



# Экономические перспективы реализации энергомоста Сибирь- Европейская часть России

Алексей Макаров, Федор Веселов

III Сибирский энергетический форум

Красноярск, ноябрь 2012



## Возможности и риски проекта

- усиление межсистемной интеграции в ЕЭС России
- диверсификация энергетической корзины отрасли в европейской части России
- снижение требований по расширению инфраструктуры для транспортировки топлива (ЕСГ, Транссиб)

- отсутствие собственных технологий передачи на постоянном токе
- отсутствие опыта управления режимами сети и энергосистемы с комбинацией постоянного и переменного тока

- создание внутреннего рынка для российских современных угольных технологий
- развитие внутреннего рынка для энергетических углей Сибири
- наработка опыта дальних передач на постоянном токе для последующего развития ЕЭС России
- создание технологической инфраструктуры для интеграции рынков электроэнергии России и Казахстана (при реализации южного маршрута энергомоста)

- **умеренный прогноз по росту потребности в базовой мощности в европейской части России**
- **стоимостные показатели ЛЭП и угольных КЭС выше предела конкурентоспособности с газовой и атомной генерацией в европейской части страны**
- **неоднозначные ценовые последствия для потребителей в 1 и 2 ценовых зонах оптового рынка**

## Опыт ИНЭИ по системной оценке проекта

**Системная оценка** сроков, масштабов и технических решений по передаче в Европейскую часть ЕЭС электроэнергии от угольных КЭС и/или ГЭС Сибири выполняется при **оптимизации структуры генерирующих мощностей и балансовых перетоков** в ЕЭС России.

### Опыт разработки:

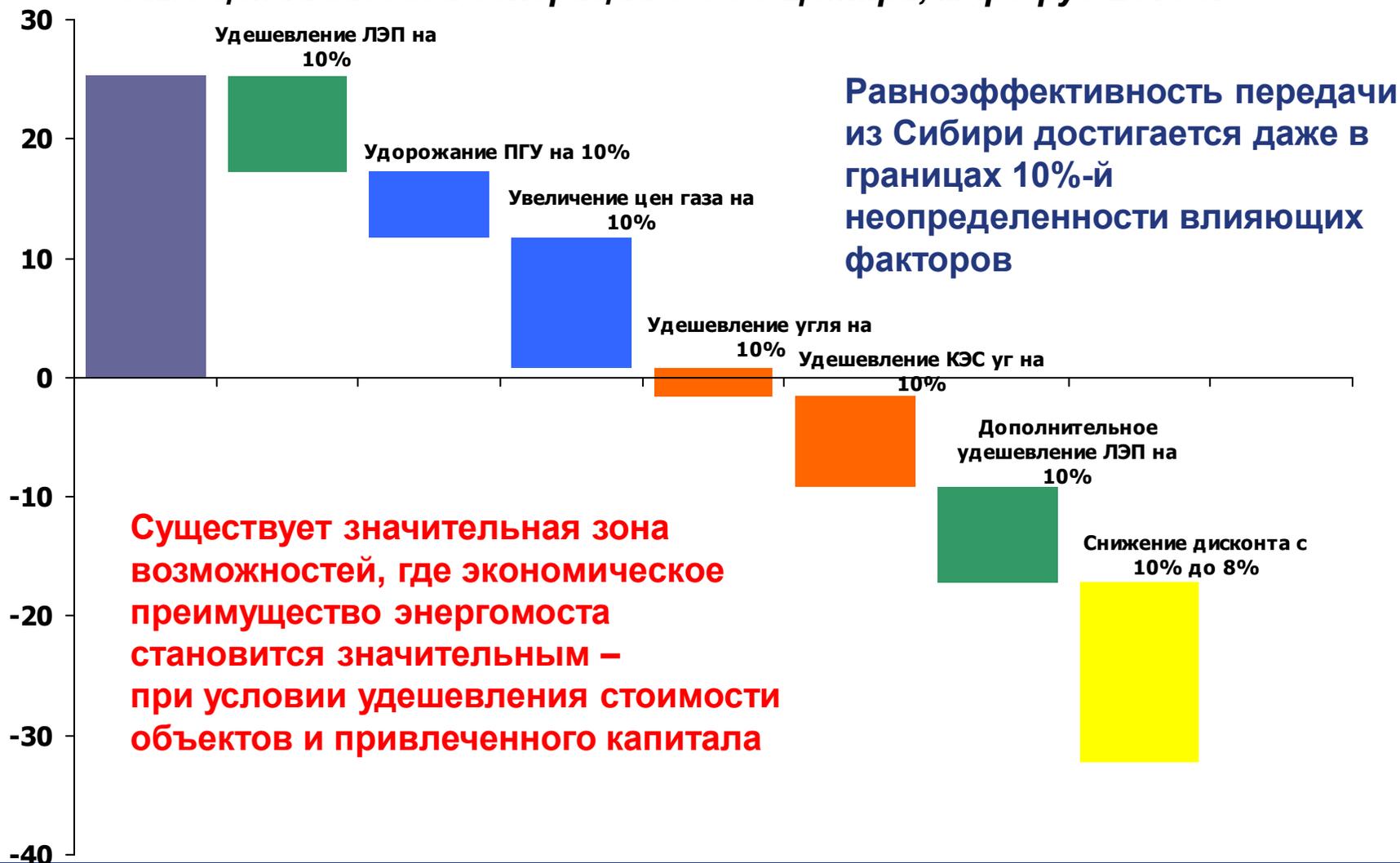
- Генеральная схема размещения объектов электроэнергетики (Минэнерго РФ, 2007-2008 г., 2010 г.)
- Оценка вариантов передачи мощности и энергии из Сибири в ОЭС Центра и Урала (СУЭК, 2008 г.)
- Программа модернизации электроэнергетики (Минэнерго РФ, 2010-2012 гг.)
- Программа модернизации ЕНЭС (ФСК ЕЭС, 2012 г.)

