Внедрение энергосберегающих технологий в зданиях

Заседание Российско-американской рабочей группы

8 апреля 2003 г.

Уильям Чендлер

Тихоокеанская северо-западная национальная лаборатория/Баттель, США

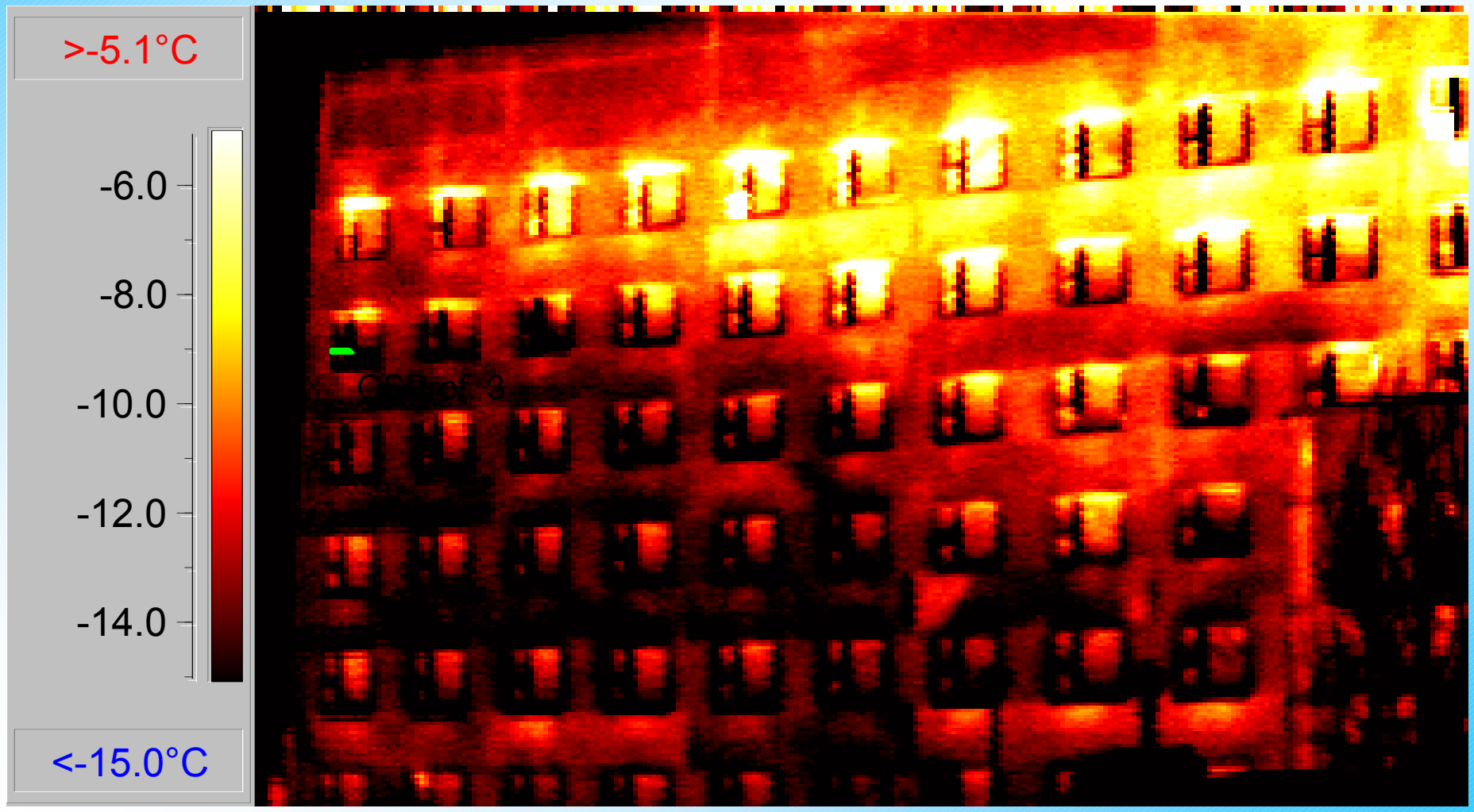
Достижения: 1990-2000 гг.

- Разработаны 4 комплексные региональные программы по энергосберижению.
- Разработаны 25 муниципальных бизнес-планов на общую сумму более чем 300 млн дол США, включая:
  - финансирование на сумму 100 млн дол Камчатской геотермальной электростанции.
  - финансирование на сумму 200 млн дол централизованных тепловых сетей.
- Разработаны и внедрены строительные стандарты с целью повышения энергоэффективности в зданиях в 30 регионах.

