

Проблемы энергосбережения: опыт региональных проектов и целевых программ

Е.Г.Гашо

Институт проблем энергетической эффективности МЭИ

НП «ЭнергоЭксперт»



14 апреля 2011 г.

Контурь государственной политики энергосбережения

Указы и поручения Президента РФ

Указ Президента РФ № 889 от 04.06.2008 г. «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности Российской экономики»;

Перечень поручений Президента Российской Федерации от 15.07.2009 № Пр-1802 ГС по итогам расширенного заседания президиума Государственного совета Российской Федерации 2 июля 2009 г.;

Указ Президента РФ от 13.05.2010 г. «Об оценке деятельности губернаторов и глав местного самоуправления в области энергосбережения»

Федеральные Законы

Федеральный закон № 261-ФЗ от 21.11.2009 г «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности Российской Федерации»

Подзаконные акты и распоряжения Правительства

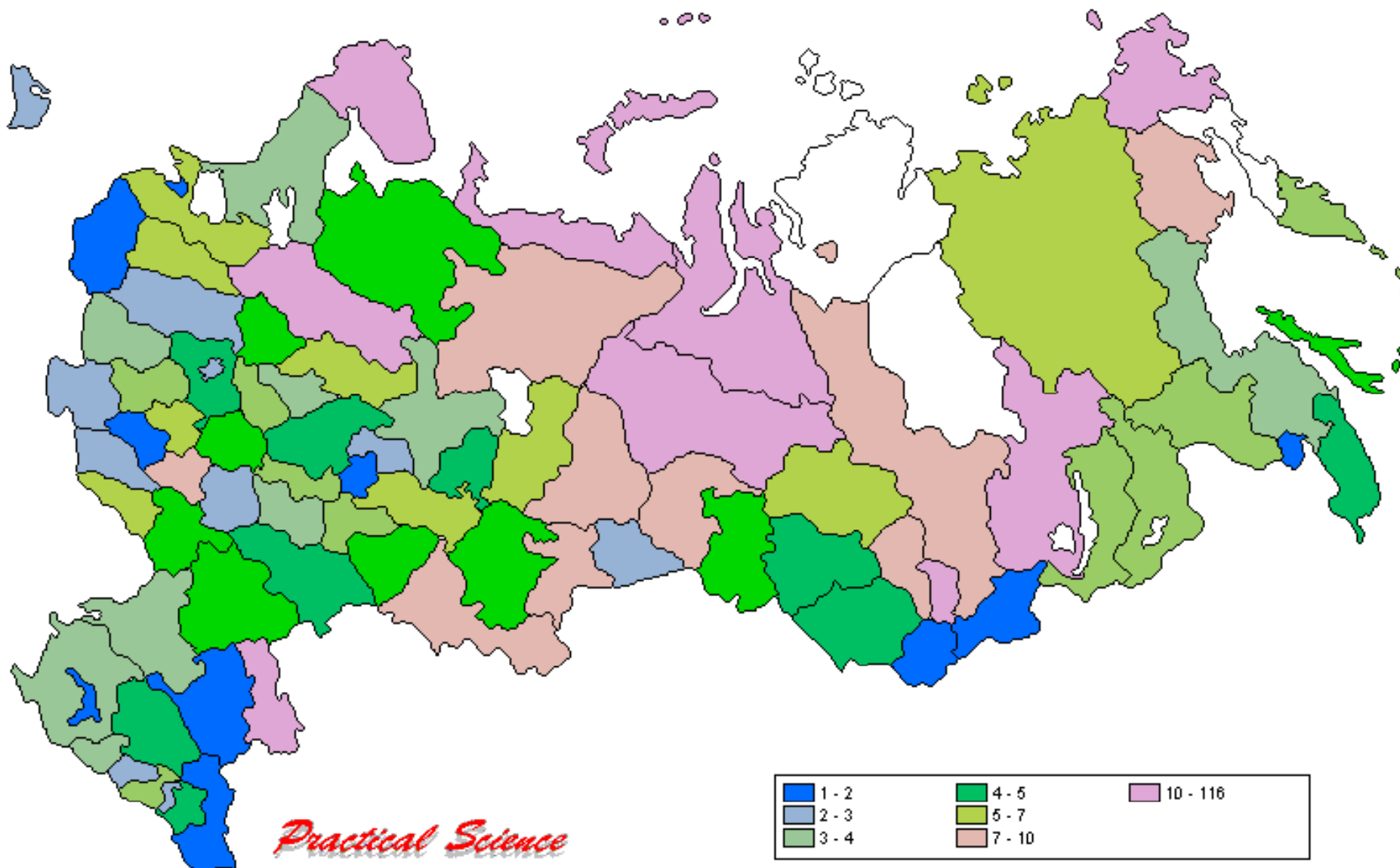
«Основные направления государственной политики в сфере повышения энергетической эффективности электроэнергетики на основе использования возобновляемых источников энергии на период до 2020 г.», утвержденные Распоряжением Правительства РФ № 1-р от 08.01.2009 г.;

Постановление Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2009 г. N 1225 «О требованиях к региональным и муниципальным программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности»

Региональное законодательство об энергосбережении

Закон Краснодарского края от 3 марта 2010 г. № 1912-КЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности в Краснодарском крае»

Удельное потребление ТЭР в регионах, тут/чел



Программы утверждены. Что дальше?

