

Лиотех 

ЛИТИЙ-ИОННЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ

ЧИСТАЯ  
ЭНЕРГИЯ



# Литий-ионные аккумуляторы – зеленая экономика

Март 2011

# Пробки и экология - проблемы больших городов

*Средний легковой автомобиль выбрасывает в час езды столько же вредных веществ, сколько весит сам.*

*280 наименований вредных веществ содержит выхлоп одного автомобиля.*

*225 тыс. человек ежегодно умирает в Европе от заболеваний, связанных с загрязнением воздуха. Экологи и медики сходятся во мнении: загрязнение воздуха является одной из главных причин смертности.*

*48 кг различных канцерогенных веществ в год выбрасывает в атмосферу средний житель мегаполиса, в то время как житель сельской местности выбрасывает в год всего 1 кг.*



**Кардинальное  
решение –  
ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТ**

# Прогноз развития электротранспорта в мире

В 2015 году во всем мире будет почти пять млн. ес



Источник: JP Morgan

# Серийные электробусы на выставке в Китае





# Программы стимулирования электротранспорта в мире



## **США**

*Региональные программы. Переход на электротранспорт объявлен в США государственной политикой. К 2015 году на дорогах США будет 1 млн. электромобилей. Приобретение электроавтомобилей субсидируется из федерального бюджета в размере 50% от стоимости (не более \$7500) и из бюджетов Штатов (для Калифорнии - \$8000, Колорадо - \$6000, Джорджии - \$5000).*

## **Европейский Союз (EU)**

*Программа финансирования электротранспорта, переход 15% общественного транспорта на альтернативные источники энергии*

