


**О ходе реализации проектов  
по направлению  
«Энергоэффективность»**

# «Энергоэффективный город»

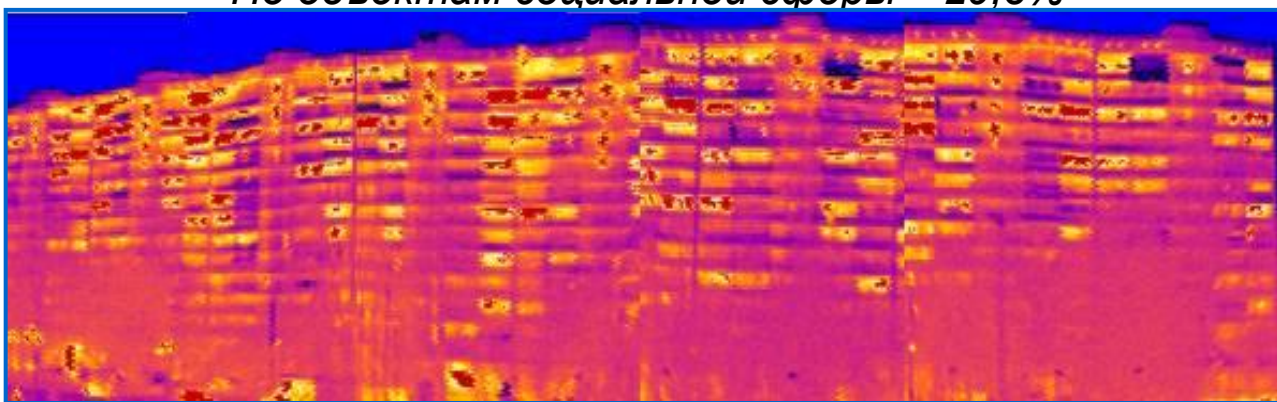
## Статус выполнения плана проектов

Площадка	Статус	Текущие результаты
<b>г. Тюмень</b> 		<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Энергетическое обследование выполнено, составлены энергетические паспорта объектов пилотного квартала</li><li>▪ Разработаны схема финансирования под гарантии администрации, проект энергосервисного контракта, программа по переоборудованию квартала</li><li>▪ Начата реализация программы</li></ul>
<b>г. Апатиты</b> 		<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Определен пилотный квартал, проводится энергетическое обследование своими силами</li><li>▪ Выбираются источники финансирования на проведение полноценного энергетического обследования</li></ul>
<b>г. Воркута</b> 		<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Проект реализуется в масштабе города</li><li>▪ Ожидается подведение первых итогов энергетического обследования к 30 марта</li></ul>
<b>г. Казань</b> 		<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Для реализации проекта выбраны 7 кварталов</li><li>▪ Проведено энергетическое обследование в 4 кварталах</li><li>▪ Ведется работа по установке приборов учета в 4 кварталах</li><li>▪ Разработан перечень типовых мер по повышению энергоэффективности. Начата реализация: установка светодиодного освещения, регулирование теплоподачи</li></ul>

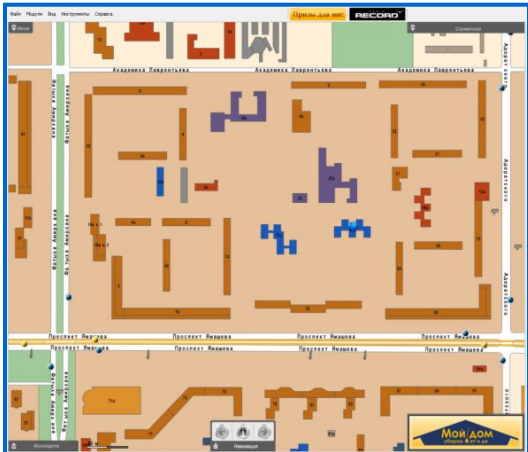
## Результаты энергоаудита в Тюмени



- **Общий потенциал экономии энергоресурсов при реализации всех технически возможных энергосберегающих мероприятий:**
  - *Жилые дома - 40%*
  - *Объекты соцсферы 30,8%.*
- **Средний объем капиталовложений на 1 здание по всем 4-м группам энергосберегающих мероприятий:**
  - *Жилые дома 8 156 979,5 руб*
  - *Объекты соцсферы 1 656 089,8 руб.*
- **За счет экономически оправданных мероприятий (окупаются за 5 лет по ставке 11% годовых) можно достичь экономии:**
  - *По жилым домам – 10,2%*
  - *По объектам социальной сферы – 29,8%*



# Результаты энергоаудита в Казани




- **Средний объем капиталовложений на 1 здание\*:**
  - Жилым домам 925 343 руб. (по 9-ти энергосберегающим мероприятиям)
  - Объекты социальной сферы 2 708 721 руб. (по 3-м энергосберегающим мероприятиям)
- **Средний срок окупаемости определенных энергосберегающих мероприятий (с учетом ставки 11% годовых)\*:**
  - По жилым объектам – 4,1 года;
  - По объектам социальной сферы – 1,8 лет;
- **Достижимый уровень экономии энергоресурсов\*:**
  - По жилым объектам – 21,27%
  - По объектам социальной сферы – 20,96%



