

**приоритет2030<sup>^</sup>**  
лидерами становятся

# Стратегический проект «Энергетика больших мощностей нового поколения»



Комаров И.И.

Руководитель Стратегического  
проекта, к.т.н., директор центра  
инновационного развития



# Цель и ключевые партнеры СП «ЭБМ»

Цель программы **КНТП «Энергетика больших мощностей нового поколения»** – создание технологической основы энергетики будущего на ближайшие 50 лет

Ответственный исполнитель



Соисполнители



МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Объем финансирования программы составит **405,0 млрд руб.**

I-III этапы 2022 - 2028 гг.

Проведение НИОКР  
**90,0 млрд руб.**

IV этап 2029 - 2036 гг.

Пилотная отработка технологий  
**315,0 млрд руб.**

Индустриальные партнеры



АТОМЭНЕРГОМАШ



ЭЛЕКТРОАППАРАТ



ТОЛЬЯТТИНСКИЙ  
ТРАНСФОРМАТОР

В программу входят **12** комплексных проектов



Тепловая энергетика (генерация) - **6** проектов, включая:  
"ТЭС на углекислотном рабочем теле", "ГТУ большой мощности", "ТЭС на УСКП пара" и др.



Гидроэнергетика (генерация) - **4** проекта, включая:  
"Гидромашины повышенной мощности", "ГЭС-ГАЭС" и др.



Передача и распределение энергии - **2** проекта: «Интеллектуальные системы управления энергетическими системами», «Силовая электроника для цифровой энергетики»



будут разработаны технологии производства и передачи электрической энергии с качественно новым уровнем энергетической эффективности, надежности и экологической безопасности

Партнеры



ПОЛИТЕХ  
Санкт-Петербургский  
политехнический университет  
Петра Великого



ОАО «ВТИ»



ЗАО НПВП Турбокон



Институт теплофизики  
им. С.С. Кутателадзе  
СО РАН



ИСЭМ СО РАН



ИПУ РАН



ОАО «НПО  
ЦКТИ»



приоритет2030^

лидерами становятся

# Ключевые партнеры СП «ЭБМ»



Поддержку Программы выразили:

## 1. ФОИВы:

- Минпромторг России, согласие стать ответственным исполнителем, письмо за подписью зам. Министра Иванова М.И. № ИМ-16657/05 от 04.03.2021 г.
- Минэнерго России, согласие принять участие в Программе, письмо за подписью зам. Министра Грабчака Е.П., № ЕГ-6280/10 от 04.06.2020 г.

## 2. Генерирующие, электросетевые компании, ассоциации:



приоритет2030^

лидерами становятся



## Направления взаимодействия:

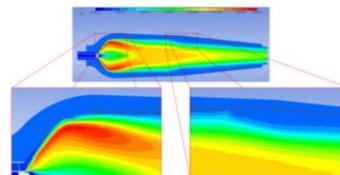
- Совместная разработка и продвижение КНТП «Энергетика больших мощностей нового поколения».
- Подготовка кадрового резерва для АО «Силловые машины» в рамках проекта «Студенческое КБ» и подготовка кадров высшей квалификации



## Участник встречи:

Тищенко Виктор  
Александрович,  
главный конструктор  
- руководитель  
направления новых  
турбомашин

- Выполнение НИОКР в обеспечение создания перспективного энергетического оборудования для энергетической установки с нулевыми выбросами на базе цикла Аллама.

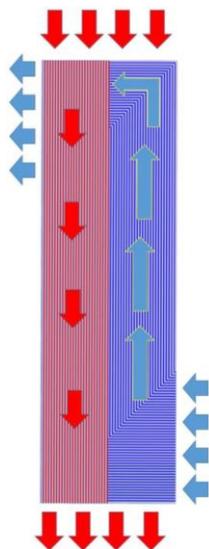
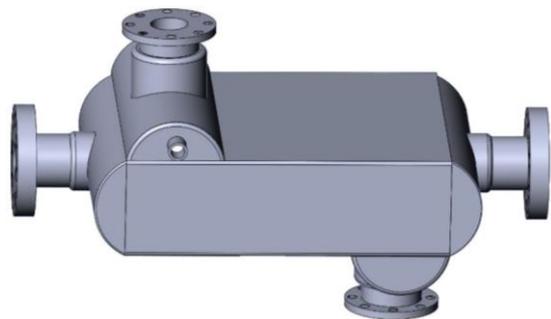




