



ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ИНСТИТУТ  
Э Н Е Р Г О  
СБЕРЕЖЕНИЯ

Russia, 620146  
Ekaterinburg, Moskovskaya Str, 158  
+7 343 266-64-18  
[www.ines-ur.ru](http://www.ines-ur.ru)  
[ines@ines-ur.ru](mailto:ines@ines-ur.ru)

---

# Energy Effectiveness As A Basis Of Sustainable Regional Development

***Nikolay DANILOV***

Head, Energy Saving Chair, Ural State Technical  
University UGTU-UPI

Director, State Budget Institution "Institute of  
Energy Saving"

Ph. D., Professor

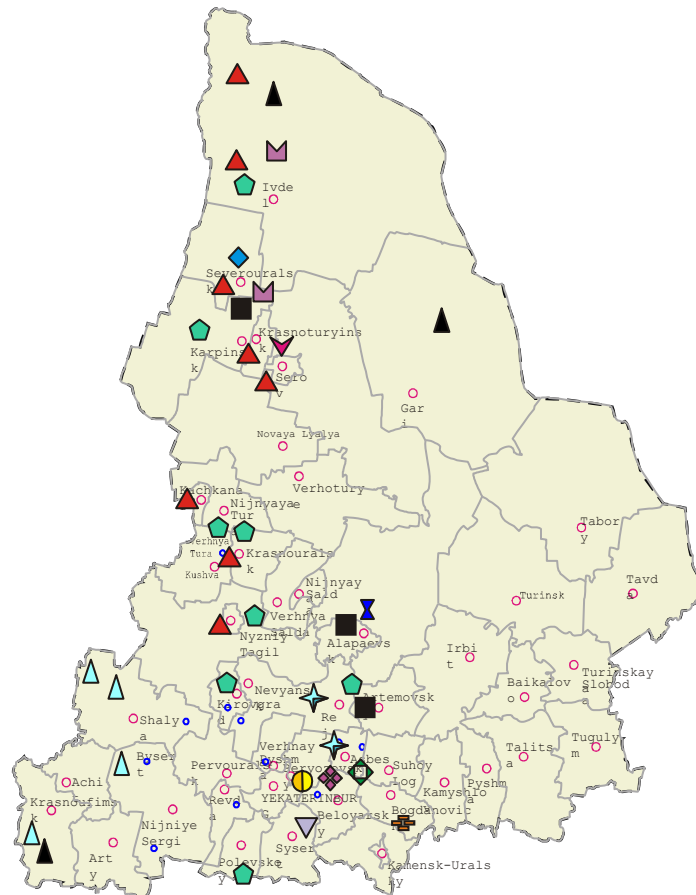
# Energy Effectiveness As A Basis Of Sustainable Regional Development

---



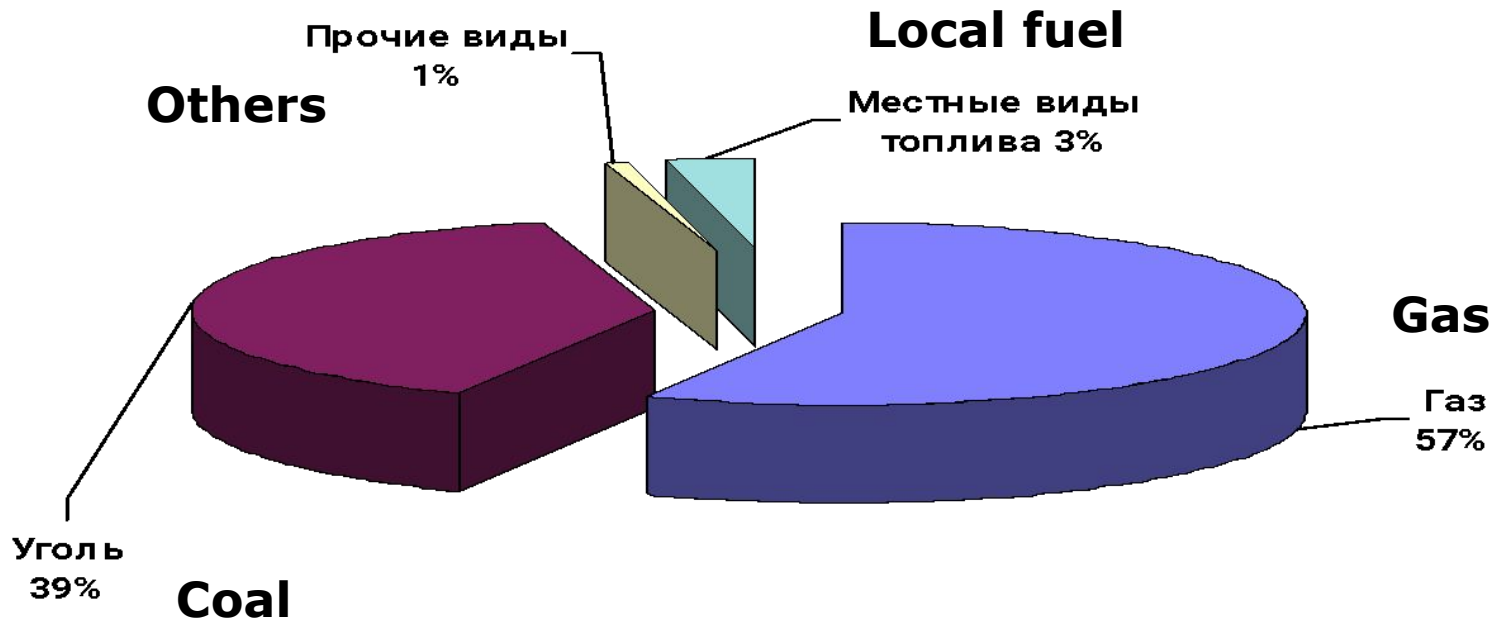
# Mineral resources

- ▲ Iron
- ◀ ores
- ◀ Copper and copper-zinc groups
- ◀ Manganese
- ◀ Bauxite
- ◀ Nickel
- ◀ Gold
- ◀ Semi-precious stones(gemstones)
- ◀ Chromites
- ◀ Asbestos
- ◀ Fireclays
- ◀ Talcum
- ◀ Gas
- ▲ Oil
- Mituminous and brown coal
- ◀ Molybdenum



