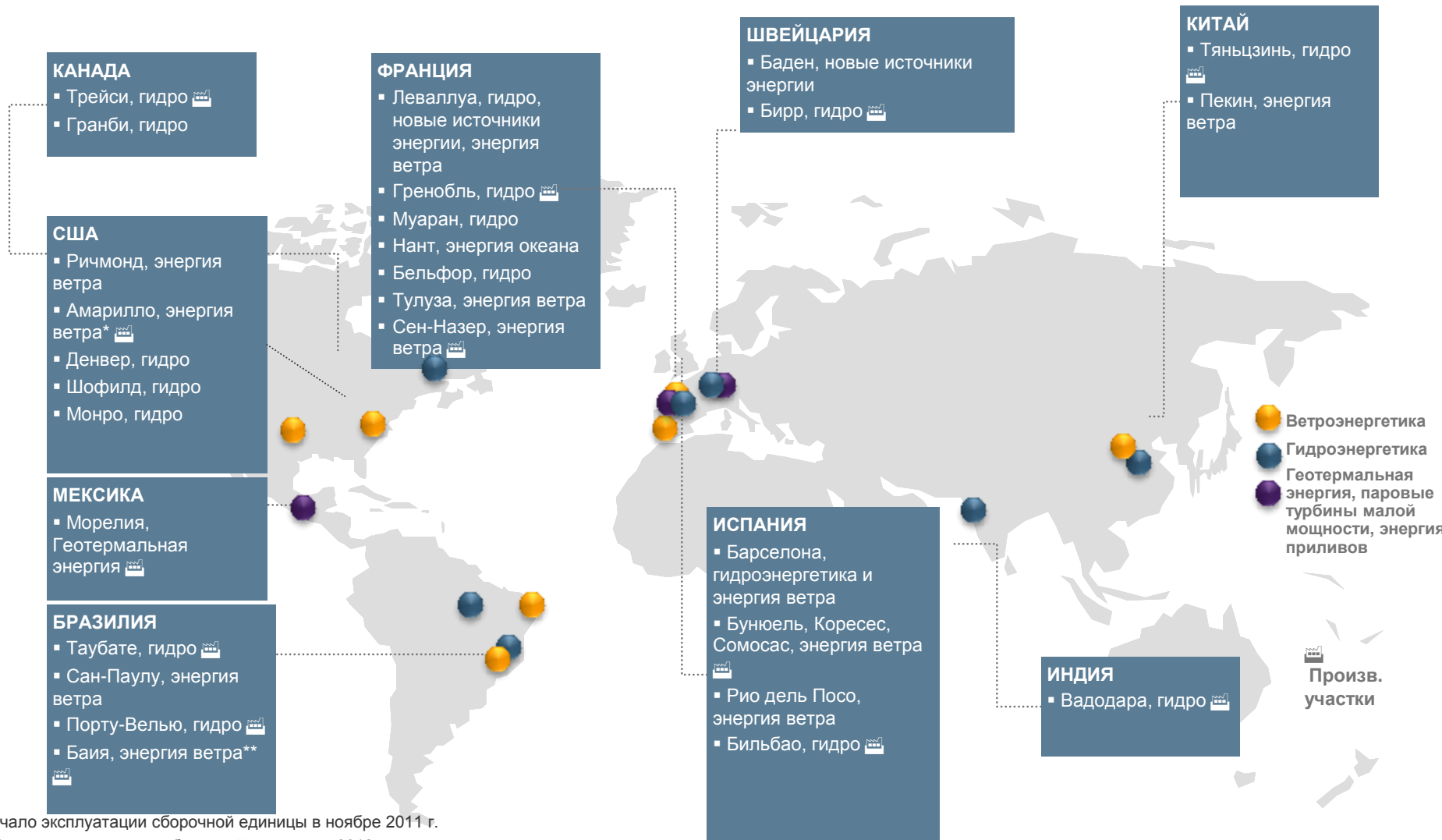
ГЕОТЕРМАЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ



БИОМАССА

ДЛЯ НОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ И ПАРКА УСТАНОВЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Глобальное присутствие сектора возобновляемых источников энергии Alstom



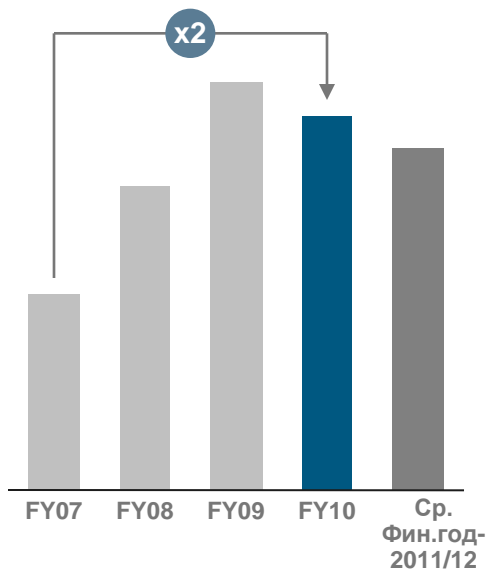
*Начало эксплуатации сборочной единицы в ноябре 2011 г.

