

Лиотех



ЛИТИЙ ИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

**Литий-ионные технологии для
энергетического и
транспортного сектора**

Общая презентация о компании и продукции

Компания «Лиотех» - производитель литий-ионных аккумуляторов

ООО «Лиотех» - крупнейший в России производитель современных высокоёмких литий-ионных аккумуляторов (ЛИА) и конечных решений на их основе.

Дочерняя компания ОАО «РОСНАНО».

ЛИА – основа передовых энергоэффективных решений (накопителей энергии, ИБП) для различных отраслей промышленности.

Производство запущено

Декабрь 2011 года,
Новосибирская область

«Литий-ионные батареи - одно из фундаментальных технических решений для модернизации электроэнергетики. Решение проблемы хранения электроэнергии в промышленных масштабах окажет принципиальное влияние на всю технологическую конфигурацию электроэнергетики».

А.Б. Чубайс

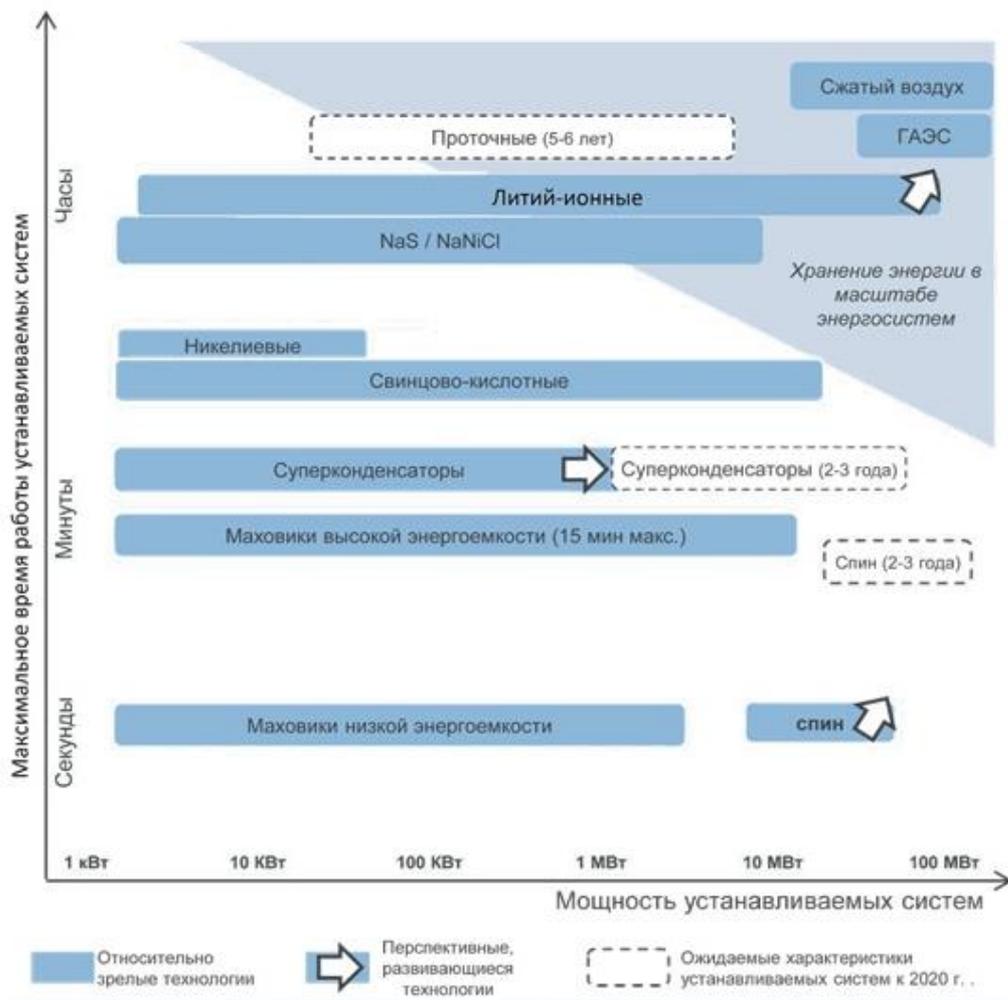


Продукция компании «Лиотех» - литий-ионные аккумуляторы

- + Номинальная ёмкость ЛИА — 240, 380, 770 А*ч
- + Плотность энергии — до 90 Вт*ч/кг
- + Среднее рабочее напряжение — 3,2 В
- + Отсутствие эффекта памяти при повторных циклах заряд/разряд
- + Широкий температурный диапазон (-40°C ÷ +50°C)
- + Ресурс, заряд/разряд при глубине разряда до 80% — более 3000 циклов
- + Срок эксплуатации на транспорте — до 8 лет, в энергетике — до 25 лет
- + Возможность быстрой зарядки - за 20 мин до 80%
- + Надежность и безопасность, подтверждённая сертификатами



Преимущества литий-ионных технологий перед другими видами накопителей энергии



Преимущества НЭ на базе ЛИА по сравнению с другими технологиями накопления энергии:

- + минимальная площадь установки
- + минимальные расходы на расширение при необходимости
- + минимальное воздействие на окружающую среду
- + простота обслуживания
- + один из лучших КПД (до 99%)

