

Дорожная карта развития направления «Энергетическое машиностроение» до 2030 года

2017

Постановка целевых ориентиров по сегментам (слайд 1 из 3)



Стратегическая целесообразность

- Котельные агрегаты**
- Энергостратегия 2035
 - Программа НТР в ТЭК
 - Стратегии развития энергомаша до 2030 г.
 - Повышение кпд котельных установок: пылеугольных 90-93%; газовых 93-95%; к/у 95-97%
 - снижение общей металлоемкости не менее чем на 10% от существующих аналогов.
 - Снижение эмиссии NOx, CO, SOx
 - Год вывода на рынок - 2021
 - Доля на рынке к 2025/2030г. -100%
 - Аттестованы и освоены высокохромистые жаропрочные мартенситных стали с р. Температурой до 620°С
 - Необходимо освоение новых конструкций зап./рег. арматуры на повышенные параметры среды.

Вывод



Основные характеристики

- Насосное оборудование**
- Импортозамещение продукции стран не входящих в Таможенный союз
 - Создание новых типов питательных насосов и приводов для современных энергоблоков
 - Давление нагнетания 35-40 МПа, частота вращения свыше 5000 об/мин для ПН
 - Год вывода на рынок -2021 г.
 - Доля на рынке к 2025/2030г.- 100% основной продукции
 - Доля российских комплектующих – 95% и запасных частей
 - Изготовление проточных частей насосов 100%

Вывод

Оборудование для с перехо да на НДТ - катализаторы

- Выполнение международных соглашений по климату
- Переход на НДТ и достижение лучших экологических показателей
- Импортозамещение
- Определяемые справочником НДТ
- Организация серийного производства перспективных систем каталитического восстановления NO_x, SO_x и CO_x
- Год вывода на рынок - 2025
- Доля на рынке к 2025/2030 г. не менее 85%
- Доля российских комплектующих – 90%

Вывод

Паровые турбины и установки

- Энергостратегия 2035
- Программа НТР в ТЭК
- Стратегии развития энергомаша до 2030 г.
- Повышение внутреннего относительного КПД ПТ: ЦВД, ЦСД 90-95%; ЦНД 85-90%.
- Освоение и серийное производство новых ПТУ типа Т-295, К-350, К-660, на сверхкритические и суперсверхкритические параметры пара
- Год вывода на рынок – 2021г.
- Доля на рынке к 2025/2030 г. 100% основной продукции
- Доля российских комплектующих – 100%
- Современная проточная часть, новые конструкции лопаточных аппаратов

Вывод



Рыночные позиции



Компонентная база

Постановка целевых ориентиров по сегментам (слайд 2 из 3)

	Компоненты горячего тракта импортных ГТУ (ремонт и изготовление)	Ионообменные Смолы	Повышение КПД цикла за счет дожигания метана в паре	Оборудование для перехода на НДТ- фильтры
 Стратегическая целесообразность	Выполнение Программы импортозамещения ГТУ	Единственный производитель. Стратегически важный элемент независимости энергетики. Импортозамещение низкокачественных смол.	Достижение высоких технических и технико-экономических показателей газопаротурбинных установок на базе отечественных газотурбинных и паротурбинных технологий Коэффициент полезного действия газопаротурбинного блока мощностью 300 МВт составит 54%, утилизация CO ₂ на выходе из системы газосушения 90-95%, сокращение потребления охлаждающей воды в 2 раза по сравнению с существующими установками	<ul style="list-style-type: none"> Переход на НДТ и достижение лучших экологических показателей Импортозамещение
 Основные характеристики	<ul style="list-style-type: none"> Ремонт - ресурс не менее 33тч. до ремонта и 100 тч. до замены для рл и сл. Изготовление рл и сл для ГТУ Е и F из отечественных сплавов, освоение технологий литья 	Высокая емкость и прочность, защита сильноосновных анионитов	Опытно-промышленный образец установки, изготовление 2021 г, эксплуатация 2022-24 г., серийное производство 2027 г.	<ul style="list-style-type: none"> Остаточная запыленность д/г не более 30 мг/нм³
 Рыночные позиции	<ul style="list-style-type: none"> Год вывода на рынок 2018 для ремонта Год вывода на рынок 2025 для изготовления Доля на рынке к 2025/2030 г. Не менее 75% 	<ul style="list-style-type: none"> Год вывода на рынок 2021 Доля на рынке к 2025 – 60%/2030 г – 90%. 		<ul style="list-style-type: none"> Год вывода на рынок 2021 Доля на рынке к 2025/2030 г не менее 80%
 Компонентная база	<ul style="list-style-type: none"> Отсутствует РОТЕК-Sulzer организация восстановительного ремонта рл и сл ГТУ Е класса 	<ul style="list-style-type: none"> Доля российских комплектующих – 95% Производство - триметиламина 	Доля российских комплектующих – 95 % на имеющейся технологической базе	<ul style="list-style-type: none"> Доля российских комплектующих 90%
	Вывод	Вывод	Вывод	Вывод