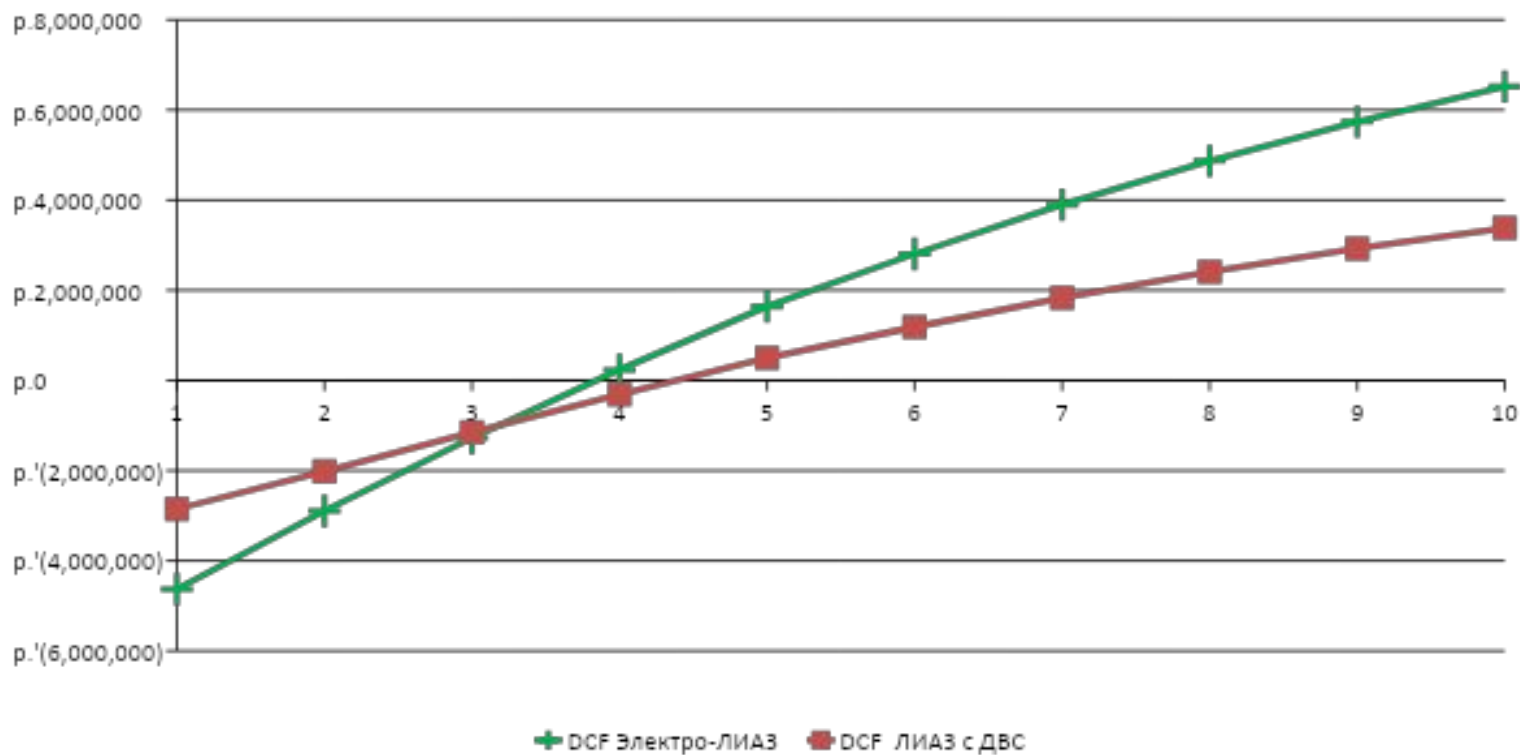
## **Великобритания**

*План создания 25 000 зарядочных мест в Лондоне к 2015 г. Программа «100 тыс. электротранспортных средств», включая городские автобусы. Выделение с 2011 г. субсидий из госбюджета на приобретение электротранспорта в размере 25% от стоимости автомобиля.*

## **Китай**

*Мировой лидер по количеству выпускаемых и используемых электромобилей. С 2009 г. действует государственная программа субсидирование приобретения электроавтобусов в размере \$73 000, электромобилей в размере \$8 500.*

# Электротранспорт более экономичен в эксплуатации



# Преимущества электробуса при одинаковой зарядке/заправке на 100 руб.

Автобус с ДВС\*)



0 км. *\*) Городской цикл 19л/100 км* 25 км.



Электробус

0 км. **+75 км, в 4 раза больше!** 100 км.

Пробег Электробуса при зарядке на 100 руб. составляет 100 км



# Предложение по внедрению электротранспорта



*Цель Программы: внедрение в городах России современного и экологичного пассажирского и грузового электротранспорта.*

*Программа реализуется в 3 этапа:*

- Этап 1. Тестирование** опытных образцов.  
Городам представляет несколько образцов пассажирского электротранспорта для испытаний. Продолжительность 6-8 мес.  
*В результате тестирования электротранспорта и формирует пакет заказов от регионов.*
- Этап 2. Развертывание и эксплуатация.**  
Замена существующих автомобилей на ЭТС. Продолжительность 8-12 месяцев.  
*В результате: в 2012 году в городах появятся первые электротранспортные средства отечественного производства.*
- Этап 3. Масштабирование.** Подключение к Программе значительной части таксопарка городов. Закупки электротранспорта у российских производителей.  
*В результате: К 2015 году возможна замена 10% парка автобусов на электробусы.*



# Предложение по поддержке электротранспорта

*Предлагаем ввести следующие льготы и субсидии для конечных приобретателей электротранспортных средств:*

- На период 2012 по 2015 освободить владельцев электротранспортных средств от транспортного налога;*
- После испытаний с 2012 г. ввести целевой показатель и обеспечить внедрение ЭТС в городских автобусно-троллейбусных парках 2012 – 0,5%, 2013 – 2,0%, 2014 – 5%, 2015 – 10%.*
- В период с 2012 по 2015 гг. ввести однократно субсидии конечным приобретателям электротранспорта.*





