

# **The Study on Outlook on Energy Efficiency and Energy Saving of the Russian Federation**

***B.SANEEV***

*Energy Systems Institute SB RAS (Russia, Irkutsk).*

***A. OGNEV***

*Representation JSC "INTER RAO UES" on the Far East  
(Russia, Khabarovsk).*

Niigata, November 2009



## Законодательная база программы энергосбережения Российской Федерации

- **Федеральный закон “Об энергосбережении” № 28-ФЗ от 20.03.1996 г.**
- **Постановление Правительства РФ от 15.06.1998 г. № 588 “О дополнительных мерах по стимулированию энергосбережения в России”.**
- **Государственный стандарт Российской Федерации “Энергосбережение” – ГОСТ Р 51387-99. 1999 г.**
- **Постановление Правительства РФ о Федеральной целевой программе “Энергоэффективная экономика” на 2002-2005 годы и на перспективу до 2010 г. № 796 от 17.11.2001 г.**
- **Федеральный закон “О техническом регулировании” № 184-ФЗ от 27.12.2002 г.**
- **Закон РФ “Об обеспечении единства измерений” № 4871-1 от 27.04.2003 г.**
- **Энергетическая стратегия России на период до 2020 г., утвержденная распоряжением Правительства РФ № 1234-р от 28.08.2003 г.**
- **Указ Президента Российской Федерации. “О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики”. № 889 от 04 июня 2008 г**
- **Распоряжение Правительства Российской Федерации N 1-р от 8 января 2009 г.**
- **Перечень поручений Президента Российской Федерации по итогам расширенного заседания президиума Государственного совета РФ 2 июля 2009 г.**

## Legislative base of the program of energy-savings to Russian Federation

- The Federal law of 03.04 1996 No.28–FL “On energy saving”
- Government regulation RF of 15.06.1998 No 588 “On supplemental measures for stimulating of energy saving ”
- Federal Standard P 51387-99 “Energy saving”
- Government regulation RF of 17.11.2001 No.796 “On federal target program “Energy efficient economy” for 2002-2005 years and until 2010
- The Federal law of 27.12.2002 No 184–FL “On technical regulation”
- The law of 27.04.2003 No 4871–1 “On measurement unification”
- Energy strategy of Russia until 2020, ratified by Government of Russian Federation No 1234-r of 28.08.2003 г.
- The Decree of President of Russia No 889 of 04.06.2008 “On some measures for increasing energy efficiency and eco-friendliness of the Russian economy”
- Federal guidelines for increasing share of alternative electricity generation 08.01.2009 No.1-R
- List of tasks for energy efficiency and saving, established by President of Russian Federation on 02.07.2009