Свыше **70** программ утверждены, около **10** – в процессе утверждения;

Показатели энергоемкости ВРП рассчитаны в **53 %** региональных программ;

Показатели энергоэффективности и учетной политики (по Постановлению Правительства РФ № 1225 от 31.12.2009 г.) – есть примерно в **50 %** программ регионов;

Оценка параметров ВРП сделана в **43 %** региональных программ;

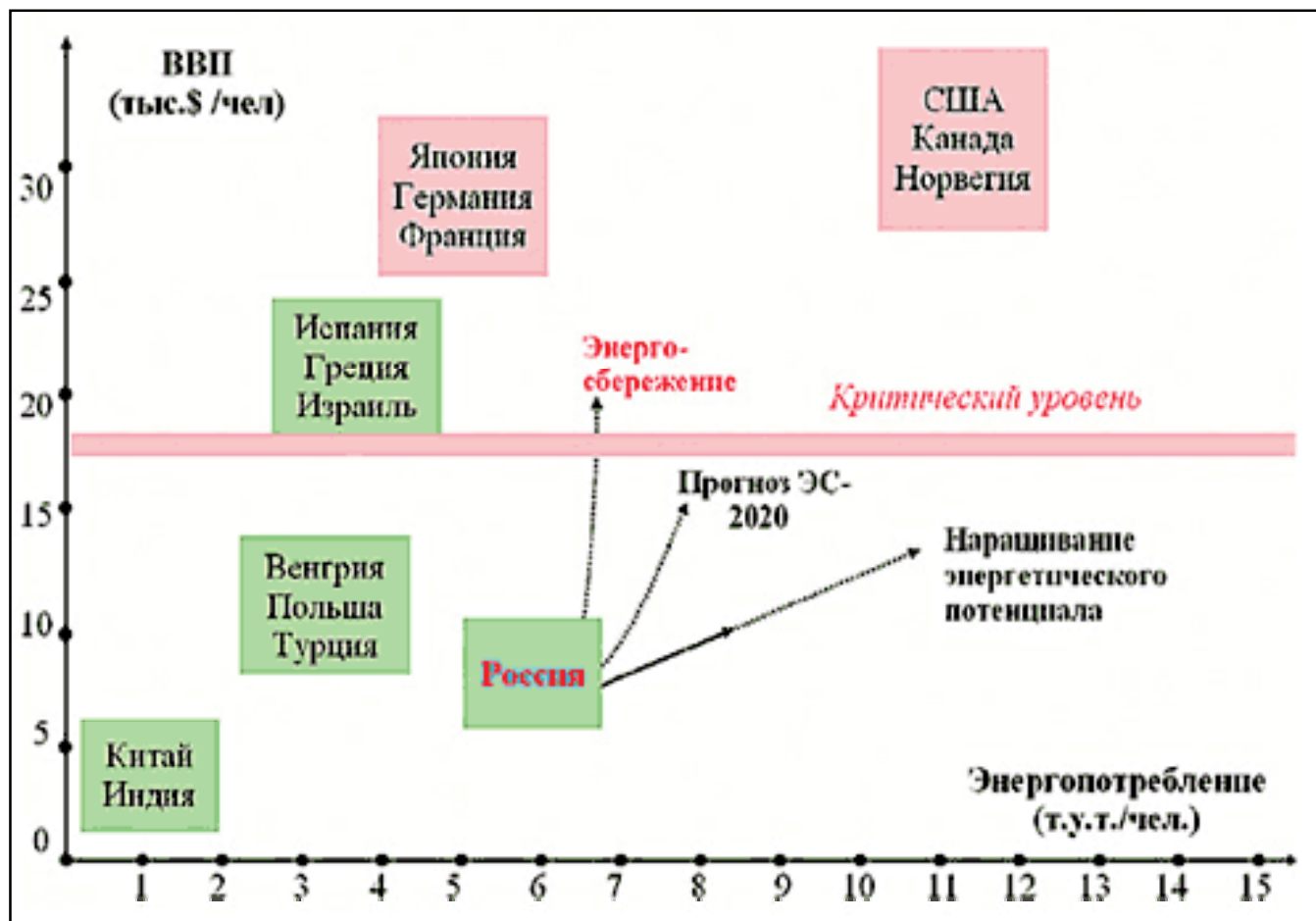
Параметры топливно-энергетических балансов есть только в **25 %** региональных программ;

Всего в **20 %** программ определен потенциал энергосбережения и комплекс мероприятий увязан с этими показателями;

Разброс в необходимых финансовых средствах регионов составляет **260 тыс.** раз: от **3 млн.** руб. до **784 млрд.** руб.;

Из необходимых по всем регионам **2,3 трлн.** руб. помощь Федерального бюджета прописана на **18 млрд.** руб (**~0,8 %**).

