



# Электромобиль как распределенный накопитель энергии

**В.В. Тиматков**  
Руководитель управления по новым энергетическим технологиям

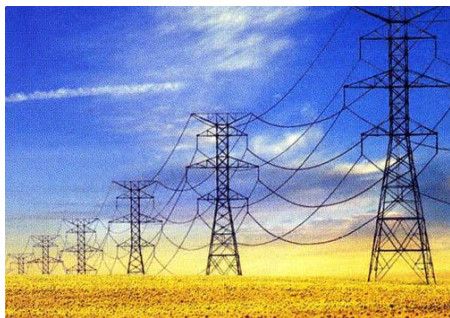
Москва, 9 декабря 2011 года

# Плюсы электротранспорта

Потребитель – низкий расход  
на 1 км пробега



Сети – возможность  
регулирования потоков  
энергии



Город – снижение  
вредных выбросов



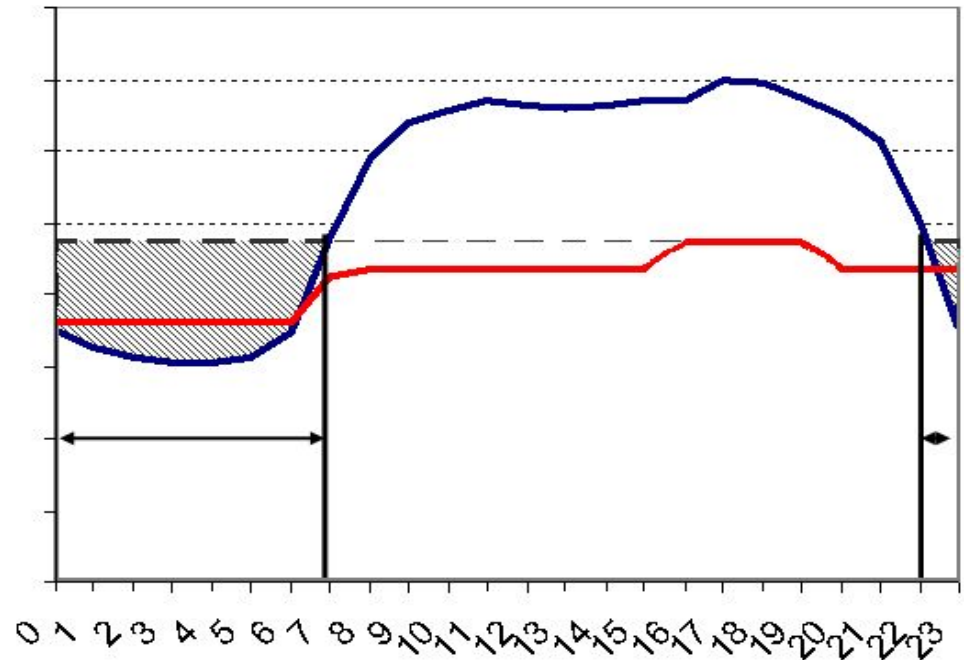
Генератор – сглаживание  
графика нагрузки

# Типичные характеристики легкового электротранспорта

| Характеристика     | Фактическая | Расчетная |
|--------------------|-------------|-----------|
| Емкость батареи    | 16-50       | 35        |
| Мощность двигателя | 50-200      | 100       |
| Ресурс батареи     | 1500-3000   | 2000      |
| Дальность пробега  | 80-300 км   | 150       |

# Резерв мощности энергосистемы Московского региона

- Текущий график генерации
- Текущий график нагрузки
- Доступный резерв



**На период до 2020 года резерв мощности позволит питать до 500 тысяч легковых автомобилей**

# Основные предположения

- Зарядка осуществляется в основном в ночной период, что стимулируется дифференцированным тарифом
- Отдача мощности в сеть осуществляется в период наибольшего максимума нагрузки, с 17-30 до 19-30 часов
- Отдается половина заряда батареи в течение 1 часа
- Коэффициент использования мощности – 0,33.

# Результаты расчетов

- Эффективная мощность электромобиля с точки зрения компенсации вечернего пика – 5,6 кВт.
- Величина вечернего пика в Москве позволяет эффективно вовлечь в регулирование нагрузки до 150 тыс. электромобилей
- Инвестиционный эквивалент мощности 5,6 кВт в генерации и сетях оценивается в \$10 тысяч.

# Направления развития работы

- Оценка полезного ресурса батареи после демонтажа с электромобиля
- Учет разности срока службы фондов в генерации и сетях и срока службы батареи электромобиля
- Анализ других положительных эффектов:
  - ✓ снижение загрязнения среды мегаполиса;
  - ✓ мультипликационный эффект в промышленном производстве;
  - ✓ глобальное снижение парниковых выбросов.



# Спасибо за внимание!

Глобализация и устойчивое развитие.  
Институт энергетической стратегии.

[www.energystrategy.ru](http://www.energystrategy.ru)  
Тел./факс: (495) 698-5234