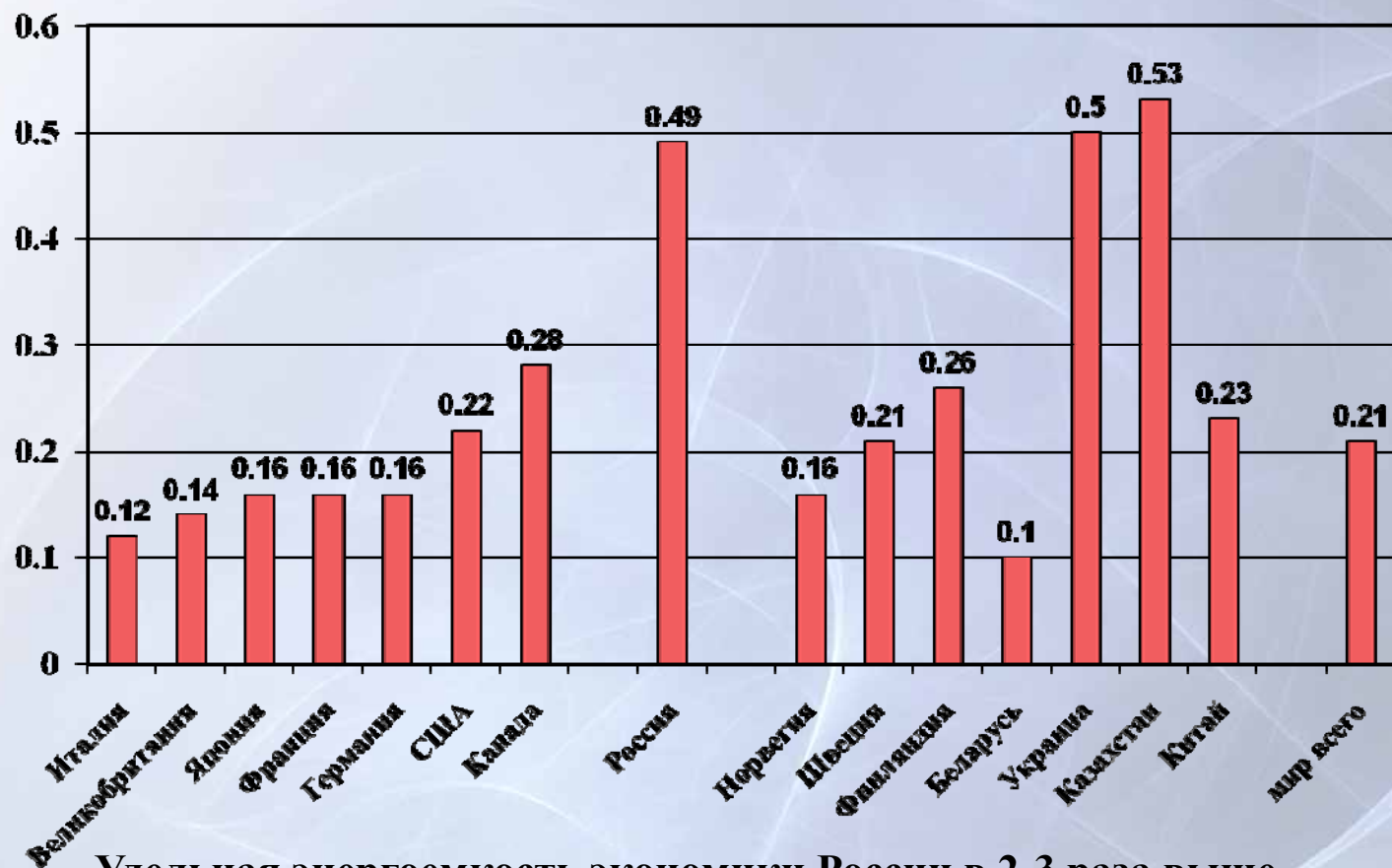
## Региональная законодательная база по энергоэффективности и энергосбережению

Регион	Закон
Республика Саха (Якутия)	Постановление Правительства Республики Саха (Якутия) от 27 октября 2005 г. N 585 об утверждении республиканской целевой программы «Энергосбережение Республики Саха (Якутия) на период 2005 - 2006 годы и перспективу до 2010 года»
Хабаровский край	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Закон Хабаровского края «Об энергосбережении в Хабаровском крае» № 304 от 25 апреля 2001 года</li> <li>• Муниципальная целевая программа «Энергоресурсосбережения и развития системы теплоснабжения Хабаровского муниципального района на 2008 - 2010 г.г.» N 404 от 17 июня 2008 г.</li> <li>• Постановление губернатора Хабаровского края «Об утверждении временного порядка предоставления и использования средств, предусмотренных на финансирование энергосберегающих мероприятий потребителей электрической энергии» № 121 от 06 мая 2004 г.</li> </ul>
Приморский край	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Постановление администрации Приморского края «Об утверждении территориальных строительных норм «Энергетическая эффективность жилых и общественных зданий. Нормативы по энергопотреблению» № 373 от 24 ноября 2003 г.</li> <li>• Постановление администрации Приморского края «Об утверждении программы Приморского края по переходу на отпуск коммунальных ресурсов потребителям в соответствии с показаниями коллективных (общедомовых) приборов учета на 2009 - 2011 годы» № 152-па от 22 июня 2009 г.</li> <li>• Краевая целевая программа "Энергоресурсосбережение и модернизация объектов коммунальной инфраструктуры Приморского края". Проект от 07.08.2008 г.</li> </ul>
Амурская область	Закон Амурской области «Об энергосбережении и повышении эффективности использования топливно-энергетических ресурсов в Амурской области» от 26 марта 1998 г.

