



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

# ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ НАКОПИТЕЛЕЙ ЭНЕРГИИ КОНЕЧНЫМИ ПОТРЕБИТЕЛЯМИ

Игорь Ряпин

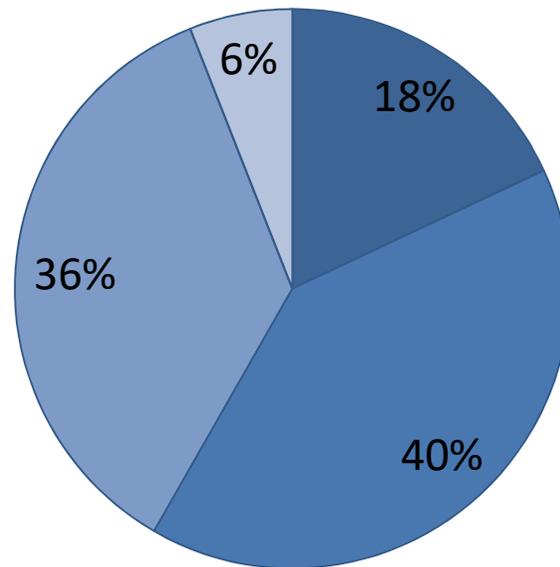
Институт энергетики НИУ ВШЭ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

# За что платит потребитель: за электроэнергию или за мощность?

## Расходы на энергоснабжение



- Мощность
- Электроэнергия
- Сети
- Сбыт и инфраструктура

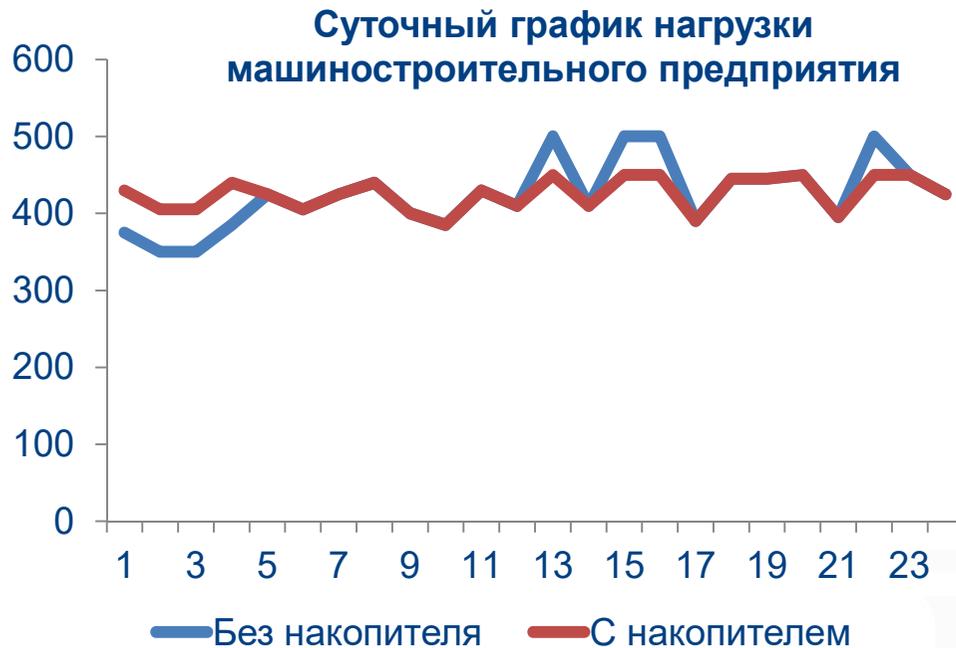
- 58% расходов на энергоснабжение – постоянные расходы, с учетом сбытовой надбавки и инфраструктурных платежей – 64%
- Эффективное снижение затрат на энергоснабжение – уменьшение оплачиваемой мощности, а не снижение потребления электроэнергии
- В среднем на содержание сетей приходится 40% от расходов на электроснабжение
- Наибольший ресурс снижения расходов – у конечного потребителя

Источник: Росстат, Совет рынка, данные компаний



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

# Накопитель помогает снизить платежи за мощность, не снижая расхода электроэнергии



- Новосибирская обл., 500 кВт пиковая мощность, 3 ЦК, СН2
- Накопитель 50 кВт/ 200 кВт.ч, 500 долл/кВт.ч, потери 10%
- Без учета стоимости капитала, обслуживания и суточной разницы цен
- Чистая экономия – 1,8 млн руб.



Источник: ценовой калькулятор Новосибирскэнергосбыт



# Разнонаправленные тенденции в электроэнергетике





НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

# Вторичные функции, которые могут выполнять накопители потребителей

## На оптовом рынке

- ✓ • Сдвиг потребления (арбитраж)
- Поставка мощности

## Системные услуги

- ✓ • Регулирование частоты
- ✓ • Вращающийся и холодный резерв
- Поддержка напряжения
- Пуск «с нуля»

## В магистральной сети

- ✓ • Перенос инвестиций
- ✓ • Разгрузка сечений

## В распределительной сети

- ✓ • Перенос инвестиций
- ✓ • Поддержка напряжения

## У конечного потребителя

- ✓ • Обеспечение качества электроэнергии
- ✓ • Обеспечение надежности электроснабжения
- ✓ • Сдвиг потребления на розничном рынке
- ✓ • Снижение платы за присоединение и резерв мощности

Источник: DOE/EPRI 2013 Electricity storage handbook



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

# Спасибо за внимание!

Игорь Ряпин

Институт энергетики НИУ ВШЭ  
Россия, Москва, ул. Вавилова, д.7

Тел.: (495) 698-4458

E-mail: [iryapin@hse.ru](mailto:iryapin@hse.ru)

<http://energy.hse.ru/>