Постановка целевых ориентиров по сегментам (слайд 3 из 3)

 **Стратегическая
целесообразность**

 **Основные
характеристики**

 **Рыночные
позиции**

 **Компонентная
база**

Мембранные технологии (ультрафильтрация + обратный о смос)

- Импортзамещение продукции стран не входящих в Таможенный союз
- Современная, самая экологичная технология обеззараживания и обессоливания воды
- Альтернатива ионообменным технологиям обессоливания воды

- УФ – предел отсечки по молекулярному весу 100 кДа (импортные аналоги > 100 кДа, от 100 кДа и хуже), меньший расход воды на собственные нужды

- ОО – показатели селективности и производительности на уровне лучших мировых аналогов)

- Экологичность (снижение использования агрессивных химических реагентов в 15-20 раз по сравнению с ионообменными технологиями)

- Год вывода на рынок полволоконных УФ мембран - 2017
- Доля на рынке к 2025-60%/2030-90% г.

- Освоено и налажено российское производство полволоконных мембран и продукции на их основе (мембранные модули).
- Осуществлено промышленное внедрение на объектах энергетики России


Вывод

Создание новых продуктов

Продукт	Разработка	Производство	Функциональные требования (ТТХ)	Целевой результат
1 Котельные установки, для современных и перспективных энергоблоков	<ul style="list-style-type: none"> • ПАО Силовые Машины, • АО ПМЗ • НПО ЦКТИ • АО ВТИ 	<ul style="list-style-type: none"> • ПАО Силовые Машины • АО ПМЗ • ПАО Атомэнергомаш 	<ul style="list-style-type: none"> • КПД пылеугольных 90-93%, газовых 93-95%, к/у 95-97%. • параметры пара по давлению от 13,8 -30 МПа, температуре 565-620 °С • п/производительность 1050 -1980 т/ч • Типовые топочные, технические решения по снижению эмиссии NOx в уходящих газах для угольных к/а не более 300мг/нм³, газовых не более 100 н/м³ 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Год вывода на рынок 2025г.</i> • <i>Производственная мощность</i>
2 Паровые турбины и установки Т-295/335-23.5 К-350-24.2 К-660-28,5	<ul style="list-style-type: none"> • ПАО Силовые Машины • АО РОТЕК • НПО ЦКТИ • АО ВТИ 	<ul style="list-style-type: none"> • ПАО Силовые Машины • АО РОТЕК 	<ul style="list-style-type: none"> • Повышение внутреннего относительного КПД ПТУ: ЦВД, ЦСД 90-95%; ЦНД 85-90%. • Удельный расход теплоты... • Электрический КПД блока 42-45% 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Год вывода на рынок 2020</i> • <i>Производственная мощность</i>
3 Газоочистное оборудование с переходом на НДТ в период с 2021-2035 г.	<ul style="list-style-type: none"> • НПО ЦКТИ • АО ВТИ • Институт катализа СО РАН 	<ul style="list-style-type: none"> • Предприятия энергомашиностроительного и нефтегазохимического сектора РФ 	<ul style="list-style-type: none"> • Создание блочных систем каталитической очистки на основ полиметаллов. • Остаточное содержание NO_x, SO_x не более 150 мг/нм³ 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Год вывода на рынок 2025</i> • <i>Производственная мощность</i>
4 Насосное оборудование	<ul style="list-style-type: none"> • ПАО Силовые Машины – АО КТЗ • НПО «Уралгидромаш» • ЗАО «Катайский насосный завод» 	<ul style="list-style-type: none"> • ПАО Силовые Машины – АО КТЗ • НПО «Уралгидромаш» • ЗАО «Катайский насосный завод» 	<ul style="list-style-type: none"> • Создание новых ПТН для блоков скп с давлением нагнтания до 40 МПа • Повышение кпд насосных агрегатов не менее 80%, применение частотных преобразователей 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Год вывода на рынок 2021</i> • <i>Производственная мощность</i>