# Mineral Fuel Consumption Structure, Sverdlovsk Region

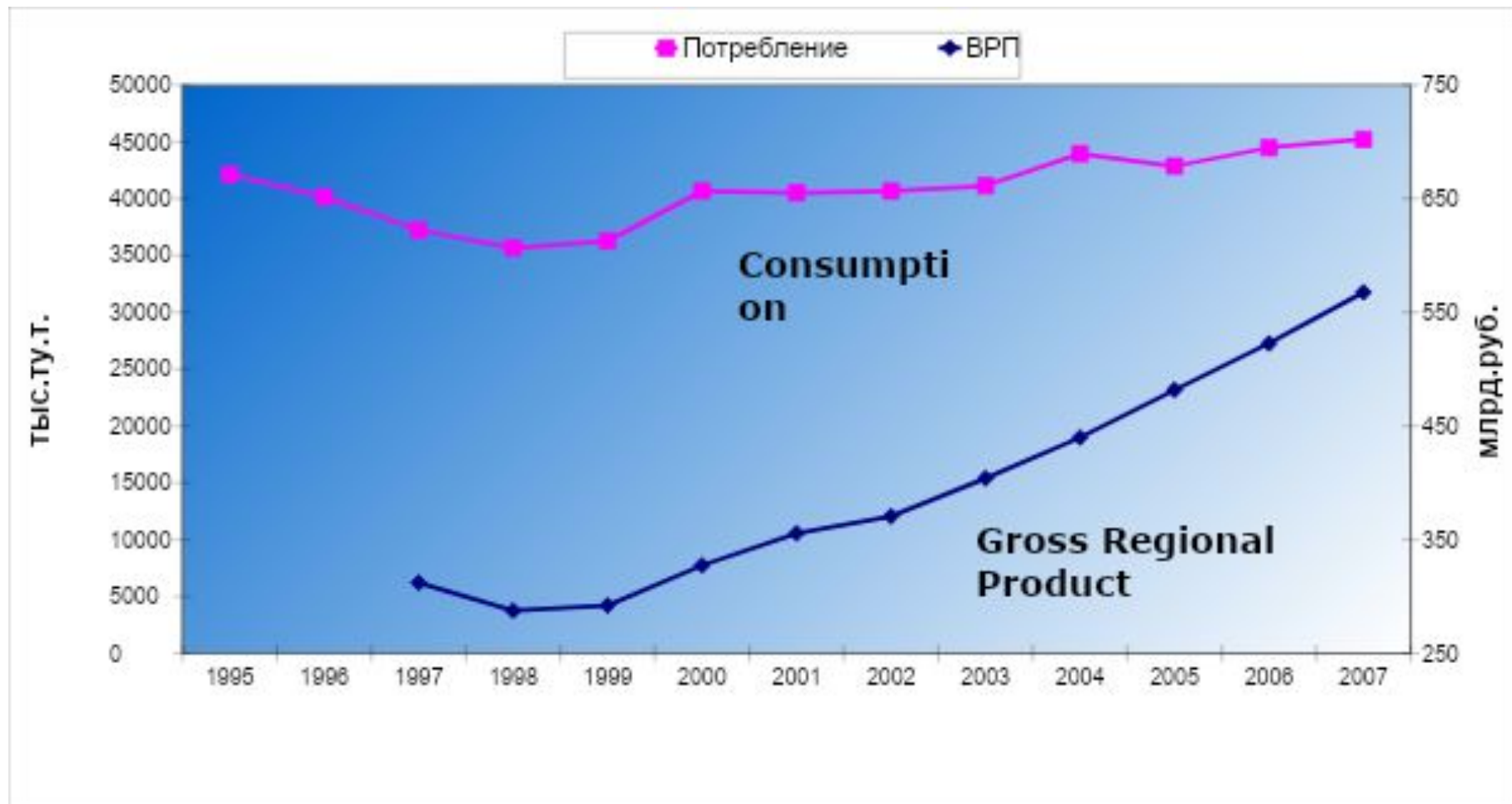
Структура потребления природного топлива в Свердловской области