## Regional legislative base on energy efficiency

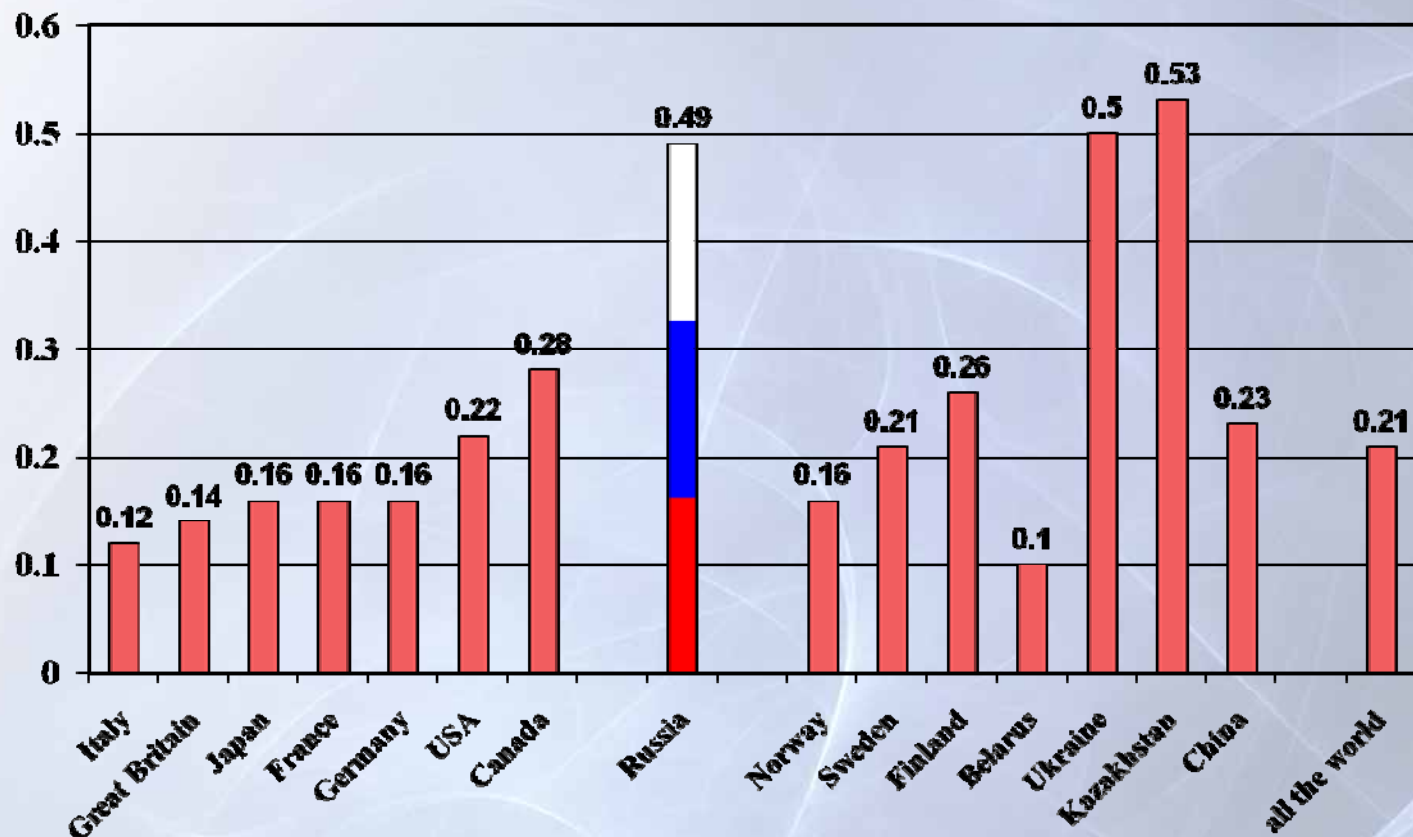
Region	Law
<b>Republic of Sakha</b>	Regulation of 27.10.2005 r. N 585 on establishing Sakha Republic target program "On energy saving in Republic of Sakha for 2005 - 2006 years and until 2010"
<b>Khabarovsk region</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The Khabarovsk region law «On energy saving in Khabarovsk » № 304 of 25.04.2001</li> <li>• Regulation by governor of the Khabarovsk region «On establishing temporary order for provision and use of funds, for financing energy saving projects of industrial energy consumers» № 121 of 06.05.2004</li> <li>• Municipal target program «Energy and resource saving and development of the heat supply system of the Khabarovsk municipal region 2008 – 2010 » N 404 of 17.06.2008</li> </ul>
<b>Primorsky region</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regulation of the Primorsky Region «On establishing energy efficiency standards for private and public buildings» № 373 of 24.11.2003</li> <li>• Regulation of the Primorsky Region «On establishing program for providing energy resources based on measuring devices for 2009 - 2011» № 152-pa of 22.06.2009</li> <li>• Regional target program "Energy and resource and modernization of objects of public infrastructure of the Primorsky Region". <i>Project of 07.08.2008 z.</i></li> </ul>
<b>Amur region</b>	The Amur region law «On energy saving and increasing efficiency of fuel and energy resources in Amur Oblast» of 26.03.1998