\* По кварталу № 38 Ново-Савиновского района г. Казань

# «Считай, Экономь, Плати»

## Статус выполнения плана проекта

Задача	Статус	Текущие результаты
<b>Реализация пилотных проектов</b> 	●	<ul style="list-style-type: none"><li>Выбраны пилотные регионы:<ul style="list-style-type: none"><li>- Пермь</li><li>- Ижевск</li><li>- Ульяновск</li><li>- Каменск-Уральский</li></ul></li><li>Начата разработка схем финансирования установки приборов учета</li></ul>
<b>Стандартизация систем учета</b>	●	<ul style="list-style-type: none"><li>Начат мониторинг оснащенности потребителей приборами учета на территории пилотных регионов</li><li>Составлен план работ по выработке стандартов и технических условий для приборов учета – финальный срок 01.07.10</li><li>Разработаны предложения по установке «умных приборов» учета в электроэнергетике</li></ul>
<b>Стимулирование потребителей к установке приборов учета</b>	●	<ul style="list-style-type: none"><li>Разработаны предложения по внедрению стимулирующих коэффициентов, применяемых в случае умышленной поломки счетчика</li></ul>



# Стимулирующие коэффициенты – решение проблемы заниженных нормативов потребления

## Описание проблемы

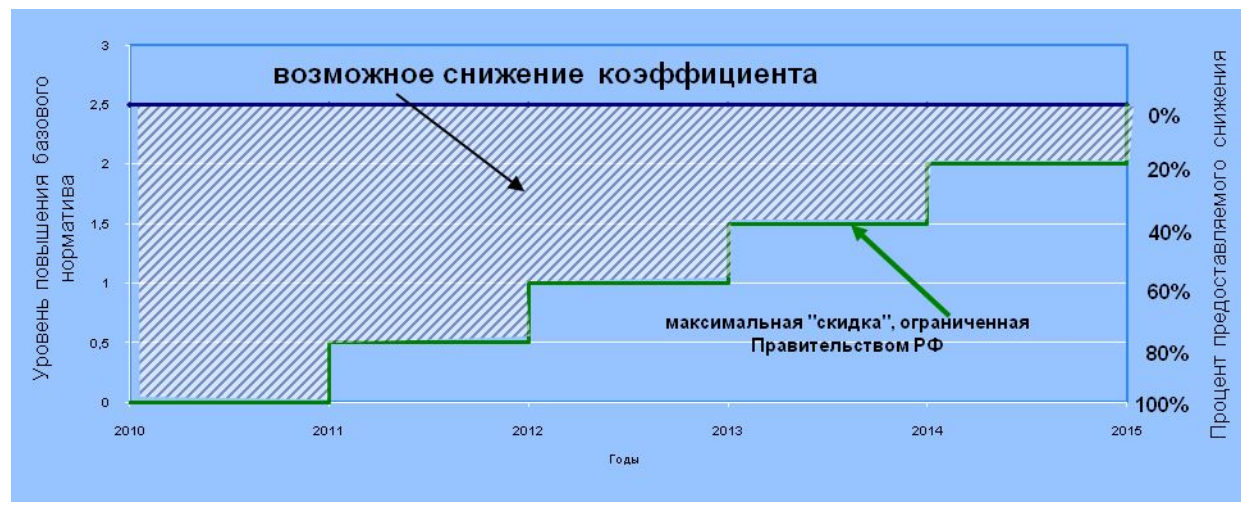
Во многих регионах нормативы ниже факта потребления – дестимулирование установки приборов учета.

**Ижевск** – 2008г. – ресурсоснабжающей организацией «оприборено» по теплу – 80% жилых домов, 2010 г. – приборы сохранились в 45% жилых домов

**Самара** – при 100%-ном оприборовании 5 лет назад, в 2010 г. приборы сохранились менее чем в 10% жилых домов

## Решение

- Введение дополнительного коэффициента Правительством Российской Федерации к базовым нормам потребления ресурсов, для потребителей всех категорий, установивших приборы учета, но не поддерживающих их в рабочем состоянии
- Коэффициент применяется только если произошла поломка прибора учета, прибор не восстановлен более 2-х месяцев или произошла повторная за год поломка, и только при условии, нахождения прибора учета в эксплуатационной и балансовой принадлежности потребителя (т.е. потребитель является владельцем и отвечает за работоспособность прибора)
- Регионы (муниципалитеты) имеют право снизить коэффициент (дать скидку) по годам: на 2010 год – скидка максимальная, позволяющая полностью отказаться от повышения, далее скидка снижается по годам, автоматически стимулируя потребителей поддерживать приборы учета в рабочем состоянии (рис. ниже)



# Умный учет – наиболее доступный и экономически оправданный подход в электроэнергетике



**Под умным учетом понимается совокупность объединенных в сеть интеллектуальных приборов учета, спроектированная для обеспечения точных измерений и обмена данными по энергопотреблению бытовых или коммерческих клиентов.**

## **Ключевые выгоды**

- Позволяет избежать снятия показателей счетчика вручную
- Позволяет осуществлять дистанционный контроль работы сети
- Снижает уровень коммерческих потерь и улучшает управление денежными потоками
- Позволяет вовлекать потребителя в процессы энергосбережения и формировать культуру потребления энергии.

