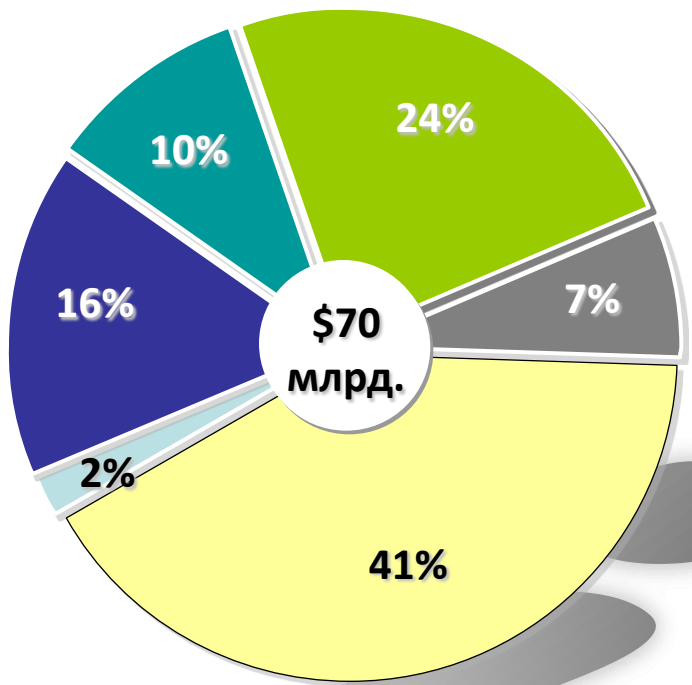


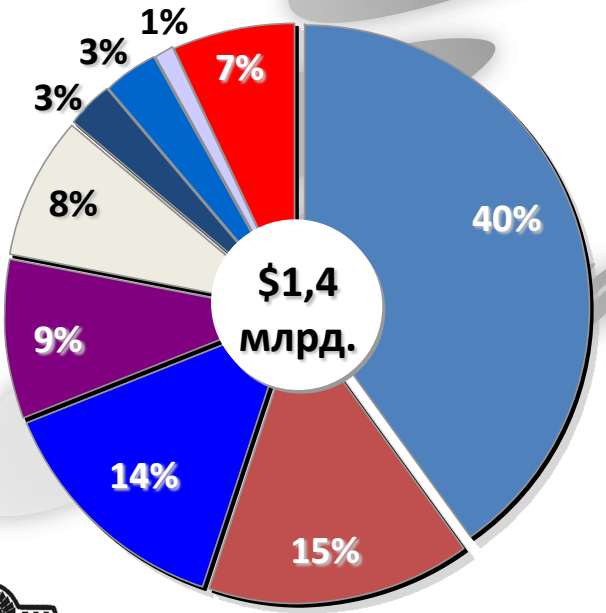
Глобальная конкурентоспособность отечественного энергомашиностроения