# Regional Energy Saving Policy Since 1996



# Fuel Consumption and GRP Growth in Sverdlovsk Region

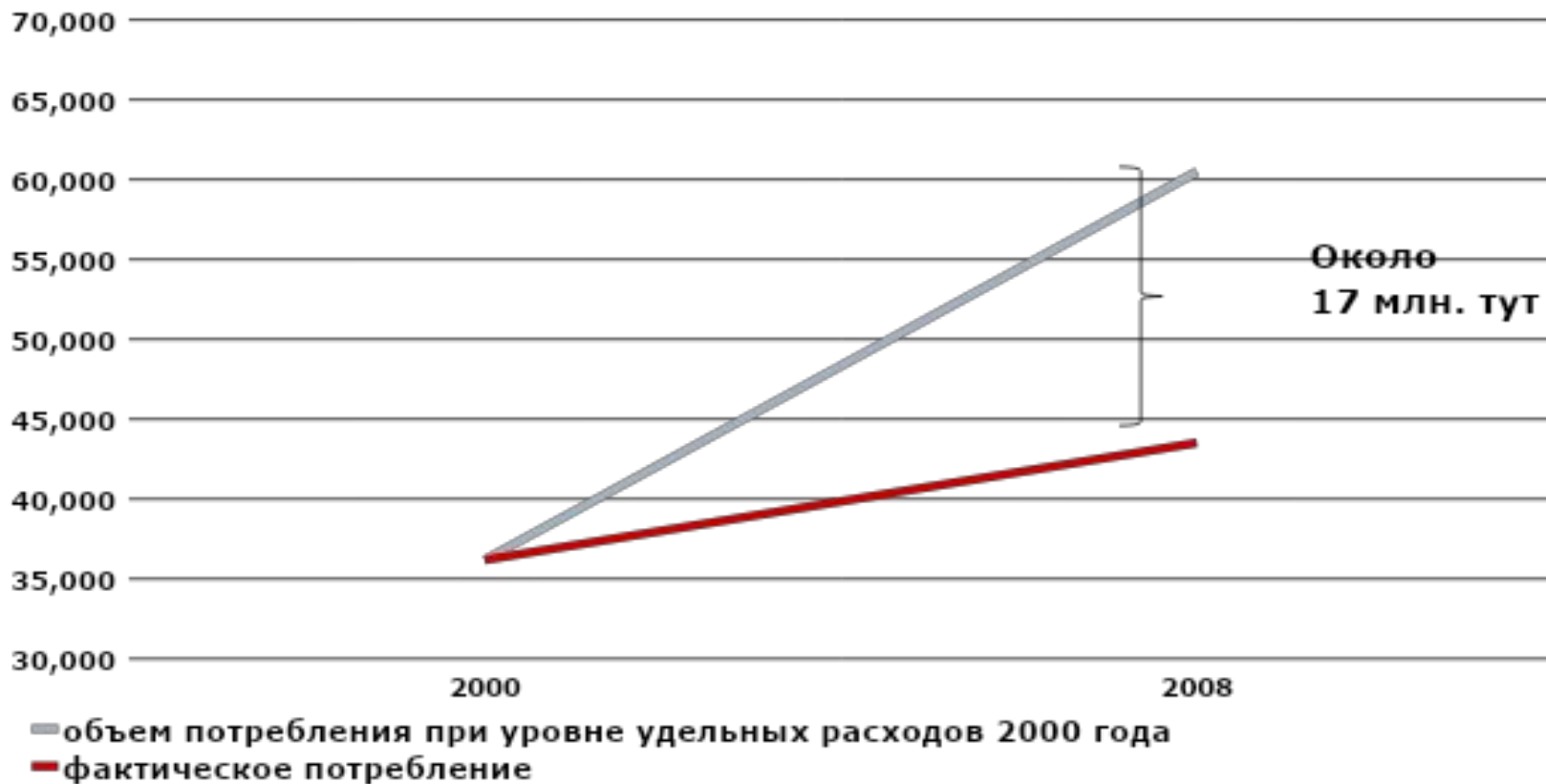


# Regional Energy Effectiveness Policy Results, since 2000

---

- **Энергоемкость ВРП** в 2007 году сократилась на ↓36,5%
- **Электроемкость ВРП** сократилась на ↓34,8%
- **Удельный расход топлива** сокращен на производство
  - агломерата и окатышей железнорудных – на ↓14,5%;
  - проката черных металлов – на ↓41,8%;
  - труб стальных – на ↓17,8%;
  - на работу тепловозов и дизельпоездов МПС – на ↓55,3%
- **Удельный расход электроэнергии** сокращен:
  - на обогащение железной руды – на ↓26%;
  - выплавку электростали – на ↓56,7%;
  - производство электроферросплавов – на ↓11,4 %;
  - труб стальных – на ↓14,1%;
  - цемента – на ↓9,1%.

# Primary Fuel Consumption in Sverdlovsk Region





# Предотвращенный ущерб окружающей среде

---

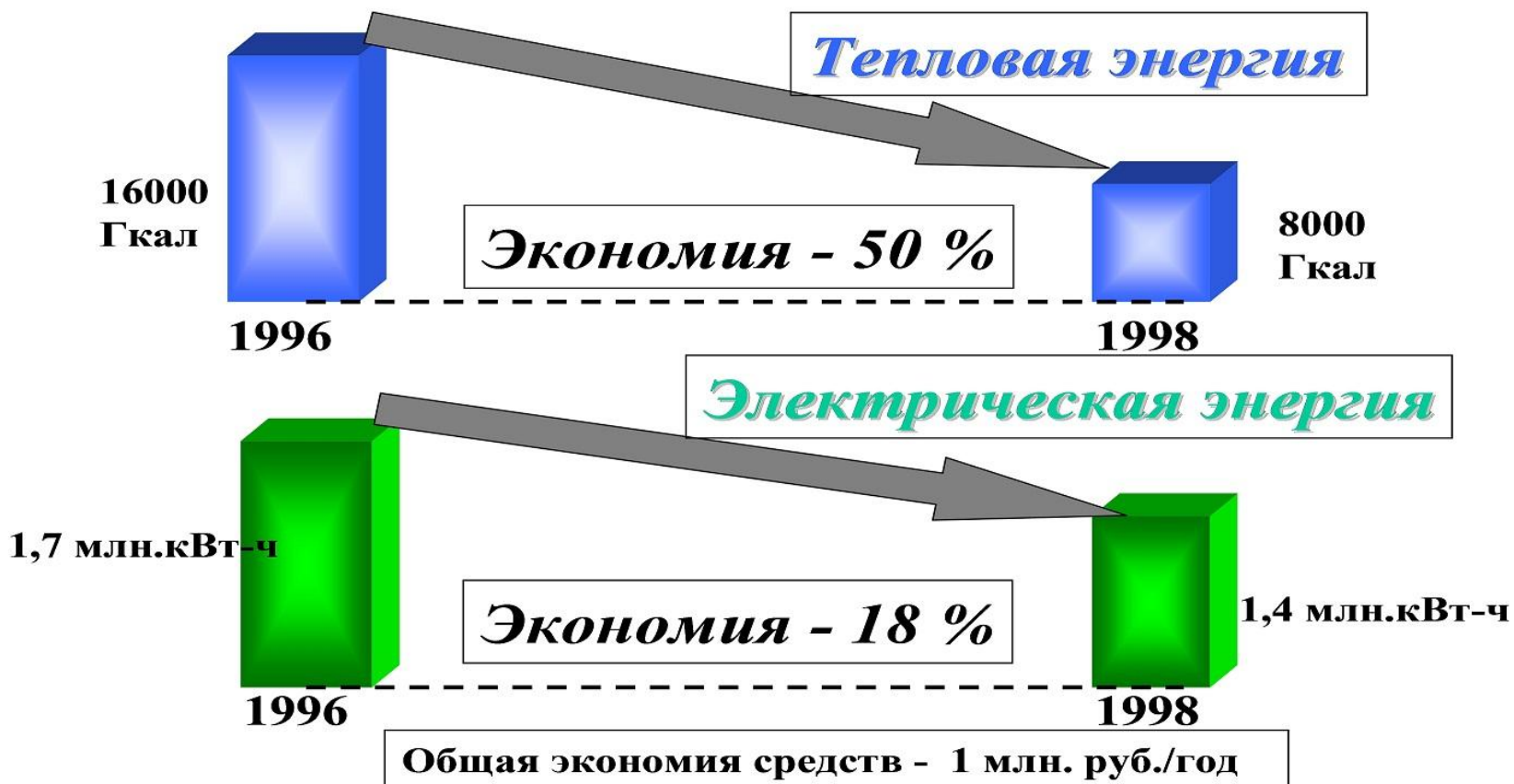
- На каждый процент прироста ВРП за 2001–2007 годы процент прироста потребления топлива составлял – 0,2 %, что позволило **высвободить до 6 млн. т условного топлива в годовом исчислении.**
- Это соответствует **снижению выбросов парниковых газов на 15-18 млн. т в год**

# В городском округе Краснотурьинск

---

- Действует уже третья целевая программа по энергосбережению на 2007-2009 годы, за счет этого:
  - потребление тепловой энергии снизилось на **35 %**
  - объем потребления
    - ГВС снизился **на 38 %**
    - ХВС снизился **на 27 %**
    - пропорционально снизились объемы водоотведения
  - *В бюджетной сфере* потребление тепловой энергии снизилось **на 50 %**,
  - ГВС – снизилось **на 59 %**.
-