# «Малая комплексная энергетика»

## Статус выполнения плана проекта

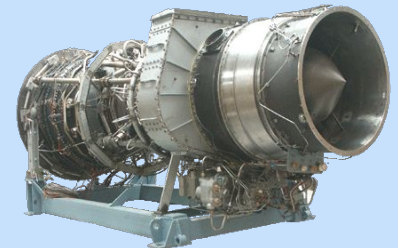
Задача	Статус	Текущие результаты
Создание организационной инфраструктуры проекта	●	<ul style="list-style-type: none"><li>Сформирована проектная команда на базе ОАО «Объединенная Двигателестроительная Корпорация»</li><li>Разработан план и все необходимые документы</li></ul>
Реализация пилотных проектов	●	<ul style="list-style-type: none"><li>Утверждены пилотные площадки, созданы на местах рабочие группы</li><li>Идет формирование ТЭО и проработка схем получения финансирования по первой очереди регионов:<ul style="list-style-type: none"><li>- Республика Башкортостан</li><li>- Ярославская область</li><li>- Нижегородская область</li><li>- Рязанская область</li></ul></li></ul> <p>Совокупная мощность объектов – 60Мвт электрической и 100ГКал тепловой мощности</p>



## Участники программы



- При проектировании объектов первой очереди используется оборудование отечественных производителей:
  - ОАО "Уфимское моторостроительное производственное объединение" (Уфа)
  - ОАО "Сатурн - газовые турбины" (Рыбинск)
  - ОАО "Пермский моторный завод" (Пермь)
  - ОАО "Моторостроитель" (Самара)





# «Энергоэффективная социальная сфера». Образовательные объекты

## Ханты-Мансийский автономный округ

«Гимназия №1»,  
г.Ханты-Мансийск, ул. Ямская,  
д.6



- Индивидуальный проект 2006г.п. (ввод 2007)
- Годовой объем потребления тепловой энергии, 3 997 Гкал
- Годовой объем потребления электроэнергии, 150 000 кВт.час
- Годовой объем потребления горячей воды 942м<sup>3</sup>

## Тверская область

Средняя образовательная школа  
д. Мокшино Конаковского района  
Тверской области



- Типовой проект 1964г.п.
- Годовой объем потребления тепловой энергии, 1 237 Гкал
- Годовой объем потребления электроэнергии, 111 700 кВт.час
- Годовой объем потребления горячей воды, 852м<sup>3</sup>

## Пермский Край

«Добрянская средняя  
общеобразовательная школа №  
2» Пермский край, г.Добрянка,  
пер. Строителей, 7



- Типовой проект 222-1-158 1979г.п.
- Годовой объем потребления тепловой энергии, 1 681 Гкал
- Годовой объем потребления электроэнергии, 164 500 кВт.час
- Годовой объем потребления горячей воды, 500м<sup>3</sup>

## Новгородская область

«Гимназия №3»,  
г. Великий Новгород, ул.  
Зелинского 30



- Проект №2С027 1972г.п/Типовой проект 222-1-193/75 1986г.п.
- Объем потребления тепловой энергии, 1 908 Гкал
- Объем потребления электроэнергии, 384 000 кВт.час
- Объем потребления горячей воды 5 695м<sup>3</sup>

## Калужская область

«Средняя  
общеобразовательная  
школа № 51»  
город Калуга, улица Дорожная,  
дом 17



- Индивидуальный проект 1998г.п.
- Годовой объем потребления тепловой энергии, 1 240 Гкал
- Годовой объем потребления электроэнергии, 161 593 кВт.час
- Годовой объем потребления горячей воды 768м<sup>3</sup>

## Республика Татарстан, г. Казань

- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| 1. ДОУ № 321, Чкалова, 11а           | 11. Гимназия №7, Адоратского, 25а         |
| 2. ДОУ № 350 Батыршина, 20а          | 12. Школа № 23, Амирхана, 14а             |
| 3. Школа № 70, Краснококшайская, 178 | 13. МАДОУ №247, Сыртлановой, 16а          |
| 4. МАДОУ № 217, Ленская, 3а          | 14. ДОУ № 180, Закиева, 45                |
| 5. МАДОУ № 340, Тверская, 4а         | 15. Школа № 169, Академика<br>Сахарова, 8 |
| 6. ДОУ №164, Тверская, 5а            |   |
| 7. Школа №55, Тверская, 2а           |   |
| 8. МАДОУ № 170, Амирхана 10а         |   |
| 9. МАДОУ № 297, Х.Ямашева, 80        |   |
| 10. МАДОУ № 380, Х.Ямашева, 74а      |   |

