

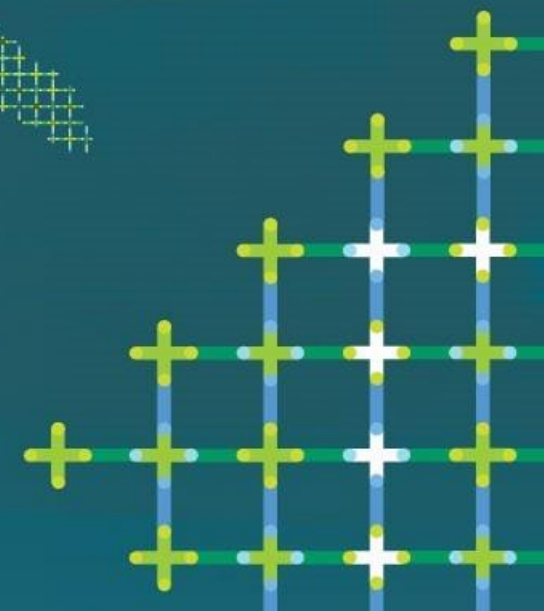
Лиотех 

ЛИТИЙ-ИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

ЧИСТАЯ
ЭНЕРГИЯ



Литий-ионные накопители энергии





ЛИОТЕХ – единственный отечественный серийный производитель литий-ионных аккумуляторов в РФ, способный обеспечить серийный выпуск продукта по конкурентоспособным ценам и качеству на уровне ведущих мировых производителей

- расположение – Производство г. Новосибирск, R&D г. Москва.
- площадь производственных помещений завода
- 20 000 кв.м.
- производственная мощность – более 20 млн. А*ч/год
- запуск производства – декабрь 2011 г.
- наличие собственной испытательной лаборатории и лаборатории входного контроля.

Литий-ионные аккумуляторы



Модели 2017-2018



Модель	Ёмкость, Ач	Номинальное напряжение, В	Масса, кг	Размеры, ммЗ
LT-LFP 270	270	3,2	9,8	160 x 106 x 337
LT-LFP 170	170	3,2	6,0	150 x 84 x 337

При производстве аккумуляторов Лиотех используется наноструктурированный катодный материал **литий-железо-фосфат (LiFePO₄)**. Этот материал обеспечивает оптимальное соотношение цена/качество. Аккумуляторы на его основе имеют высокую плотность энергии, безопасны и просты при производстве, что делает их сравнительно недорогими и доступными.

В технологии производства аккумуляторов используются материалы не загрязняющие окружающую среду. При аттестации рабочих мест вредных производственных факторов не выявлено.

Литий-ионные аккумуляторы

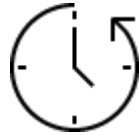
Преимущества технологии LFP*



Высокая плотность энергии
(снижение веса батареи в 2.5-3
раза)



Возможность частичного дозаряда
батареи без потери емкости
(отсутствие эффекта памяти)



Срок службы аккумуляторов
более 10 лет при ежедневном
циклировании.



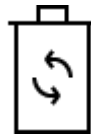
Не требуют обслуживания в
течение всего срока службы и
специальных помещений



Стабильное напряжение
аккумуляторов до 80% разряда



Самая безопасная технология:
отсутствие кислот, взрыво- и
пожаробезопасность



Высокий энергетический КПД
(снижение потерь
электроэнергии при заряде
аккумуляторов)



Не подвержены хищениям с
целью добычи цветных
металлов

* - по сравнению со свинцово-кислотными и щелочными аккумуляторами

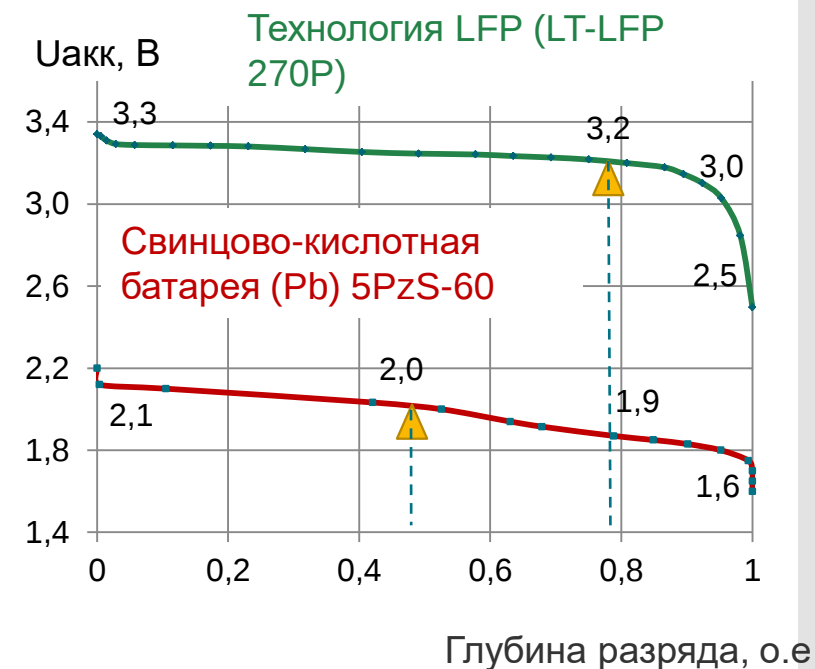
Литий-ионные аккумуляторы (ячейки)