## Участники встречи:

*Огурцов Анатолий Петрович, советник генерального директора АО «Атомэнергомаш»*

*Дудник Максим Викторович, руководитель проекта проектного офиса по новым продуктам АО «Атомэнергомаш».*



## Направления взаимодействия:

- совместное формирование КНТП «Энергетика больших мощностей нового поколения»;
- участие в научно-технических советах, экспертиза проектов;
- совместная научно-исследовательская деятельность



**Участники встречи:**

*Ануфриев Андрей Сергеевич, директор по стандартизации и сертификации ООО «Тольяттинский трансформатор»*

**Направления взаимодействия:**

- совместное формирование комплексного проекта «Разработка и внедрение отечественных технологий силовой электроники для улучшения качества, повышения эффективности передачи и распределения электрической энергии в цифровых энергетических системах» в рамках КНТП «Энергетика больших мощностей нового поколения»;
- совместная научно-исследовательская деятельность, в т.ч. выполнение НИОКР по разработке фазоповоротного устройства для объектов ЕНЭС.



## Участники встречи:

*Пахомов Михаил Викторович, директор по продажам  
АО ВО «Электроаппарат».*

## ЭЛЕКТРОАППАРАТ

### Направления взаимодействия:

- совместное формирование комплексного проекта «Разработка и внедрение отечественных технологий силовой электроники для улучшения качества, повышения эффективности передачи и распределения электрической энергии в цифровых энергетических системах» в рамках КНТП «Энергетика больших мощностей нового поколения»;
- совместная научно-исследовательская деятельность, в т.ч. выполнение НИОКР по разработке ПУРНТ.



1. Разработка в **рамках 11 комплексных проектов** полного инновационного цикла **ключевых конструкторских, технологических и цифровых решений** для создания российского основного и вспомогательного энергетического оборудования.
2. Разработка **новых и модернизация существующих основных и дополнительных образовательных программ** с использованием результатов НИОКР.
3. Создание уникальной образовательной и испытательной инфраструктуры, включая **создание научно-образовательного кластера на базе ТЭЦ МЭИ**.
4. Разработка **комплекса цифровых решений для энергетики больших мощностей** с отработкой на объектах энергетической инфраструктуры МЭИ.
5. Подготовка предложений по **изменению нормативно-правовых актов** в обеспечение успешного внедрения новых технологий и оборудования в энергетику.
6. Продвижение результатов разработок и образовательных продуктов на российском рынке.
7. Вовлечение молодежи в научно-технические проекты и инновационную деятельность университета.

# Ключевые результаты СП «ЭБМ»



Предложение о разработке программы ✓

Комплексный план научных исследований ✓

Письма поддержки от генерирующих и электросетевых компаний ✓

КНТП «Энергетика больших мощностей нового поколения»

Технические задания и календарные планы по проектам ✓

Оценки экономической эффективности проектов ✓

Маркетинговый анализ, оценка динамики рынка ✓

**Все необходимые документы по КНТП разработаны!**

**приоритет2030<sup>^</sup>**

лидерами становятся



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ПРИКАЗ

*22 ноября 2021.*

Москва

№ *1075*

О межведомственной рабочей группе по формированию плана взаимовязанных научных исследований и разработок научных и образовательных организаций, организаций реального сектора экономики для создания новых или выявления имеющихся перспективных (прорывных) и востребованных в экономике результатов, включенного в предложение о разработке комплексной научно-технической программы полного инновационного цикла «Энергетика больших мощностей нового поколения»

В соответствии с пунктом 4 порядка формирования плана взаимовязанных научных исследований и разработок научных и образовательных организаций, организаций реального сектора экономики для создания новых или выявления имеющихся перспективных (прорывных) и востребованных в экономике результатов, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 15 июля 2019 г. № 500 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2019 г., регистрационный № 55881), приказываю:

1. Создать межведомственную рабочую группу по формированию плана взаимовязанных научных исследований и разработок научных и образовательных организаций, организаций реального сектора экономики для создания новых или выявления имеющихся перспективных (прорывных) и востребованных в экономике результатов, включенного в предложение о разработке комплексной научно-технической программы полного инновационного цикла «Энергетика больших мощностей нового

22 ноября 2021 года состав МРГ  
был утвержден приказом  
Минобрнауки России № 1075.

24 декабря 2021 года  
АО «Силовые машины»  
подтвердили готовность войти  
в консорциум СП «ЭБМНП».



