



инэнерджи



топаз



гиперкоптер



НОВЫЕ И
МОБИЛЬНЫЕ
ИСТОЧНИКИ
ЭНЕРГИИ



кератех



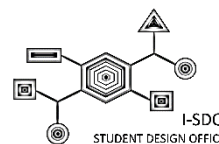
ПТЕРО



инпром



электа

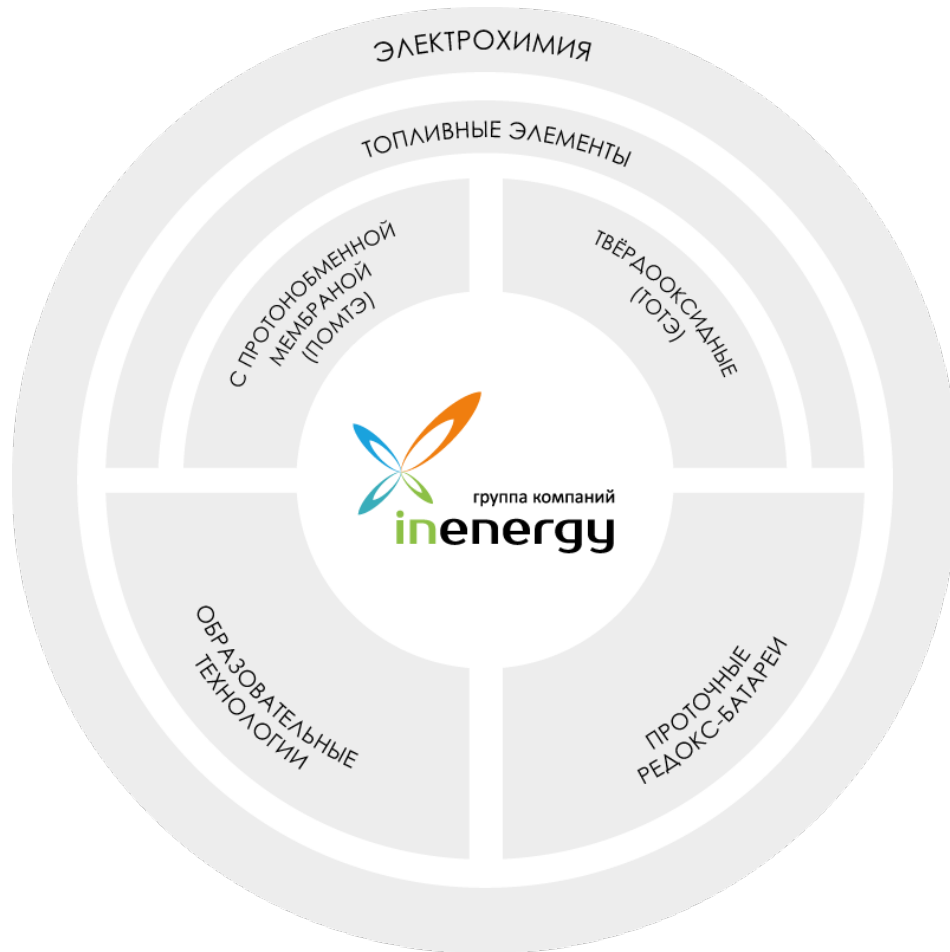


I-SDO
STUDENT DESIGN OFFICE

ГРУППА КОМПАНИЙ ИНЭНЕРДЖИ

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ
ДИВИЗИОН

О КОМПАНИИ



ЧТО ДЕЛАЕТ НАС УНИКАЛЬНЫМИ?