### Инструментарий:

- модельно-информационный комплекс **SCANNER**

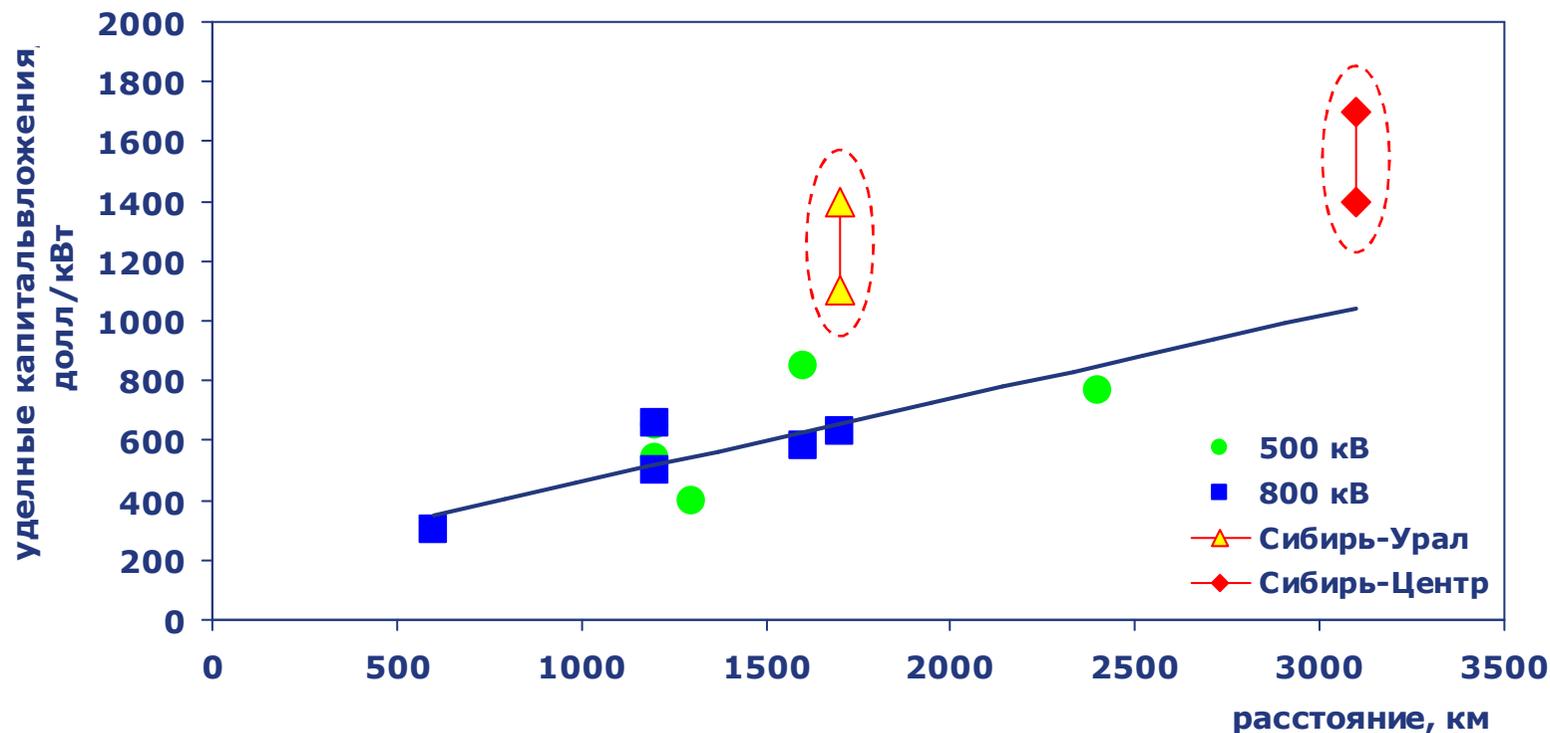
## Экономические перспективы и факторы риска

**Дисконтированный эффект энергомота Сибирь-Центр при замещении газовой генерации в ОЭС Центра, млрд руб 2010 г.**



## Экономические показатели ЛЭП на постоянном токе

Удельная стоимость ЛЭП Сибирь-Центр/Урал в сопоставлении с мировыми показателями передачи на постоянном токе



Стоимость строительства ЛЭП занимает **до 30-35%** в общей стоимости электроэнергии, поставляемой из Сибири.

При этом существующие показатели удельных капиталовложений для ЛЭП энергомоста **существенно выше** мировых аналогов

## Перспективы для инвесторов и потребителей

### Доходность проекта

#### Затраты

- Капиталоемкость КЭС и ЛЭП
- Энергоэффективность (к.п.д и потери)
- Стоимость ресурсов (уголь)
- Стоимость капитала

#### Результаты

- + Выручка на РСВ
- + Условия оплаты мощности
- + Условия сетевого тарифа

- Комплексная проработка технических решений по ЛЭП ПТ на базе лучших образцов
- Удешевление стоимости серийного производства угольных блоков + долгосрочный контракт на поставку
- Ценовые скидки на долгосрочные контракты на поставку угля
- Механизмы финансирования в рамках ГЧП, через банки с госучастием, при более низких ставках и более длинных сроках

- Участие в спотовом рынке и прямых договорах с потребителями
- Механизмы оплаты мощности вводимых угольных КЭС
- Тарифные механизмы для ЛЭП

### Ценовой эффект для потребителей

**Институт энергетических исследований РАН (ИНЭИ РАН)**

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

**Алексей Макаров, академик, директор ИНЭИ РАН**

[makarov\\_ire@zmail.ru](mailto:makarov_ire@zmail.ru)

**Федор Веселов, к.э.н., зав. отделом развития и реформирования  
электроэнергетики**

[info@eriras.ru](mailto:info@eriras.ru), [erifedor@mail.ru](mailto:erifedor@mail.ru)

**Спасибо за внимание!**