# Энергосбережение в бюджетной сфере Здание Правительства области



# Обязательные тепловизионные обследования в бюджетной сфере

---



## ПРАВИТЕЛЬСТВО СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ РАСПОРЯЖЕНИЕ

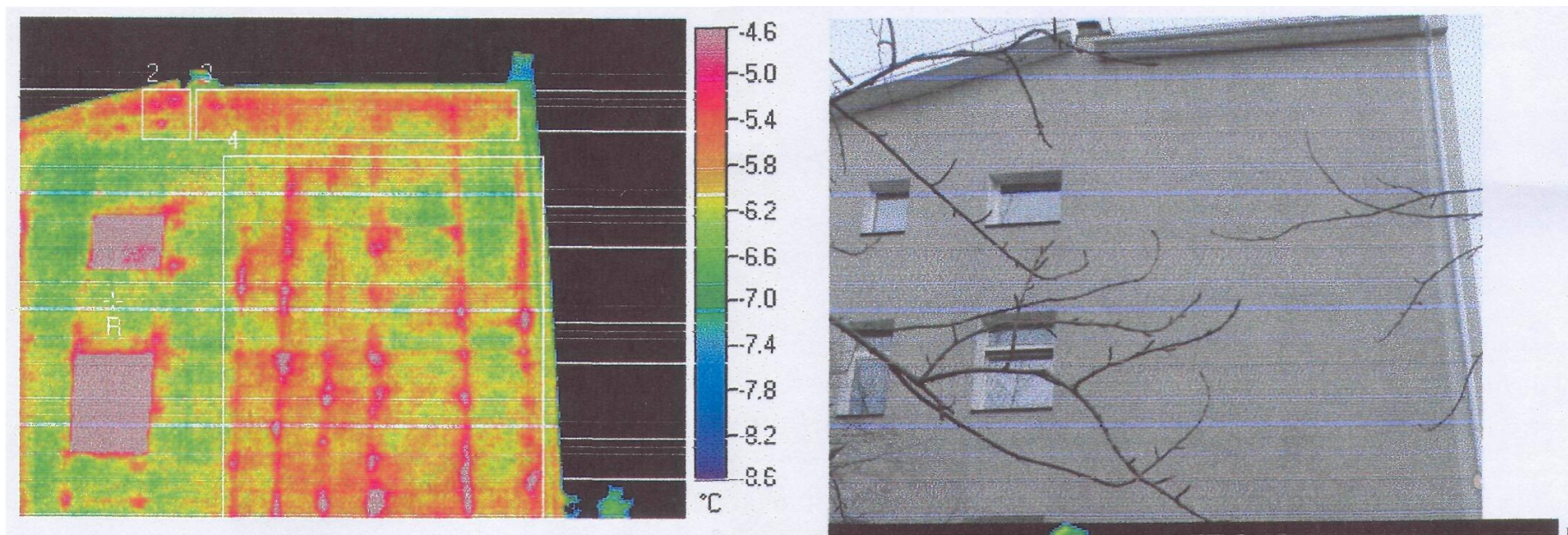
от 18.07.2006 г. № 795-РП  
г. Екатеринбург

***О проведении тепловизионных обследований зданий и сооружений в Свердловской области, строительство и реконструкция которых осуществляется за счет средств областного бюджета***

---

# Контроль качества строительства и строительных материалов

---







# Просвещение и обучение

## УГТУ-УПИ – федеральный университет

2000 студентов в год  
на 10 факультетах

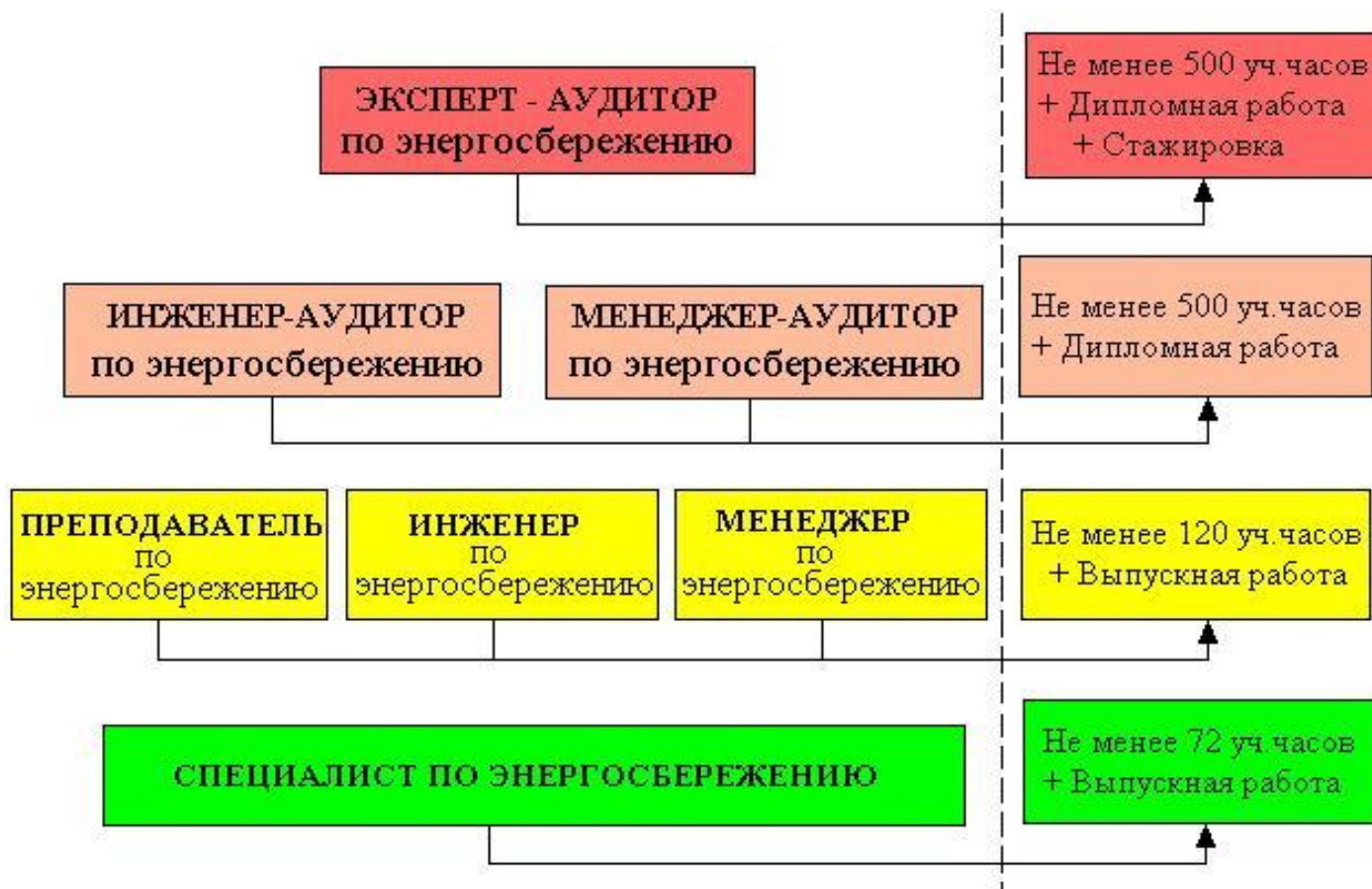
9 учебных дисциплин

Преподавание в 17  
филиалах УГТУ-УПИ в  
России и СНГ

Ежегодные  
олимпиады по  
энерго- и  
ресурсосбережению



# Основные уровни подготовки специалистов по энергосбережению



# Публикации

Впервые в современной России – учебник с грифом УМО



Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
«УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ – УПИ»

