

Национальная технологическая инициатива

ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ
ПО ТЕХНОЛОГИЯМ НОВЫХ И
МОБИЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ
ЭНЕРГИИ



Организован в 2017 г.
на базе ИПХФ РАН в
г. Черноголовка для
реализации
разработок по
сквозной технологии:
Технологии создания
новых и портативные
источники энергии

Основное направление НИР и НИОКР - разработка новых материалов и технологий современных химических источников тока:

- Разработка новых материалов для литий-ионных и постлитий-ионных аккумуляторов, в том числе электролитов с высокой стабильностью для высокочастотных литий-ионных аккумуляторов;
- Разработка новых материалов и подходов к созданию топливных элементов и проточных батарей, а также методам хранения и получения топлив к ним;
- Разработка новых подходов к созданию высокоэффективных фотовольтаических преобразователей;
- Создание опытных образцов энергоустановок для экспериментальных электротранспортных средств и полностью электрических летательных платформ самолетного типа.

Приоритетные проекты Центра

Создание новых литий-ионных аккумуляторов с повышенной удельной емкостью и стабильностью работы

Применение:

1. Электротранспорт;
2. Бесперебойные источники питания;
3. Источники питания мобильной и портативной техники;
4. Электроинструмент;



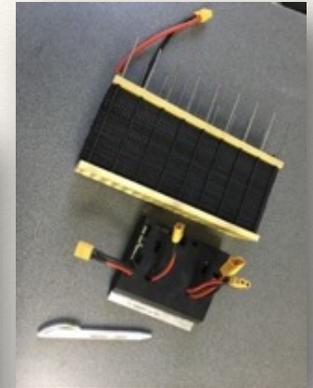
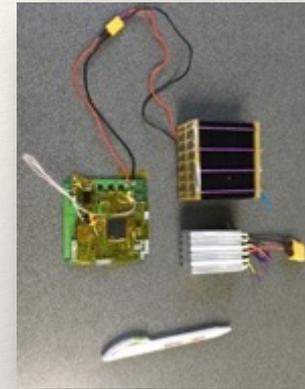
Создание энергоустановок на основе топливных элементов с высокой энергоемкостью (до 700 Вт*ч/кг)

Применение:

1. Электротранспорт;
2. Резервные и автономные источники энергии;
3. Бесперебойные источники питания
4. Питание мобильной и портативной техники

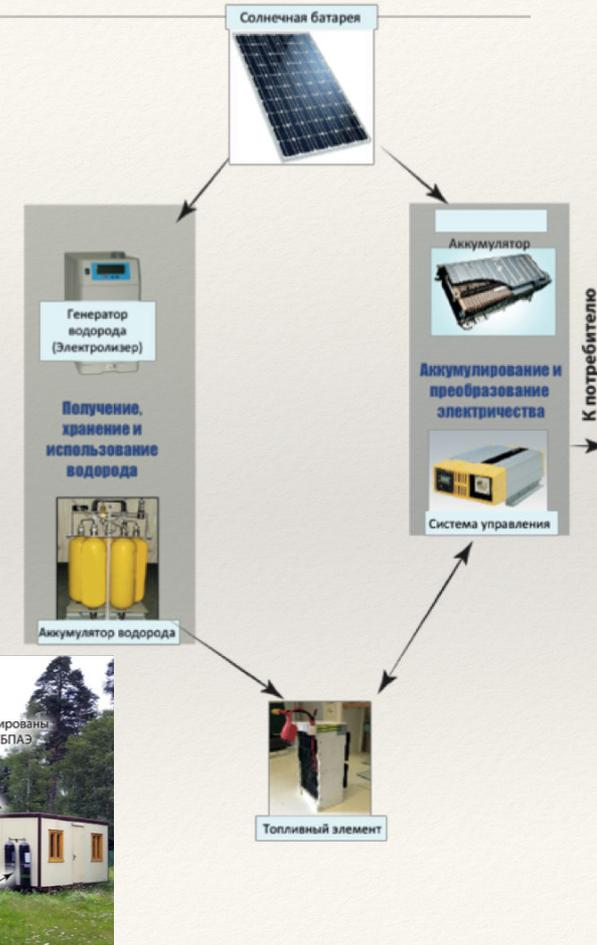
Основные разработки Центра:

- Созданы опытные образцы энергоустановок на основе водородно-воздушных топливных элементов для робототехники, мобильного и портативного электроснабжения:
 - Мощность 50 - 4000 Вт;
 - Удельная энергоемкость 450-1000 Вт*ч/кг
- Разработаны малые беспилотные летательные аппараты с энергоустановками на ТЭ:
 - Самолетного типа со временем полета от 6 до 24 часов;
 - Мультироторного типа со временем полета от 2 до 3,5 часов.
- Созданы малогабаритные источники электрической энергии на основе топливных элементов мощностью до 200 Вт с удельной энергоемкостью от 250 до 1000 Вт*ч/кг.