## Энергоемкость экономики Российской Федерации и других стран мира



Удельная энергоемкость экономики России в 2-3 раза выше,  
чем в развитых странах мира

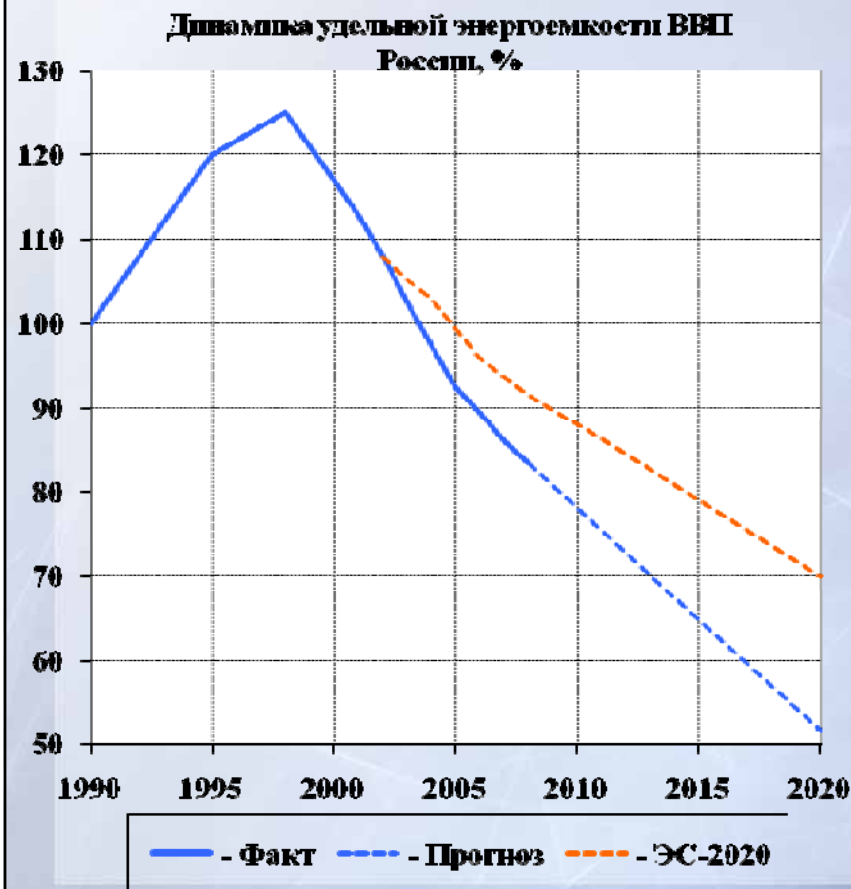
## Energy intensity of Russian Federation economy and other countries



Energy intensity of Russian economy is 2-3 times higher,  
than in developed countries



## Динамика удельной энергоёмкости ВВП России и потенциал энергосбережения в российской экономике



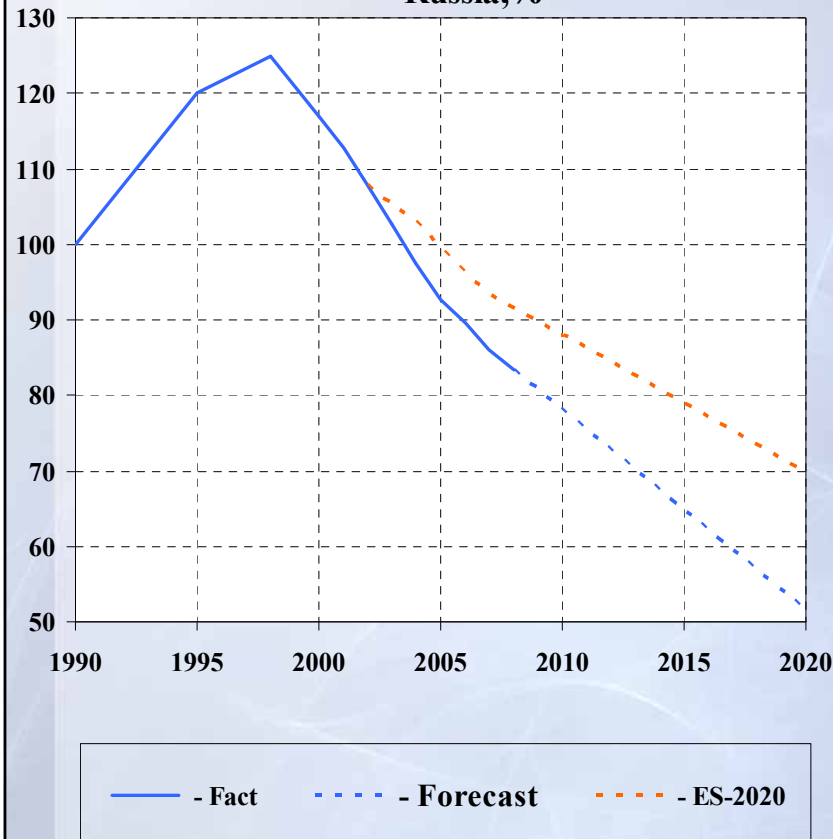
**Потенциал энергосбережения в российской экономике, %**