Характеристики

Стабильное напряжение при глубине разряда до 80%

№	Параметр	Значение
1	Емкости аккумуляторов, Ач	170/190 240/270
2	Номинальное напряжение, В	3,2
3	Максимальный ток продолжительный заряда	1С
4	Максимальный продолжительный ток разряда	3С
5	Ресурс, циклов заряда/разряда (при номинальной глубине разряда DOD 70%)	3000
6	Температурный диапазон (в режиме разряда)	-40...+50°C

Разрядные характеристики аккумуляторов



<http://liotech.ru/newsection7159>

Накопители энергии

Домашний накопитель малой мощности

2-14 кВт*ч

Домашний накопитель малой мощности состоит из:

- Корпус: стеллаж/индивидуальное производство
- Инвертор двунаправленный малой мощности
- Ячейки + система контроля и управления батареи (СКУ) и системы в целом
- Коммутационное оборудование, крепеж



Литий-ионные
аккумуляторы



Система контроля
и управления
батареи (~10%
стоимости ячеек)



Инвертор
двунаправленный с
системой контроля



Корпус

Автономная система электрообеспечения

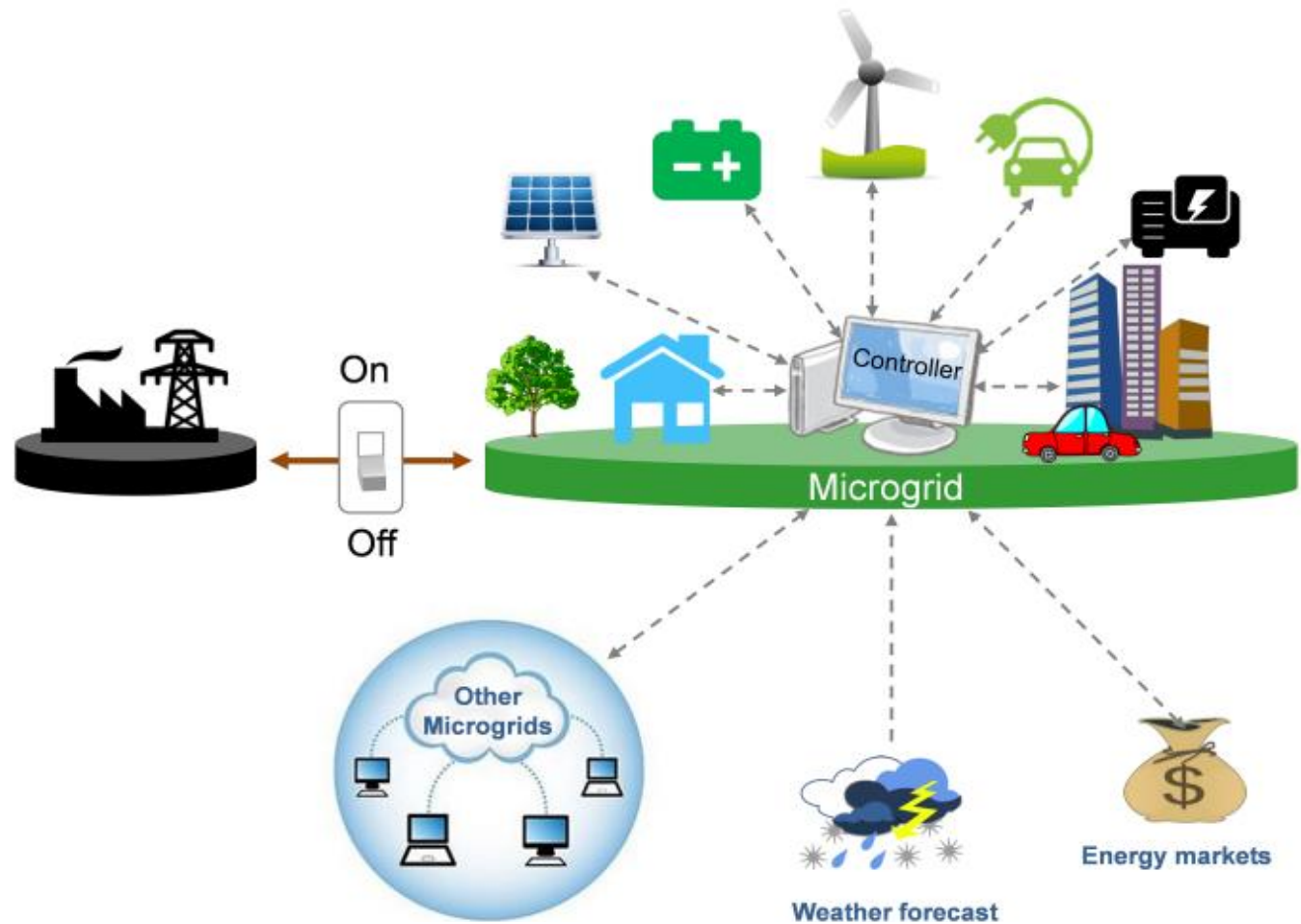
К домашнему
накопителю
можно просто
добавить
солнечную панель
и он превратится
в микрогенерацию