Создание новых продуктов

Продукт	Разработка	Производство	Функциональные требования (ТТХ)	Целевой результат
5 Компоненты горячего тракта импортных ГТУ (ремонт и изготовление)	<ul style="list-style-type: none"> НПО ВИАМ НПО ЦКТИ АО РОТЕК ПАО ИНТЕРРАО АО РЭП Холдинг 	<ul style="list-style-type: none"> АО РОТЕК ПАО ИНТЕРРАО АО РЭП Холдинг 	<ul style="list-style-type: none"> Ремонт - ресурс не менее 33тч. до ремонта и 100 тч. до замены для рл и сл. Освоение серийного производства и технологий литья н/кристаллизации и монокристалл. Изготовление рл и сл для ГТУ Е и F из отечественных сплавов, освоение технологий литья Применение аддитивных технологий 	<ul style="list-style-type: none"> Год вывода на рынок 2018 –ремонт. 2021 - изготовление Производственная мощность
6 Ионообменные смолы	<ul style="list-style-type: none"> НПО ТОКЕМ 	<ul style="list-style-type: none"> НПО ТОКЕМ 	<ul style="list-style-type: none"> ПО ТОКЕМ НПО ТОКЕМ 	<ul style="list-style-type: none"> Год вывода на рынок Производственная мощность
7 Повышение КПД цикла за счет дожига метана в паре	<ul style="list-style-type: none"> ЗАО НПВП Турбокон ОАО Силовые машины ОАО ВТИ ОАО Газпром энергохолдинг ПАО Мосэнерго ООО МО ЦКТИ 	Опытный образец: <ul style="list-style-type: none"> ОАО Силовые машины (ОАО КТЗ) Серийный образец: <ul style="list-style-type: none"> ОАО Силовые машины 	<ul style="list-style-type: none"> КПД энергоблоков на комбинированном (уголь – газ) и газообразном топливе 53 – 54% Параметры газопаровой смеси на входе в турбину – 22 – 30 МПа, температура 1200 – 1250°С степень улавливания CO₂ на выходе из системы газоудаления 90 – 95% 	Опытно-промышленный образец установки, изготовление 2021 г, эксплуатация 2022-24 г., серийное производство- 2027 г.
8 Оборудование для перехода на НДТ-фильтры	<ul style="list-style-type: none"> ЗАО «Кондор-Эко» НПО Финго 	<ul style="list-style-type: none"> ЗАО «Кондор-Эко» НПО Финго 	<ul style="list-style-type: none"> Остаточная запыленность д/г не более 30 мг/нм³ 	<ul style="list-style-type: none"> Год вывода на рынок 2021 Производственная мощность