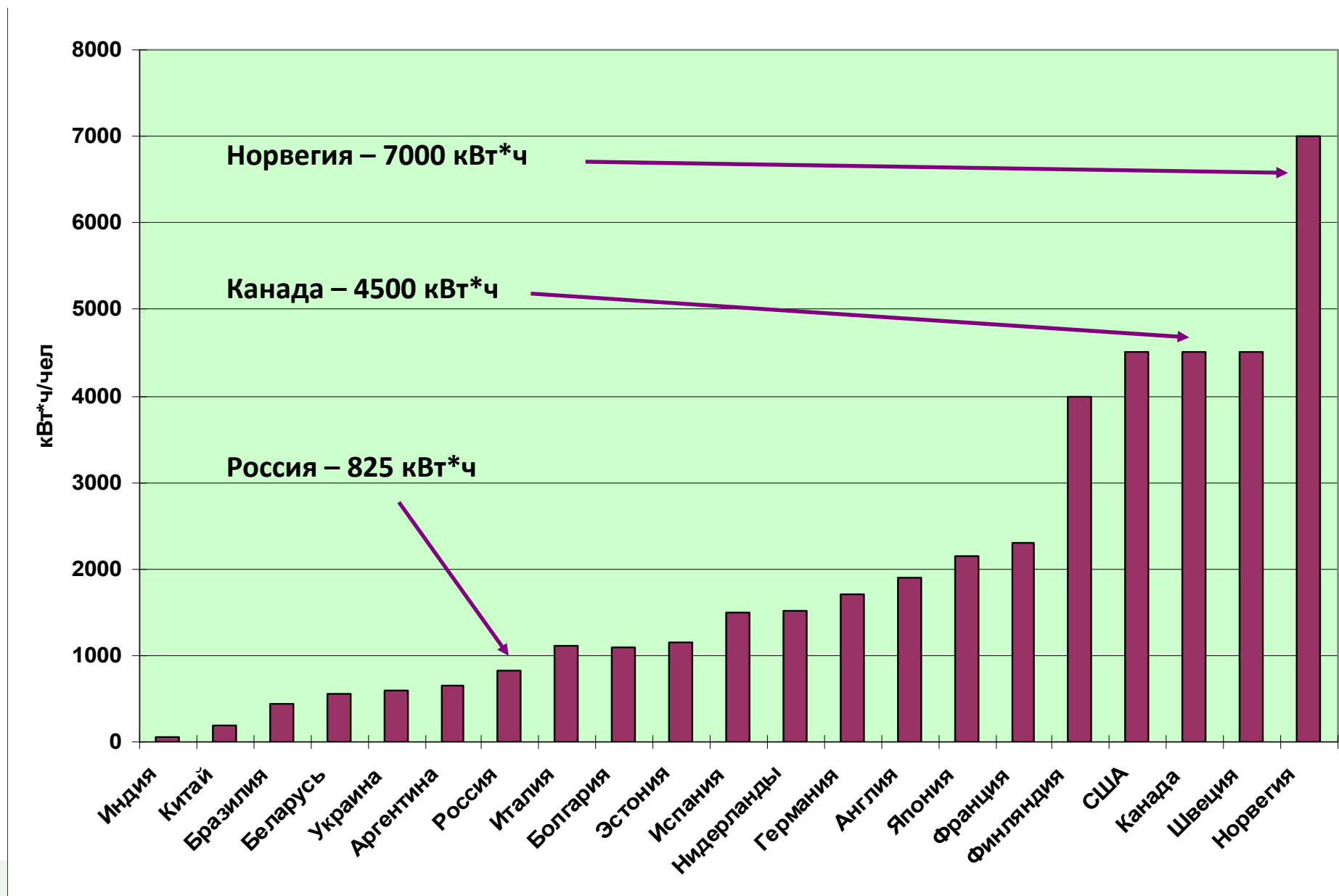
Проблема выбора стратегии



Сколько
энергии
нужно
стране?

Ответ на этот вопрос дает понимание места стратегии энергосбережения.

Удельное потребление электроэнергии населением, кВт*ч/чел в год



Актуальность очевидна. Но надо ли так торопиться?

Вводы энергетических мощностей

В целом по стране –
осложнение с
аварией на СШ ГЭС.

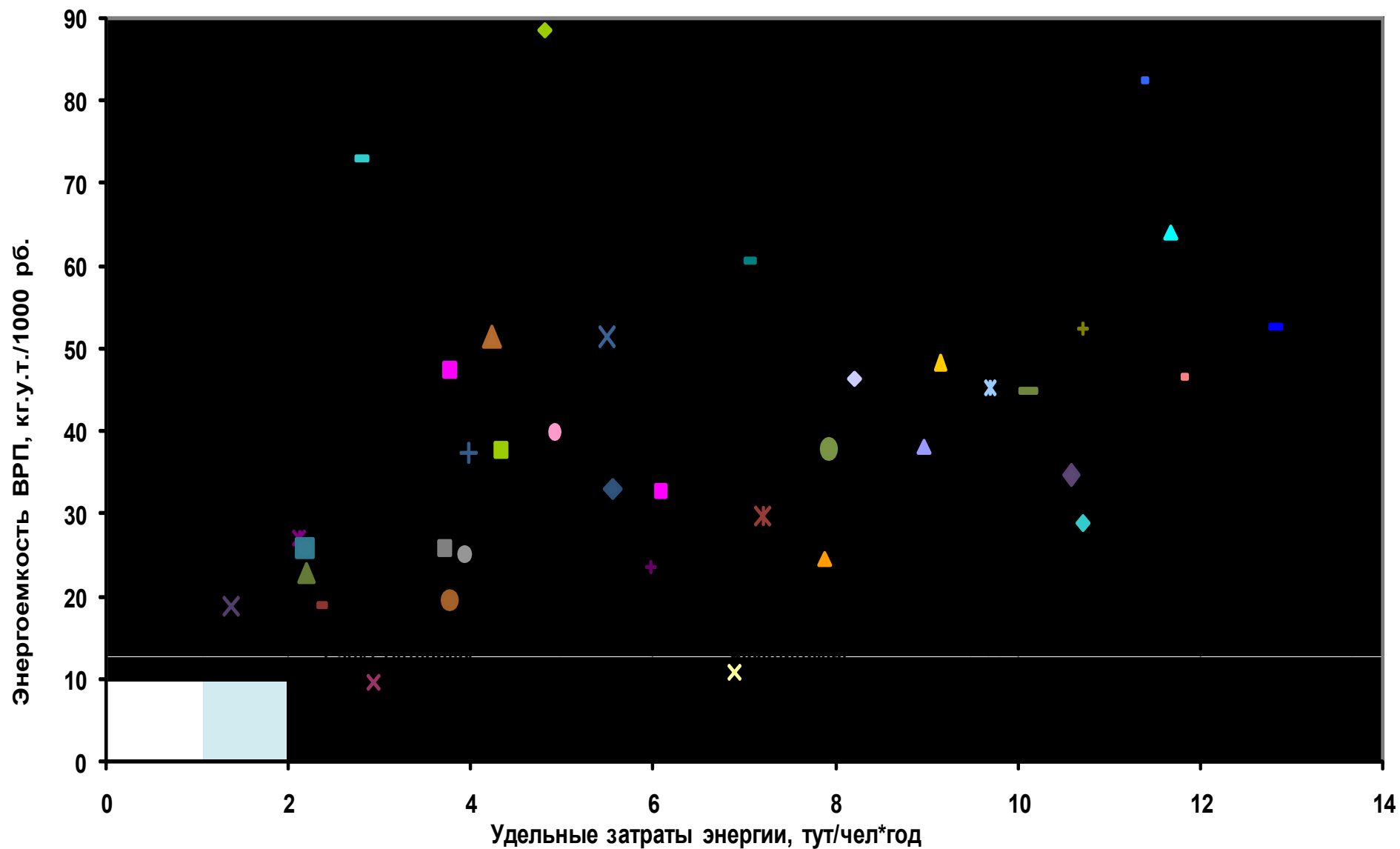
Программа РАО – 40
ГВт – за 1,5 трлн.руб.,
и 40 ГВт – за счет
энергосбережения
(в 15-20 раз дешевле).