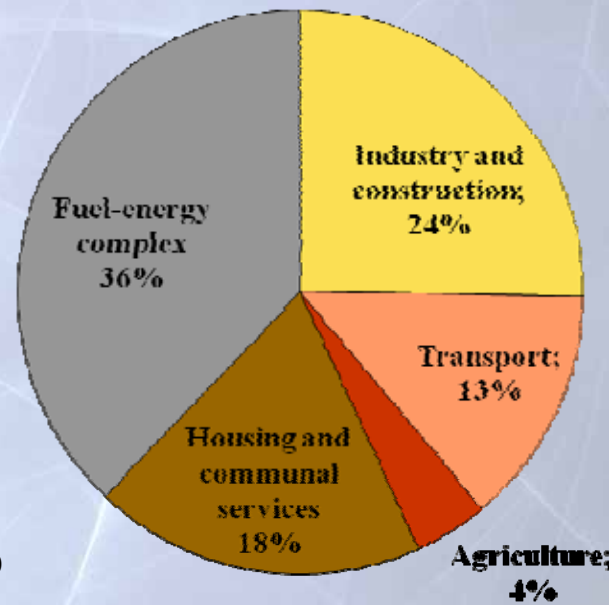


## Trends of energy intensity of GDP and energy saving potential of Russian economy

**Trends of energy intensity of GDP of Russia, %**



**Energy saving potential of Russia economy, %**



## Потенциал энергосбережения в отдельных отраслях

Отрасль	Внедряемые мероприятия	Возможная экономия
Черная металлургия	Технология внепечной обработки стали	Снижение расхода электроэнергии на 30-40%
Машиностроение	Новые технологии, увеличение сборочных производств, рост производительности	Снижение расхода электроэнергии на 20-30%
Химическая	Замена оборудования и новые технологии	Снижение электроемкости до 2% в год
Электрифицированный транспорт	Использование нового подвижного состава и оборудования для тяговых нужд	Снижение электроемкости до 2% в год
Трубопроводный транспорт (газопроводы)	Улучшение эксплуатационных характеристик газоперекачивающих агрегатов. Секционирование компрессоров	Снижения потребления природного газа на 5-7%. Снижение расхода электроэнергии до 20 %
Теплоснабжение	Замена изношенных тепловых сетей; применение прогрессивных тепло-, гидроизоляционных материалов; модернизация систем учета	Двукратное снижение удельных потерь тепла, экономия топлива в объеме до 40 млн.т у.т.
Бытовой сектор (сфера услуг, жилые здания и население)	Улучшение теплотехнических характеристик зданий, снижение уровня коммерческих потерь, модернизация систем учета	Снижение расхода: - тепловой энергии на 600-700 млн. Гкал; - электроэнергии – на 70-75 млрд. кВт·ч; - топлива – до 45 млн.т у.т.

## Energy saving potential in separate industries

Industries	Measures	Possible saving
Ferrous metallurgy	Out-of-furnace steel processing technology	Decrease energy consumption by 30-40 %
Machine building	<ul style="list-style-type: none"> <li>• New technologies</li> <li>• Increasing share of assembling productions</li> <li>• Labor productivity grows</li> </ul>	Decrease energy consumption by 20-30%
Chemical industry	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Replacement of equipment</li> <li>• Implementation of new technologies</li> </ul>	Annual decrease of electric intensity by 2%
Electric transport	<ul style="list-style-type: none"> <li>• New rolling stock</li> <li>• New equipment</li> </ul>	Annual decrease of electric intensity by 2%
Pipeline transport fuel (natural gas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Improving the operation characteristics of gas-pumping units</li> <li>• Consecutive connection of compressors</li> </ul>	<p>Natural gas consumption decreased by 5-7%</p> <p>Decrease electricity consumption by 7-20%.</p>
Heat supply system	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Replacement of worn heat networks;</li> <li>• Application of advanced heat-insulating and waterproofing materials of foamed polyurethane</li> </ul>	Two-fold decrease in heat intensity by 2030, fuel saving - 40 mln tce
Domestic sector (service sector, residential buildings and households)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decreasing heat losses and introducing energy saving technologies in buildings</li> <li>• Energy use accounting systems</li> </ul>	Decrease of : heat consumption by 600 - 700 mln Gcal, electricity use by 70-75 bln kWh fuel use by 45 mln tce