Обзор ситуации энергоэффективности

“Саудовская Арабия электросбережения”

Ультракрасное излучение от теплопотерь в российской больнице



Основные проблемы теплоснабжения в общественных зданиях

14 С
Температура в помещении

Магадан

- Недостаток финансирования в сфере теплоснабжения
- Низкий уровень надежности и качества теплоснабжения
- Низкий уровень изоляции зданий и их технического обслуживания
- Отсутствие квалифицированного персонала
- Отсутствие средств на проведение энергосберегающих мероприятий

Основные проблемы в теплоснабжении – тепловые сети

- Высокий уровень изношенности
- Частые аварии
- Потери и утечки тепловой энергии
- Повреждение изоляции и тепловые утечки
- Нарушение эффективной работы гидравлических режимов
- Многочисленность собственников

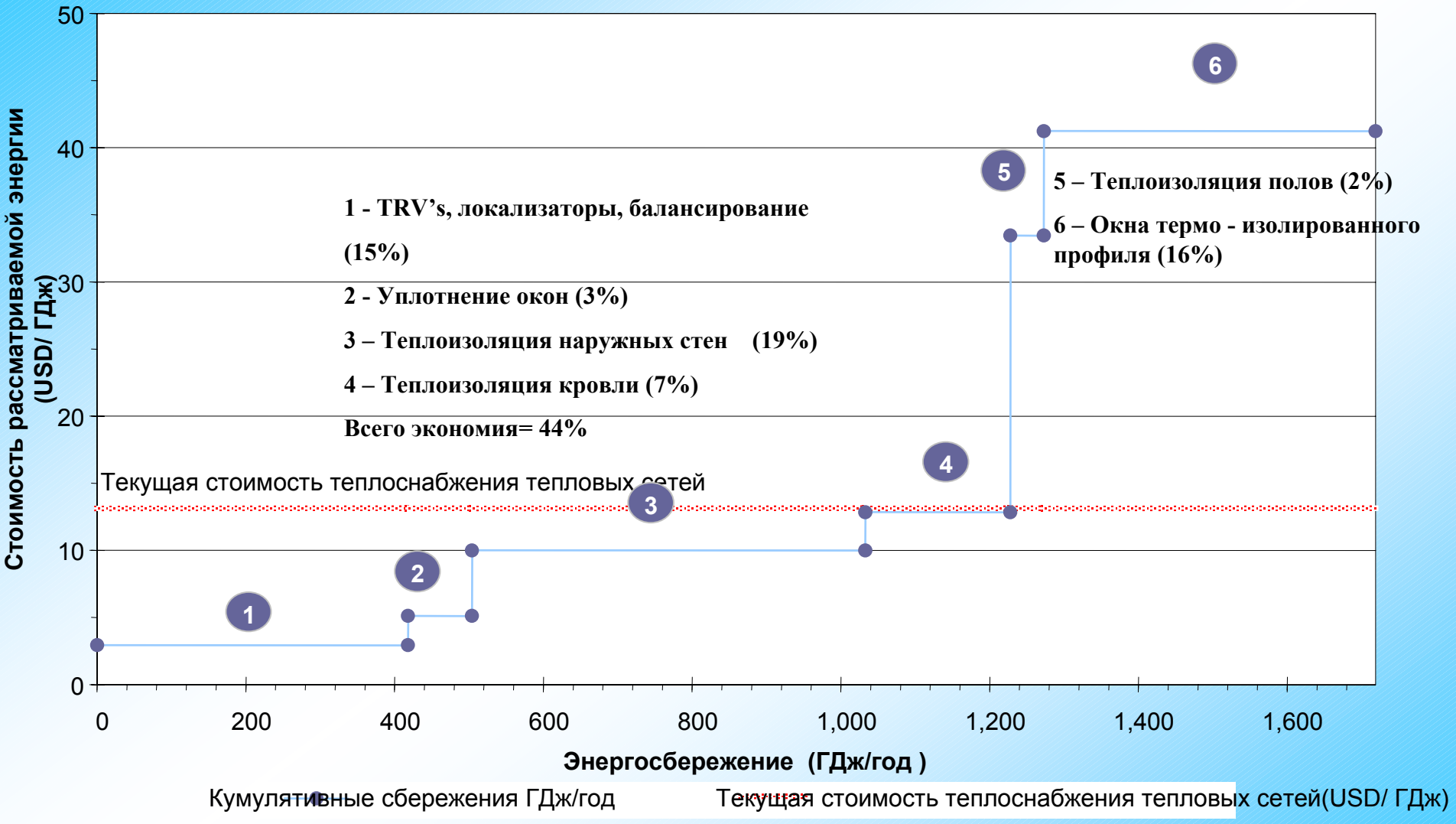
Модернизация тепловой распределительной системы