** Начало эксплуатации сборочной единицы в 2012 г.

Самые новые производственные подразделения

Высокий уровень капитальных затрат

В млн евро



*данные Alstom Power



Завод по производству оборудования для гидроэлектростанций в Тяньцзинь (Китай) от этапа 1 до рабочего состояния



Завод IMMA по производству оборудования для гидроэлектростанций (Бразилия) введен в действие в марте 2010



Энергия ветра: опыт США находит продолжение в Амарильо, штат Техас



Энергия ветра: опыт Бразилии находит продолжение в Сальвадоре (Байя)

ЛОКАЛИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА НА КЛЮЧЕВЫХ РЫНКАХ В БУДУЩЕМ

Организационная структура сектора возобновляемых источников энергии Alstom



Основные финансовые показатели сектора возобновляемых источников энергии

<i>В млн. евро</i>	Март 2011 Факт.
Заказы	1 953
Заказы в процессе исполнения	4 199
Выручка	1 949
Доход от операций	174
Маржа операционной прибыли %	8,9%
Свободный поток денежных средств	(140)

Повестка дня

Наш концерн

Наш рынок

Наши предложения

Наши проекты и оборудование



Позиционирование Alstom Power с 2004 года

Чистая энергия сегодня!

Technology Mix
Production Efficiency
Carbon Capture & Storage

We are shaping the future | ALSTOM

Чистая энергия сегодня®

Стабилизация энергетических выбросов ВОЗМОЖНА.....

благодаря современным решениям

1. Сочетание технологий

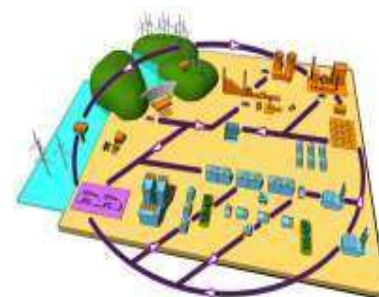
Достижение баланса в портфеле технологий выработки электроэнергии за счет существенного увеличения доли технологий в области возобновляемой энергии и технологий без использования CO₂

2. Эффективное и гибкое производство

Эффективность позволяет сократить выбросы, а гибкость - внедрить возобновляемые источники энергии.

3. Улавливание и хранение CO₂

Учитывая, что к 2030 году 60% парка установленного оборудования будет работать на ископаемом топливе, улавливание и хранение CO₂ является обязательным.



ALSTOM

Alstom Power предлагает

Самые чистые интегрированные решения ...



...ДЛЯ НОВЫХ И УЖЕ РАБОТАЮЩИХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

Сектор возобновляемых источников энергии Alstom Технологии, адаптированные ко всем возобновляемым источникам энергии

ГАЗ



УГОЛЬ



НЕФТЬ



ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ



АЭС (неактивная часть)



ВЕТРОВЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ



СОЛНЕЧНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ
ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ



ГЕОТЕРМАЛЬНЫЕ
ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ



БИОМАССА



...ДЛЯ НОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ И ПАРКА УСТАНОВЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Сроки реализации проектов в области возобновляемых источников энергии



Геотермальная энергия



Гидроэнергетика



ECO 100
2009



ECO 110
2010



Ветрогенератор Haliade
150x6МВт
2011



Энергия океанских
волн
2015



Биомасса



PSP пер. скоростью
2008



Солнечные электростанции
2011



ECO 122
2011



Энергия океанических приливов
2014



ПОСТОЯННО ОБНОВЛЯЮЩИЙСЯ ПОРТФЕЛЬ ПРЕДЛОЖЕНИЙ

Ассортимент продукции для гидроэнергетики



ТУРБИНЫ



ГЕНЕРАТОРЫ



СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ



ГИДРОМЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

...ДЛЯ НОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ, МОДЕРНИЗАЦИИ И УСЛУГ

Ассортимент продукции для гидроэнергетики



КАПСУЛЬНЫЕ ТУРБИНЫ



ТУРБИНЫ КАПЛАНА



ТУРБИНЫ ФРЕНСИСА



КОВШОВЫЕ
ТУРБИНЫ



ТУРБОНАСОСЫ



СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ

ШИРОКИЙ РЯД ТУРБИН МОЩНОСТЬЮ ДО 900 МВт И СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ

Ассортимент продукции для гидроэнергетики

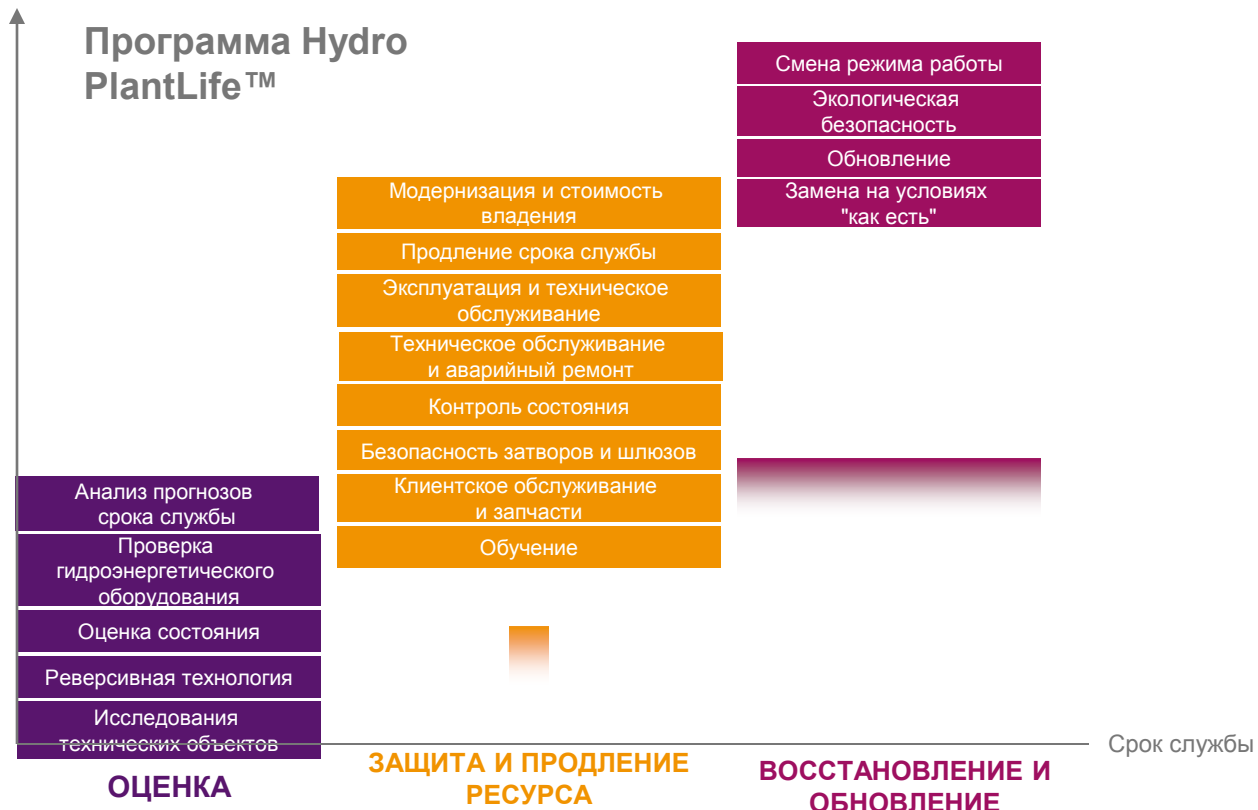
- Большие и средние генераторы
- Малые генераторы
- Генераторы-двигатели
- Капсульные генераторы
- Дизельные генераторы
- Системы возбуждения



**ГЕНЕРАТОРЫ ДО 1000 МВА, ВЫСОКИЙ КПД ДЛЯ ПРОЕКТОВ
НОВОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И МОДЕРНИЗАЦИИ**