Генеральный директор
ГНЦ РФ ОАО НПО «ЦНИИТМАШ»
проф. Дуб Алексей Владимирович



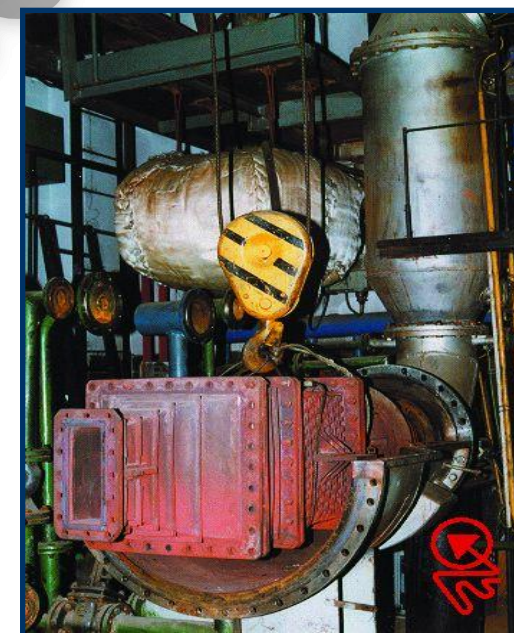
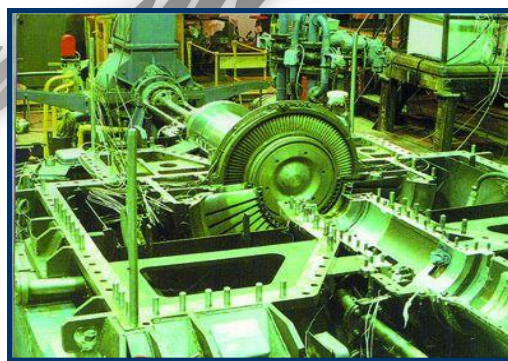
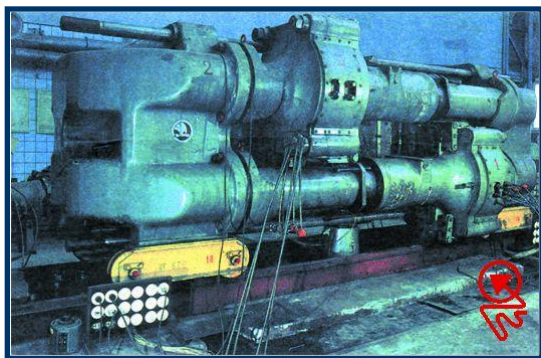
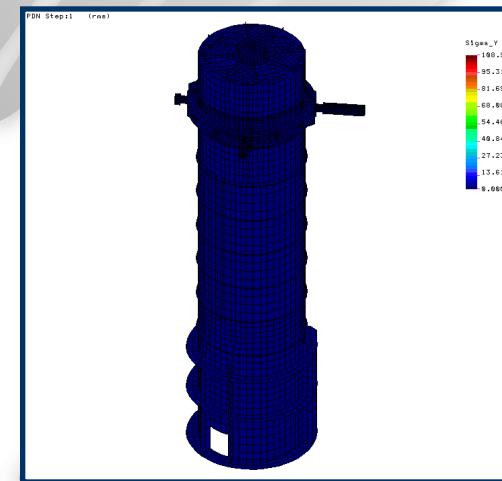
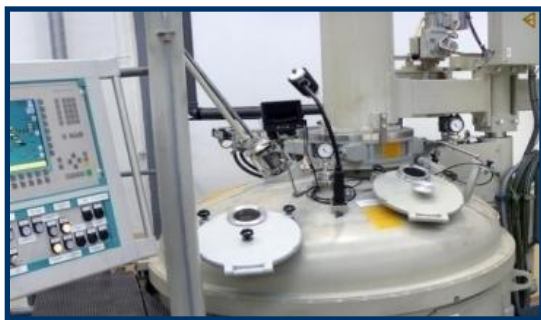


- Российские компании
- Alstom
- Siemens
- General Electric
- Mitsubishi
- Прочие (Китай, Индия и др.)



- Силовые машины
- Атомэнергомаш
- ЭМК
- ЭМАльянс
- Объединенные машиностроительные заводы
- Калужский турбинный завод
- Уральский турбинный завод
- Элсиб
- Другие

Стенды для испытания материалов, конструкций и оборудования





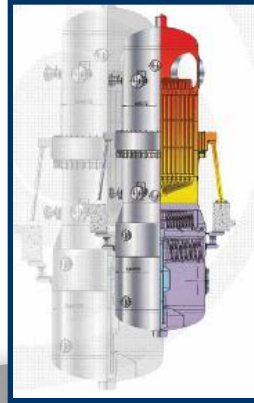
МЗ «ЗИО-Подольск».

Изготовление оборудования для БН-800.