- Вести учет тепловой энергии через электроэнергетические компании и предприятия
- Осуществить модернизацию тепловой распределительной системы
- Осуществить модернизацию тепловых узлов и насосных
- Обеспечить диагностику распределительной системы и отдачи операционной системы

Модернизация тепловой распределительной системы

- Вести учет тепловой энергии через электроэнергетические компании и предприятия
- Осуществить модернизацию тепловой распределительной системы
- Осуществить модернизацию тепловых узлов и насосных
- Обеспечить диагностику распределительной системы и отдачи операционной системы

Кривая энергосбережения, чешские здания



Примечание: взаимодействие учтенных мероприятий

Агенство по рациональному использования энергии и экологии

Проэкт по энергосбережению в административных и обшественных зданиях города Киева. Перечень мероприятий соответствующих требованиям срока окупаемости в пять лет и процент энергосбережения в сравненинии с базовым периодом

Энергосберегающие мероприятия	Экономия энергии, %
Модернизация теплопунктов путем установки ругуляторов водоснабжения	15-26
Установка теплосчетчиков	-
Утепление окон	2.0-4.6
Установка радиаторных теплоотражающих экранов	1.3-2.8
Ограничители потока воды	2.7-4.2 (горячая вода)
Аппарат для аэрации	1.4-2.3 (горячая вода)
Установка систем горячего водоснабжения теплопунктов зданий	25-30 (горячая вода)

Модернизация централизованных тепловых сетей г. Ровно
Инвестиционная программа
(экономические и экологические показатели)

Энергосберегающие мероприятия	Стоимость $ 1000	Экономия природного газа, млн. м3	Уменьшение выбрасов CO2, 1000 тонн	Сумма USD/CO тонн	Простой срок окупаемости (лет)	Внутренняя ставка рентабельности, %
Источники теплоснабжения						
Установка нового котла	112	5,4	10,7	10,4	4,8	21
Модернизация двух существую-щих котлов	60,4	5,8	11,8	5,1	2,6	45
Модернизация простого котельного оборудования	87,2	7,1	15,1	5,8	3	36
Автоматическая система диспетчерского управления	57,2	2,9	5,4	10,5	5,6	16,2
Теплоносители						
Замена трубопроводов	501,6	15,8	29,8	16,8	7	13
Модернизация теплопунктов	46,6	2,8	5,2	9	4,8	21
Всего по системе теплоснабжения	865	39,8	78	11,1	5,2	20

Пути ослабления и преодоления барьеров

- Многосторонние схемы финансирования
- Компании “ЭСКО” (перфоманс-контракт)
- Механизм совместного внедрения
- Комплексный подход (энергоснабжение и энергопотребление)
- Реформа тарифов на тепловую энергию
- Увеличение уровня сбора платежей за тепловую энергию
- Пилотные и демонстрационные проекты
- Образовательные программы, тренинги и распространение информации

Интерес правительства в отношении Федеральной программы энергоменеджмента определен экономией затрат