Ранжирование систем хранения энергии по типичному КПД:

- + до 99% ЛИА, суперконденсаторы
- + до 98% сверхпроводниковые магнитные накопители
- + до 95% механические системы накопления энергии, СКА системы
- + до 92% NaS, NiCd и NiMH
- + До 87% ГАЭС

Основные сферы применения ЛИА

Электротранспорт

- + Электробусы большого, среднего и малого класса
- + Троллейбусы с увеличенным автономным ходом
- + Коммерческий грузовой электротранспорт
- + Напольный складской транспорт
- + Решения для рельсового транспорта



Накопители энергии

- + Сетевые накопители энергии
- + ИБП на особо важных объектах (больницы, аэропорты, железная дорога, объекты ВПК)
- + Аварийные мобильные накопители энергии
- + Системы рекуперации энергии
- + Накопители энергии, вырабатываемой альтернативными источниками энергии

Накопители энергии на литий-ионных аккумуляторах



Решения на основе ЛИА «Лиотех»

Накопители энергии

Задача: поддержание максимально долгого бесперебойного энергоснабжения, выравнивание пиковых нагрузок на сети, расширение доступной мощности и снижение рисков аварий в энергосистеме



Решение: использование современных источников аварийного/бесперебойного питания на базе литий-ионных аккумуляторных батарей



Источники бесперебойного питания

Модульные системы электропитания

Накопители энергии

Системы оперативного постоянного тока



Генерация/сети

Нефтегазовая отрасль

Промышленность

Телекоммуникации

ЖКХ

Частный сектор

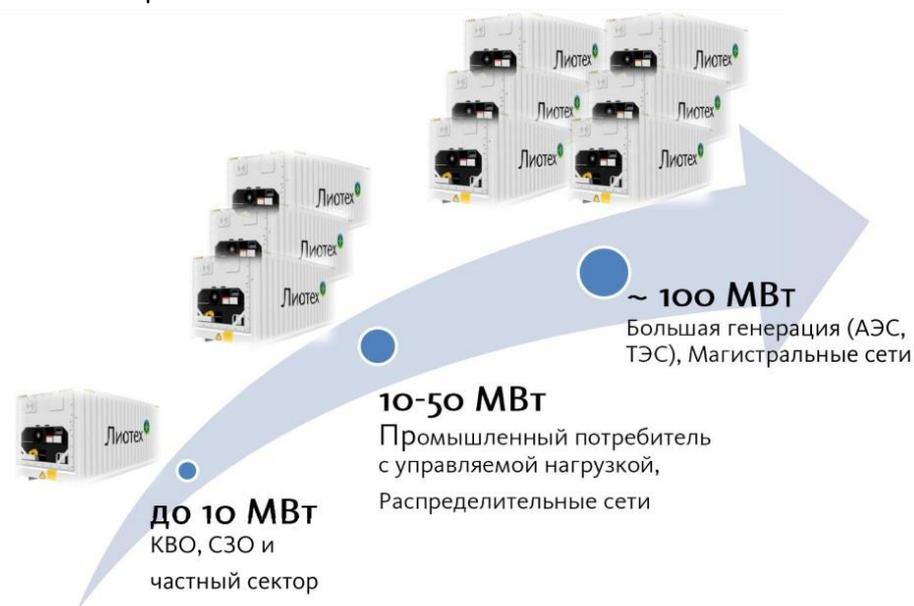
Сетевые накопители энергии -

Ключевая составляющая интеллектуальных сетей

Сетевые накопители электроэнергии создают запас энергии во время неполной загрузки энергосистемы с последующей ее отдачей в систему в моменты пикового потребления, уменьшают зависимость генерирующих мощностей от неравномерности потребления и улучшают качество производимой энергии.