В состав группы компаний «ИнЭнерджи» входят 4 компании, формирующих полную цепочку добавленной стоимости, проходящую от сырья, через НИОКР и производство, до проектов, сдающихся полностью под ключ



Уникальный Центр R&D с 60 экспертами в области электрохимии, 15 из которых – кандидаты и доктора наук



14 совместных лабораторий с ведущими научными институтами, проектный офис для собственных и внешних проектов



Собственные производственные площади и Технологический исследовательский парк, сосредотачивающий в одном месте инновационные предприятия

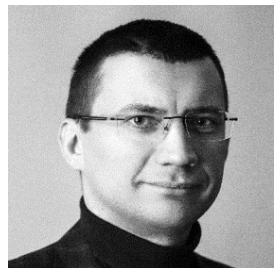


Мы создали уникальную платформу, позволяющую разрабатывать сложные научно-технологические проекты в области электрохимии и выводить их на глобальные рынки энергетических систем, используя компетенции лучших специалистов в области науки и проектного управления.

КОМАНДА

Менеджмент «ИнЭнерджи» – команда профессионалов, обладающих дополняющими друг друга компетенциями в областях стратегического менеджмента, вывода продуктов на российский и международный рынок и фундаментальных электрохимических исследований.

МЕНЕДЖМЕНТ КОМПАНИИ



Алексей Кашин
Председатель совета
директоров,
генеральный директор