## КАФЕДРА «ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ»

НАУЧНАЯ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ И ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ



КАФЕДРОЙ ИЗДАНО С 2000 ГОДА:

Учебников, учебных и методических пособий – 30

Монографий, энциклопедических и справочных изданий – 40

Научных статей, докладов, тезисов, сборников – 700

### МОНОГРАФИИ, СБОРНИКИ



### УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ

### УЧЕБНИКИ, УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ

### ЭНЦИКЛОПЕДИИ И СПРАВОЧНЫЕ ИЗДАНИЯ





# Сотрудничество с региональными специализированными журналами

ЕЖЕМЕСЯЧНОЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ ИЗДАНИЕ

## ЭНЕРГЕТИКА РЕГИОНА

Энергоснабжение • Газовый вопрос • ЖКХ  
Промышленная энергетика • Энергосбережение  
Оборудование и технологии • Эксплуатация

№ 10 (75) октябрь 2004

С. 23 Автоматизация тепловых пунктов и систем отопления

КАЖДЫЙ ЭНЕРГОПОТОК ПОД КОНТРОЛЕМ

ПОСТАВКА, УСТАНОВКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ  
ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕГО И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

**ЭЛЕКОМ**  
МАШИНОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

Россия, 620011, Екатеринбург,  
ул. Мамина-Сибирякова, 145, в/л 18  
Тел./факс: /343/ 350-60-80, 350-65-63,  
350-41-79, 355-93-61  
elecom@mail.sco.ru http://elecom.ur.ru

www.energopress.com

МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

## СТРОЙКОМПЛЕКС

СРЕДНЕГО УРАЛА

ЛИДЕР В ИНФОРМАЦИОННОМ БИЗНЕСЕ СРЕДИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ИЗДАНИЙ 2003 ГОДА № 10 (82) 2004  
WWW.URALSTROYINFO.RU — все секреты строительного рынка

**СОВРЕМЕННЫЕ  
ФАСАДНЫЕ  
СИСТЕМЫ**

ООО "АРС-Фасад", г. Екатеринбург,  
ул. Аничковское, 5/7  
тел./факс: /343/ 376-57-30,  
тел. /343/ 370-52-77, 365-18-76,  
e-mail: arsm@medti.ru, www.ars-facade.ru

проектирование ♦ комплектация ♦ монтаж

ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО / ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ / СТРОИТЕЛЬСТВО / АРХИТЕКТУРА

## СТРОЙКОМПЛЕКС ЛЮС

ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС

WWW.ИДЕАЛЬНАЯ-КОМПАНИЯ.RU  
№ 10 (12) октябрь-ноябрь 2004 г.

14-этажный дом с офисными помещениями  
по ул. Алашова в г. Екатеринбурге.

ТАП - 10.Ф.Алашова

**ООО «АТРОН  
ПромСтройКомплекс»**

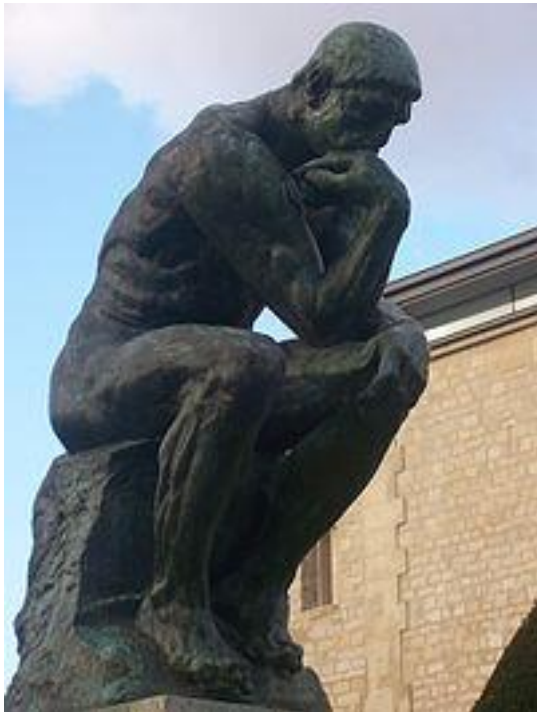
Выполненные работы:

- кровельные работы;
- кирпичная кладка зданий;
- монтаж стальных и железобетонных конструкций;
- отделочные работы;
- сантехнические и электромонтажные работы;
- электромонтажные работы;
- осуществление функций генподрядчика.

г. Екатеринбург,  
ул. Малышева, 165а, оф. 312  
тел./факс:  
(343) 216-19-80, 217-63-60 (доб. 122)  
сст. в. 001-64-71507

# Энергия? Благосостояние? Экология?

---



**Мы знаем  
как  
ответить  
на эти  
вопросы**



**Огюст Роден. «Мыслитель» (1880-1882)**

---

# Норберт Винер об управлении

---



*Norbert Wiener*

- **«Управление не может быть эффективным, если оно игнорирует физические процессы в управленческой системе»**

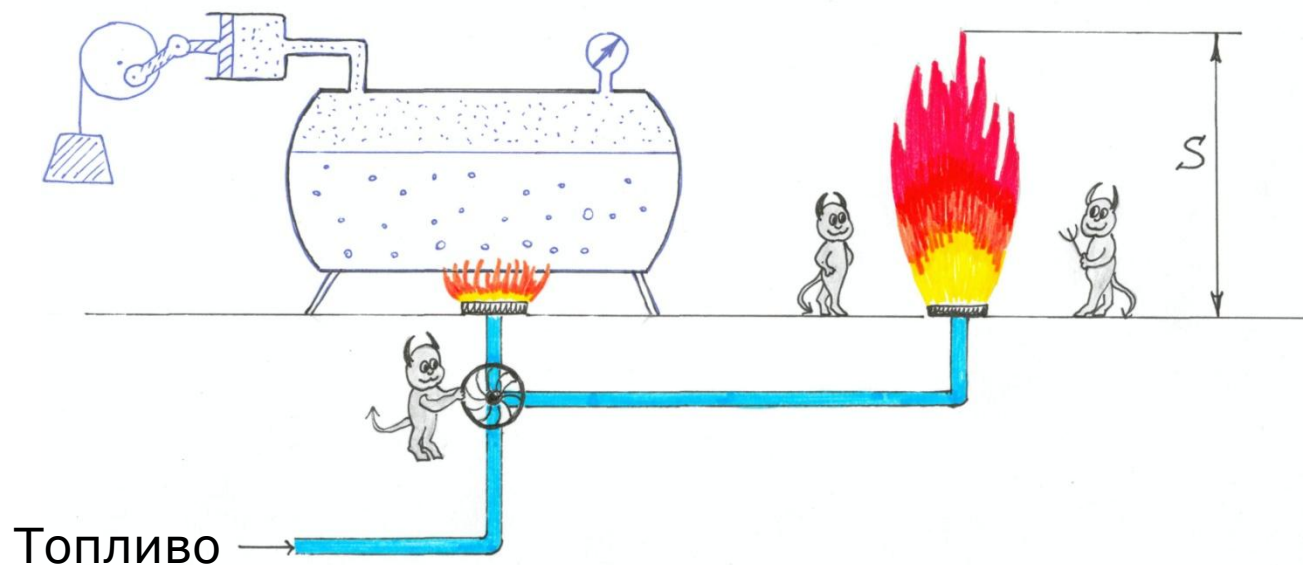
## *Людвиг Больцман о борьбе за энергию*