Преимущества использования накопителей энергии в энергосистеме

- + Возможность регулирования частоты и повышение качества электроэнергии
- + Увеличение пропускной способности и повышение надежности сети
- + Расширение доступной мощности при снижении нагрузки на электросетевое оборудование и затрат на модернизацию инфраструктуры
- + Высвобождение мощности генерирующего оборудования в регионах с дефицитом энергии
- + Снижение операционных и эксплуатационных затрат генерирующего и сетевого оборудования
- + Возможность работы по двух ставочному тарифу: накопление энергии в период низкой стоимости и ее выдача в период высокой стоимости
- + Резервирование электроэнергии для особо важных потребителей и поддержка их при перебоях в электроснабжении
- + Интеграция с генерирующим оборудованием ВИЭ (замещение топливной составляющей ДЭС)



Накопители энергии

Промышленные ИБП 10-60 кВА

Предназначены для резервирования электроэнергии объектов с повышенными требованиями к функциональности, безопасности и надежности энергоснабжения

Сферы применения

- + Энергетика
- + Медицинские учреждения, объекты ЖКХ
- + Объекты нефтегазодобывающей отрасли
- + Связь и телекоммуникации, центры обработки данных

Преимущества решения на ЛИА

- + Увеличенная мощность при сохранении габаритов и веса стандартных решений
- + Эксплуатация в широком температурном диапазоне
- + Высокая степень готовности благодаря быстрой зарядке ЛИА
- + Модульность решений, возможность расширения систем
- + Высокая энергетическая плотность
- + Низкий саморазряд (<3 % в месяц)

Экономический эффект

- + Снижение эксплуатационных расходов
- + Длительный срок службы - до 20 лет
- + Общая эффективность системы - до 94%
- + Идеальное решение для труднодоступных и мало обслуживаемых объектов



*Промышленные ИБП 10-600 кВА
на базе ЛИА «Лиотех»*

Накопители энергии

Модульная система электропитания 1,8-24 кВт

Современная связь требует эффективных и компактных систем постоянного тока. Система на основе ЛИА компактна, экономична, способна работать в широком диапазоне входного напряжения и в жестких условиях эксплуатации. Это делает её идеальным решением для труднодоступных и мало обслуживаемых объектов.

Сферы применения

- + Связь
- + Телекоммуникации

Преимущества решения на ЛИА

- + Увеличенная мощность при сохранении габаритов и веса стандартных решений
- + Эксплуатация в широком температурном диапазоне
- + Высокая степень готовности благодаря быстрой зарядке ЛИА
- + Работа в широком диапазоне входного напряжения (от 85 до 290 VAC)
- + Низкий саморазряд (<3 % в месяц)

Экономический эффект

- + Снижение эксплуатационных расходов
- + Снижение энергопотребления до 10% при режиме заряда в период низкого потребления энергии
- + Снижение энергозатрат климатического оборудования за счет широкого диапазона рабочих температур ЛИА «Лиотех»
- + Длительный срок службы - до 20 лет



Модульная система 1,8-24 кВт
на базе ЛИА «Лиотех»

Накопители энергии

Накопители энергии 3-12 кВт

Сферы применения

- + При отсутствии централизованного энергоснабжения
- + При отключении и перебоях в энергоснабжении
- + При недостаточности доступной мощности
- + При накоплении энергии в системе с возобновляемыми источниками энергии
- + При накоплении энергии от автономных и возобновляемых источников энергии

Преимущества решения на ЛИА

- + Более высокая ёмкость по сравнению с решением на основе свинцовых батарей при тех же габаритах и весе
- + Возможность автоматического увеличения мощности электросетей при пиковых нагрузках;
- + Наличие встроенной системы контроля и управления BMS
- + Высокое качество электрического тока.