Публичное акционерное общество «Силовые машины» - ЗТЛ, ЛМЗ, Электросила, Энергомашэкспорт  
(АО «Силовые машины»)

ул. Ватутина, д. 3, лит. А, Санкт-Петербург, Россия, 195009. тел. +7 (812) 346-70-37, факс +7 (812) 346-70-35  
mail@power-m.ru, www.power-m.ru

24.12.2021 № И-СМ-АГК-2021-0046469

Директору ЦИР  
ФГБОУ ВО «НИУ МЭИ»  
Компарову И.И.

На № 1719/520 от 20.12.2021

О создании консорциума

Уважаемый Иван Игоревич!

Поздравляем коллектив ФГБОУ ВО «НИУ МЭИ» с победой в отборе российских образовательных организаций высшего образования в рамках программы «Приоритет-2030» и получении базовой части гранта на реализацию стратегических проектов.

АО «Силовые машины» подтверждает свою заинтересованность в создании консорциума «Энергетика больших мощностей нового поколения» совместно с ФГБОУ ВО «НИУ МЭИ».

В связи с новизной водородного направления для АО «Силовые машины», предлагаем провести первичные переговоры в формате онлайн до конца 2021 года, в ходе которых совместно обсудить варианты, цели и формат участия в консорциуме «Водородная энергетика».

Контактное лицо: заместитель генерального конструктора Оськин Сергей Адольфович,  
+7 (921)-331-49-24, [oskin\\_sa@power-m.ru](mailto:oskin_sa@power-m.ru)

Генеральный конструктор

А.А. Ивановский

# Ключевые результаты СП «ЭБМ»



УТВЕРЖДЕНЫ  
на заседании  
Комитета Совета Федерации  
по экономической политике  
1 марта 2022 года

РЕКОМЕНДАЦИИ  
«круглого стола» на тему  
«О поддержке отрасли отечественного энергетического машиностроения»  
9 февраля 2022 года город Москва  
ул. Б.Дмитревка, д. 26

Участники «круглого стола»: сенаторы Российской Федерации, представители федеральных органов исполнительной власти Российской Федерации, представители исполнительной власти субъектов Российской Федерации, руководители предприятий отрасли энергетического машиностроения, представители экспертного сообщества и научных организаций, отмечают следующее:

Энергетическое машиностроение, обеспечивающее выпуск наиболее наукоемкой техники, работающей в самых экстремальных условиях эксплуатации, является базовой отраслью отечественной промышленности. Отрасль определяет технологический уровень национальной энергетической безопасности как реализация проектирования, производство и обслуживание оборудования для преобразования энергии органического и неорганического (ядерного) топлива, гидроэнергии и энергии нетрадиционных источников в тепло или в механическую энергию для получения электроэнергии и передачи ее потребителям. Предприятия, входящие в комплекс энергетического машиностроения, выпускают основное и вспомогательное оборудование для тепловых, атомных, гидравлических и газотурбинных электростанций и промышленной энергетики.

В настоящее время на основе программного решения федерального уровня реализуется мера, направленные на обеспечение инновационного развития национального энергетического машиностроения, включающее инновационные научные разработки,

На круглом столе руководитель СП «ЭБМ», Комаров И.И. доложил о статусе Проекта и предложил проект решения в протокол, которое было поддержано.

приоритет2030<sup>^</sup>  
лидерами становятся

Заместитель председателя Комитета Совета Федерации по экономической политике К.К. Долгов провел 09.02.22 г. «круглый стол», посвященный поддержке отрасли отечественного энергетического машиностроения.





Инжиниринговый центр  
Энергетика больших мощностей  
нового поколения



НИУ «МЭИ» стал победителем конкурса на предоставление грантов на создание и развитие инжинирингового центра «Энергетика больших мощностей». В конкурсе принимали участие 65 вузов. Проект инжинирингового центра НИУ "МЭИ занял первое место. Объем гранта составляет 300 млн рублей.