Гидроэнергетика

От отдельных компонентов до комплексных решений под ключ

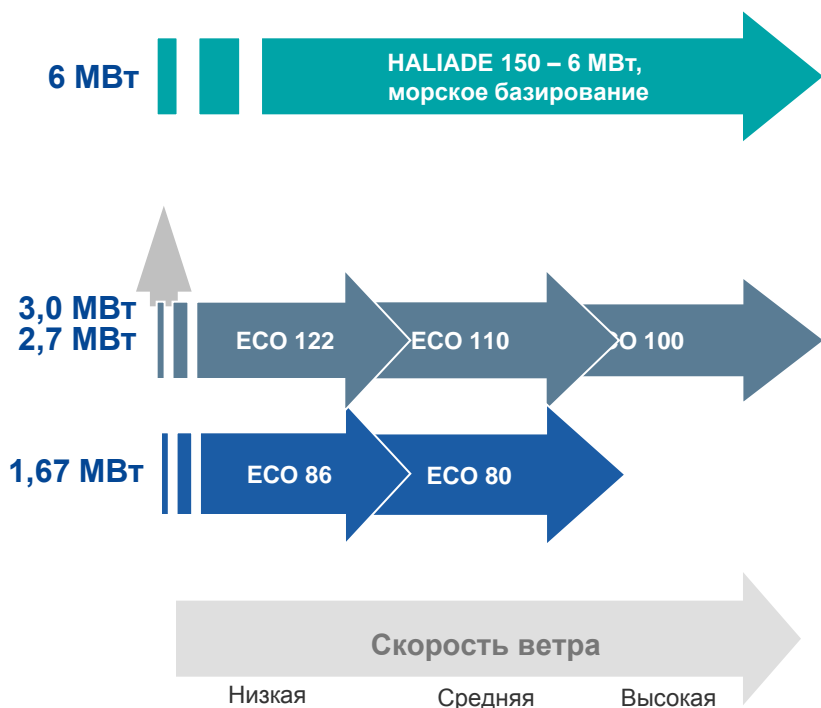


**УСЛУГИ, ПОЗВОЛЯЮЩИЕ ПОДДЕРЖИВАТЬ
ОПТИМАЛЬНУЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ СТАНЦИИ**

Ветроэнергетика

Широкий ассортимент продукции

Выработка



МОРСКИЕ ПЛАТФОРМЫ: НОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ НА 6 МВт

- Мощность 6 МВт
- Технология ГПМ прямого привода
- Статус Прототипы: 2011-2012
Предсерийная продукция: 2013
Серии: 2014



ПЛАТФОРМА ECO 100: БОЛЕЕ ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ ВЫРАБОТКИ ЭНЕРГИИ

- Мощность Диапазон 3 МВт
- Ø ротора 100 м, 110 м, 122 м
- Статус >200 000 часов эксплуатации
ECO 100: около 320 МВт
ECO 110: около 30 МВт
ECO 122: первый блок - в 2012 г.



ПЛАТФОРМА ECO 80: ДЛЯ СЛОЖНЫХ УСЛОВИЙ

- Мощность 1,67 МВт
- Ø ротора 80, 86 м
- Статус ECO 74/80: около 1800 МВт
ECO 86: около 320 МВт



АССОРТИМЕНТ ПРОДУКЦИИ
ДЛЯ АДАПТАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА К МЕСТНЫМ УСЛОВИЯМ

Ветроэлектростанции Расширение ассортимента продукции



30-ЛЕТНИЙ ОПЫТ РАБОТЫ В ОБЛАСТИ ВЕТРОЭНЕРГЕТИКИ

Морская ветроустановка мощностью 6 МВт

Текущая ситуация и план развития



СТРОИТЕЛЬСТВО ПЕРВЫХ МОРСКИХ ТУРБИН НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ НА 6 МВт

Производство энергии с совместным сжиганием биомассы: значительный вклад в снижение выбросов CO₂

ПОТЕНЦИАЛ БИОМАССЫ

- Выбросы CO₂ снижаются на 20%
- Возможность встраивания в цикл существующих угольных станций
- Гибкость – постепенное снижение стоимости
- Биомасса сжигается в котлах с высоким КПД
- DRAX - самая большая угольная станция в Великобритании – 4 ГВт
- Совместно сжигается 1,5 млн тонн биомассы в год при подводе тепла 10%
- 400 МВт(э) "зеленой" энергии
- Снижение выбросов CO₂ на 2 млн тонн/год
- Введена в эксплуатацию в 2009 году



ПУТЬ К ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯМ С НУЛЕВЫМИ ВЫБРОСАМИ CO₂!