Экономический эффект

- + Минимальные эксплуатационные расходы
- + Возможность работы в 2-х тарифном режиме для экономии электроэнергии
- + Общая эффективность системы - до 94%
- + Идеальное решение для малого бизнеса и домовладений



Накопители энергии малой мощности на базе ЛИА «Лиотех»

Системы оперативного постоянного тока

Сравнение применения ЛИА vs СКА

СОПТ предназначена для резервирования энергоснабжения и эксплуатации на распределительных и транзитных подстанциях, объектах генерации, обеспечения гарантированного энергоснабжения ответственных потребителей энергетики.

Сферы применения

- + Энергетика
- + Промышленные предприятия
- + Объекты нефтегазодобывающей отрасли
- + Связь и телекоммуникации

Применение ЛИА в составе ИБП и СОПТ обеспечивает:

- + Повышенную безопасность – отсутствие специальных требований к помещениям аккумуляторных и инженерных систем.

При использовании того же объема:

- + Увеличение емкости накопителя в 3-5 раз
- + Возможность подключения дополнительных потребителей
- + Рост импульсной токоотдачи до 2-х раз

При сохранении емкости накопителя:

- + Уменьшение занимаемого объема до 3-х раз
- + Уменьшение массы батарей до 4-х раз

Замена батареи СКА на ЛИА на СОПТ ПС 110/10

Показатели	СКА	ЛИА
Аккумулятор	VARTA VB 2312	LT-LYP240
Количество аккумуляторов, шт.	120	160
Плотность энергии, Вт*ч/кг	19	90
Масса ячейки, кг	61	9,7
Масса батареи, кг	7320	1552
Стоимость батареи, млн.руб.	2,471	2,408

Использование накопителей энергии

В автономных системах освещения

В течение дня накопитель энергии аккумулирует энергию от солнечных батарей и ветрогенератора. С наступлением темноты по команде датчика освещенности включается светодиодный светильник.

Сферы применения

- + Энергетика (стационарное применение)
- + Дорожная инфраструктура
- + Городское, парковое освещение

Преимущества решения на ЛИА

- + Высокая емкость
- + Отсутствие эффекта памяти
- + Возможность заряда за 20 минут до 70% емкости
- + Срок эксплуатации до 13 лет
- + Широкий температурный диапазон эксплуатации

Экономический эффект

- + Экономия затрат на присоединение электрических мощностей
- + Отсутствие потребления электроэнергии от городской сети
- + Длительный срок службы
- + Не требуется финансирование на прокладку электрокабельных сетей



Электротранспорт на ЛИТИЙ-ИОННЫХ аккумуляторах



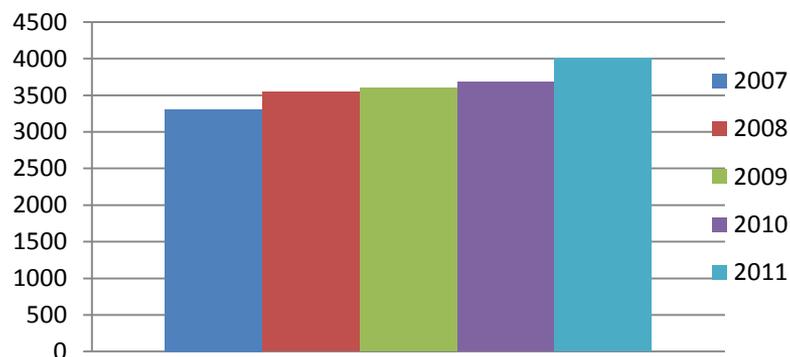
Экология -

Серьезная проблема крупных городов

Концентрация основных загрязняющих веществ вблизи автотрасс, мг/м³*

Параметры/ год	2010	2011
CO	0,9	1,18
NO ₂	0,044	0,049
NO	0,05	0,064
SO ₂	0,007	0,006

Динамика роста автотранспорта
в Москве*, тыс.ед



Кардинальное решение – электротранспорт!

* По данным Департамента природопользования и охраны окружающей среды г. Москвы, 2012г.