# Ключевые результаты СП «ЭБМ»



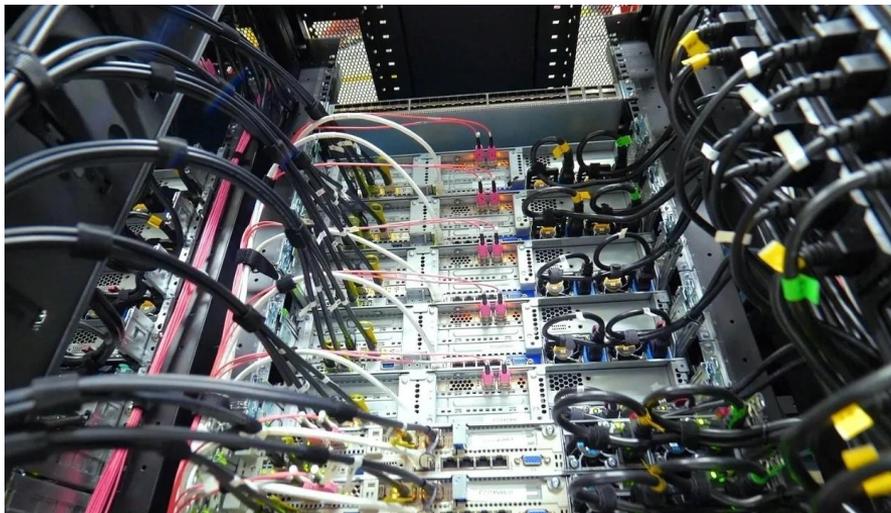
## Завершается ремонт пространства СП «ЭБМ»



# Ключевые результаты СП «ЭБМ»



В 2021 году был закуплен вычислительный кластер компании Aquarius с расчетной мощностью 13,5 Тфлопс для решения сложных задач гидрогазодинамики, прочности и горения в пакетах Ansys CFX, Ansys Mechanical.



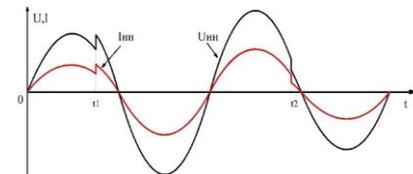
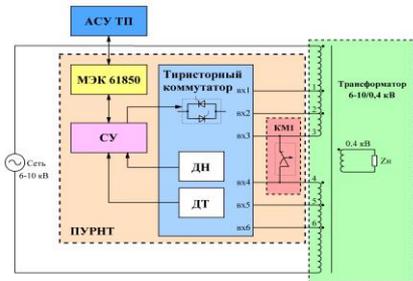
**Ansys**  
**AQUARIUS**

Заказчик:



« Разработка полупроводниковых устройств регулирования выходного напряжения трансформаторов под нагрузкой в составе трансформаторных подстанций класса 6-10/0,4 кВ цифровых распределительных сетей (ПУРНТ)»

ЭЛЕКТРОАППАРАТ



В МЭИ был выполнен комплекс работ по обеспечению устойчивости разрабатываемых устройств регулирования напряжения к нормативным величинам токов коротких замыканий в распределительных электрических сетях 6-10 кВ.

**приоритет2030<sup>^</sup>**  
лидерами становятся

Заказчик:

ООО Стройсервис

«Разработка рабочей документации по капитальному ремонту строительных конструкций порталов ОРУ электрической подстанции на территории ПС-734 Сирена »



Разработана рабочая документация по капитальному ремонту строительных конструкций на территории электрической подстанции ПС-734 Сирена по адресу: Московская область, Егорьевск.



В рамках СП «ЭБМ» разработана и реализована бесплатная преакселерационная программа «Мой стартап», целью которой является помощь в формировании заявок на привлечение государственного финансирования разработок студентов и аспирантов в рамках конкурсов «УМНИК», проводимых Фондом содействия инновациям.

В число победителей, получивших финансирование, вошли студенты и аспиранты НИУ «МЭИ», успешно прошедшие программу «Мой стартап». **Победу в финале одержал каждый второй студент, отобранный по итогам полуфинала на базе НИУ «МЭИ»!**