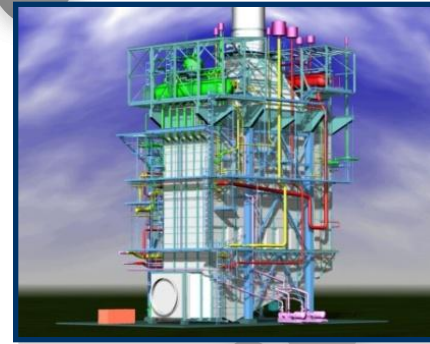
ИК «Зиомар».

Новый парогенератор для АЭС-2006.



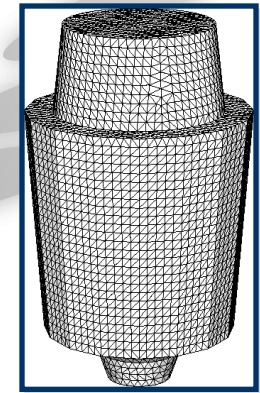
ОАО «ЭМАльянс».

Вертикальный котел-утилизатор к газовой турбине Mitsubishi 303 МВт. Совместный проект с Austrian Energy.



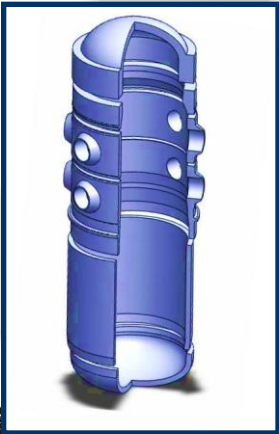
НПО «ЦНИИТМАШ».

Работа в современной информационной среде с пакетами программ 3D и 6D.



НПО «ЦНИИТМАШ».

Проект ВВЭР-ТОИ. Корпус реактора с крышкой, количество швов уменьшено с 7 до 4.



Институт «ТЭП».

Одновальный парогазовый энергоблок ПГУ-400 с самой мощной газовой турбиной класса F производства GE.



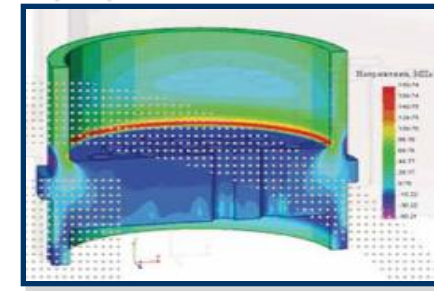
Котел с ЦКС для энергоблока

330 МВт. Совместный проект с АНО «ИЦЭМ» и Foster Wheeler.

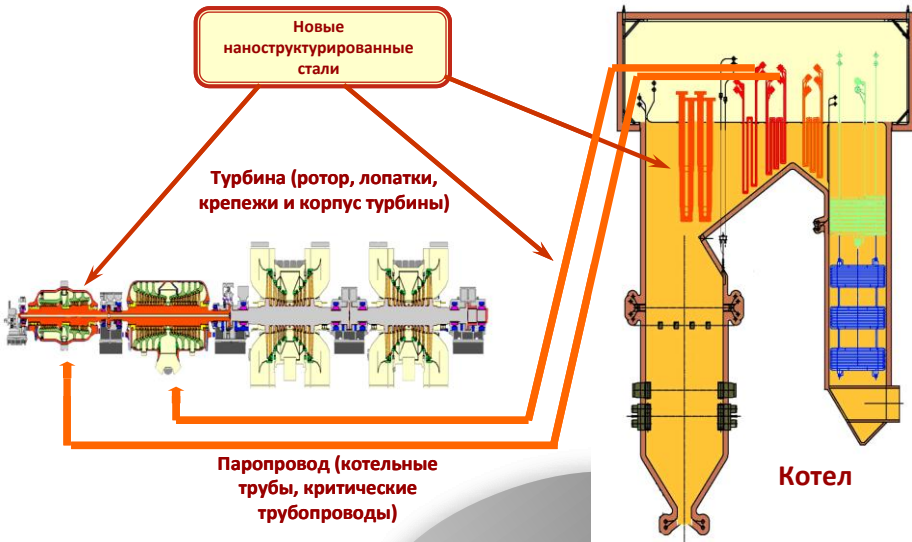


ИК «Зиомар».