Типы программ (стратегий) энергосбережения

Наименование программ	Цели и задачи программы	Основные механизмы
Законодательно обусловленные программы	Выполнение требований Федерального законодательства	Законодательные требования, стандарты, нормативы
Инвестиционные программы с ограничениями	Максимально эффективное освоение имеющихся ресурсов региона	Выбор наиболее инвестиционно привлекательных мероприятий и проектов
Территориально сопряженные программы	Сбалансированное развитие энергоисточников и комплекса потребителей	Сбалансированная тарифная политика, управление спросом

Различия регионов по энергопотреблению и энергоёмкости ВРП

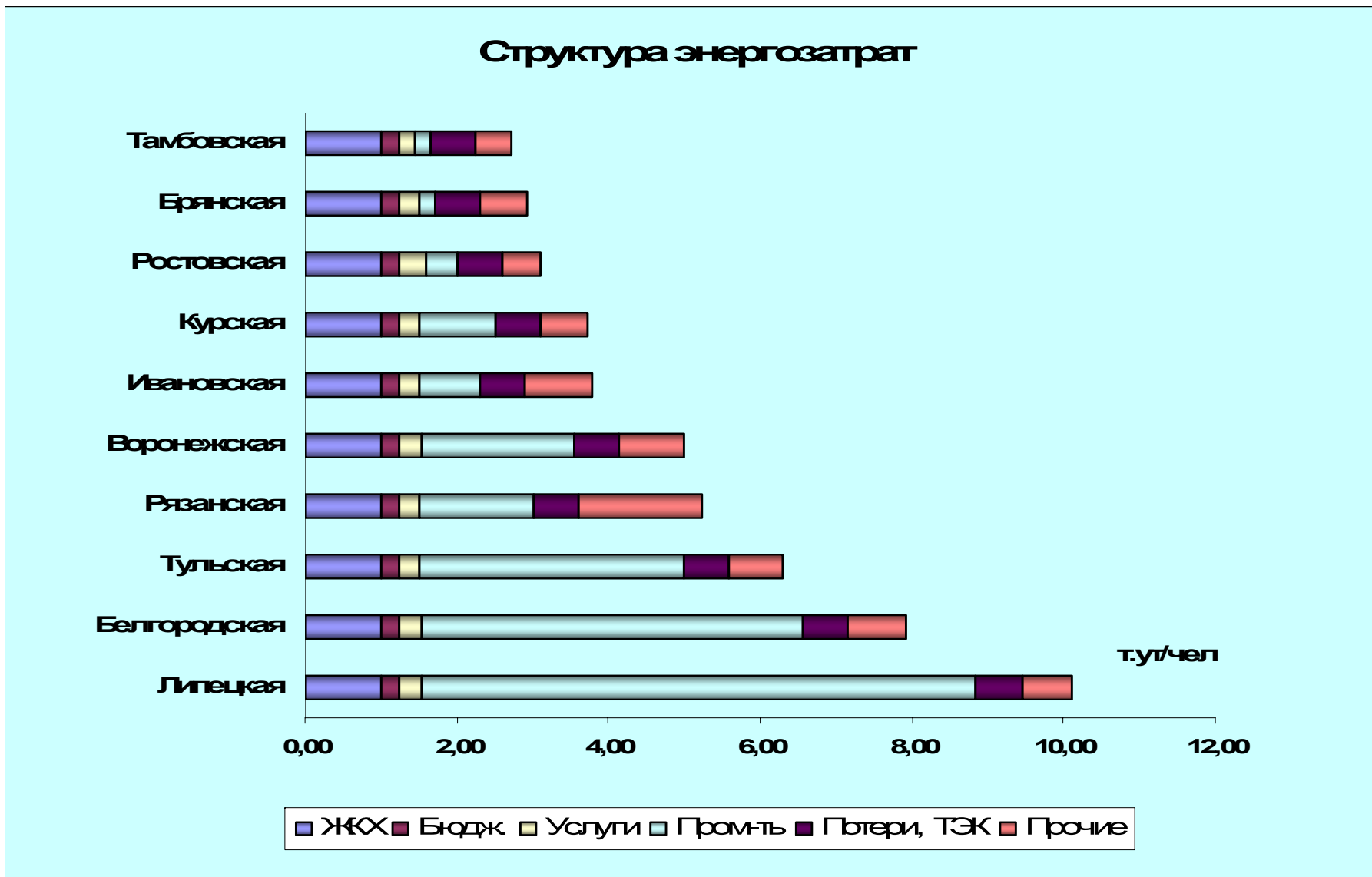


Пути снижения энергоемкости ВРП региона

$$\text{Энергоемкость ВРП} = \frac{(V_{\text{газ}} + V_{\text{газ}} + V_{\text{нефть}}), \text{ т у. т.}}{\sum_{i=1}^n (\text{Выручка} - \text{Затраты}), \text{ млрд. руб.'}}$$