- **Федеральный бюджет в России ~ $77 млрд. (сборы)**

- **Энергозатраты в бюджетной сфере~ $2,5 млрд. в год**

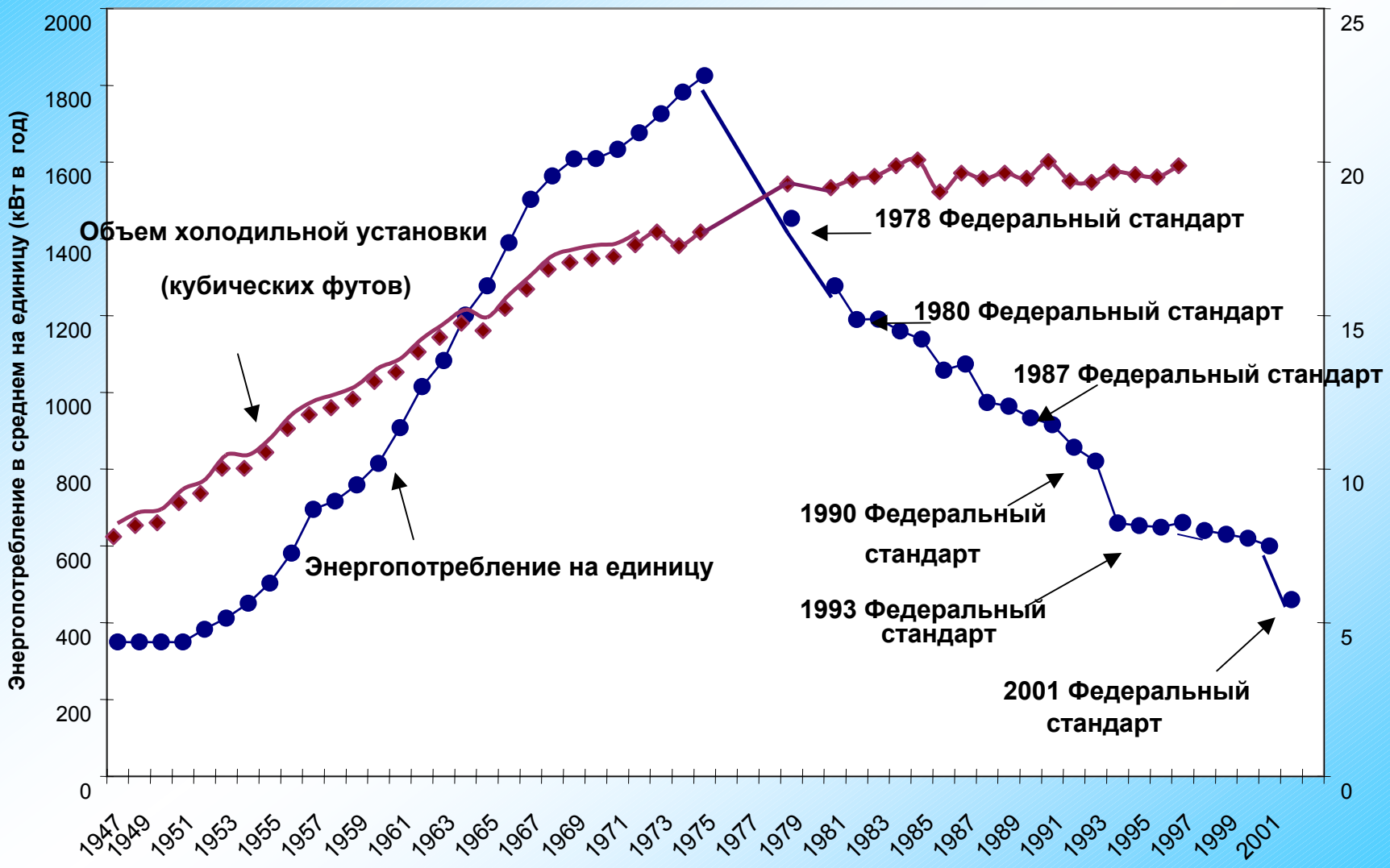
“Администрация Владимира Путина ввела жесткие бюджетные ограничения правительственных учреждений и рекомендовала региональным органам управления последовать этому примеру.”

- Международное энергетическое агентство, Обзор энергетической политики в России, 2002 г.