# «Энергоэффективная социальная сфера». Медицинские учреждения

<b>Красноярский край</b>
<b>Муниципальное учреждение здравоохранения "Городская клиническая больница №20 им. И.С.Берзона" г.Красноярск, ул.Инструментальная,12</b> Комплекс из 15 строений
<ul style="list-style-type: none"><li>• Проекты типовые. Год постройки 1952 - 1987гг.</li><li>• Годовой суммарный объем потребления тепловой энергии, 22 725 Гкал</li><li>• Годовой суммарный объем потребления электроэнергии, 3 841 824 кВт. час</li><li>• Годовой суммарный объем потребления горячей воды, 134 314 м<sup>3</sup></li></ul>

<b>Красноярский край</b>
<b>Муниципальное учреждение здравоохранения "Городская клиническая больница №6 им. Н.С.Карповича" г.Красноярск, ул.Курчатова, 17</b> Комплекс из 10 строений
<ul style="list-style-type: none"><li>• Проектная документация отсутствует. Год постройки 1973 - 2006гг.</li><li>• Годовой суммарный объем потребления тепловой энергии, 23 652 Гкал</li><li>• Годовой суммарный объем потребления электроэнергии, 3 353 433 кВт. час</li><li>• Годовой суммарный объем потребления горячей воды, 11 461 м<sup>3</sup></li></ul>

<b>Красноярский край</b>
<b>Краевое государственное бюджетное учреждение здравоохранения "Красноярский краевой противотуберкулезный диспансер №1" г. Красноярск, ул. 60 лет Октября,26</b> Комплекс из 6 строений
<ul style="list-style-type: none"><li>• Проектная документация отсутствует. Год постройки 1963 - 1983гг.</li><li>• Годовой суммарный объем потребления тепловой энергии, 4 120 Гкал</li><li>• Годовой суммарный объем потребления электроэнергии, 674 400 кВт. час</li><li>• Годовой суммарный объем потребления горячей воды, 15 592 м<sup>3</sup></li></ul>

<b>Красноярский край</b>
<b>Краевое государственное бюджетное учреждение здравоохранения "Краевая клиническая больница" г.Красноярск, ул.П.Железняк, 3а</b> Комплекс из 13 строений
<ul style="list-style-type: none"><li>• Типовой проект ТП №254-1-15. Год постройки 1969 - 1990гг.</li><li>• Годовой суммарный объем потребления тепловой энергии, 18 339 Гкал</li><li>• Годовой суммарный объем потребления электроэнергии, 4 810 000 кВт. час</li><li>• Годовой суммарный объем потребления горячей воды, 85 748 м<sup>3</sup></li></ul>







<b>Республика Татарстан</b>
<b>Детская республиканская клиническая больница МЗ РТ</b> Адрес:Республика Татарстан, г.Каазань Оренбургский тракт, д.140
<ul style="list-style-type: none"><li>• Проект типовой т.п.254-1-2. Год постройки 1977 г.</li><li>• Годовой суммарный объем потребления тепловой энергии, 9 300 Гкал</li><li>• Годовой суммарный объем потребления электроэнергии, 2 620 000 кВт. час</li><li>• Годовой суммарный объем потребления горячей воды, 51 739 м<sup>3</sup></li></ul>

<b>Республика Татарстан</b>
<b>ГУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер Министерства здравоохранения Республики Татарстан» г.Казань, ул. Сибирский тракт, 29</b> Комплекс из 3 строений
<ul style="list-style-type: none"><li>• Типовой проект . Год постройки 1973 – 1996 гг.</li><li>• Годовой суммарный объем потребления тепловой энергии, 2 354 Гкал</li><li>• Годовой суммарный объем потребления электроэнергии, 1 492 320 кВт.час</li><li>• Годовой суммарный объем потребления горячей воды, 16 391 м<sup>3</sup></li></ul>

<b>Республика Татарстан</b>
<b>«Республиканская клиническая инфекционная больница» имени профессора А.Ф. Агафонова г. Казань проспект Победы д. 83</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Индивидуальный проект. Год постройки 2005 г.п.</li><li>• Годовой суммарный объем потребления тепловой энергии, 3 000 Гкал</li><li>• Годовой суммарный объем потребления электроэнергии, 297 000 кВт. час</li><li>• Годовой суммарный объем потребления горячей воды, 8 000 м<sup>3</sup></li></ul>

<b>Краснодарский край</b>
<b>ГУ СО «Тимашевский дом-интернат для престарелых и инвалидов», ГУ СО «Усть-Лабинский дом-интернат для престарелых и инвалидов», ГУ СО «Кропоткинский детский дом-интернат для умственно отсталых детей»</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Типовой проект АР-03-2. Год постройки 1980 – 1982 – 1984 г.п.</li><li>• Годовой суммарный объем потребления тепловой энергии, 3 021Гкал</li><li>• Годовой суммарный объем потребления электроэнергии, 1 678 172 кВт. час</li><li>• Годовой суммарный объем потребления горячей воды, 15 341м<sup>3</sup></li></ul>