# Ключевые результаты СП «ЭБМ»



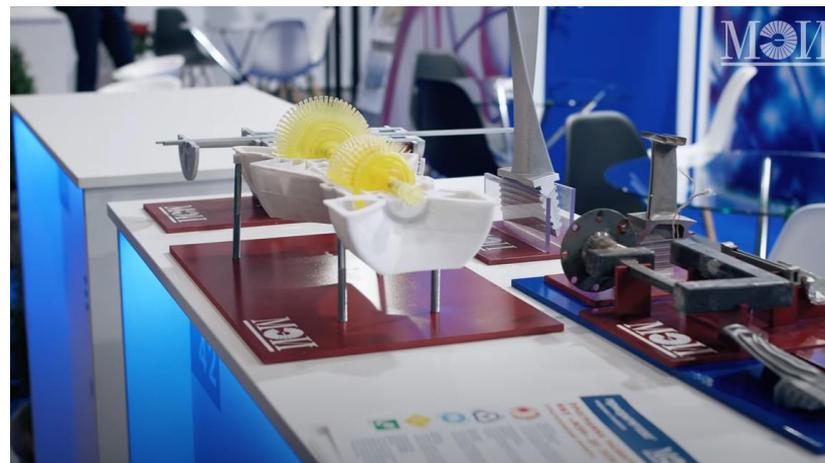
СКБ АО «Силловые машины» в МЭИ запустило новое направление подготовки специалистов для инжиниринга в сфере энергетики «ЕРС контракты в теплоэнергетике»



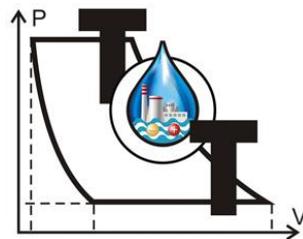


С 8 по 10 декабря 2021 г. в Сочи прошла ежегодная национальная выставка «Вузпромэкспо».

На выставке НИУ «МЭИ» впервые представил свои инновационные разработки, созданные в рамках программы «Приоритет 2030» (СП «ЭБМ»)



# Подразделения – участники стратегического проекта



МиПЭУ



ПГТ

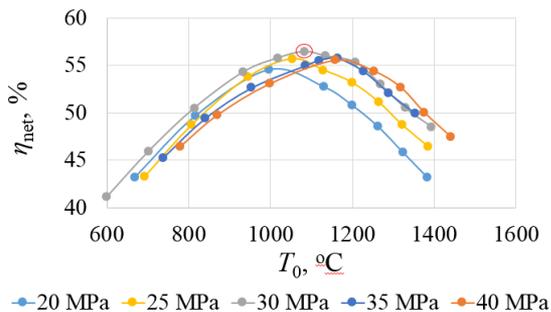


ОРТ

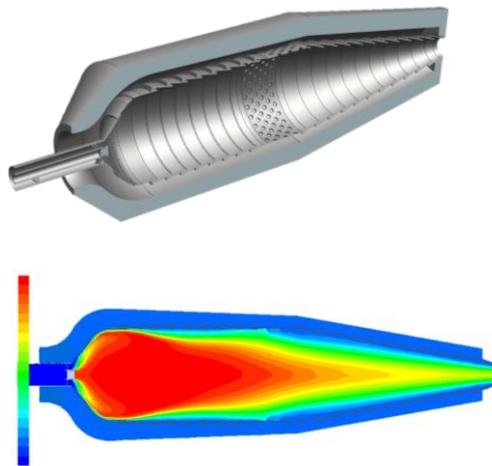


## 1. Реализация НИОКР по перспективным темам СП «ЭБМ» с обязательным участием студентов, аспирантов, молодых ученых и членов консорциума

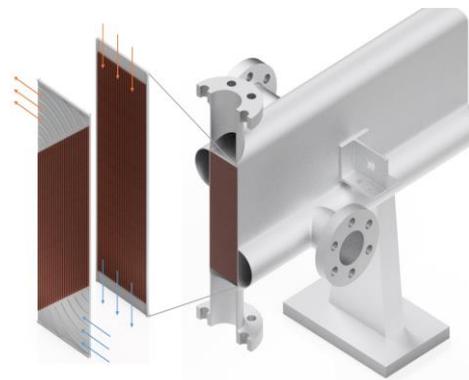
Разработка и исследование способов повышения эффективности кислородно-топливной энергетической установки



Разработка эскизного проекта опытного образца камеры сгорания для сжигания метана с кислородом в среде сверхкритического диоксида углерода



Разработка ключевых конструкторских в обеспечение создания высокотемпературного рекуператора для кислородно-топливной энергетической установки





## 2. Развитие лабораторной базы для экспериментальных исследований теплогидравлических и горелочных процессов, протекающих в элементах энергетического оборудования



**приоритет2030^**

лидерами становятся

# Спасибо за внимание!



Руководитель Стратегического проекта, к.т.н.,

директор центра инновационного развития

Комаров Иван Игоревич

[KomarovII@mpei.ru](mailto:KomarovII@mpei.ru)