....по реализации аналога ФЕМП в России

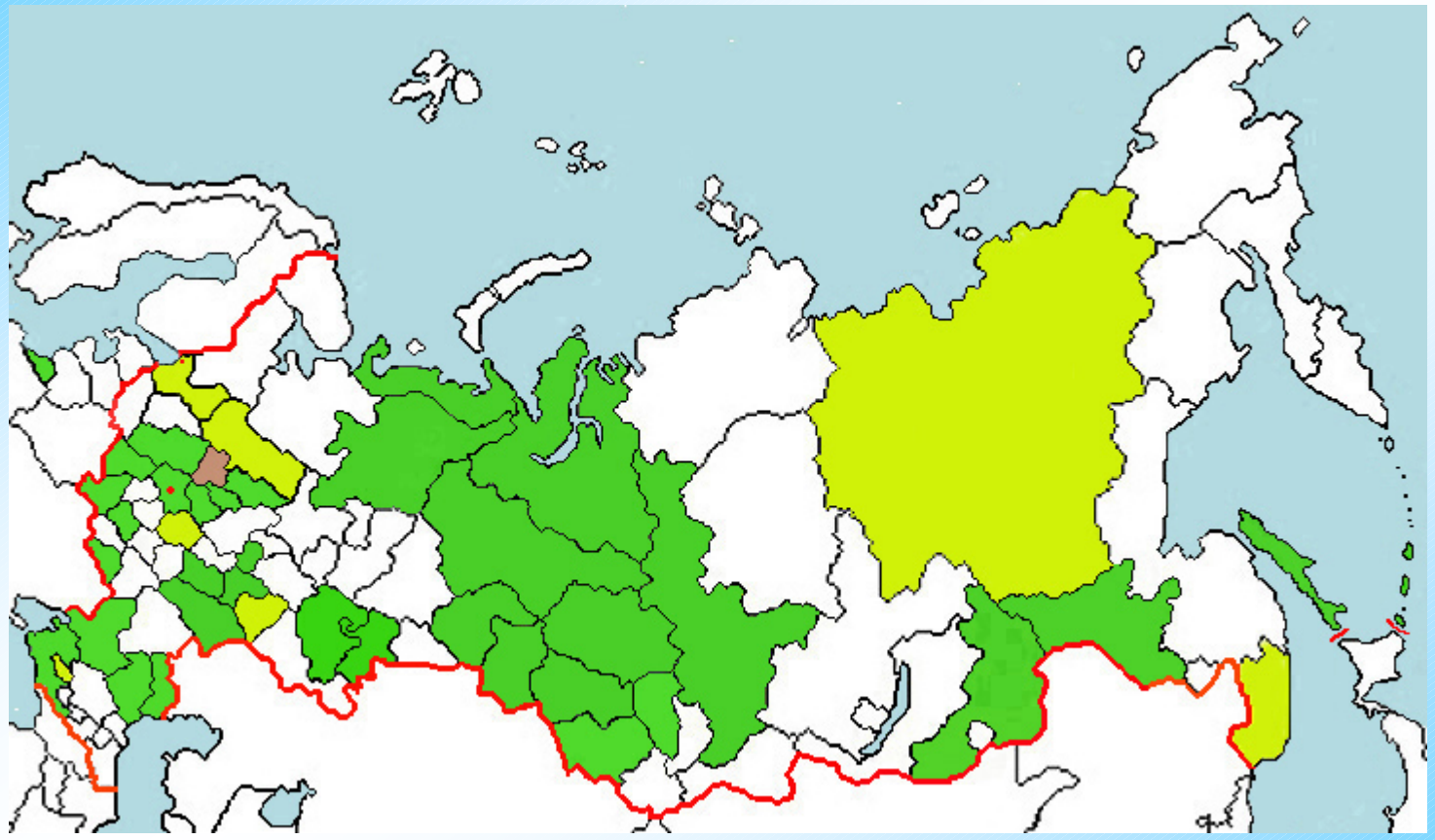
1. Сотрудничество в создании системы управления реализацией программы «Энергоэффективность в организациях федеральной бюджетной сферы»
2. Сотрудничество в подготовке нормативно-правовой и методологической основы для полномасштабной реализации программы «Энергоэффективность в учреждениях федеральной бюджетной сферы»
3. Помощь в подготовке специалистов для управления реализацией этой программы
4. Сотрудничество в подготовке и запуске конкретных механизмов реализации программы, включая механизмы привлечения дополнительных внебюджетных средств для реализации мер

Энергоэффективность холодильных установок в США



Национальной лаборатории Лоренса Беркли

Региональные Стандарты Эффективности Энергии для Зданий, 2002



Когенерация – технология энергосбережения

	Дизель-ный двига-тель	Газовый двига-тель	Микро-турбина	Двигатель внутреннего сгорания	Fuel Cell
Мощность	30 кВт - 6+МВт	30 кВт - 6+МВт	30-400 кВт	0,5-30+ МВт	100-3000 kW
Стоимость установлен-ной мощ-ности ($/ кВт)	600-1000	700-1200	1200-1700	400-900	4 000-5,000
Энерго-эффектив-ность	30-43%	30-42%	14-30%	21-40%	36-50%
Общая энергоэффек тивность	~80-85%	~80-85%	~80-85%	~80-90%	~80-85%