Гелиотеплоэнергетика



ДЕЛОВАЯ СФЕРА

- Разработка интегрированного решения в гелиотермической электростанции

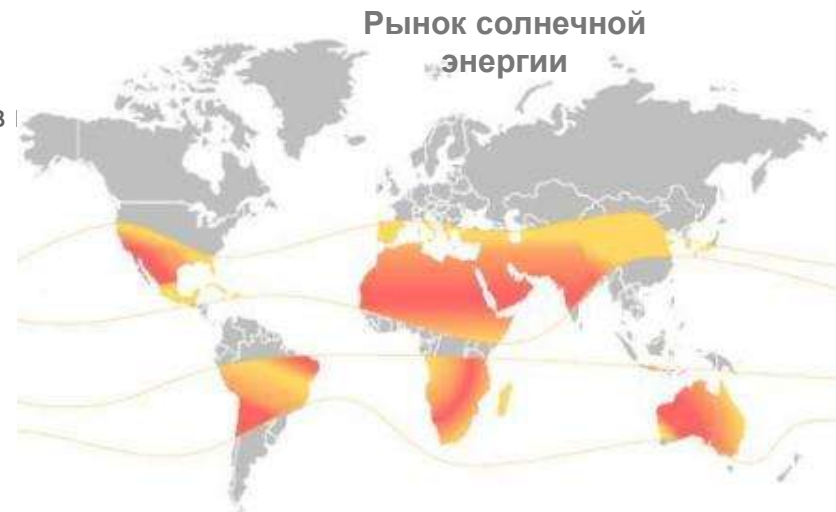
КОНФИГУРАЦИЯ ПОРТФЕЛЯ ПРОДУКТОВ

- Паровые турбины
- Генераторы
- Котельные установки
- Проекты под ключ

ГИБРИДНЫЕ РЕШЕНИЯ

- Новые установки и переоборудованные объекты

ДЕЛОВОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО С



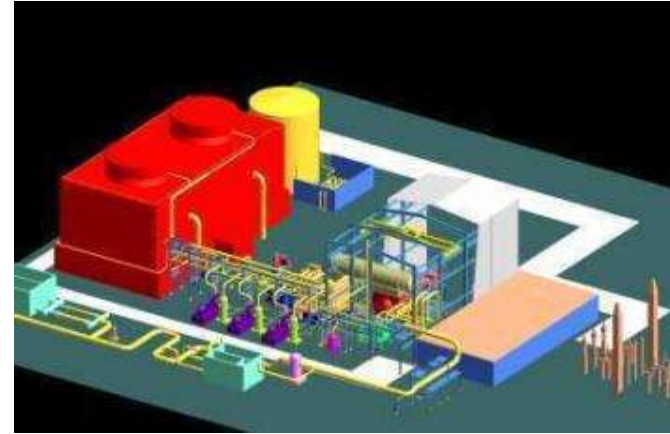
Технологии в области солнечной тепловой энергии



Геотермальная энергия: недорогая, с низкими выбросами парниковых газов

Потенциал геотермальной энергии

- Низкие выбросы парниковых газов
- Обеспечивает **устойчивый, постоянный** источник энергии – 24 часа в сутки 7 дней в неделю
- Не подвержена **изменению цен на энергоносители**
- Производство **недорогой** электроэнергии
- Лос-Умерос II (Мексика): геотермальный проект, возвращающий ALSTOM на рынок геотермальной энергии
- Проект обеспечит **сокращение выбросов CO2 в стране на 230000 тонн в год**



Энергия приливов: чистый и природный источник энергии

- Потенциал до 100 ТВт-ч электроэнергии по всему миру (потребление 20 млн человек)
- Чистая, природная, незримая энергия
- Отсутствие парниковых газов
- 100 % предсказуемая и неисчерпаемая



Повестка дня

Наш концерн

Наш рынок

Наши предложения

Наши проекты и оборудование



Строящиеся объекты гидроэнергетики

КАНАДА

La Sarcelle 3 x 46 МВт
 La Romaine 2 2 x 320 МВт
 Shipshaw 1 x 256 МВт

США

Chief Joseph 10 x 90 МВт
 Wanapum 10 x 130 МВт

БРАЗИЛИЯ

Santo Antonio 19 x 75 МВт
 Jirau 10 x 75 МВт
 Telespires 5 x 370 МВт
 Bello Monte 14 x 620 МВт

ВЕНЕСУЭЛА

La Vueltona 2 x 257 МВт
 Guri 1 4 x 400 МВт

ЧИЛИ

Angostura 2 x 136 МВт

ФРАНЦИЯ

Rizzanese 2 x 27 МВт

ИСПАНИЯ

La Muela II 4 x 215 МВт

ПОРТУГАЛИЯ

Alqueva II 2 x 130 МВт
 Salamonde 1 x 209 МВт

ШВЕЙЦАРИЯ

Linthal 2015 4 x 250 МВт
 Nant de Drance 6 x 157 МВт

ТУРЦИЯ

Deriner 4 x 186 МВт
 Arkun 3 x 76 МВт
 Enerjisa 2 x 44 МВт,
 3 x 61 МВт, 2 x 74 МВт

ИРАН

Karun 4 x 250 МВт

КИТАЙ

Xiang Jia Ba 4 x 800 МВт
 Three Gorges Und 2 x 700 МВт
 Ahai 5 x 400 МВт
 Li Yuan 4 x 600 МВт
 Jinping 2 8 x 610 МВт
 Ludila 6 x 360 МВт

МАЛАЙЗИЯ

Bakun 3 x 400 МВт
 Hulu Teragganu 2 x 125 МВт

ЮЖНАЯ АФРИКА

Gariep 4 x 90 МВт

МОЗАМБИК

Cahora Bassa 3 x 415 МВт

УГАНДА

Bujagali 5 x 51 МВт

ИНДИЯ

Lower Jurala 6 x 40 МВт
 Subansiri 8 x 282 МВт
 Tehri 4 x 250 МВт
 Chamera 3 x 77 МВт
 Uri 2 4 x 60 МВт