## Индикаторы государственной политики энергосбережения

Этапы развития и индикаторы их реализации		
2009-2012 гг.	2013-2020 гг.	2021-2030 гг.
<b>Снижение удельной энергоемкости ВВП:</b>		
на 27% к уровню 2005 г	на 47-48% к уровню 2005 г	на 62-63% к уровню 2005 г.
<b>Создание дополнительного энергетического потенциала экономического развития:</b>		
100 млн. т у. т.	200 млн. т у. т.	300 млн. т у. т.
<b>Снижение удельных расходов топлива на тепловых электростанциях (от уровня 2005 г.):</b>		
до 315 г у. т./кВтч - 94 %	до 300 г у. т./кВтч - 90 %	до 270 г у. т./кВтч - 80 %
<b>Снижение удельных потерь и расходов на собственные нужды на предприятиях ТЭК (от уровня 2005 г.):</b>		
на 10%	на 15%	на 20%

## Federal policy targets for energy saving by period

<b>2009-2012</b>	<b>2013-2020</b>	<b>2021-2030</b>
<b>Decrease GDP energy intensity (from base 2005 level):</b>		
<b>By 27%</b>	<b>By 47-48%</b>	<b>By 62-63%</b>
<b>Creation of additional energy potential of economic development:</b>		
<b>100 mln tce</b>	<b>200 mln tce</b>	<b>300 mln tce</b>
<b>Decrease of fuel consumption at thermal power (from base 2005 level):</b>		
<b>Down to 315 g ce/kWh - by 6%</b>	<b>Down to 300 g ce/kWh - by 10%</b>	<b>Down to 270 g ce/kWh - by 20%</b>
<b>Decrease of losses and auxiliary consumption in the Fuel and Energy Complex (from base 2005 level):</b>		
<b>By 10%</b>	<b>By 15%</b>	<b>By 20%</b>

## Наиболее значимые проекты повышения энергоэффективности на Дальнем Востоке России

### Проекты

Строительство Уссурийской ТЭЦ,  
370 МВт - ввод в 2012 г.



Строительство Совгаванской ТЭЦ,  
120 МВт - ввод в 2012 г.



Перевод котлоагрегатов Камчатских  
ТЭЦ на природный газ –  
ввод 2010 г.



По Республике Саха (Якутия) :  
реализация Программы  
«Оптимизация локальной энергетики  
на 2008-2009 гг.» (ПОЛЭ)