---

- **«Всеобщая борьба за существование живых существ – это борьба за энергию»**



## Энтропия $S = k \log W$ – мера рассеяния энергии



- **Энтропия - показатель уровня «проматывания» энергии современной цивилизацией**
- **Это характеристика той части энергии, которая не может быть превращена в работу**

# Рональд Фишер об энтропии

---

**Закон выживания:** выживает та система, где наименьшие потери энергии



- Основная теорема естественного отбора – «...более упорядоченные формы организации **с более низким уровнем энтропии** вытесняют менее упорядоченные формы организации с более высоким уровнем энтропии».

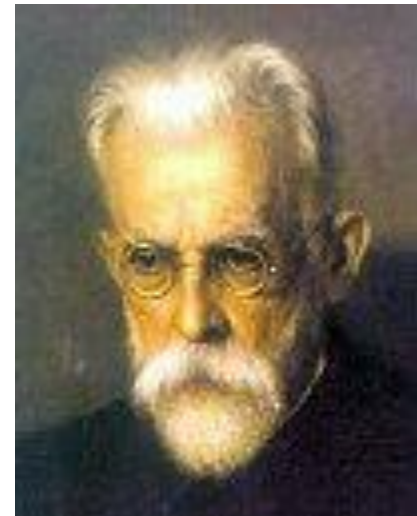


# Академик В.И.Вернадский о

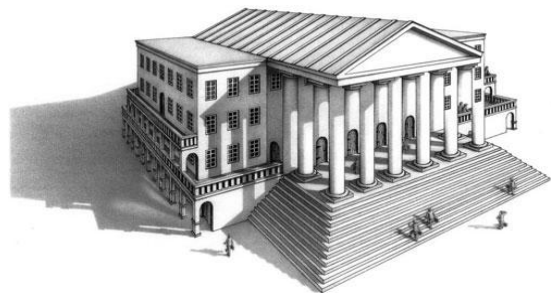
## введении единой энергетической единицы

---

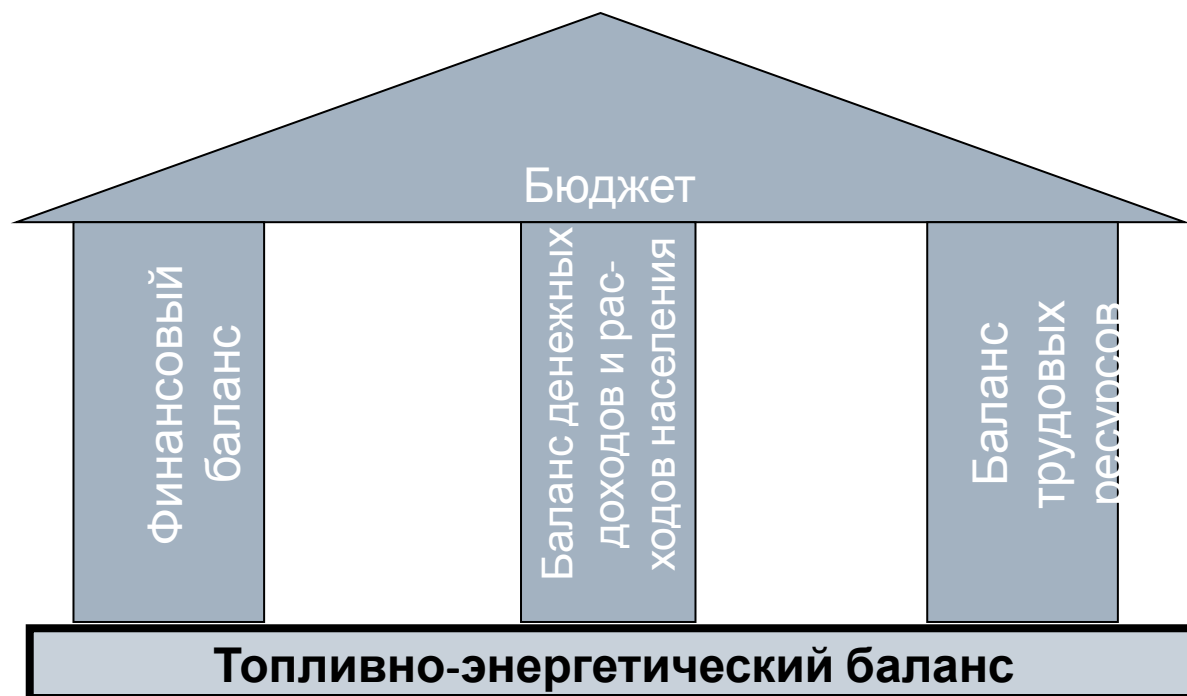
- «...**Необходимо и возможно** свести **к единой единице** все (например, добычу металла и горючего); только при этом условии можно подойти к полному количественному учету той **потенциальной энергии страны**, которая может дать удобное для жизни представление о пределах **закрывающегося в данной стране народного богатства...**
- Считается, что именно **количество энергии**, затрачиваемой на производство объекта техники **(в кВт-ч), может служить абсолютной мерой стоимости объекта**, тогда как **денежная цена его скачет в зависимости от конъюнктуры рынка**». [Энергоэнтропика. М.: Знание, 1983.]



# ТЭБ– важнейшая составляющая региональной энергетической политики



© 2007 David B Sullivan



Формирование бюджета на энергетическом фундаменте  
предопределяет не только экономическую, но и финансовую устойчивость

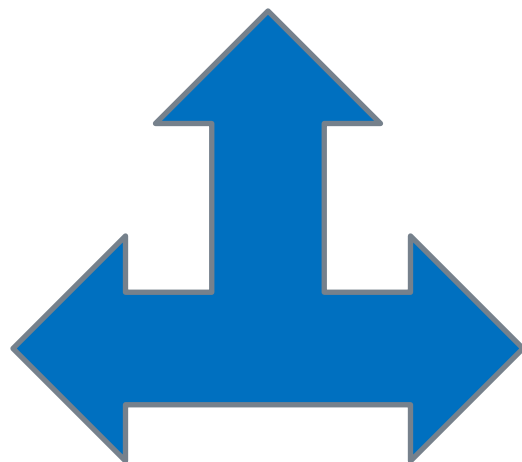


## Результаты анализа (потенциал энергосбережения в регионе)

---

Топливо  
20-25 %  
(9-11 млн. т у.т.)