Nant de Drance, Швейцария

Наше оборудование на гидроэлектростанциях

КАНАДА

La Grande 33 блока, 8654 МВт
Peribonka 3 x 130 МВт
Eastmain 3 x 160 МВт

США

Rocky Reach 7 x 120 МВт
St Lawrence 942 МВт
Chief Joseph 2458 МВт

МЕКСИКА

Chicoasen 3 x 310 МВт

ФРАНЦИЯ

Grand Maison 12 блоков, 1800 МВт

НОВЕГИЯ

New Tyin 2 x 220 МВА

ЛИТВА

Kaunas 4 x 25 МВт

ПОРТУГАЛИЯ

Alqueva I 2 x 210 МВт

АВСТРИЯ

Feldsee I & II 2 x 75 МВА

ТУРЦИЯ

Birecik 6 x 112 МВт
Yedigöze 2 x 150 МВт
Kavakbendi 3 x 61 МВт
Köprü 2 x 74 МВт
Uzundere 2 x 30 МВт

КИТАЙ

3 Gorges 14 x 700 МВт
ЗPSP 16 x 306 МВт
Peng Shui 5 x 350 МВт
Qiao Gong 4 x 57 МВт
Long Kou 4 x 100 МВт

ЮЖНАЯ КОРЕЯ

Yangyang 4 x 250 МВт
Yecheon 408 МВт

МАЛАЙЗИЯ

Bakun 4 x 315 МВт

ВЬЕТНАМ

Son La 6 x 400 МВт
SeSan 4 3 x 120 МВт
Dai Ninh 2 x 150 МВт

БРАЗИЛИЯ

Itaipu 10x700 МВт
Tucuruí II 11x370 МВт
Foz de Chapeiro 4 x 220 МВт
Estreito 8x140 МВт
BarraGrande 3 x 236 МВт