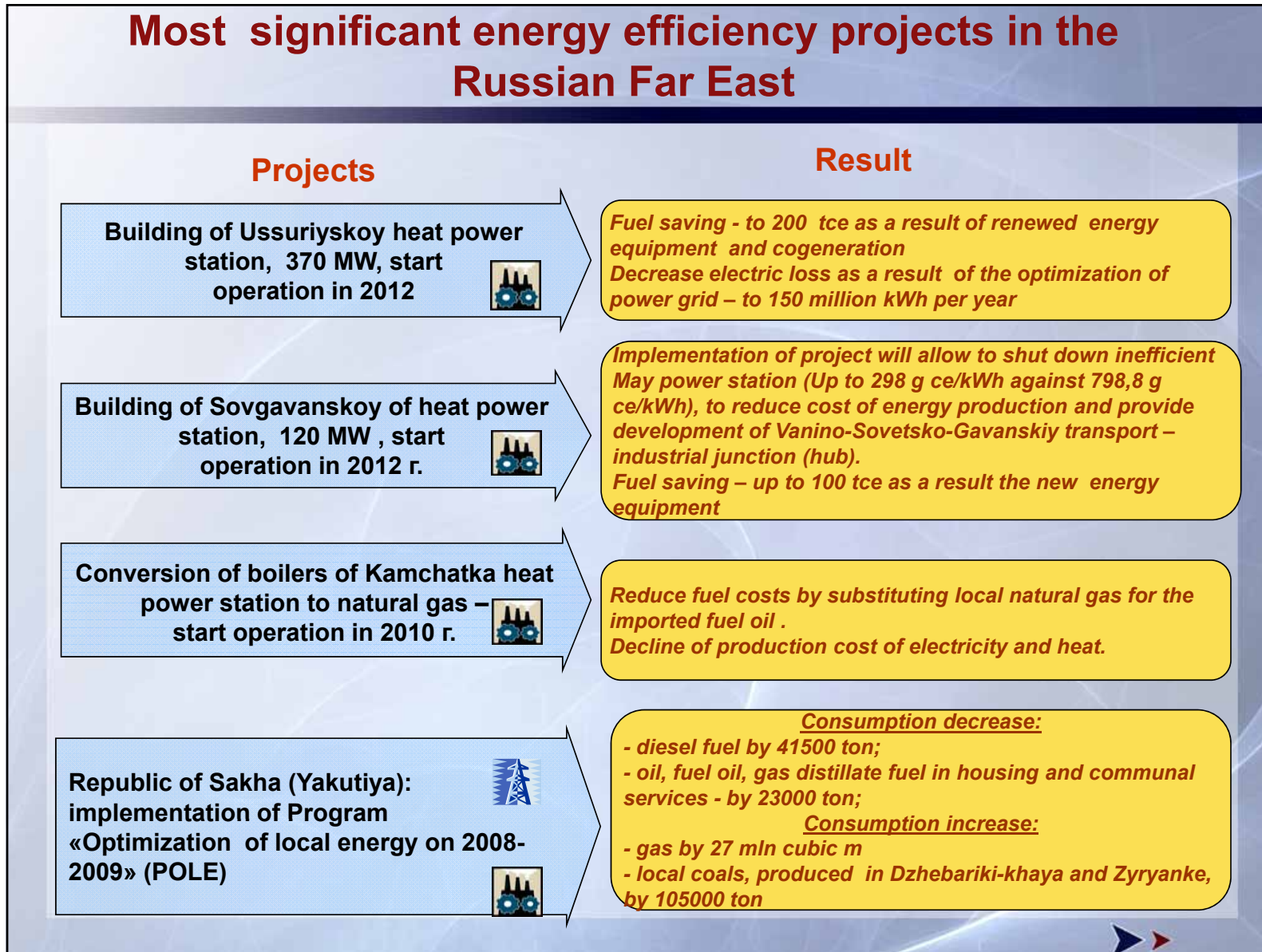
### Результат

*Экономия топлива - до 200 т у.т. за счет использования более современного энергооборудования и комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.  
Снижение потерь электроэнергии за счет оптимизации режимов работы электрической сети – до 150 млн. кВтч. В год*

*Реализация проекта позволит закрыть неэффективную Майскую ГРЭС (УРУТ– 798,8 г/кВтч, при современном уровне УРУТ 298 г/кВтч), снизить затраты на производство энергии и обеспечить развитие Ванино-Советско-Гаванского транспортно-промышленного узла.  
Экономия топлива - до 100 т у.т. за счет использования современного энергооборудования.*

*Уменьшение затрат на топливо при замещении дальнепривозного мазута местным природным газом.  
Снижение себестоимости производства электрической и тепловой энергии.*

Снижение расхода:  
- дизельного топлива на 82 тыс. т;  
- нефтяного, котельного и газоконденсатного топлива в ЖКХ на 18 тыс. т;  
Рост потребления:  
- газа на 27 млн. куб.м;  
- местного угля, добываемого в Джебарики-Хая и Зырянке, на 130 тыс. т.



## Барьеры повышения энергоэффективности

- недостаток мотивации
- недостаток информации
- недостаток финансовых ресурсов
- недостаток организации и координации
- технологические барьеры



## **Barriers for increasing of energy efficiency**

- lack of motivation
- lack of information
- lack of financial resources
- lack of organization and co-ordination
- technology barriers