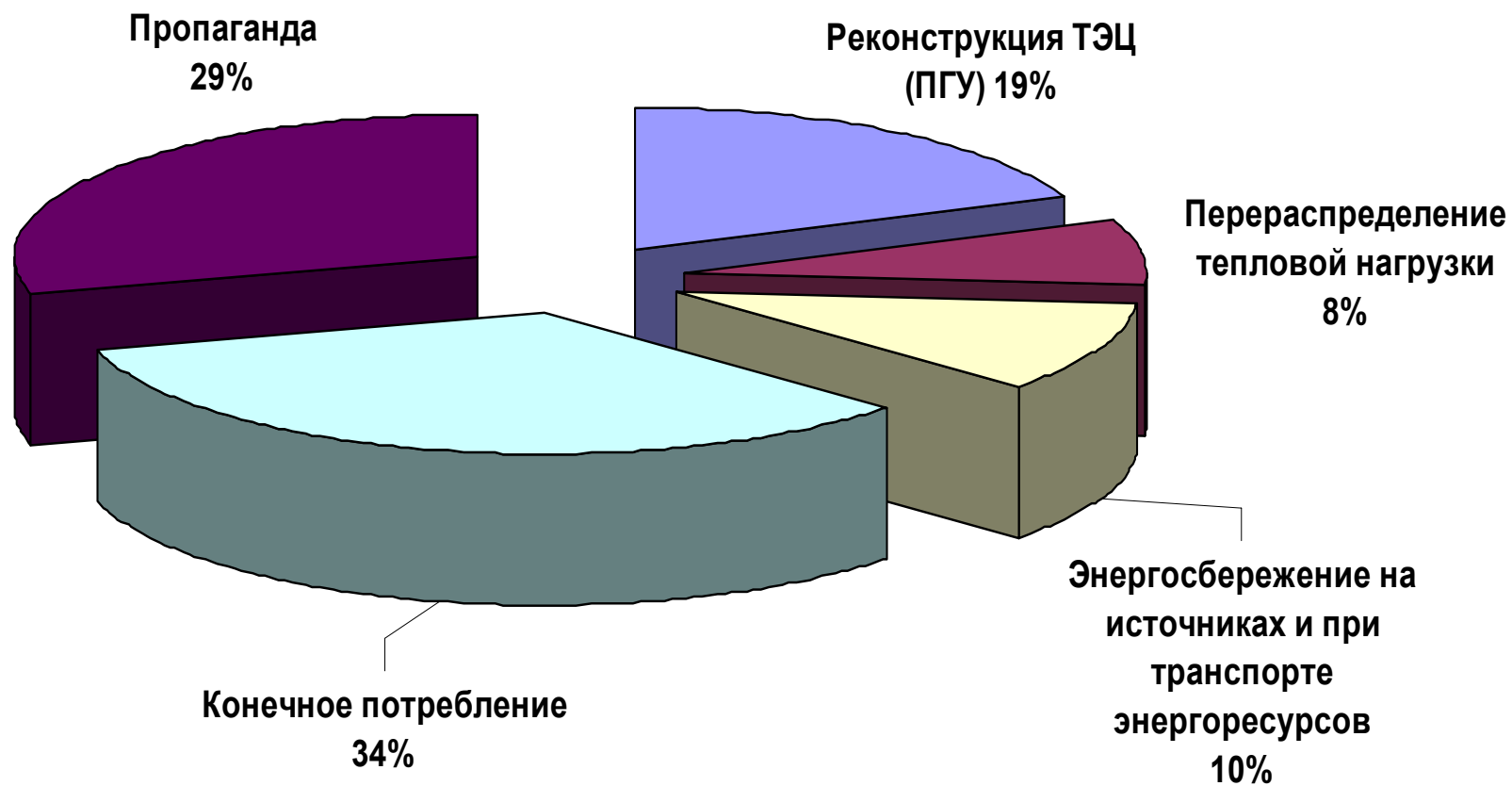
- сокращение потерь и непроизводительных расходов ТЭР в различных секторах экономики региона;
- рост экономики региона за счет производств с низкой энергоёмкостью, сферы услуг, малого бизнеса, туризма;
- освоение новой энергоэффективной техники и активное развитие возобновляемых источников энергии в регионе

Структура энергозатрат регионов



Общие меры (сценарии)	Энергопотребление	ВРП региона	Предпосылки применения
Модернизация энергоемких переделов металлургии, нефтехимии, химической промышленности	Существенное сокращение числителя	-	Обеспечение сбыта новой продукции, окупающего затраты на модернизацию
Сокращение потерь и непроизводительных расходов ТЭР в различных секторах экономики региона	Незначительное сокращение числителя	-	Окупаемость устройств утилизации потерь в пределах 3-5 лет (выбор окупаемых участков)
Рост экономики региона за счет производств с низкой энергоёмкостью, сферы услуг, малого бизнеса, туризма	Незначительный рост числителя	Значительный рост знаменателя (ВРП)	Возможность привлечения инвестиций на развитие малого бизнеса
Освоение новой энергоэффективной техники (освещение, бытовая техника)	Незначительный рост числителя	Значительный рост знаменателя (ВРП)	Маркировка техники, работа с потребителями, льготные кредиты
Активное развитие возобновляемых (местных) источников энергии	Снижение числителя (потребления органического топлива)	Рост знаменателя	Потенциал местных ВИЭ, экономическое стимулирование, дополнительные нормативные акты
Повышение транспортной мобильности населения на эффективном транспорте и развитие удаленных поселений	Незначительный рост числителя	Значительный рост знаменателя (ВРП)	Принятие региональных программ содействия развитию энергоэффективного транспорта
Наведение порядка со статистическим учетом потребляемых в регионе ТЭР и полным учетом их доли в	Возможно значительное сокращение числителя	Возможен значительный рост знаменателя (ВРП)	Необходимые меры по сведению ТЭБ региона и оптимизации статистических работ