# Внедрение электротранспорта позволит



- *Заменить общественный транспорт и LCV на современные экологичные электромобили.*
- *Улучшить экологическую и обстановку в городах. Сократить потребление горючего и выбросы CO и других вредных веществ.*
- *Снизить текущие расходы на обслуживание ТС (расходы на топливо и ремонт у электротранспорта в 5-7 раз ниже, чем у традиционного транспорта с ДВС).*
- *Сократить затраты на обслуживание и ремонт контактной сети троллейбусов и трамвайных путей.*
- *Существенно (на 70%) сократить время простоя (ремонта и ТО) пассажирского транспорта, что позволит более эффективно использовать существующий парк.*
- *Снизить количество пробок, выделить отдельные полосы для общественного транспорта, увеличить площадь дорожного полотна.*

## Электротранспорт – экология городов

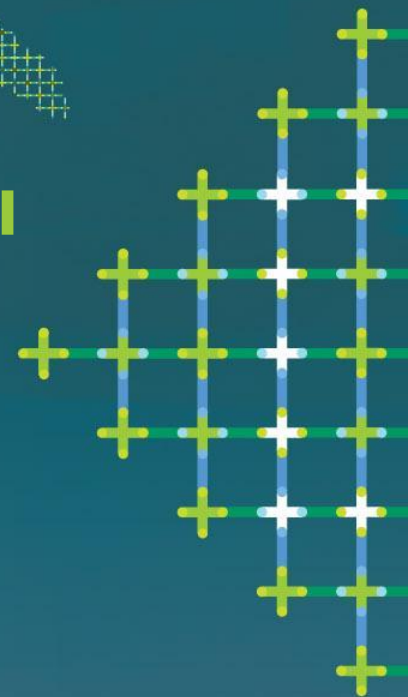
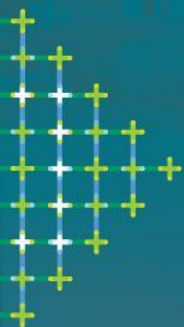
Лиотех 

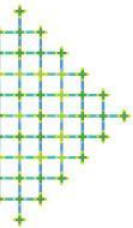
ЛИТИЙ-ИОННЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ

ЧИСТАЯ  
ЭНЕРГИЯ



# Литий-ионные аккумуляторы для энергетики

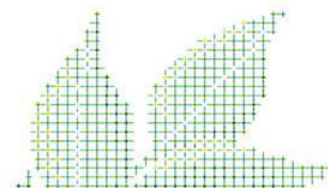




## Цель внедрения накопителей энергии на основе литий-ионных аккумуляторов (ЛИА)



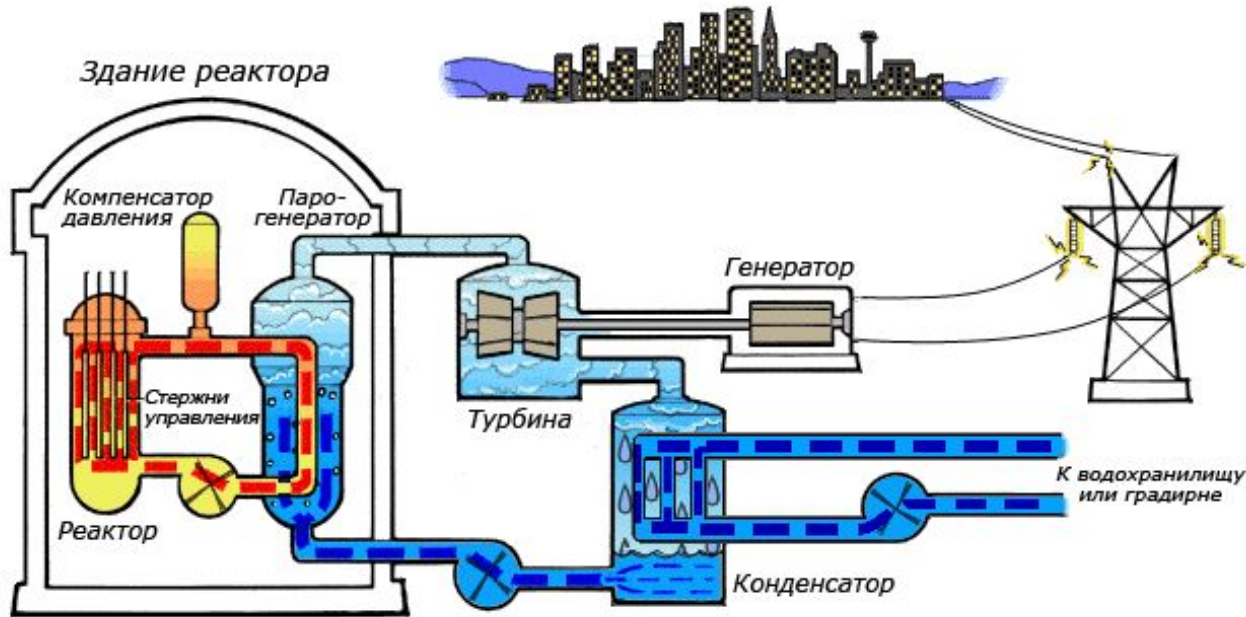
- Повышение управляемости и безопасности энергосистемы, предупреждение системных сбоев.
- Обеспечение возможности интеграции всех видов генерации и систем аккумулирования энергии.
- Снижение потерь электроэнергии.
- Оптимизация генерации и потребления.
- Снижение объемов прироста сетевого и генерирующего оборудования.





# Повышение управляемости и безопасности энергосистемы, предупреждение системных сбоев

*Резервные источники питания для систем жизнеобеспечения АЭС*



*Остановка насосов водяного охлаждения и систем безопасности АЭС – это экологическая катастрофа.*

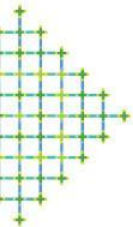
# Сглаживание пиков нагрузки в сетях

Стационарные системы регулирования частоты напряжения электростанций и нагрузки в



- Выравнивание частотных характеристик: при увеличении загрузки и снижении частоты в сети аккумуляторные батареи отдают энергию; при снижении нагрузки и повышении частоты происходит подзарядка батарей – данные меры стабилизируют амплитудно-частотные характеристики сети.

- Улучшение качества тока
- Повышение управляемости и безопасности энергосистемы, предупреждение системных сбояв



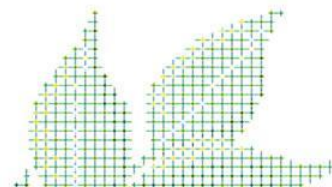
## Источники бесперебойного питания



*Для больницы, Центров хранения информации и других объектов первой категории по энергообеспечению*



- *Время перехода в штатный режим питания от накопителей на ЛИА составляет несколько миллисекунд против 4-6 минут необходимых для запуска дизель-генераторов резервного питания.*
- *Накопители на ЛИА могут обеспечить требуемое время автономного бесперебойного питания и работать совместно с дизель-генераторами резервного питания.*





# Накопители для альтернативной энергетики

*Накопители энергии, вырабатываемой альтернативными источниками энергии.*



- *Накопление энергии в периоды выработки излишков электроэнергии, возвращение энергии в периоды пониженного уровня выработки электроэнергии (при отсутствия ветра – для Ветроэлектростанций, ночью – для Солнечных батарей)*





# Ожидаемая эффективность при внедрении накопителей энергии на основе ЛИА

- **Снижение потерь электроэнергии**

*В сетях всех классов напряжения предполагается снижение потерь на 15-20% за счет уменьшения передачи энергии в периоды пиковых нагрузок. Это даст экономию порядка 28 млрд. кВтч в год, что эквивалентно выработке в год электростанциями мощностью 4,3 ГВт (эквивалентно мощности 2 Бурейских ГЭС). Ожидаемая экономия порядка 3 млрд. руб. в год.*