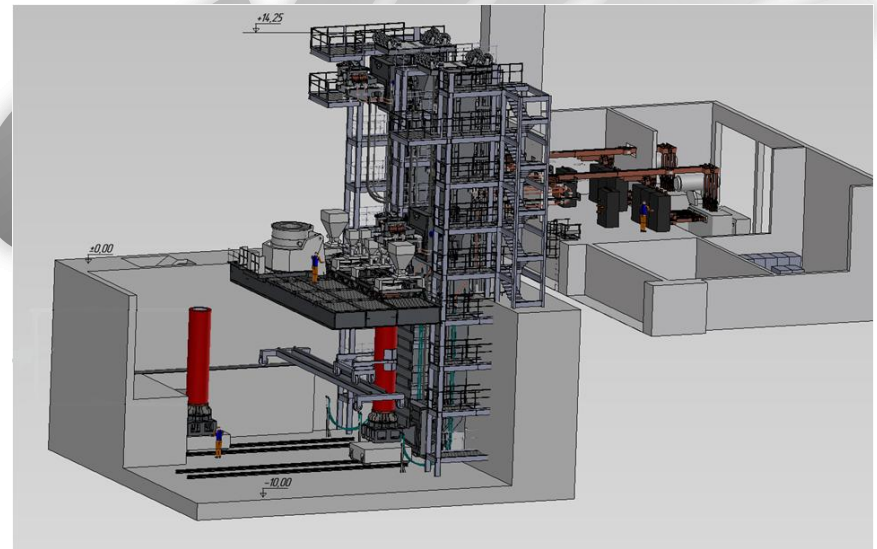
3D-моделирование расчетных схем в программе «Solid Works».



Энергоблок на ССКП



Уникальная многофункциональная установка электрошлакового переплава.



Новое поколение материалов для перспективных объектов тепловой и атомной энергетики

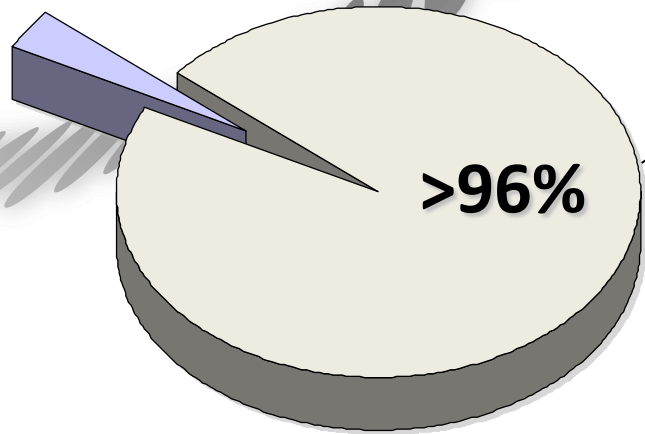
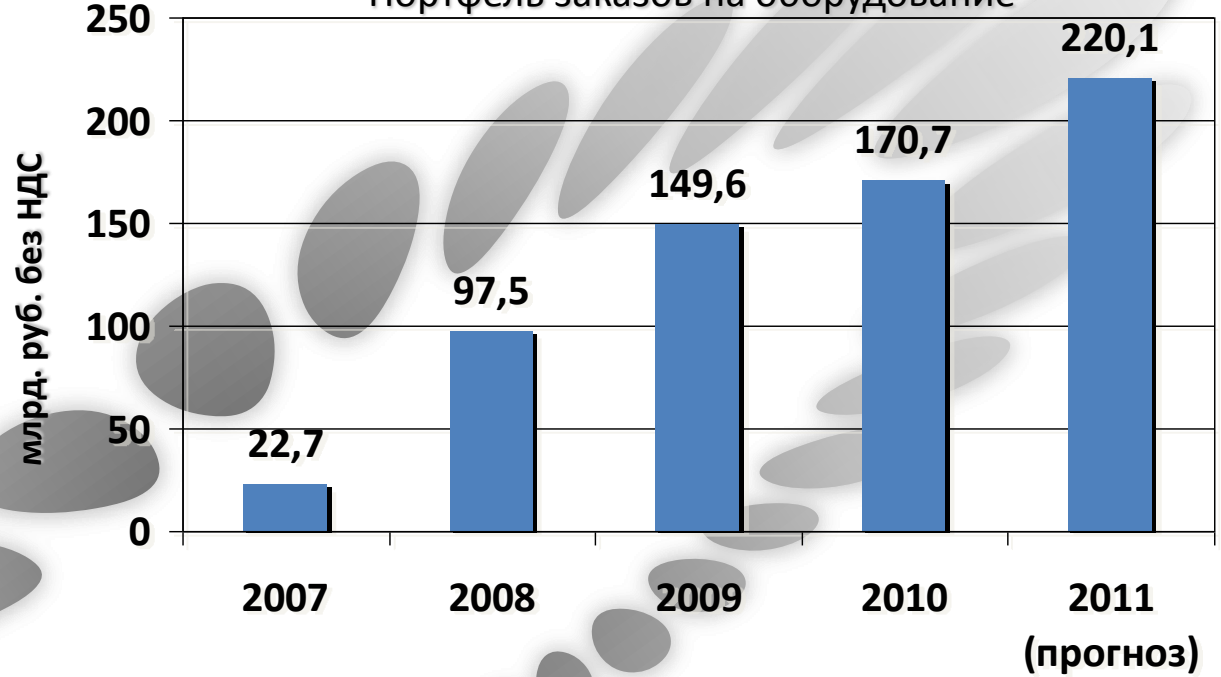
Разработаны материалы для работы на ССКП уровня температур 620-640°C и давления до 300 бар.