## Статус выполнения плана проекта

Задачи	Статус	Текущие результаты
Отработка экономических механизмов		<ul style="list-style-type: none"> <li>Подготовлены типовые энергосервисные и кредитные договоры, разработана экономическая модель замены ламп накаливания на энергосберегающие для:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Наружного освещения</li> <li>- Объектов социальной сферы</li> </ul> </li> </ul>
Реализация пилотных проектов    		<ul style="list-style-type: none"> <li>Реализуются пилотные проекты по наружному освещению улиц и внутреннему освещению на объектах социальной сферы в:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- г. Киров</li> <li>- г. Горно-Алтайск</li> <li>- г. Пермь</li> </ul> </li> <li>Выбираются предприятия ГК Ростехнологии для проведения пилотных проектов</li> </ul>

Используемые источники света, млн.шт.

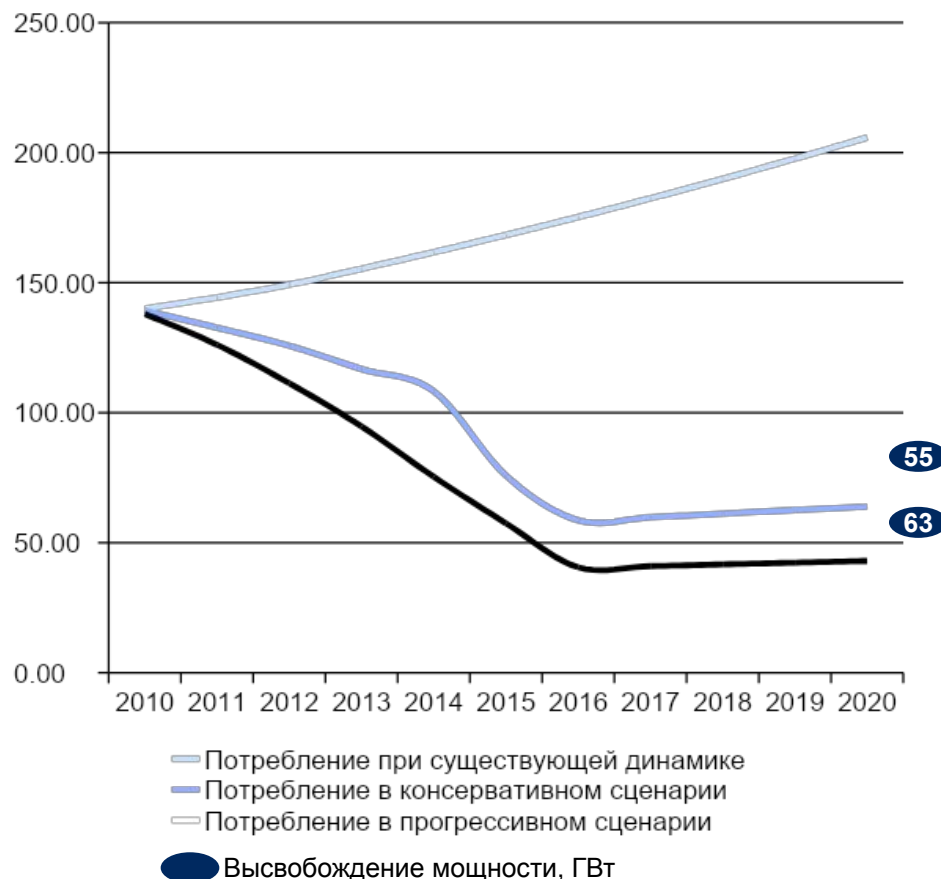


- Сегодня в России используется более 250 млн. ртутьсодержащих ламп
- Светодиодные лампы являются выгодной и экологически безопасной альтернативой
- Выявлены и устраняются барьеры для использования светодиодных ламп, соответствующие предложения направлены в Роспотребнадзор России

# Потенциал энергосбережения в освещении

## Энергопотребление на нужды освещения

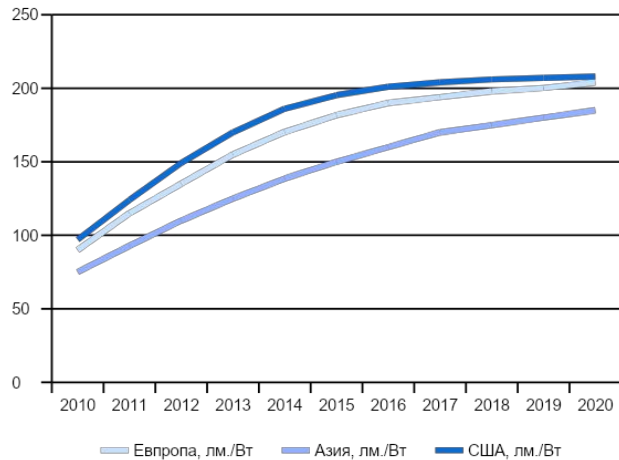
Млрд. кВт.ч.