Структура потенциала энергосбережения в мегаполисах



Механизмы реализации в жилом фонде

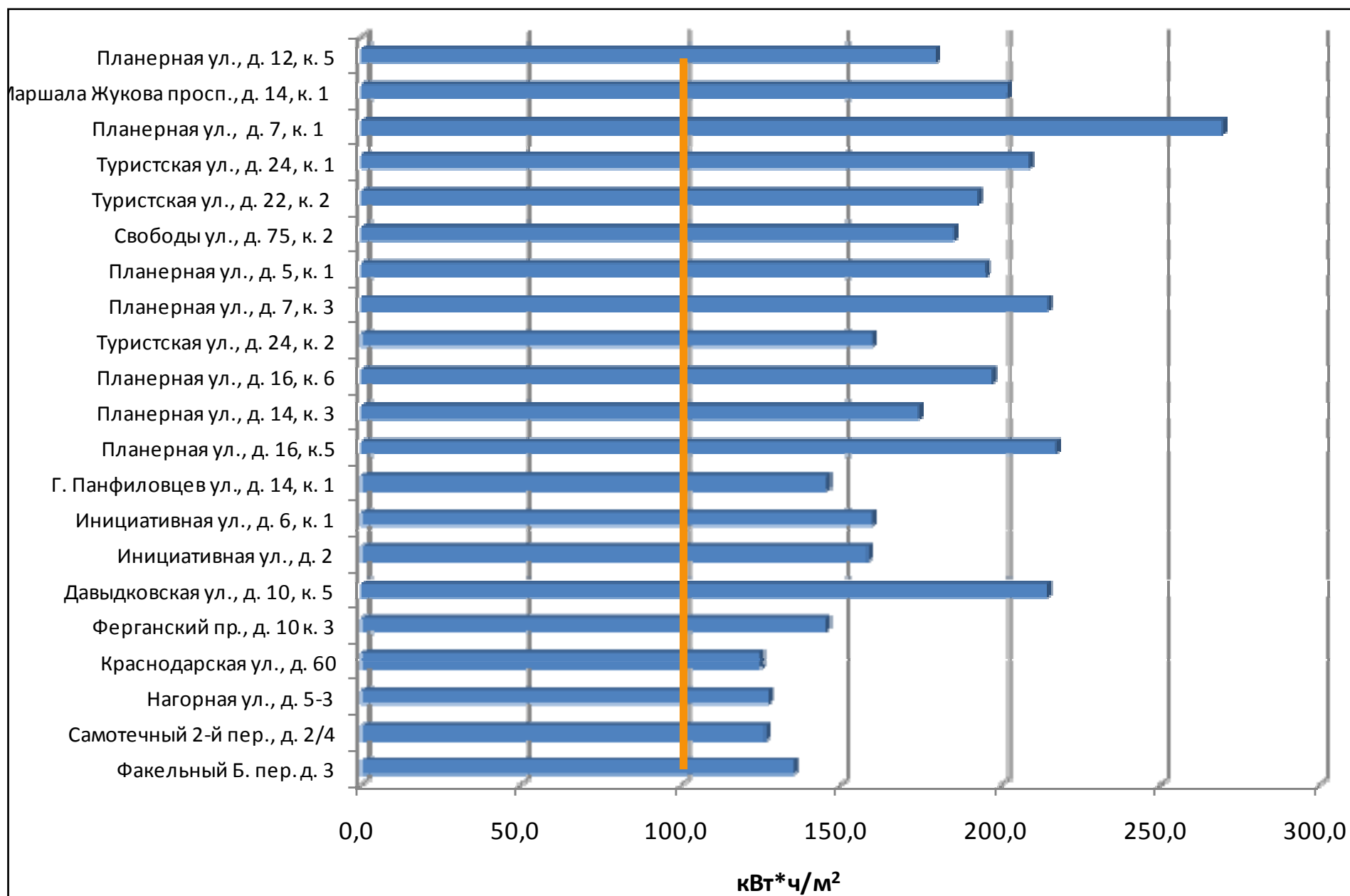
1. Задачи.

1. Стимулирование жителей к приобретению энергоэффективной бытовой техники, в том числе посредством потребительского кредитования закупок энергоэффективных товаров и услуг по энергосбережению.
2. 100 % оснащение квартир приборами учета воды, многотарифными счетчиками электроэнергии.
3. Создание рынка энергосервисных услуг в жилищной сфере.
4. Стимулирование управляющих компаний к проведению работ по энергосбережению в жилищном фонде.
5. Создание системы категорирования домов по классу энергоэффективности, повышение категорийности зданий при проведении капитального ремонта.

1. Механизмы реализации.

1. Ввести механизм централизованных закупок энергоэффективных товаров и услуг для их реализации гражданам с привлечением управляющих компаний.
2. Организация работы по сбору заявок граждан с возможностью осуществления централизованных закупок энергоэффективной бытовой техники.
3. Обязательные энергетические обследования зданий с установлением классов энергоэффективности и внесением результатов (энергетических паспортов) в государственный энергетический реестр.
4. Обязательное размещение в подъездах указателей категории зданий по энергоэффективности.
5. Разработка региональных требований по энергоэффективности зданий при проведении капитальных ремонтов.
6. Разработка и обеспечение доступности типовых технических решений по энерго- и ресурсосбережению при проведении капитального ремонта зданий.
7. Привлечение частных инвестиций в энергосбережение через энергосервисные контракты.

Теплопотребление зданиями после капремонта



Механизмы реализации в бюджетной сфере

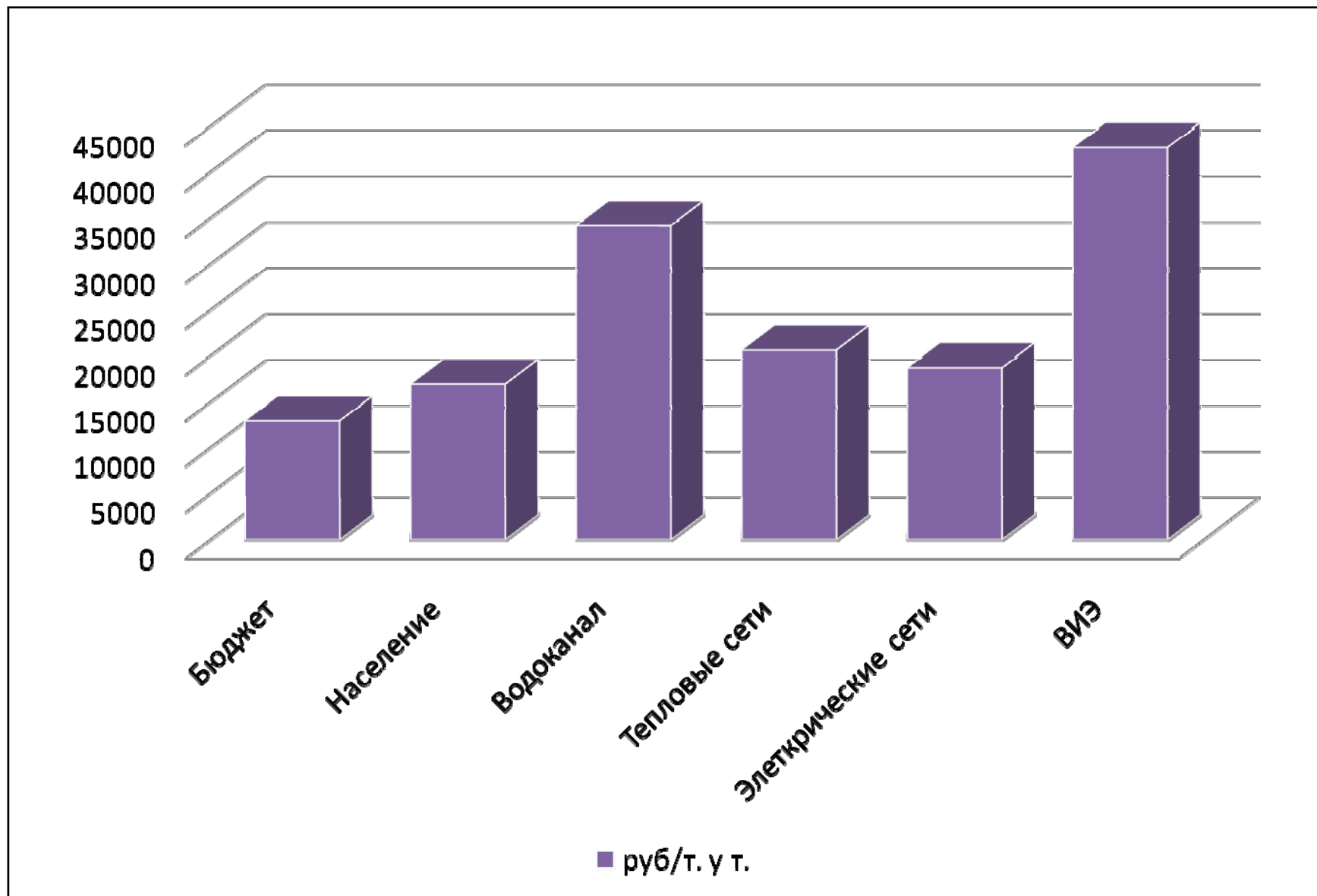
Задачи.