## Комплексные проекты внедрения энергоэффективных и энергосберегающих технологий

ПРОЕКТ	МЕРОПРИЯТИЯ	ВОЗМОЖНАЯ ЭКОНОМИЯ
«Считай, экономь и плати»	- обеспечение потребителей приборами учёта; - изменение модели поведения потребителей; - создание и развитие мощностей по производству современных приборов учёта в России	Снижение энергопотребление в жилом и коммерческом секторах приблизительно на 20 % в сопоставимых условиях
«Новый свет»	модернизации освещения на более современные источники света	- Высвобождение до 10 % энергогенерирующих мощностей - Сокращение затрат на оплату электроэнергии, на нужды освещения в среднем до 60 % от уровня расходов до замены освещения
«Энерго-эффективный квартал»	-модернизация отдельных микрорайонов и небольших городов -выработка типовых механизмов финансирования мероприятий повышения энергоэффективности для дальнейшего тиражирования во всех регионах России	Сокращение расходов муниципальных бюджетов до 25 %.
«Энерго-эффективная социальная сфера»	-внедрение энергоэффективных технологий в госучреждениях; - отработка типовых долгосрочных энергосервисных контрактов	Сохранение сэкономленных в результате мероприятий по энергосбережению средств в бюджете объектов социальной сферы с возможностью их перераспределения на другие статьи затрат
«Малая комплексная энергетика»	- определение технически устаревших и экономически неэффективных региональных систем энергоснабжения -выбор замещающих решений малой комплексной энергетики -выработка типовых решений, пригодных для реализации по всей стране	Сокращение потребления к 2020 году на 20 миллионов тонн условного топлива
«Инновационная энергетика»	реализация прорывных проектов, связанных со сверхпроводимостью, использованием биотоплива	Диверсификация топливообеспечения

## Projects on energy saving and energy efficiency

Project	Measures	Possible saving
Count, save and pay	<ul style="list-style-type: none"> <li>- providing of users the measuring of account;</li> <li>- change in consumer behavior;</li> <li>- increased production of modern measuring devices</li> </ul>	Decrease energy consumption in domestic and household sector by 20%
New light	<ul style="list-style-type: none"> <li>- implementing new light equipment</li> </ul>	Save 10% of electricity generating capacity. Reduction of light use electricity expenses by 40%
Power efficient district	<ul style="list-style-type: none"> <li>-modernization of small districts and cities;</li> <li>- making of standard mechanism for financing energy efficiency measures and further implementation in all regions of Russia</li> </ul>	Reduce municipal budget expenses by 25%.
Power efficient social sector	<ul style="list-style-type: none"> <li>- implementation of energy efficient technology in public institutions;</li> <li>- creation of typical long-term energy service contracts</li> </ul>	Reallocation of funds received from energy saving in public sector
Small complex energy sector	<ul style="list-style-type: none"> <li>- screening of the technically out-of-date and economically inefficient regional systems of energy supply;</li> <li>- use of alternative solutions in small energy complex;</li> <li>- creation of standard solutions for whole economy</li> </ul>	Reduce fuel consumption by 20 mln tce by 2020
Innovation energy sector	<ul style="list-style-type: none"> <li>- implementation of innovation projects, related to superconductivity, use of biofuel</li> </ul>	diversification of the fuel supply

## Проекты законов

### **Проект федерального закона № 111730-5 «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»**

предусматривается введение обязательных требований:

- показатели энергетической эффективности зданий, строений, сооружений, характеризующие удельный расход энергетических ресурсов, должны каждые 5 лет, начиная с 1 января 2010 года, обеспечивать сокращение удельного потребления энергетических ресурсов на 20 % по отношению к величинам аналогичных показателей в 2007 году;
- к энергетической эффективности в организациях с государственным и муниципальным участием: в регулируемых организациях планируемые расходы бюджета на оплату энергетических ресурсов бюджетными учреждениями должны сокращаться на 15 % каждые 5 лет, начиная с 1 января 2010 года;
- к обороту товаров, связанных с энергетической эффективностью (например, с 1 января 2011 года прекращается оборот ламп накаливания);
- к информации об энергетической эффективности в технической документации, на маркировке, этикетке товаров;
- по проведению в организациях мероприятий по обеспечению энергосбережения и повышению энергетической эффективности.

За несоблюдение установленных требований предусматриваются дополнительные административные санкции.

## New Federal Law on Energy Efficiency

### **Federal Law № 111730-5 «On energy saving and increasing energy efficiency» (in force from January 1, 2010)**

Contains requirements:

- Towards energy efficiency in buildings: every 5 years starting from January 1, 2010, must provide a 20% reduction of per-unit consumption of energy resources compared to base level of 2007;
- Towards energy efficiency in government organizations: every 5 years starting from January 1, 2010 must reduce energy-related budget expenses by 15%;
- Towards circulation of energy consuming devices (for example, must stop sales of incandescent light bulbs from January 1, 2011);
- Towards energy labelling, energy efficiency specification;
- Towards taking measures to provide energy saving and increase energy efficiency at all organizations and institutions.

Failure to comply with these regulations will impose penalties and sanctions.

## Структура управления энергоэффективностью



# Management structure of energy efficiency