*В магистральных сетях аналогичное снижение потерь электроэнергии (с 4,8% до 3,8%) соответствует экономии порядка 2,5 млрд. руб. в год.*

- **Оптимизация генерации и потребления**

*Сглаживание графиков нагрузки (экономия порядка 15 млрд. руб. в год).*

*Повышение пропускной способности линий электропередач до 30% (экономия порядка 20 млрд. руб. в год) и выдача «дешевой» генерации.*

- **Сетевые показатели**

*Снижение вероятности системных аварий на 20% (экономия порядка 80 млн. руб. в год).*

*Снижение недоотпуска энергии потребителям в два раза (экономия порядка 180 млн. руб. в год)*

- **Снижение объемов прироста сетевого и генерирующего оборудования**

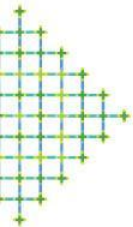
*Экономия прироста установленной мощности электростанции на 3-5% за счет снижения требуемых резервов мощности (экономия порядка 12 млрд. руб. в год)*

**Суммарная эффективность составит около 38 млрд. руб. в год.**

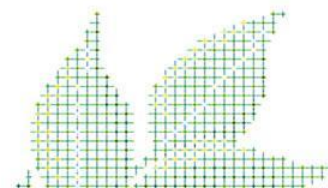
# Накопители энергии. Готовые решения.

Модель комплектного оборудования	Количество энергии		Срок эксплуатации, лет
	Номинальная выходная мощность, КВт	Часы работы	
LFP7000АНС (170 шт.)	250	16	30
	500	8	32
	1 000	4	35
	4 000	1	40
LFP112000АНС*170	4 000	16	30
LFP224000АНС*170	8 000	16	30
LFP448000АНС*170	16 000	16	30
LFP896000АНС*170	32 000	16	30
LFP1792000АНС*170	64 000	16	30
LFP3584000АНС*170	128 000	16	30
LFP7168000АНС*170	256 000	16	30
LFP14336000АНС*170	512 000	16	30
LFP28762000АНС*170	1 024 000	16	30
LFP57344000АНС*170	2 048 000	16	30
LFP11468000АНС*170	4 096 000	16	30
LFP22936000АНС*170	8 192 000	16	30

Срок поставки готовых накопителей 4-6 месяцев.



## Пример накопителя на ЛИА



# ЛИОТЕХ – российский поставщик литий-ионных аккумуляторов (ЛИА)

Компания **ЛИОТЕХ** - это современное производство литий-ионных аккумуляторы для экологически чистого электротранспорта и накопителей энергии.

ООО «ЛИОТЕХ» — совместное предприятие китайской компании Thunder Sky и Государственной корпорации «Российская корпорация госаэрокосмос».

Thunder Sky единственная в мире компания, которая в течение нескольких лет производит аккумуляторные батареи для электротранспорта.

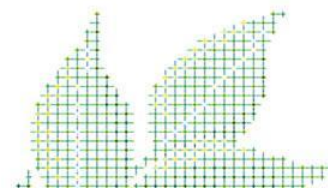
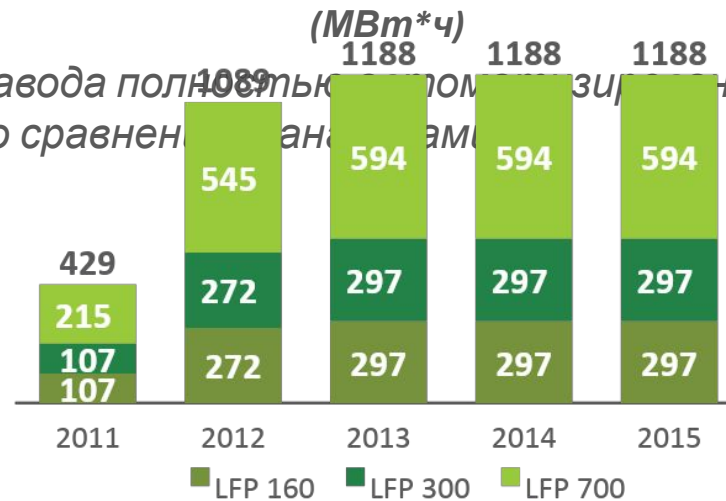
Российское производство ЛИОТЕХ будет запущено в третьем квартале 2011 года.