Андрей Голодницкий
Главный конструктор



Юрий Добровольский
Председатель НТС



Нурбулат Дуйсиналиев
Директор по направлению
нефтегаз



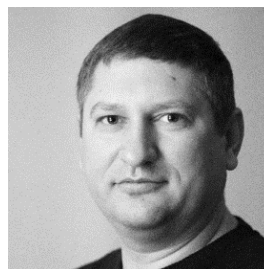
Михаил Козлов
Директор по развитию



Евгений Сарак
Финансовый
директор



Александр Сивак
Директор по R&D



Андрей Томин
Технический директор

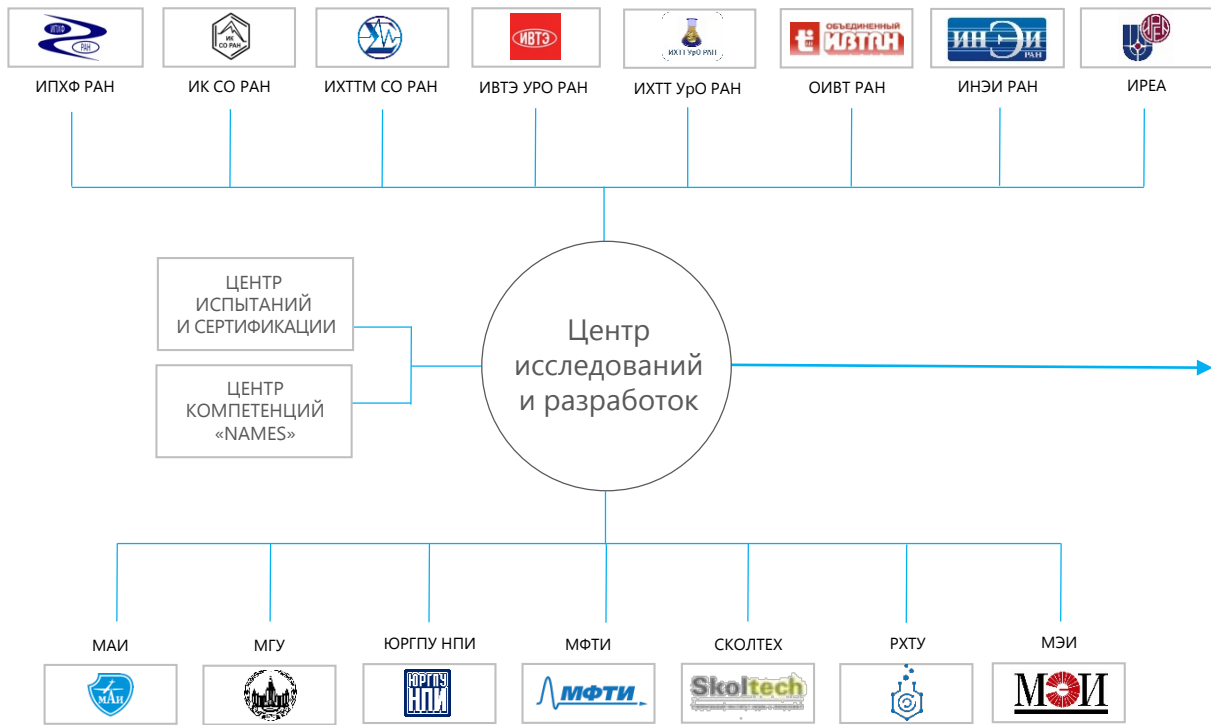


Юнона Ткачук
Административный
директор

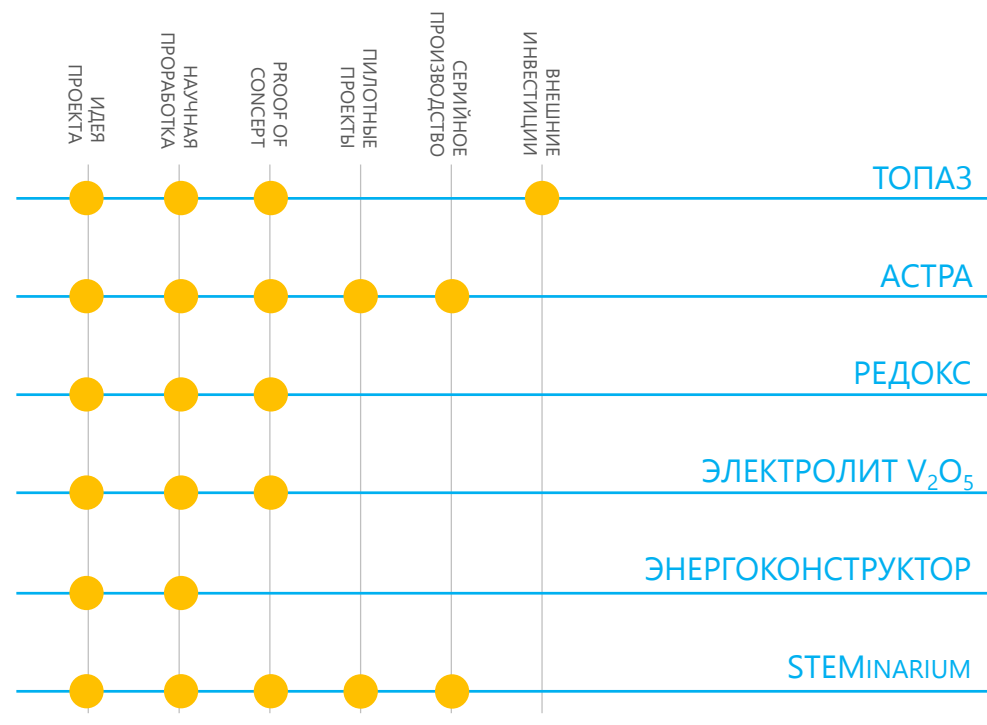
ГК ИНЭНЕРДЖИ КАК ФАБРИКА ПРОЕКТОВ

Распределённые исследования и совместные лаборатории с ведущими исследовательскими институтами РФ позволяют решать фундаментальные и прикладные задачи по разработке принципиально новых наукоёмких продуктов. Профессиональный проектный офис призван обеспечивать работу с инвесторами и стейкхолдерами и эффективно выводить эти продукты на глобальные рынки.

РАСПРЕДЕЛЁННЫЙ ЦЕНТР ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК



ПРОЕКТНЫЙ ОФИС «NAMES»



ЛИНЕЙКА ПРОДУКТОВ КОМПАНИИ

ИнЭнерджи разрабатывает и производит электрохимические генераторы на топливных элементах, системы накопления энергии, а также решения на их основе. Все разрабатываемые решения также представлены в формате образовательных курсов и обучающих стендов.