1. 100% оснащения объектов бюджетной сферы приборами учета всех видов энергоресурсов.
2. Формирование структуры управления процессом энергосбережения в Федеральных органах власти, а также в ведомствах, закрытых для свободного доступа (Министерстве обороны РФ, Министерстве внутренних дел РФ, Федеральной службе исполнения наказаний)
3. Создание рынка энергосервисных услуг в бюджетной сфере.

Механизмы реализации.

1. Обязательность энергетических обследований, энергетической паспортизации и разработки и реализации программ энергосбережения на объектах бюджетной сферы;
2. Согласование программ энергосбережения на объектах федеральной бюджетной сферы, а также утверждение системы отчетности по их реализации в Министерстве энергетики РФ;
3. Создание условий для реализации энергосервисных контрактов по внедрению энергосберегающих мероприятий в бюджетной сфере, в том числе за счет введения требования сохранения обязательств бюджета по энергосервисным контрактам, срок действия которых превышает срок бюджетного периода;
4. Создание системы категорирования по уровню энергоэффективности бюджетных организаций;
5. Определение нормативных требований по минимальному уровню энергоэффективности объектов бюджетной сферы, прошедших капитальный ремонт;
6. Внедрение в систему государственных закупок требований по параметрам энергоэффективности к изделиям и оборудованию, потребляющему энергоресурсы;
7. Реализация в регионах пилотных проектов: «энергоэффективная школа», «энергоэффективный детский сад», «энергоэффективное лечебное учреждение».

Удельные затраты на экономию 1 т. у т. по секторам



Повышение энергоэффективности энергоисточников

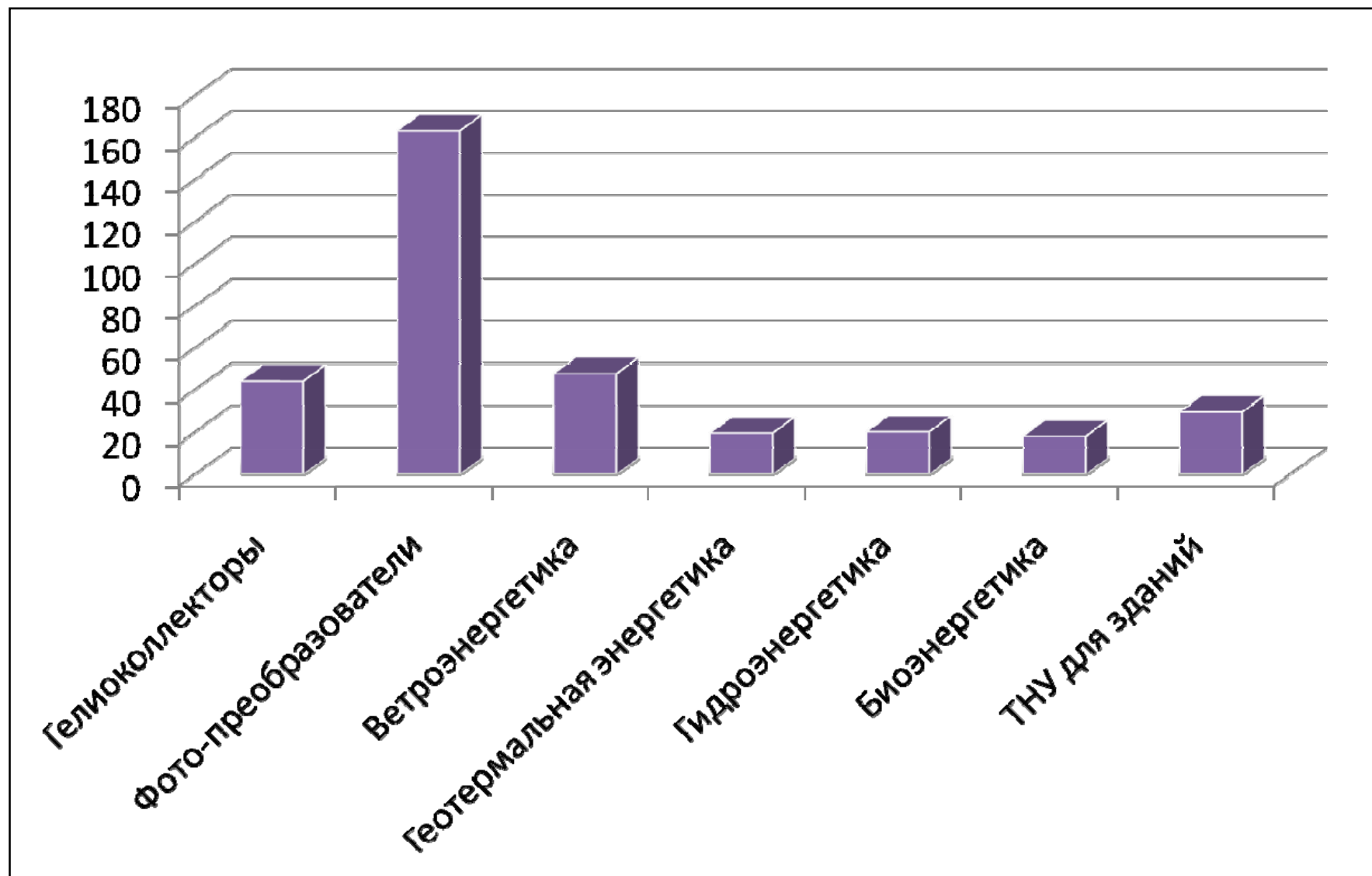
Задачи.