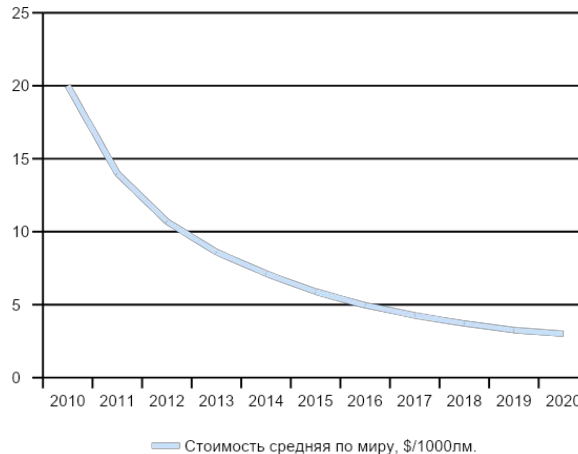
- В настоящее время общее потребление электроэнергии по энергосистеме на нужды освещения составляет около 140 млрд. кВт.ч в год.
- Наибольшее потребление формируют традиционные лампы накаливания (ЛН), которые в соответствии с принятым ФЗ подлежат замене
- Существует принципиально две различные альтернативные технологии для замещения ЛН:
  - Компактные люминесцентные лампы (КЛЛ)
  - Светодиодные лампы (СД)
- В зависимости от того, как будет происходить замещение неэффективных источников света, меняется потенциал энергосбережения:
  - Экономия электроэнергии к 2020 году от 148 млрд. кВт.ч. до 163 млрд. кВт.ч.
  - Высвобождаемая генерирующая мощность от 55 ГВт. до 63 ГВт.
- Светодиоды более перспективны по показателям энергосбережения и экологической безопасности, но их стоимость выше, а отечественная промышленность не готова к массовому производству
- Наибольший эффект в энергосбережении дает максимально быстрый переход на светодиодные источники
- Необходимо выбрать стратегию перехода и определить перечень необходимых мер со стороны в области регулирования, которые обеспечат ее реализацию

# Перспективы развития светодиодных технологий в мире

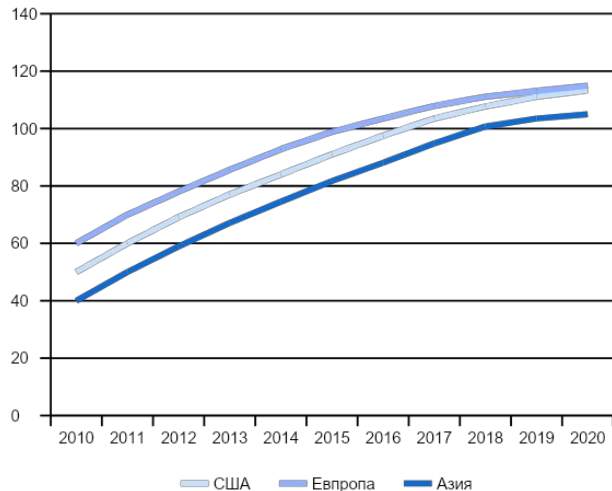
**Светоотдача**  
Лм/Вт



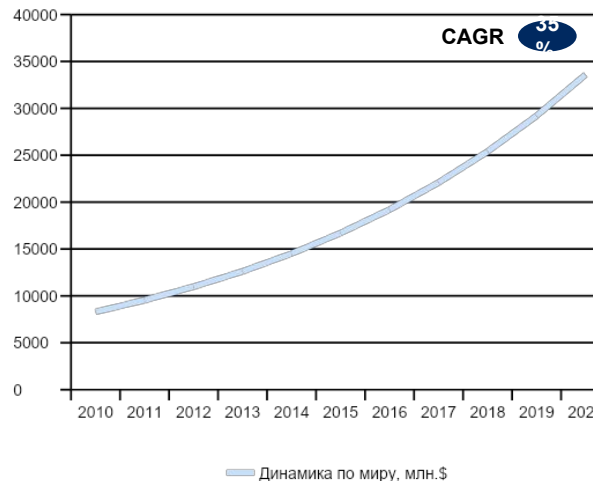
**Стоимость, \$/1000лм**



**Ресурс**  
Тыс. час.



**Объем мирового рынка СД**  
Млн. долларов США



- Анализ развития светодиодной отрасли в мире, показывает значительные перспективы ее роста (в среднем по 35% в год) В 2009г. объем рынка светодиодов составил \$5,3 млрд., а на 2010г. прогнозируемый объем рынка составит \$8,2 млрд.,
- К 2012 году зарубежные бизнес-аналитики прогнозируют глобальный дефицит светодиодов в размере от 70 до 100 млрд. шт., что связано с лавинообразным ростом потребления в освещении, бэк-лайтинге и электронике
- Динамика в отрасли позволяет рассчитывать на снижение стоимости светодиодов более чем на 60% к 2014г., а так же удвоение их светоотдачи и повышения надежности до 100 тыс. часов горения.
- Для замены всех источников света в РФ понадобится около 110 млрд. светодиодов, что в 2 раза превосходит сегодняшнее мировое производство, однако на это следует смотреть не как на барьер, а как на возможность серьезной поддержки отечественных производителей в ближайшие 3-5 лет.
- У России есть возможность создать передовую отрасль в мире. Для создания конкурентной платформы есть еще не более двух лет.