Электро-  
энергия  
17-20 %  
(8-10 млрд. кВт.ч)



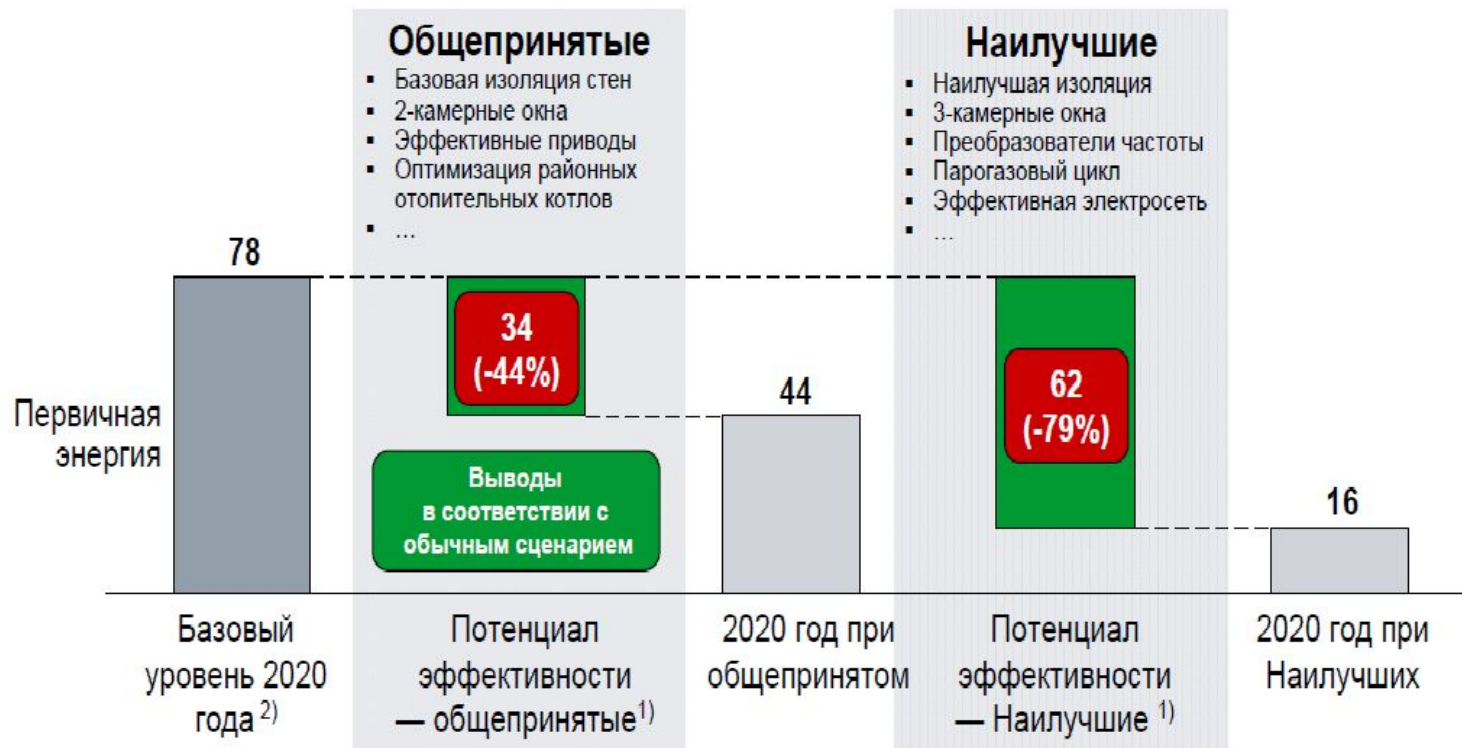
Тепло-  
энергия  
30-35 %  
(21-24 млн. Гкал)

# Сформировать межрегиональный кластер энергоэффективности на основе межотраслевой кооперации

## Примеры исполнения БЛОЧНЫХ ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ



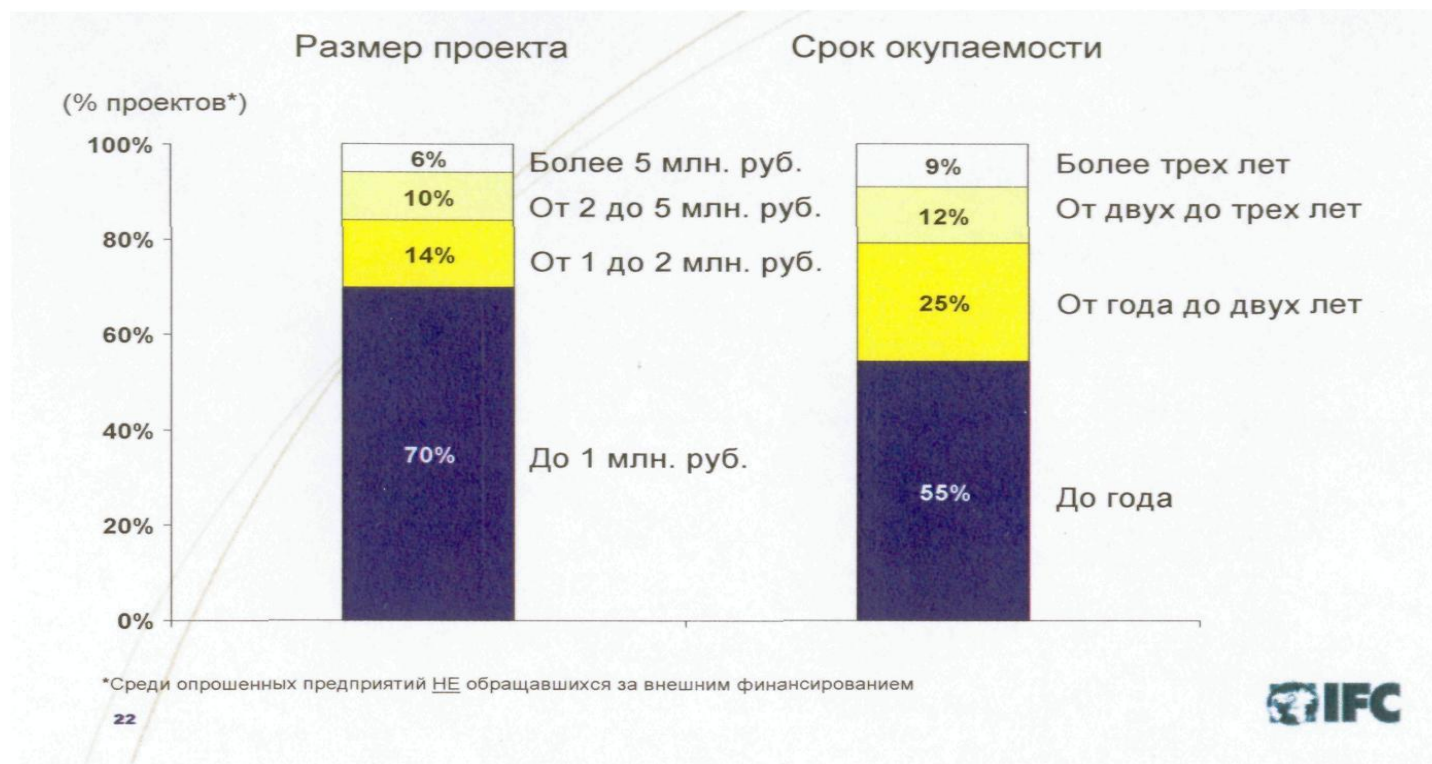
# Потенциал энергоэффективности в 2020 году, млрд. кВтч/год