• Основные разработки Центра:

- Разработаны высокоэффективные модульные системы электропитания мощностью 1 - 10 кВт на основе топливных элементов в сочетании с дополнительными устройствами хранения электроэнергии и генерации водорода.
- Созданы резервные источники питания и полностью автономные системы электроснабжения на основе топливных элементов, в том числе в комбинации с возобновляемыми источниками электропитания.
 - Работоспособность при температурах от -50 до +60 °С
- Разработаны аккумуляторные батареи для электротранспортных средств с энергоемкостью 15-35 кВт*ч;





Добровольский Юрий Анатольевич,
руководитель Центра компетенций
dobr62@mail.ru, +7 903 669 30 93

Левченко Алексей Владимирович,
заместитель руководителя Центра
компетенций по науке и технологиям
alexey.levchenko@me.com, +7 926 025 17 13





Контакты

Спасибо за внимание!

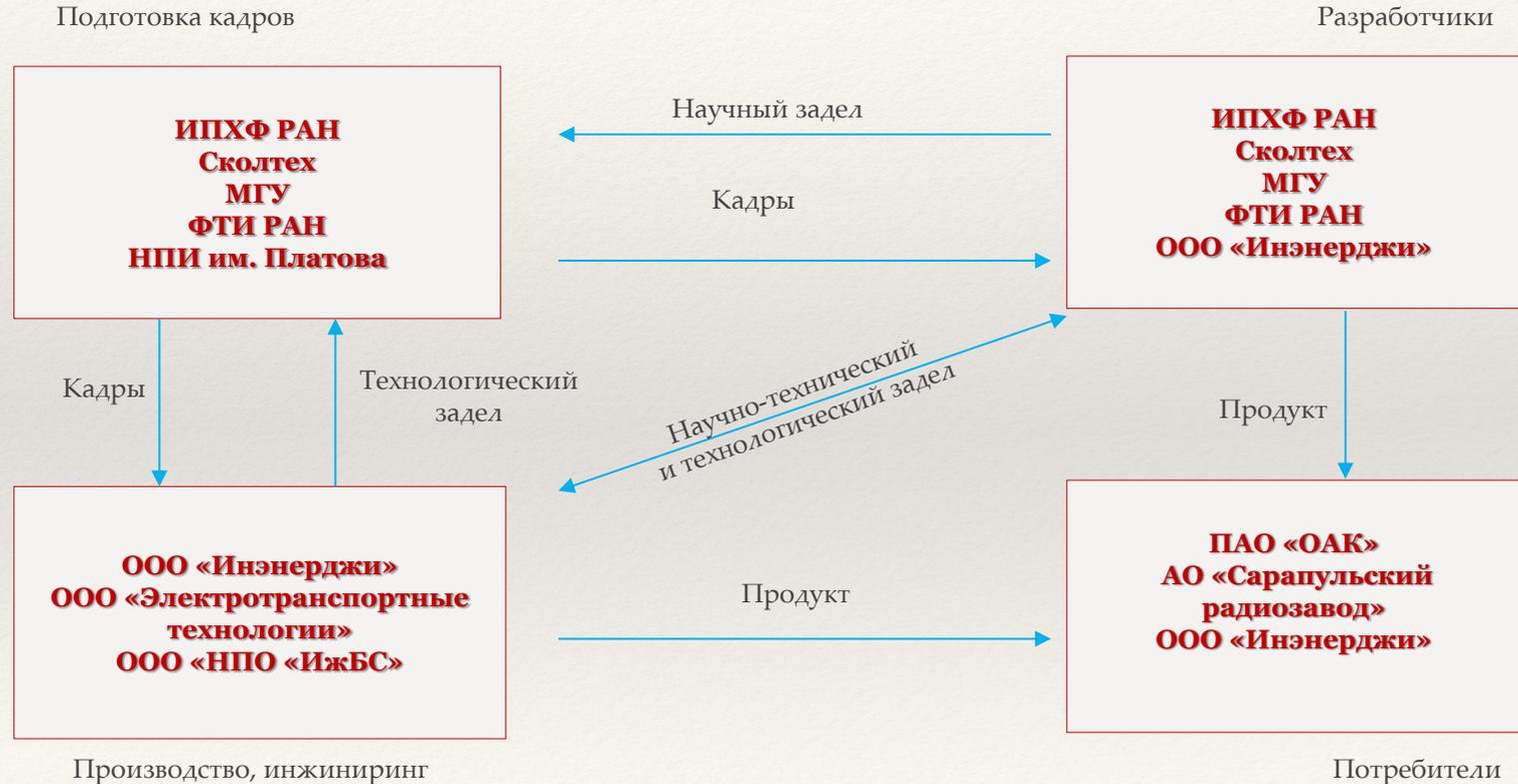
Индустриальные партнеры:

- ООО «Инэнерджи»
- ООО «Электротранспортные технологии»
- ООО «Научно-производственное объединение «Ижевские беспилотные системы»
- АО «Сарапульский радиозавод»
- ООО «НПК Морсвязьавтоматика»
- ООО «Конструкторское бюро Вуля»
- ООО «Интеллектуальные силовые системы»
- ЦИАМ им. П.И. Баранова
- ООО «Литеко»

Партнеры по научным исследованиям и образованию:

- Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова
- Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования «Сколковский институт науки и технологий»
- Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе Российской академии наук
- Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова
- Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
- Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)

Структура работы центра компетенции





Перечень проектов, выполняемых Центром

№	Проект	Ответственный участник консорциума
1	Высокоёмкие катодные материалы Li-ионных аккумуляторов на основе слоистых оксидов	Сколтех
2	Разработка высоковольтных материалов и электролитов для литий-ионных аккумуляторов	МГУ
3	Пост-литий-ионные аккумуляторы (натрий-ионные и калий-ионные)	МГУ, Сколтех
4	Разработка способов получения наноразмерного кремния и создание высокоемких материалов отрицательного электрода для литиевых аккумуляторов	ИПХФ РАН
5	Разработка мобильного электрохимического генератора на топливных элементах с применением водородного топлива	ИПХФ РАН, ООО «Инэнерджи»
6	Разработка функциональных материалов для получения водорода из неорганических топлив	ИПХФ РАН
7	Разработка электрокатализаторов прямого окисления спиртов	ИПХФ РАН
8	Разработка неорганических электролитов для среднетемпературных топливных элементов до +250°C	ИПХФ РАН
9	Разработка микробных и биотопливных элементов	ИПХФ РАН
10	Разработка новых проточных аккумуляторов повышенной мощности	Сколтех, ИПХФ РАН
11	Разработка новых материалов для фотовольтаических преобразователей с высоким КПД	ФТИ им. Иоффе РАН ИПХФ РАН
12	Создание ходовых макетов транспортных средств с электрической пропульсивной установкой с электрохимическим источником тока в составе источника генерации энергии	ООО «ЭТТ» ИПХФ РАН (СКБ)
13	Создание полностью электрической летательной платформы самолетного типа и беспилотного летательного аппарата сельско- и лесохозяйственного назначения на его основе	ООО «Инэнерджи» ИПХФ РАН (СКБ)

Аттестация исходных материалов

- Растровая и просвечивающая электронная микроскопия;
- Рентгеноструктурный и рентгенофазовый анализ;
- Элементный анализ;
- Измерение удельной поверхности и анализ пористости;
- Анализ распределения частиц по размерам;
- Синхронный термический анализ (ТГ и ДТА) в том числе с масс-спектрометрией летучих продуктов разложения;
- ИК и Рамановская спектроскопия;
- Исследование электрохимических свойств электродных материалов и электролитов;
- Исследование физико-химических свойств мембран;
- Исследование физико-химических свойств электрокатализаторов;
- Исследование в ячейке с вращающимся дисковым электродом.



Услуги, предоставляемые Центром компетенций

Инжиниринговые услуги

- Исследование материалов для литий-ионных аккумуляторов в составе модельных образцов аккумуляторов;
- Исследование материалов и единичных топливных элементов в модельных условиях и в составе батарей ТЭ с воздушным охлаждением;
- Испытания батарей топливных элементов Заказчика мощностью до 0,5 кВт с возможностью контроля и регулирования температуры и влажности подаваемых газов;
- Испытания батарей топливных и энергоустановок элементов Заказчика мощностью до 2 кВт без контроля параметров подаваемых газов;
- Разработка энергоустановок мощностью до 10 кВт на основе водородно-воздушных топливных элементов под задачи и параметры Заказчика;
- Изготовление типовых модульных энергоустановок мощностью от 10 Вт до 5 кВт на основе топливных элементов;
- Разработка и изготовление литий-ионных аккумуляторов под задачи и параметры Заказчика (pouch до 50 А*ч, цилиндр 18650 и др);
- Испытания энергоустановок и батарей литий-ионных аккумуляторов мощностью до 250 кВт, в том числе для применения в составе транспортных средств и робототехники;
- Заправка баллонов водородом давлением до 700 атм.