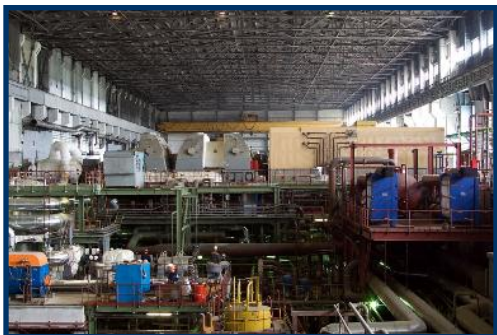
| | Параметры пара на ТЭС | |
|--|-----------------------|-----------------|
| | Давление, бар | Температура, °C |
|  РФ | 300 | 620-640 |
|  Alstom | 275 | 596/619 |
|  General Electric | 175 | 565 |
|  Mitsubishi | 250 | 600 |
|  Siemens | 80-300 | 540-620 |
|  Toshiba | 290 | 600 |



Портфель заказов на оборудование



Доля российского оборудования в закупках ГК «Росатом»



1. Инжиниринг. Отсутствие современных комплексных решений.



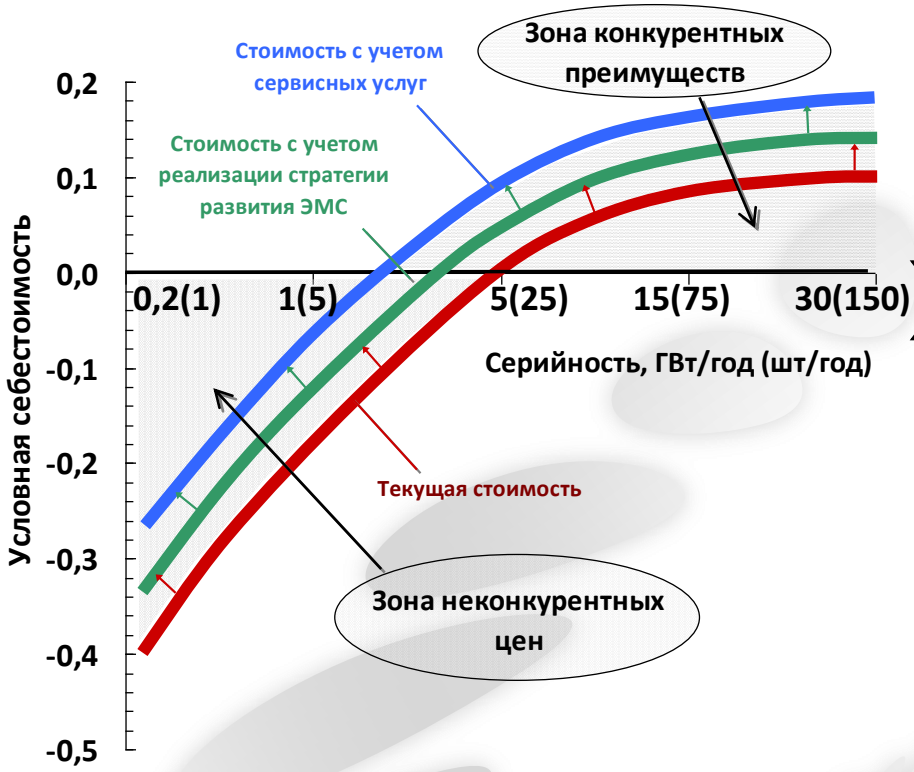
2. Безопасность выпускаемой продукции и ее соответствие современным отраслевым требованиям и технологическим ВОЗМОЖНОСТЯМ.



3. Себестоимость инновационного энергооборудования.



Разница между средней мировой и отечественной себестоимостью энергетического оборудования при его различной серийности



Внедрение унифицированного ряда приведет к повышению серийности и снижению себестоимости оборудования

Газ



65 МВт - 110 МВт - 160 МВт - 300 МВт

Уголь



330 МВт - 660 МВт - 990 МВт

Унификация мощного ряда



Унификация технологических решений и комплектации

| Производитель | Серийность (ГТУ в год) | Доля рынка (%) |
|------------------|------------------------|----------------|
| General Electric | 239 | 41 |
| Siemens | 68 | 15 |
| Alstom | 52 | 11 |
| Mitsubishi | 32 | 10 |
| Остальные | 62 | 6 |

Цель:

Создание и внедрение новых образцов конкурентоспособного унифицированного инновационного оборудования энергетического машиностроения, которое обеспечит конкурентоспособность на мировом рынке, импортозамещение и повышение энергетической безопасности и эффективности использования топливно-энергетических ресурсов и функционирования электроэнергетического комплекса России.

Сроки:



I этап (2012-2016)

Формирование системы инновационного развития электроэнергетики на основе научно-технического и инновационного потенциала отечественного машиностроения, техническое перевооружение предприятий энергетического машиностроения для выпуска конкурентоспособной на внутреннем рынке унифицированной продукции. Освоение производства материалов и полуфабрикатов.

II этап (2017-2020)

Освоение серийного выпуска конкурентоспособной на мировом рынке энергомашиностроительной продукции.

III этап (2021-2030)

Удовлетворение внутренних потребностей рынка в энергомашиностроительной продукции, завоевание 15% мирового рынка.

Показатели:

| Наименование показателя | 2012-2016 | 2017-2020 | 2021-2030 |
|--|-----------|-----------|-----------|
| Количество внедренных головных (пилотных) образцов оборудования | 2 | 15 | 7 |
| КПД угольных электростанций | 36 | 38 | 41-46 |
| КПД газовых электростанций | 42 | 50 | 53-55 |
| Создание новых рабочих мест на предприятиях энергетического машиностроения | 6500 | 7900 | 12100 |

Предпосылки для реализации Подпрограммы:

- Экономически обоснованные цели и задачи.
- Имеющийся научно-технический, производственный и кадровый потенциал.

2012-2016 годы
90,540 млрд. руб.,
в т.ч. из федерального бюджета
31,780 млрд. руб.,
из них НИОКР
29,710 млрд. руб.