ЭКВАДОР

Oсаña 2 x 13,4 МВт
San Francisco 2 x 115 МВт

МАРОККО

Afourer 2 x 175 МВт
+ 2 x 60 МВт

НИГЕРИЯ

Gurara 3 x 10 МВт

УГАНДА

Owen falls 2 x 40 МВт

СУДАН

Merowe 10 x 125 МВт

ИНДИЯ

Koyna IV 4 x 250 МВт
Vishnuprayag 4 x 100 МВт
Teesta IV 4 x 125 МВт

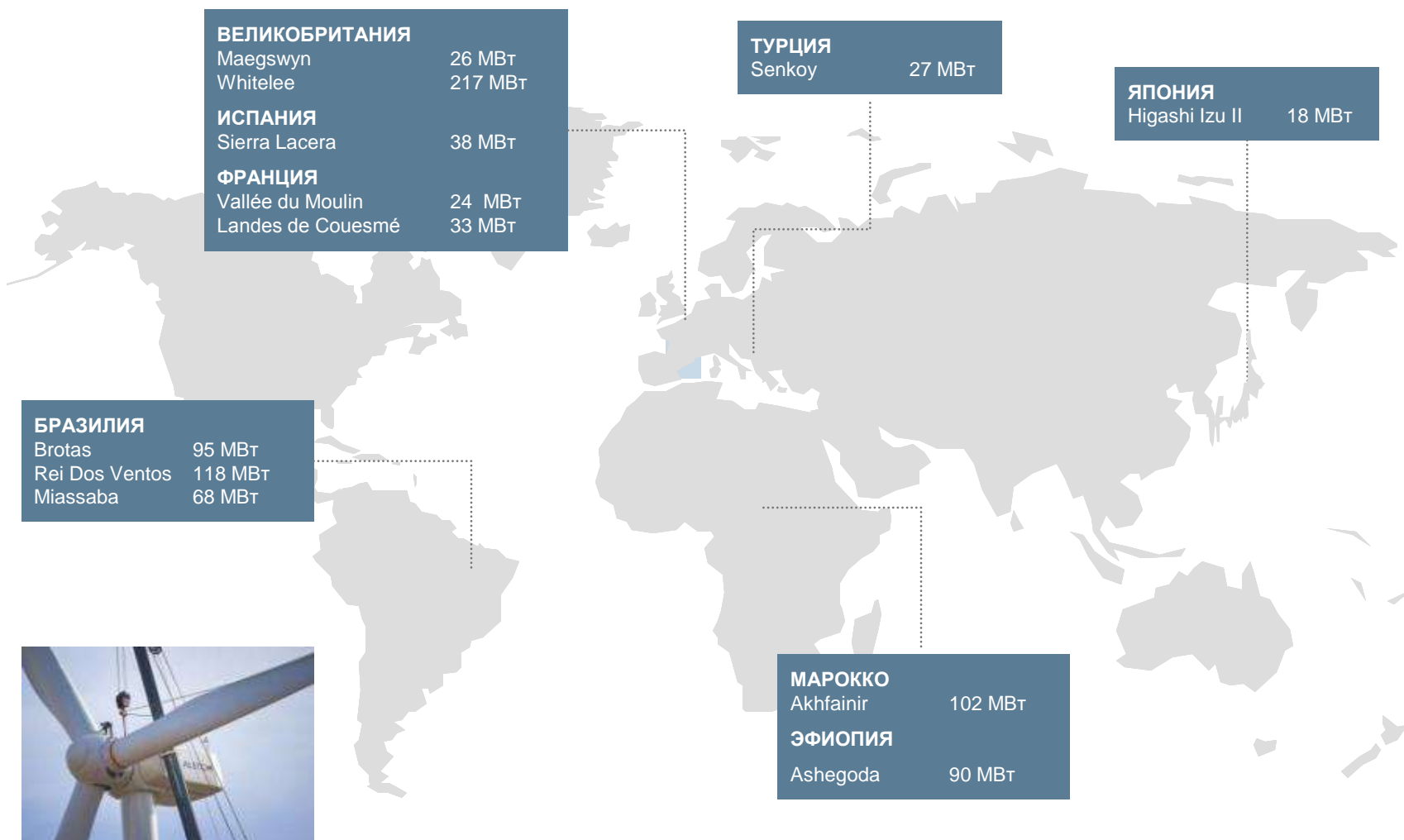