Преимущества электробусов

- + Отсутствие вредных выбросов при эксплуатации
- + Массовое применение электробусов решит проблемы «энергетического пика» за счёт подзарядки в ночное время
- + Низкая пожаро - и взрывоопасность при аварии
- + Наличие режима электромагнитного торможения даёт экономию электроэнергии за счёт использования рекуперации
- + Существенное снижение стоимости обслуживания за счет отсутствия обслуживания ДВС
- + Сниженный уровень шума: меньше движимых частей и механических передач

Показатели	ДВС	Гибридный автобус	Электробус
Затраты на углеводородное топливо	ДА	- 30% от ДВС	НЕТ
Затраты на электроэнергию	НЕТ	НЕТ	ДА*
Обслуживание двигателя	ДА	ДА	НЕТ
Выбросы в атмосферу	ДА	До 10 раз меньше ДВС	НЕТ
Возможность экономии затрат на электроэнергию	НЕТ	НЕТ	ДА
Возможность рекуперации энергии торможения	НЕТ	НЕТ	ДА

Средний легковой автомобиль выбрасывает в год столько углекислого газа, сколько весит сам.

Выброс вредных веществ у автобусов в 12 раз выше, чем у легковых автомобилей.

*Зарядка в ночное время по спец. тарифу

Решения на ЛИА

Прототипы электротранспорта

Компания «Лиотех» участвует в создании прототипов отечественного электротранспорта



Электробус НЕФАЗ



Электробус ЛИАЗ



Электробус Тролза



Электробус особо малого класса



Троллейбус с длительным автономным ходом



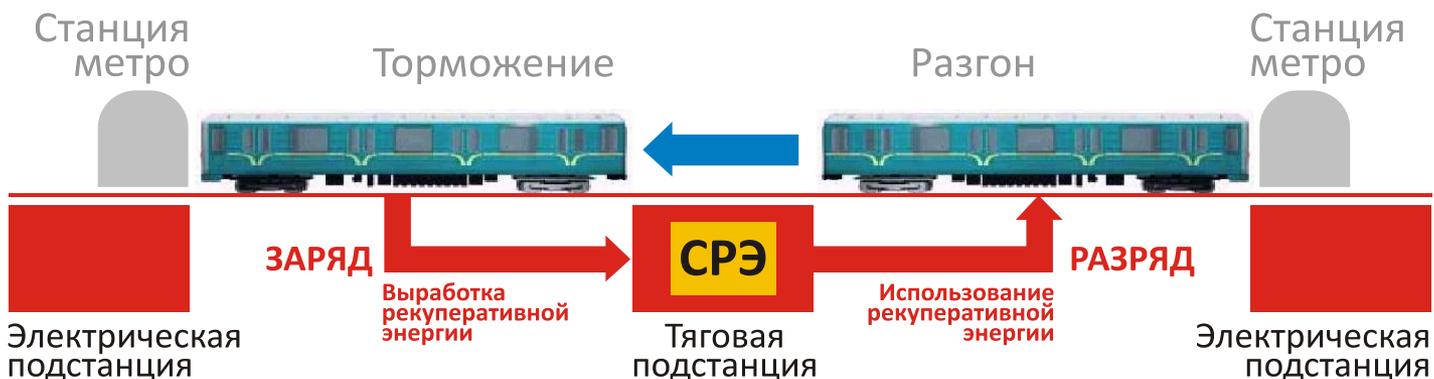
Электромобиль Газель (LCV)



Складской электротранспорт

Решения на ЛИА

Рельсовый транспорт



Системы рекуперации энергии на метрополитене

- + Сокращение потребления электроэнергии на **25%** подвижным составом за счет использования эффекта рекуперации
- + Снижение расхода топлива на **20%** при использовании гибридных локомотивов
- + Снижение аварий на **10%** на ж/д переездах при установке автономных опор освещения
- + Снижение потребления электроэнергии на **25 %** при создании «умных» вокзалов
- + Повышение надежности диспетчеризации и управления движением за счет установки стационарных и мобильных накопителей энергии



Локомотив с гибридным приводом SinaraHybrid

Энергия больших
возможностей

Лиотех



ЛИТИЙ ИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

тел.: +7 (495) 710 88 58
e-mail: info@liotech.ru
web: www.liotech.ru