Реализация Подпрограммы

Результат Подпрограммы:

- Устранение научно-технического и технологического отставания России от передовых стран в силовой электротехнике и энергетическом машиностроении.
- Создание продукции, конкурентоспособной на мировом рынке.

Основные технологические направления:

- Газовая теплоэлектроэнергетика, в том числе создание газотурбинных установок (ГТУ) мощностью 350-400 МВт и парогазовых установок (ПГУ) на ее основе мощностью 550-600 МВт с КПД 60-62%.

3 новых типа газотурбинных установок.
2 новых типа парогазовых установок.

3
инвестиционных
проекта

- Угольная теплоэлектроэнергетика, в том числе создание унифицированного оборудования для угольных энергоблоков мощностью 600-800 МВт нового поколения на суперсверхкритические параметры пара (ССКП).

1 угольный энергоблок мощностью 600-800 МВт нового поколения на суперсверхкритические параметры пара (ССКП).
1 опытно-промышленная парогазовая установка с газификацией твердого топлива мощностью 20-25 МВт.

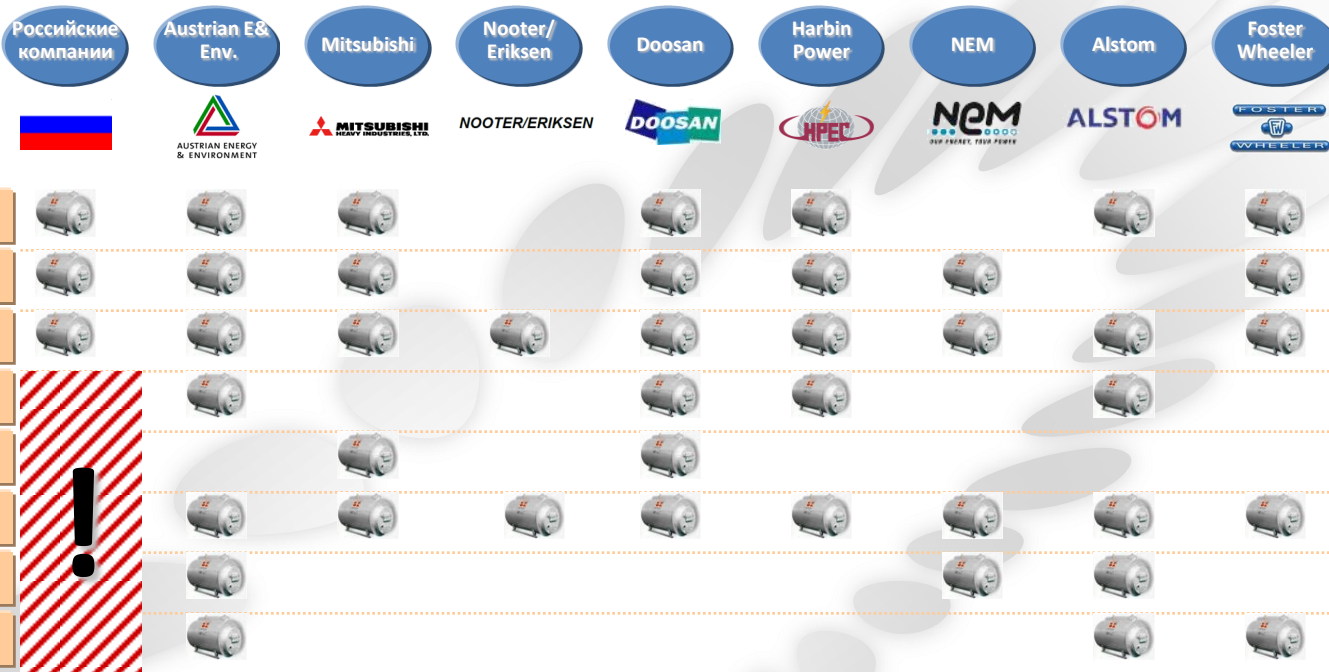
2
инвестиционных
проекта

- Гидроэлектроэнергетика, в том числе создание унифицированного оборудования гидроагрегатов нового поколения с переменной частотой вращения.