НОВАЯ ЗЕЛАНДИЯ

Manapouri 7x135 МВт

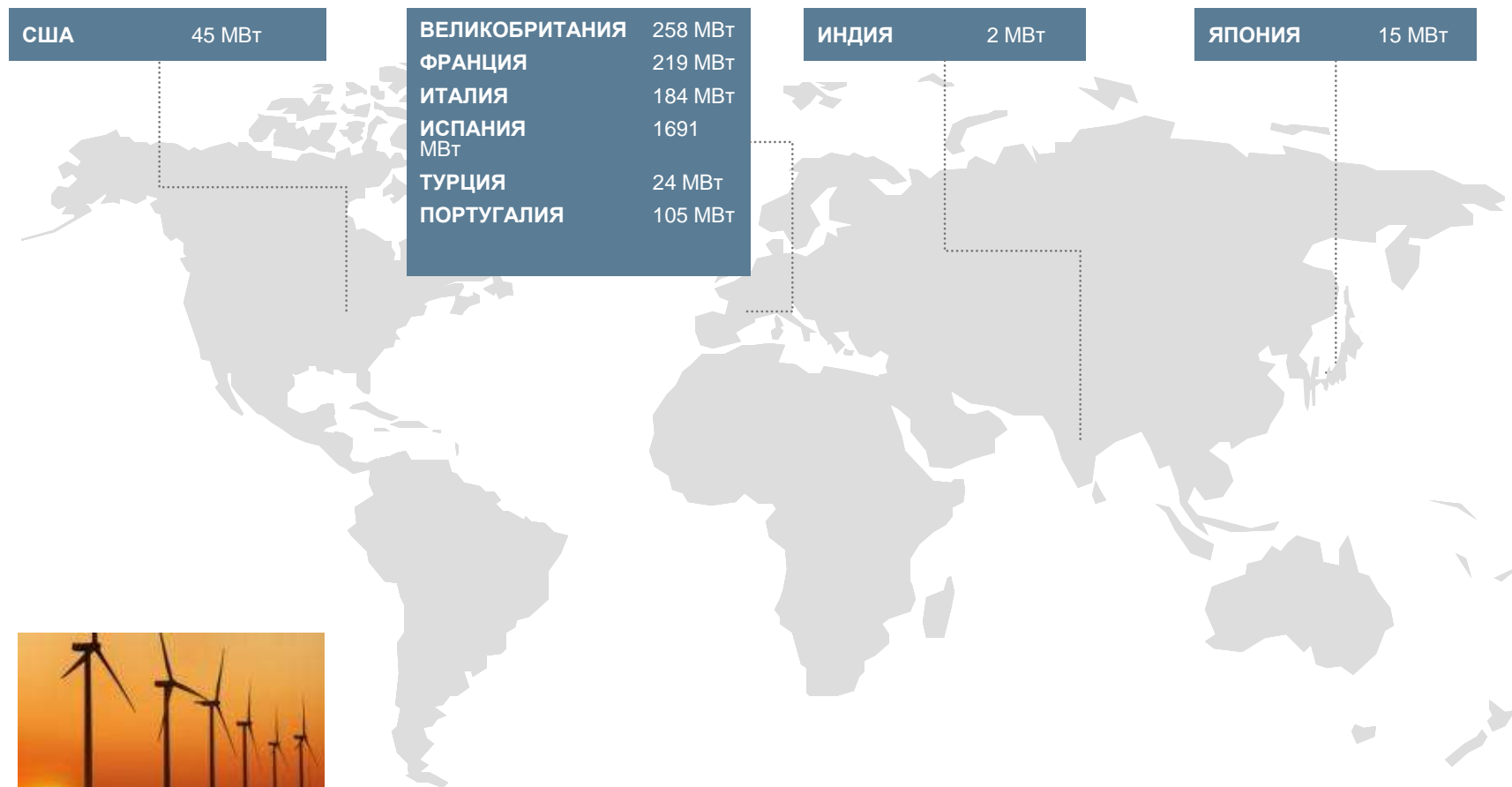


Itaipu, Бразилия

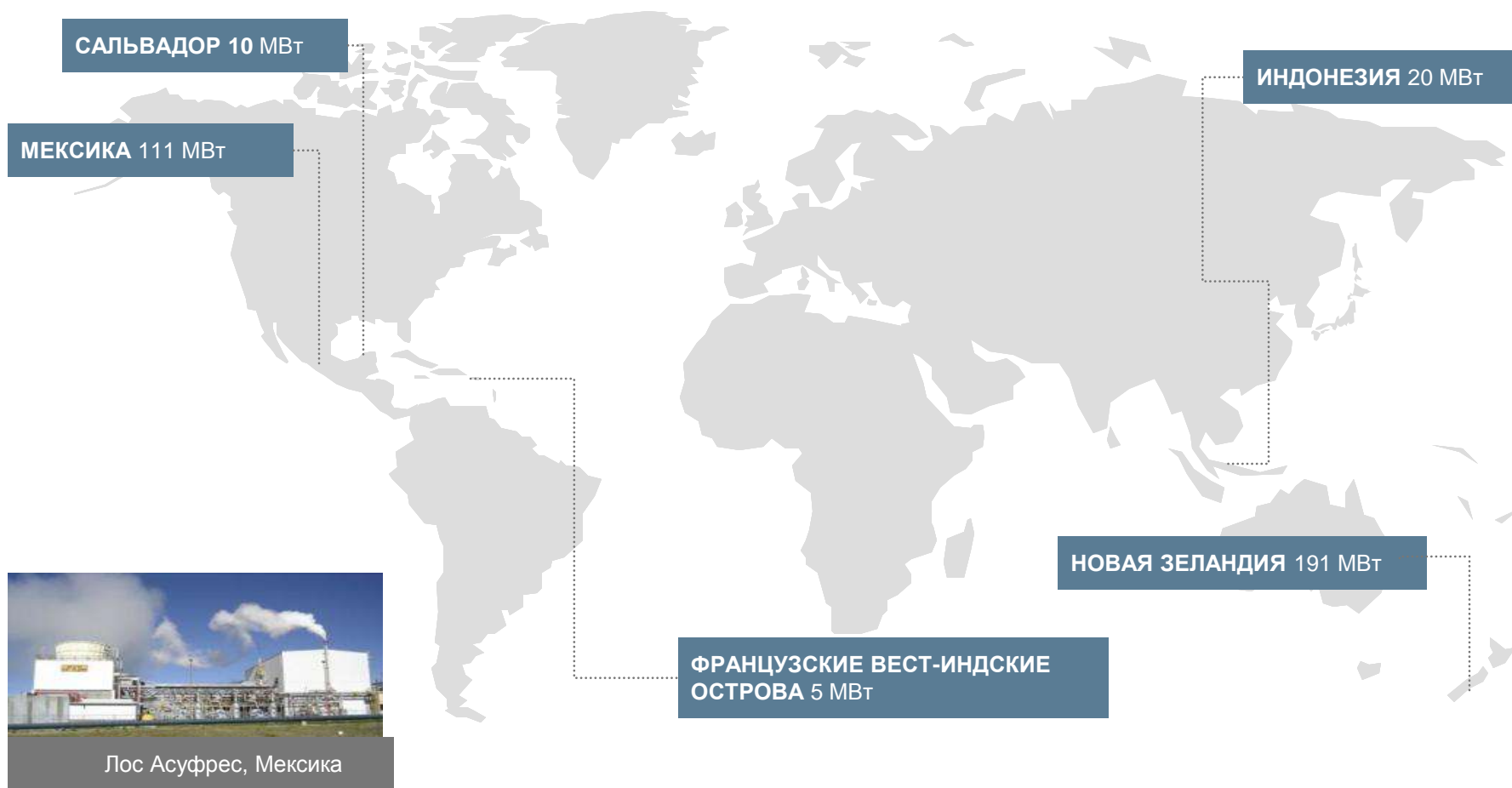
Строящиеся объекты ветроэнергетики



База установленного ветрового оборудования



Наши заказчики в области геотермальной энергетики



www.alstom.com

ALSTOM