ПРОДУКТЫ



ТОПАЗ

Модульная система электропитания на основе микротрубчатых твердооксидных топливных элементов, работающих на природном газе или пропане с выходной мощностью 10 – 1000 Вт



АСТРА

Модульная система электропитания с водяным охлаждением на основе топливных элементов с протонообменной мембраной с выходной мощностью 50 Вт – 30 кВт



ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные, лабораторные и игровые наборы с комплектом обучающих курсов для изучения ТЭ и других систем новой энергетики



РЕДОКС

Проточные батареи (Редокс) с ванадиевым электролитом и гибридные системы (Li-Ion + Редокс) на их основе для использования в удалённых центрах потребления и в централизованной энергетике

ПАРТНЁРЫ И ЗАКАЗЧИКИ



ПЛАТФОРМА АВТОНОМНОГО ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ «ТОПАЗ»

КОМПАКТНЫЕ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ ГЕНЕРАТОРЫ НА ОРГАНИЧЕСКОМ ТОПЛИВЕ НА ОСНОВЕ МИКРОТРУБЧАТЫХ ТВЁРДООКСИДНЫХ ТОПЛИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ (ТОТЭ) С ВЫСОКОЙ УДЕЛЬНОЙ ЭНЕРГОЁМКОСТЬЮ

Платформа «Топаз» – модульный источник автономного энергоснабжения на основе электрохимического генератора (ЭХГ*), позволяющий многократно увеличить длительность автономной работы целевых электронных устройств и преодолеть существующие технологические барьеры



Топаз-S

ПОРТАТИВНАЯ
ЭНЕРГОУСТАНОВКА



Топаз-M

МОБИЛЬНАЯ
ЭНЕРГОУСТАНОВКА



Топаз-L

СТАЦИОНАРНАЯ
ЭНЕРГОУСТАНОВКА

Мощность до	100 Вт	300 Вт	1 кВт
Основное топливо	Пропан-бутан	Пропан-бутан	Природный газ
Срок службы	10 000 ч	10 000 ч	60 000 ч
LCOE (полная стоимость электроэнергии)	523 Р/кВт·ч	92 Р/кВт·ч	16 Р/кВт·ч



*ЭХГ – источник постоянного тока, в котором электрическая энергия вырабатывается за счет электрохимических реакций между активными веществами (топливом и окислителем), непрерывно поступающими извне к электродам в топливных элементах

ПРЕИМУЩЕСТВА ПЛАТФОРМЫ «ТОПАЗ»

- Высокая удельная энергоёмкость в сочетании с высоким электрическим КПД, что позволяет решать задачи обеспечения энергией в полевых условиях, при меньших габаритно-весовых параметрах, по сравнению с генераторами с ДВС
- Доступность топлива (метан, пропан-бутан и т.д. в отличие от генераторов, использующих другие типы топливных элементов)
- Отсутствие саморазряда в режиме ожидания (в отличие от аккумуляторов всех типов)
- Устойчивость к низким температурам (в отличие от аккумуляторов всех типов)
- Устойчивая работа, вне зависимости от погодных условий и времени суток (в отличие от солнечных батарей и ветровой генерации)

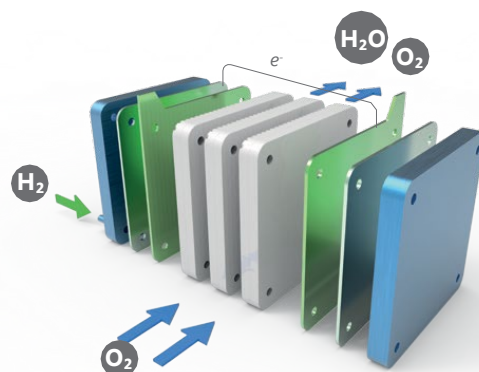
ВОДОРОДНАЯ ПЛАТФОРМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ «АСТРА»

БЕСШУМНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

Источники энергии «Астра» на водородном топливе мощностью **от 100 Вт до 100 кВт** для транспортных и стационарных применений.

ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Высокая эффективность
- Высокая энергоёмкость
- Экологически чистая энергия – продуктом реакции является вода
- Отсутствие движущихся частей (бесшумная работа, высокая надежность, длительный срок службы)



Электрический **КПД** достигает **60%**, а единственным продуктом реакции является дистиллированная вода

ПРИМЕНЕНИЕ:

Силовые установки для транспорта:

- беспилотных летательных аппаратов
- мопедов и мотороллеров
- погрузчиков
- автотранспорта
- поездов
- судов и кораблей

Стационарные применения:

- источники резервного питания
- на замену менее экологически чистым дизель-генераторам
- распределённая генерация электричества в домохозяйствах
- автономные микро- и мини-сети электроснабжения



ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Передовые технические средства обучения в составе обучающих стендов и учебных программ со STEM-специализацией (научно-техническое образование), наглядно демонстрирующие учащимся принципы работы новых перспективных источников энергии, не загрязняющих планету.



В учебных пособиях использованы уменьшенные, но реально действующие узлы настоящих систем, работающих в альтернативной энергетике (топливные элементы ПОМТЭ, солнечные и ветрогенераторы тока, редокс-накопители).



Благодаря накопленному опыту мы можем производить на собственных мощностях изделия мирового уровня по ценам ниже, чем на ключевых мировых рынках.

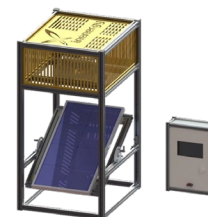


ПРИМЕНЕНИЕ:

- Средние школы
- Центры дополнительного научно-технического образования
- Университеты
- Корпоративные центры дополнительного образования



ПРОДУКТЫ



УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ СТЕНД
«СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГЕТИКА»



УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ СТЕНД
«ВАНАДИЕВАЯ РЕДОКС-БАТАРЕЯ»



СИСТЕМА ПРАКТИЧЕСКОГО
ИЗУЧЕНИЯ ТЭ. МОДЕЛЬ
ГИБРИДНОГО АВТОМОБИЛЯ



РЕСУРСНЫЙ НАБОР
«ВОДОРОДНАЯ ЭНЕРГЕТИКА
ДЛЯ КЛАССА РОБОТОТЕХНИКИ»



УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ СТЕНД
«ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСТВО»



УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ СТЕНД
«ВОДОРОДНАЯ ЭНЕРГЕТИКА»

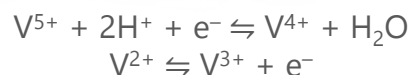
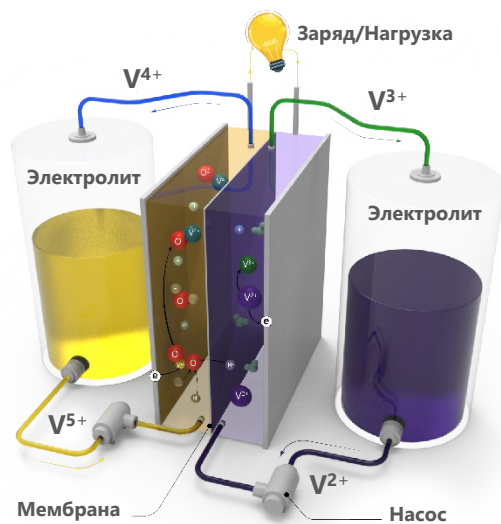
ПРОТОЧНЫЕ (РЕДОКС) БАТАРЕИ. ГИБРИДНАЯ СИСТЕМА НАКОПЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ (СНЭ)

ПРОТОЧНАЯ БАТАРЕЯ (REDOX) – аккумулятор, в котором энергия запасается в заряженных электролитах

Энергоёмкость определяется объёмом электролита, а **выходная мощность** – площадью электродов

Проточные батареи легко подстраиваются под потребности заказчика и масштабируются

ТЕХНОЛОГИЯ



ПРИМЕНЕНИЕ:

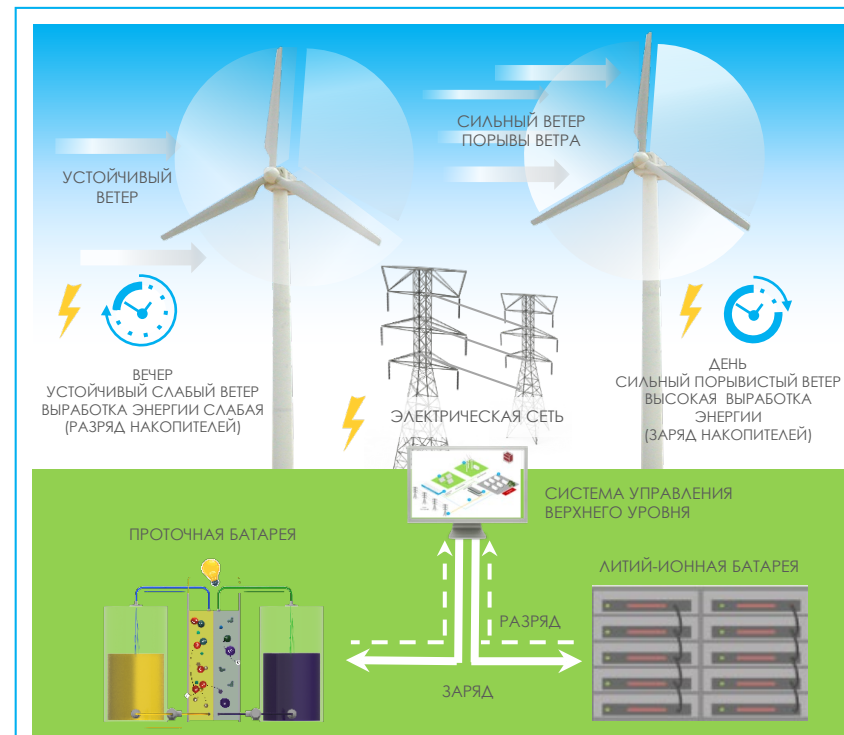
- Сглаживание пиковых нагрузок в масштабе сети. Управление спросом на электроэнергию.
- Распределенные ВЭС, интегрированные с гибридной СНЭ.
- Резервные источники энергии. Аварийные источники энергии. Оптимизация графика потребления энергии с целью снижения затрат.



ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

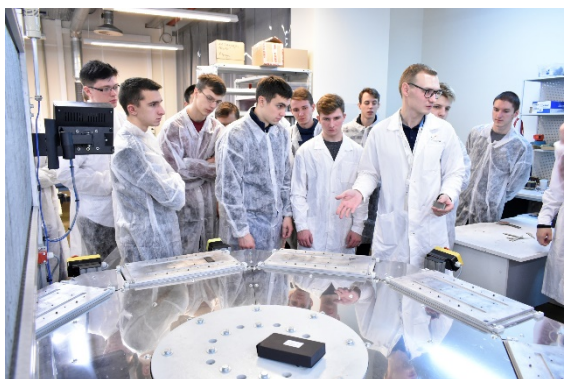
- Низкая стоимость LCOS среди электрохимических накопителей*
- Высокий циклический ресурс – **20 000** циклов
- Возможность наращивать мощность и энергоёмкость независимо
- Пожаро- и взрывобезопасность
- **-30 ... +60 °C**
- Широкий температурный диапазон эксплуатации
- КПД – **75%**
- Сервисный интервал **1 год**

*Lazard's Levelized Cost of Storage Analysis v.4.0



Гибридная система накопления энергии на базе **проточного** и **литий-ионного накопителя** в контейнерном исполнении.

- **Гибкость** – гибридная СНЭ может быть адаптирована для нужд потребителей путём подбора числа модулей литий-ионных и проточных батарей.
- **Доступность** – нормированная стоимость хранения энергии у гибридных СНЭ ниже, чем у используемых отдельно литий-ионных или проточных батарей.