1 опытный образец гидроагрегата с переменной частотой вращения.

1
инвестиционный
проект

Сравнение возможностей российских производителей с мировыми конкурентами (на примере котлостроения)



| | | Текущее состояние | 2016 | 2020 |
|-------------------------------|---------------------|-------------------|-----------|-----------|
| Материалы | Газовая энергетика | ■ ■ ■ ■ ■ | ■ ■ ■ ■ ■ | ■ ■ ■ ■ ■ |
| | Угольная энергетика | ■ ■ ■ ■ ■ | ■ ■ ■ ■ ■ | ■ ■ ■ ■ ■ |
| | Гидроэнергетика | ■ ■ ■ ■ ■ | ■ ■ ■ ■ ■ | ■ ■ ■ ■ ■ |
| Опытно-конструкторские работы | Газовая энергетика | ■ ■ ■ ■ ■ | ■ ■ ■ ■ ■ | ■ ■ ■ ■ ■ |
| | Угольная энергетика | ■ ■ ■ ■ ■ | ■ ■ ■ ■ ■ | ■ ■ ■ ■ ■ |
| | Гидроэнергетика | ■ ■ ■ ■ ■ | ■ ■ ■ ■ ■ | ■ ■ ■ ■ ■ |
| Готовность промышленности | Газовая энергетика | ■ ■ ■ ■ ■ | ■ ■ ■ ■ ■ | ■ ■ ■ ■ ■ |
| | Угольная энергетика | ■ ■ ■ ■ ■ | ■ ■ ■ ■ ■ | ■ ■ ■ ■ ■ |
| | Гидроэнергетика | ■ ■ ■ ■ ■ | ■ ■ ■ ■ ■ | ■ ■ ■ ■ ■ |

■ - нормально; ■ - удовлетворительно; ■ - тревожно.

Октябрь 2009 - поручение И.И. Сечина => Февраль 2010 - создание АНО «ИЦЭМ»

Энергетическое машиностроение



Силовая электротехника



Задачи

Научно-технологические

Безопасность/надежность

Экономика
(тариф)

Компетенции

Испытательная база

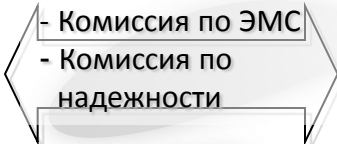
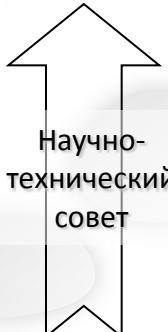
Иновационные
технологии

Конструкторская
база и
проектирование
Головные образцы и
комплексные
проекты

Координация и
управление
проектами



Российская Академия наук
секция энергетики
секция металлургии и материаловедения



- Федеральные целевые программы
- Нормативная документация
- Технические требования
- Аналитическая деятельность
- Технологические платформы



Минпромторг



Минэнерго



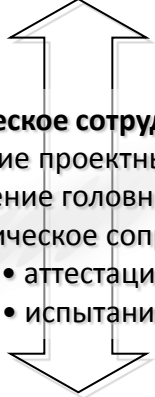
Минобрнауки



Минэкономразвития

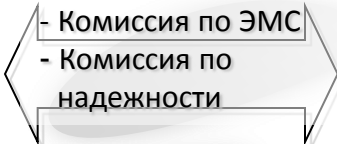
Стратегическое сотрудничество*:

- создание проектных офисов
- изготовление головных образцов
- технологическое сопровождение
 - аттестация
 - испытания



Компании
Интер РАО, Ростатом,
Русгидро
Роснано, Ростехнологии, ОМЗ

СОВЕТ РЫНКА
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО



Тарифы

Координация по
техническим
требованиям



* - поручение В.В. Путина от 08.04.2011

A decorative background consisting of numerous grey, semi-transparent oval shapes of varying sizes and orientations, arranged in a pattern that suggests movement or a trail, possibly representing a stylized 'S' or a path.

Спасибо за внимание!