Создание новых продуктов

Продукт	Разработка	Производство	Функциональные требования (ТТХ)	Целевой результат
<p>9</p> <p>Мембранные технологии</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ТЕКОН Мембранные технологии • РМ-Нанотех 	<ul style="list-style-type: none"> • ТЕКОН Мембранные технологии (УФ) • РМ-Нанотех (ОО) 	<ul style="list-style-type: none"> • Расход воды на собственные нужды ультраfiltrации – не более 10% • Внедрение комплексных решений по замене ионообменных обессоливающих установок на установки мембранной очистки и обессоливания воды на объектах энергетики 	<ul style="list-style-type: none"> • Год вывода на рынок -2017 • Производственная мощность 2017 – 250 модулей УФ/год • 2018 – 500 / год, • 2019 – 1000 / год

Комплекс мер для развития направления «Энергетическое машиностроение»

	 Разработка	 Производство	 Сбыт	 EPC и сервис
Налоговые меры	Существующие меры	Существующие меры	Существующие меры	Существующие меры
	Необходимые меры <ul style="list-style-type: none"> Льготы по налогу на имущество и прибыль 	Необходимые меры <ul style="list-style-type: none"> Ускоренная амортизация Льготы по налогу на имущество и прибыль для производителей продукции 	Необходимые меры <ul style="list-style-type: none"> Ускоренная амортизация Льготы по налогам на прибыль и имущество для потребителей инновационной продукции 	Необходимые меры
Финансовые меры	Существующие меры <ul style="list-style-type: none"> ПИРы генкомпаний Субсидии на НИОКР (ППРФ №1312, ППРФ №218, ФЦП МОН) 	Существующие меры <ul style="list-style-type: none"> Субсидии на КИП (ППРФ №3) Программы Фонда развития промышленности (ФРП) 	Существующие меры <ul style="list-style-type: none"> Субсидии на реализацию потребителям пилотных партий (ППРФ №634) 	Существующие меры
	Необходимые меры <ul style="list-style-type: none"> Создание Фонда развития энергетического машиностроения 	Необходимые меры <ul style="list-style-type: none"> Создание Фонда развития энергетического машиностроения 	Необходимые меры <ul style="list-style-type: none"> Принятие правил ОПЭ для новой продукции Комплекс мер по поддержке экспорта продукции (РЭЦ) 	Необходимые меры
Прочие меры	Существующие меры <ul style="list-style-type: none"> Стимулирование инновационной деятельности (через РВК, Сколково и т.д.) 	Существующие меры <ul style="list-style-type: none"> Защита интересов инвесторов (СПИК) Повышение локализации на СП 	Существующие меры <ul style="list-style-type: none"> Таможенное регулирование Ограничение закупок 223-ФЗ, ППРФ №9, признание российским ППРФ №719 	Существующие меры
	Необходимые меры <ul style="list-style-type: none"> Развитие инжиниринговых центров 	Необходимые меры <ul style="list-style-type: none"> Развитие инжиниринговых центров и СП Стимулирование кооперации в отрасли и развитие поставщиков комплектующих 	Необходимые меры <ul style="list-style-type: none"> Формирование механизма аналогичного ДПМ для новых вводов мощностей Развитие регулирующих мер и ограничений 	Необходимые меры <ul style="list-style-type: none"> Стимулирование опережающего развития сервиса Развитие EPC подрядчиков

План график реализации дорожной карты

Ключевое событие	2017 1кв.	2017 2кв.	2017 3кв.	2017 4кв.	2018 1кв.	2018 2кв.	2018 3кв.	2018 4кв.	2019 1кв.	2019 2кв.	2019 3кв.	2019 4кв.	2020	2021	2022	2023	2024	2025		
Согласование перспективных проектов с потенциальными изготовителями по параметрам	Рабочая группа																			
Подготовка инвестиционных и производственных планов по отобранным проектам			Производители и разработчики оборудования																	
Утверждение инвестиционных проектов с комплексом мер господдержки				МКС																
Реализация инвестиционных проектов					Производители															
Анализ реализации дорожной карты и ее корректировка									Рабочая группа											