# Инновационная энергетика: Применение высокотемпературных сверхпроводников – продукты и эффекты

**Электростанция**



Генератор




Трансформатор



Накопитель

Экономия топлива 15%,  
повышение надежности сетей,  
повышение КИУМ

Кабель




Снижение потерь при передаче  
до 10 раз. Снижение удельной  
стоимости передачи  
электроэнергии в 2-4 раза

**Синхронный компенсатор**



**Подстанция**



Трансформатор



Накопитель



Токоограничитель

Снижение потерь в сети в  
2,5 раза, экономия  
электроэнергии до 15%,  
повышение качества  
электроэнергии

**Потребители**

Промышленные предприятия,  
транспорт, ЖКХ



Снижение ущерба от перебоев  
электропитания, снижение  
капитальных затрат (20-30%) на  
инфраструктуру потребителя энергии

# Инновационная энергетика: Продукты на основе технологий сверхпроводимости

Изделие	2010 Млн.руб.	2010-2012 Млн.руб.	Результат в 2012 г.
• ВТСП-2	150	1 130	• Опытно-промышленное производство (ОПП)
• Токоограничитель	50	485	• ОПП
• Накопитель	75	575	• ОПП
• Электродвигатель	130	700	• Опытный образец
• Генератор тока/компенсатор	130	690	• Опытный образец
• Кабель	35	360	• ОПП
• Трансформатор	60	560	• Опытный образец, ОПП
	<b>630</b>	<b>4 500</b>	
• <b>Всего</b>			

## **О ходе реализации проектов по направлению «Энергоэффективность»**

### **Приложение:**

Мониторинг прогресса в области повышения  
энергоэффективности  
(подготовлен ФГУ «Российское Энергетическое  
Агентство»)

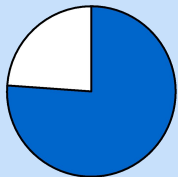
# Мониторинг прогресса в области повышения энергоэффективности.

## Основные выводы

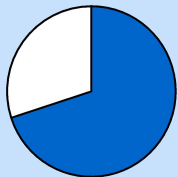
- Из 83 опрошенных региональных субъектов только 12 имеют информацию в области повышения энергоэффективности и осуществляют системный мониторинг ситуации в регионе.
- В настоящее время ответственные лица за энергоэффективность не определены более, чем в 70% бюджетных учреждений.
- Лишь треть участников опроса считают, что в повышении энергетической эффективности предприятий бюджетной сферы, в первую очередь, должны быть заинтересованы сами бюджетные учреждения. Большинство ждет конкретных распоряжений от вышестоящих органов.
- Ни один из опрошенных не представил данные, подтверждающие планы по обеспечению 3-х процентного сокращения затрат на ТЭР (ст.24 ФЗ № -261).

# Мониторинг прогресса в области повышения энергоэффективности.

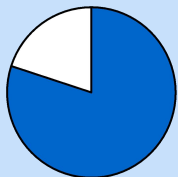
## Основные выводы



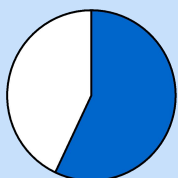
- В **76%** муниципалитетов отсутствуют программы повышения энергоэффективности



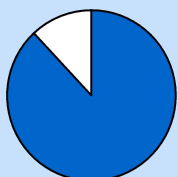
- Более чем в **70%** бюджетных учреждений нет и не предусмотрена должность/подразделение, ответственные за проведение политики энергосбережения и повышения энергоэффективности



- Энергообследования в бюджетной сфере не проводятся **более чем в 80%** регионов РФ



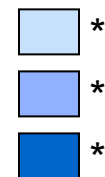
- Деятельность по пропаганде энергосбережения и повышения энергоэффективности не ведется в **57%** регионов РФ



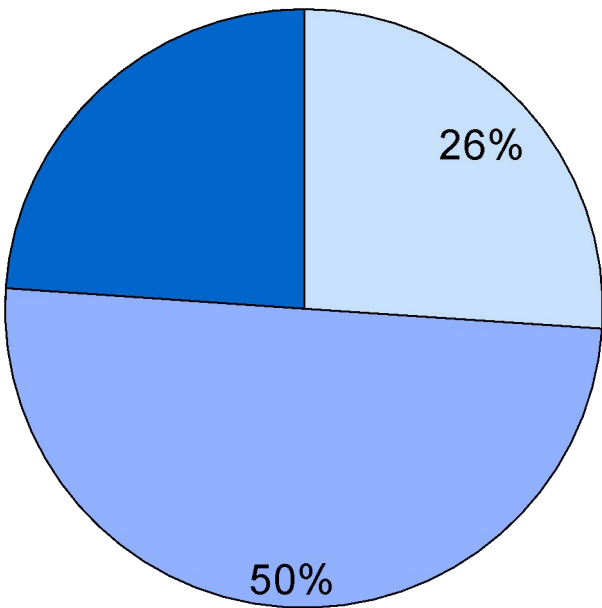
- Активной деятельности по обучению в области энергосбережения и повышения энергоэффективности не ведется в **88%** регионов РФ