Применение солнечных панелей с домашним накопителем энергии позволяет создать энергонезависимую систему электрообеспечения:

- накопитель энергии позволяет запастись энергией в дневное время и расходовать её ночью
- масштабируемая система, позволяет устанавливать несколько накопителей в цепь и подключать необходимое количество солнечных панелей



Распределенные сети



Домашняя накопители:

- позволяют в сочетании с микрогенерацией (солнце, ветер и пр) сделать домохозяйства энергонезависимыми от внешней сети
- излишки собственной генерации выдавать в сеть, в странах ЕС и США существует, так называемый, «зеленый» тариф, государство покупает у домохозяйств кВтч по повышенному тарифу
- Меры стимулирования внедрения домашних накопителей в РФ описаны на сл. 10.

Энергетические кооперативы



Энергетические кооперативы:

- появляется возможность создать генерирующие мощности на целый поселок (населенный пункт, деревню, и пр), при этом в каждом доме стоит свой соответствующий накопитель энергии
- создается распределённая замкнутая система с автономными накопителями энергии

Меры стимулирования внедрения домашних накопителей

Сводная информация о мерах поддержки накопителей для микрогенерации в мире

	США	Япония	Корея	Индия	Швеция
Государственно-частное партнерство					
Субсидия на покупку					
Налоговый вычет					
Льготная амортизация					
Технология/локализация					
Обязательная установка накопителей					
Скидки на э/э и мощность					
Net-metering					
Рынок системных услуг					
Рынок сертификатов					

В Российской Федерации:

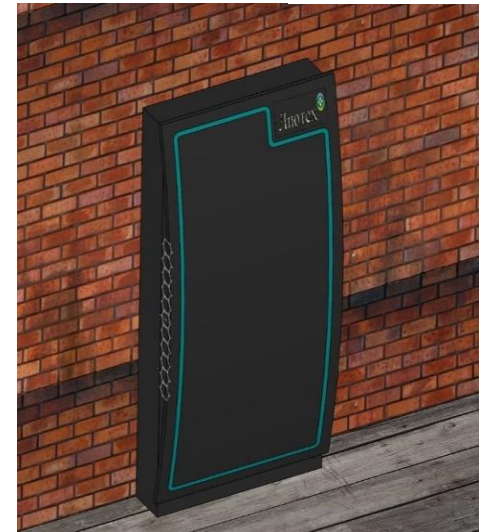
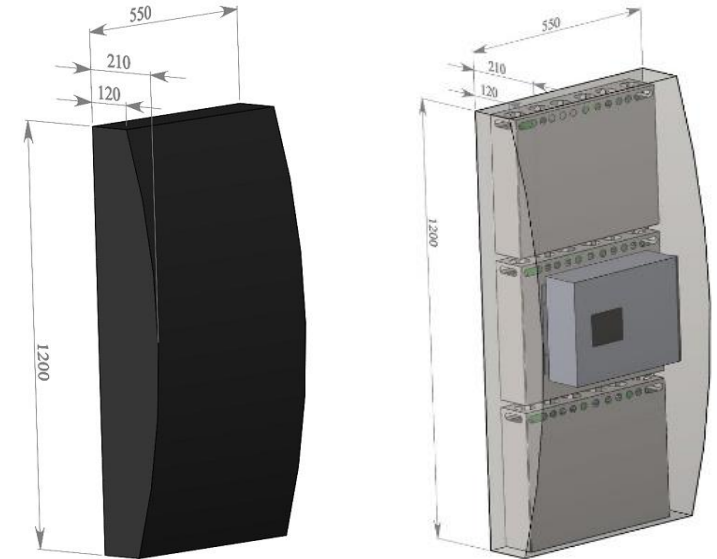
- План мероприятий по стимулированию развития генерирующих объектов на основе возобновляемых источников энергии с установленной мощностью до 15 кВт (микрогенерация ВИЭ) (Минэнерго)
- Рабочая группа «Возобновляемая и альтернативная энергетика, малая и распределенная генерация», Минпромторг, РусГидро