Источник: Проект «Екатеринбург-энергоэффективный город», рабочая группа Сименс

# Более 80 % энергосберегающих проектов в России имеют сроки окупаемости до 2 лет

По данным Международной финансовой корпорации - группы Всемирного банка (IFC)





# Энергосбережение как ответ кризису

---



# Новый федеральный закон об энергоэффективности

---

261-ФЗ от 23.11.2009г.

- Предусмотрены основные направления
  - Энергоаудиты
  - Энергетические этикетки
  - Ограничения на оборот неэффективного оборудования
  - Экономическое стимулирование
  - Реинвестирование сэкономленных средств
  - Энергосервисные контракты

# Государственное учреждение Свердловской области «Институт энергосбережения»

---



Создан на основании указа Губернатора Свердловской области от 25.10.06г. № 938-УГ и является региональным межотраслевым центром по выполнению научных исследований и разработок по повышению энергоэффективности и энергобезопасности в Свердловской области



ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
**ИНСТИТУТ  
Э Н Е Р Г О  
С Б Е Р Е Ж Е Н И Я**

**Устойчивой экономике – устойчивую энергетику**

Официальный сайт в Интернете

**[www.ines-ur.ru](http://www.ines-ur.ru)**

---

# Ключевые проекты ИНЭС

---





# ИНЭС во всемирной сети [www.ines-ur.ru](http://www.ines-ur.ru)

The screenshot displays the website interface for the Federal Scientific Center for Energy Efficiency (VSES) in the Sverdlovsk region. The top navigation bar includes links for 'Главная' (Home), 'ИНЭС', 'Актуально' (Actual), 'Материалы' (Materials), 'Эффективность' (Efficiency), 'Услуги' (Services), 'Контакты' (Contacts), and 'English'. A search bar is present with the text 'Я ищу: Энергосбережение' and a 'Найти' button. The main content area features a large article about the center's role in energy efficiency, a sidebar with a navigation menu, and several promotional banners. One banner advertises 'Лимитирование и паспортизация Энергетического паспорта бюджетного учреждения 2009' (Limitation and passportization of the Energy passport of a budgetary institution 2009). Another banner mentions 'Создается СРО по энергоаудитам' (Creation of a self-regulating organization for energy audits). The footer contains a 'Народные мудрости' (Folk wisdom) section and a 'Последний опрос' (Latest survey) section.

Главная | ИНЭС | Актуально | Материалы | Эффективность | Услуги | Контакты | English

Государственное бюджетное учреждение Свердловской области «Институт энергосбережения»

Добро пожаловать!  
**ines-ur.ru**  
сайт про энергосбережение

Подписка новости | Добавить в избранное | Сделать стартовой

Войти на сайт:  
Имя: \* | Пароль: \*  
Регистрация | Забыли пароль? | **ВОЙТИ**

Я ищу: Энергосбережение | **Найти**

**Главная**  
«Институт энергосбережения»

Главная | ИНЭС | Актуально | Материалы | Эффективность | Услуги | Контакты | English

**ГБУ СО «Институт энергосбережения» (ИНЭС)**  
Государственное бюджетное учреждение Свердловской области «Институт энергосбережения» – межотраслевой региональный центр по вопросам энергосбережения, уполномоченный орган Правительства Свердловской области в разработке и реализации политики энергоэффективности в регионе.

На сайте вы найдете:

- аналитические исследования и разработки, методические материалы
- практические рекомендации по снижению коммунальных платежей
- лучший мировой и отечественный опыт
- предложение наших услуг и реализованные проекты.

**Лимитирование и паспортизация Энергетического паспорта бюджетного учреждения 2009**  
новая редакция

Читайте про порядок согласования паспортов «Энергетических организаций», «Технических паспортов котельных» в Свердловской области.

**подробнее** →

**Создается СРО по энергоаудитам**  
Всп, 24/11/2009 - 12:25

Саморегулируемая организация по проведению энергетических обследований будет создана в ближайшее время в Екатеринбурге.

Народные мудрости  
У холодной печи не согреться.

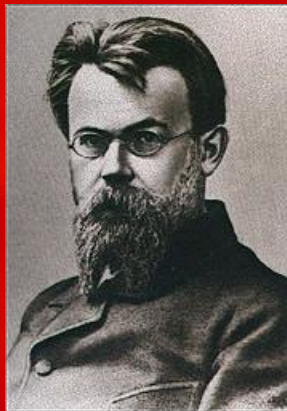
Последний опрос

Разработка Программы



# *Энергосберегатели всех стран – соединяйтесь!*

В. Вернадский   Р. Фишер   Л. Больцман   Н. Винер



**Выживает та система, где  
наименьшие потери энергии**



# Экономическая эффективность энергосбережения

## Новая энергетическая карта России



- Организуем соревнование за новые «нефтяные вышки»!





ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ИНСТИТУТ  
Э Н Е Р Г О  
С Б Е Р Е Ж Е Н И Я

Россия, 620146  
Екатеринбург, ул.Московская, 158  
+7 343 266-64-18  
[www.ines-ur.ru](http://www.ines-ur.ru)  
[ines@ines-ur.ru](mailto:ines@ines-ur.ru)

---

***Благодарю за внимание!***

**ДАНИЛОВ**  
***Николай Игоревич***

заведующий кафедрой «Энергосбережение»  
УГТУ-УПИ

директор ГБУ СО «Институт энергосбережения»  
доктор экономических наук, профессор