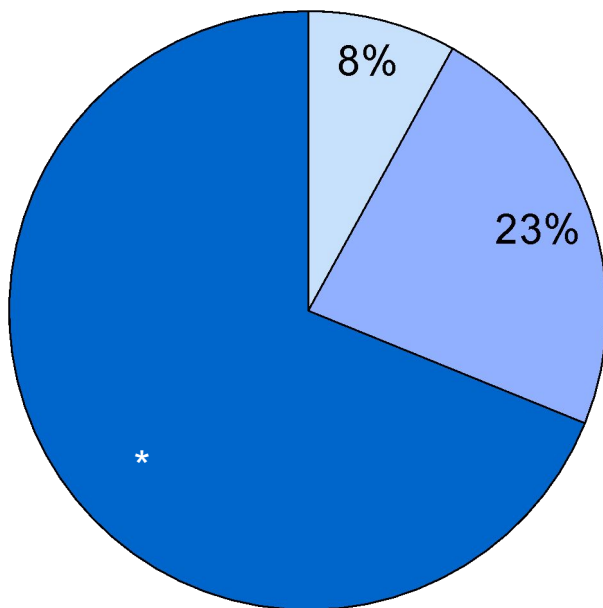
# Мониторинг прогресса в области повышения энергоэффективности



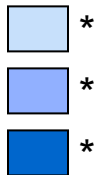
**Деятельность по разработке программ по повышению энергоэффективности**



**Деятельность по разработке нормативно – правовой базы в области энергоэффективности**

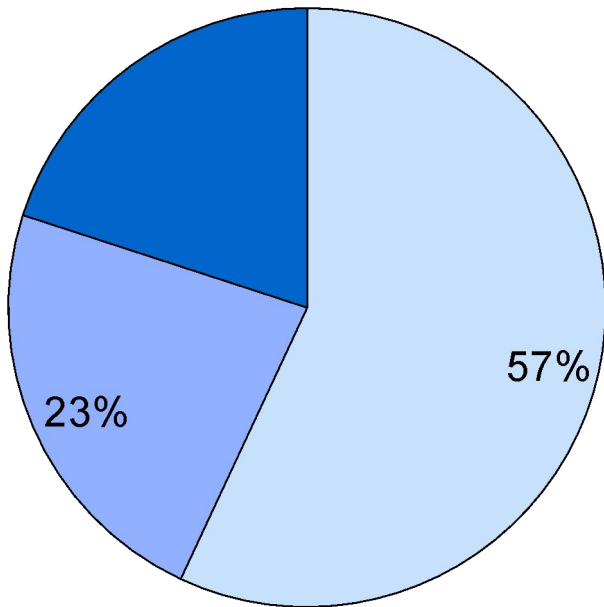
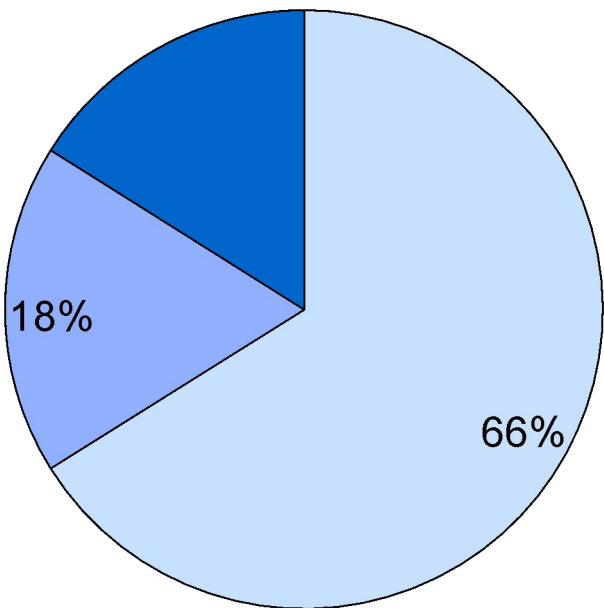


# Мониторинг прогресса в области повышения энергоэффективности



**Деятельность по проведению энергообследований в бюджетной сфере**

**Деятельность по пропаганде энергосбережения в бюджетной сфере**



# Мониторинг прогресса в области повышения энергоэффективности

## Количество поисковых запросов в сети Интернет по словам «энергосбережение/энергоэффективность»

Статистика Yandex, Google