УСЛУГИ ДЕПАРТАМЕНТА R&D

- Производство катализаторов
- Дизайн, разработка и производство МЭБ
- Разработка стеков для промышленных применений
- Разработка и прототипирование компонентов
- Разработка и производство лабораторного и испытательного оборудования для научных лабораторий и других заказчиков
- Испытания и сертификация источников энергии

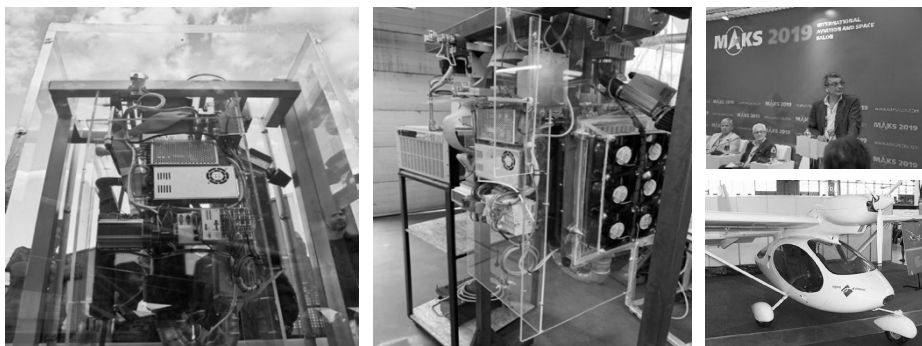
НАШИ ПРЕИМУЩЕСТВА

- Разработка цифровых двойников, полный цикл прототипирования
- Сотрудничество с ведущими мировыми разработчиками технологий и материалов для химических источников энергии
- Экспериментальное оборудование и программное обеспечение собственной разработки
- Экспериментальная база для ТЭ и систем энергоснабжения мощностью до 100 кВт
- Доступная газовая инфраструктура (водород, метан, пропан)

КЛЮЧЕВЫЕ ЗАКАЗЧИКИ



ОПЫТ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ ГЕНЕРАТОРОВ



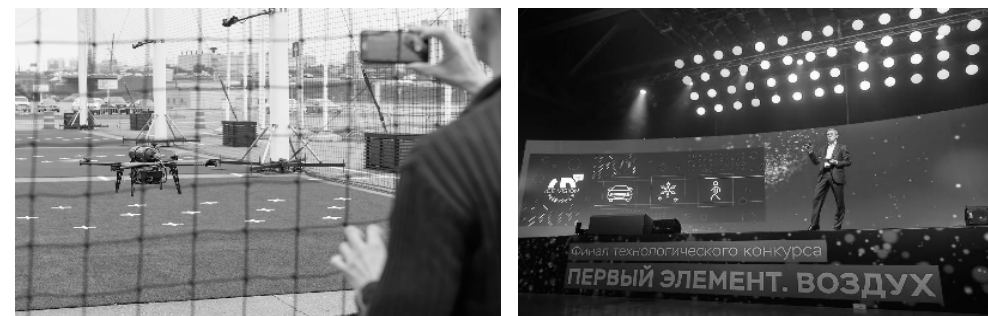
Электрохимический генератор с ПОМТЭ, разработанный специально для легкомоторного самолёта



Разработка ООО «НИЦ «ТОПАЗ» – Портативный электрохимический генератор до 100 Вт



Первый российский электромобиль с ТЭ на базе LADA ELLADA – Электромобиль с прототипом энергоустановки на основе водородных топливных элементов



Участие (и фактическая победа) в конкурсе «Первый элемент – Воздух»
Разработка электрохимического генератора с воздушным охлаждением для электропитания транспорта



инэнерджи



топаз



гиперкоптер



НОВЫЕ И
МОБИЛЬНЫЕ
ИСТОЧНИКИ
ЭНЕРГИИ



кератех



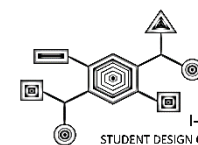
ПТЕРО



инпром



электа



I-SDO
STUDENT DESIGN OFFICE

ГРУППА КОМПАНИЙ ИНЭНЕРДЖИ

1150201, Россия, Москва,
2-ой Котляковский пер., 18

+7 (495) 181 96 96

info@inenergy.ru; www.inenergy.ru