Основные технические характеристики накопителя

3 кВт*ч

Параметры технического решения:

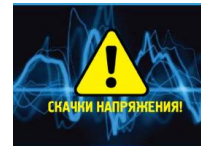
- Мощность: 3 кВА
- Емкость: 4 кВт*ч
- Номинальное напряжение: 220 В
- Габаритные размеры: 550x210X1200 мм
- Вес: 110 кг
- Ресурс: 3000 циклов при глубине разряда 70%
- Ориентировочная стоимость: от 220 тыс.руб
- Возможно подключение солнечных панелей в качестве автономного источника питания



Сферы применения домашнего накопителя

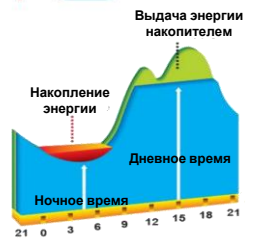
Проблемы в электроснабжении загородного дома

- **Сбои в работе внешней электросети** – выхолаживание дома, авария в отопительной системе дома
- **Качество электросети** – скачки напряжения, выход из строя электроприборов
- **Недостаточная пиковая мощность** – ограничение по техническому присоединению, невозможно эксплуатировать все электроприборы одновременно
- **Нет возможности подключения к электроснабжающей сети в труднодоступных местах** (заповедники, отдаленные районы РФ и пр.)



Преимущества системы с домашним накопителем

- ✓ **Запас электроэнергии** позволят сохранить электроснабжение критического оборудования дома до восстановления внешнего питания
- ✓ **Позволяет поддерживать постоянное напряжения электросети** – минимальный риск скачков напряжения и выхода из строя электротехники
- ✓ **Допустима увеличенная нагрузка** от накопителя при превышении допустимой мощности от внешней сети
- ✓ **Позволяет реализовать автономную систему электроснабжения дома** с применением ветро и солнечной генерации



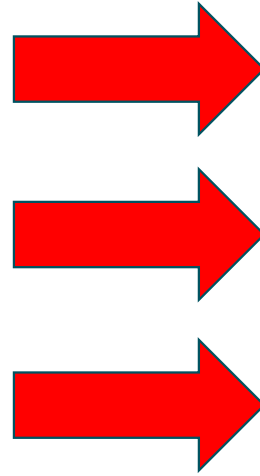
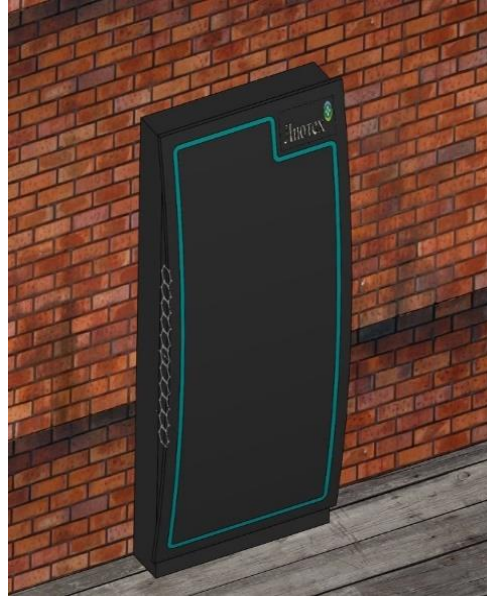
Удаленное управление и мониторинг



Удобный пользовательский интерфейс для мониторинга и управления энергосистемой дома

- Интеграция в систему «умный» дом
- Онлайн мониторинг степени заряда батареи
- Возможность управления временем и источником заряда батареи

Аварийное энергоснабжение



При отключении электроснабжения дома в аварийном режиме смогут работать продолжительное время:

- Электроника и насос котла отопления;
- Светодиодное освещение;
- Холодильник;
- Пожарная и охранная сигнализации.

Благодарим за внимание!

**Ярмошук Валерий
Михайлович**

Управляющий директор
проекта «ЛИОТЕХ»
Моб. тел.: +7-985-570-63-26
YarmoschukVM@liotech.ru

**Тюфяков Александр
Александрович**

Директор по проектным
продажам
Моб.тел.: +7-985-570-98-59
TyufyakovAA@liotech.ru