# Высокотехнологичное производство

Производственное оборудование для нового завода полностью автоматизировано, имеет более высокую производительность по сравнению с аналогами

Планируемый объем производства, (МВт\*ч)



# Преимущества литий-ионных аккумуляторов «ЛИОТЕХ»

- Емкость литий-ионных аккумуляторов до 700 А\*ч.
- 600 000 км пробега электротранспорта или 6 лет службы батарей.
- Срок службы накопителей энергии в качестве ИБП 20-25 лет (в зависимости от режима эксплуатации). Обслуживания не требуется
- Возможность быстрой зарядки батарей (от 20 мин.)
- Экологическая чистота и безопасность ЛИА, их последующая утилизации.
- Отсутствие эффекта памяти при повторных циклах заряд/разряд.
- Широкий температурный диапазон эксплуатации от -45°C до +85°C.
- Высокая удельная энергоемкость – 120 Вт\*ч/кг.
- Стоимость накопителей энергии 21 тыс. руб. за квт.ч.

На международной выставке ЭКСПО-2010 в Шанхае Президент России Дмитрий Медведев отметил проект компании ЛИОТЕХ в числе наиболее ярких инновационных проектов



Лиотех 

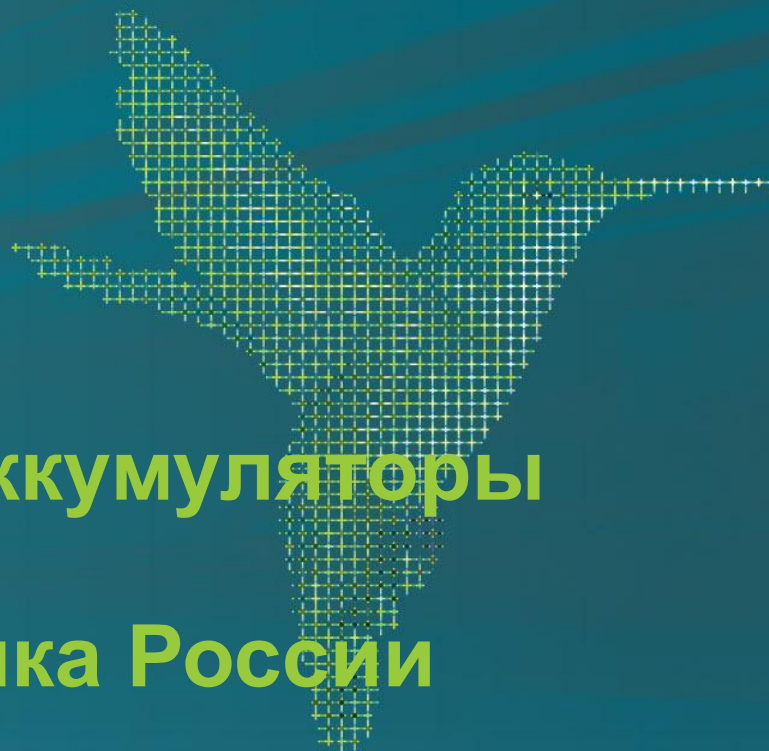
ЛИТИЙ-ИОННЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ

ЧИСТАЯ  
ЭНЕРГИЯ

+7 (495) 710-8858

[info@liotech.ru](mailto:info@liotech.ru)

[www.liotech.ru](http://www.liotech.ru)



**Литий-ионные аккумуляторы  
=  
зеленая экономика России**

**Спасибо за внимание!**