1. Достичь нормативных значений энергоэффективности на существующих энергоисточниках за счет их модернизации и реконструкции, а также вывода из эксплуатации неэффективных энергоисточников.
2. Довести к 2020 г. долю выработки тепловой энергии в комбинированном цикле до 45% от общей выработки тепловой энергии всеми энергоисточниками.
3. Обеспечить соответствие новых энергоисточников современным требованиям энергоэффективности;
4. Обеспечить тиражирование проектов строительства высокоэффективных ТЭЦ с применением преимущественно отечественного оборудования.

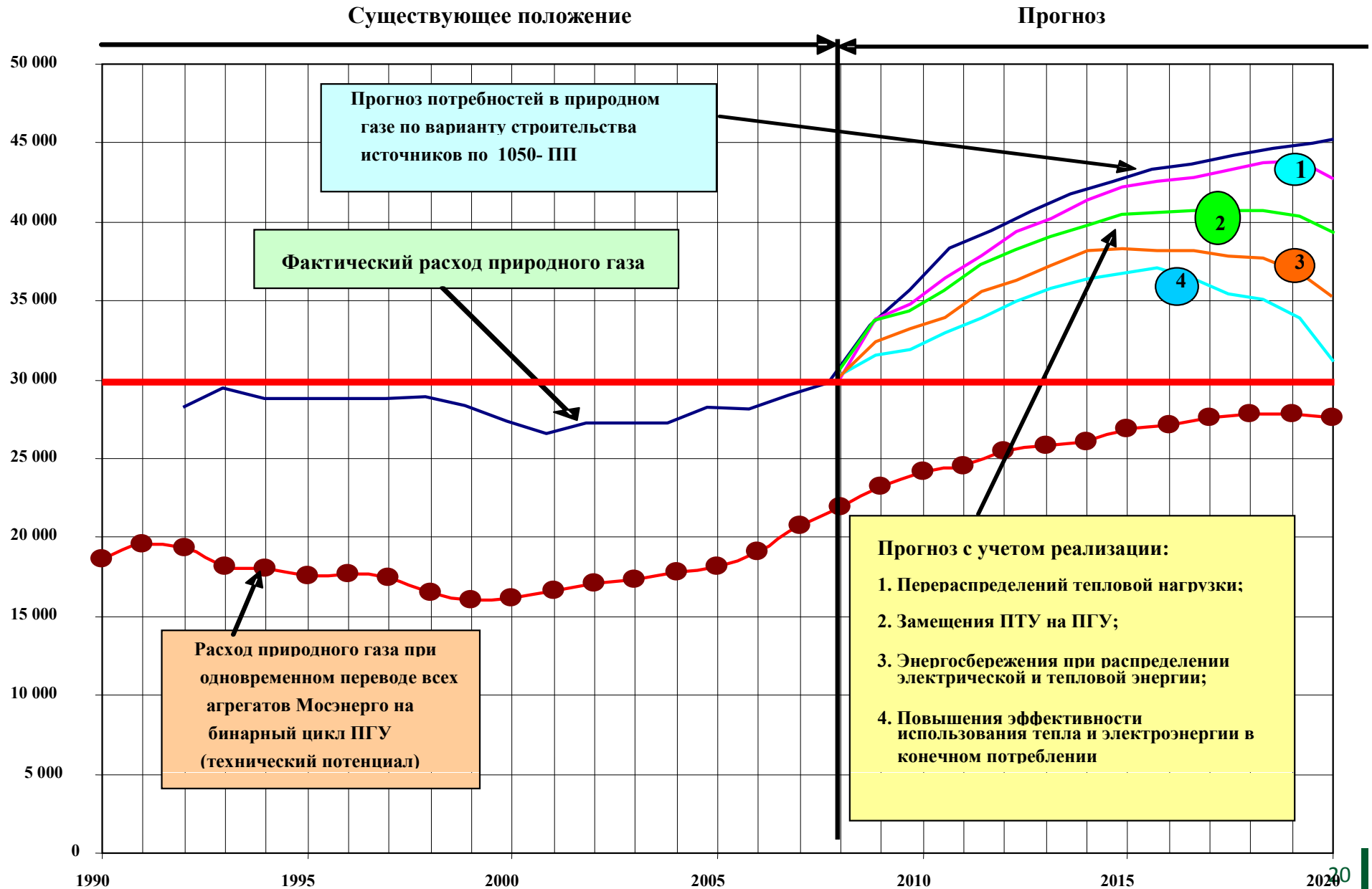
Механизмы реализации.

1. Запрет на строительство энергоисточников, не предусмотренных программой комплексного развития инженерной инфраструктуры.
2. Введение порядка распределения тепловой нагрузки в пользу более энергоэффективных источников комбинированной выработки.
3. Запрет на строительство конденсационных электростанций в городах.
4. Введение требований на применение электродвигателей только в зонах избыточной электрической мощности или электроэнергии с низкой себестоимостью.
5. Создание нормативной правовой базы, устанавливающей требования к вновь строящимся и реконструируемым энергоисточникам, введение в технические регламенты требований к энергоэффективности.
6. Поэтапный запрет на эксплуатацию котельных с устаревшим неэффективным оборудованием, высокими удельными расходами топлива. Доведение удельных расходов до 158 кг у.т./Гкал при работе на газе, до 168 кг у.т./Гкал при работе на жидком топливе, до 177 кг у.т./Гкал при работе на твердом топливе.
7. Совершенствование системы нормирования удельных расходов топлива, аналогично механизмам контроля промышленной безопасности.
8. Осуществление НИОКР за счет средств федерального бюджета по современным энергоисточникам

Удельные затраты на замещение 1 т. у т. по видам ВИЭ

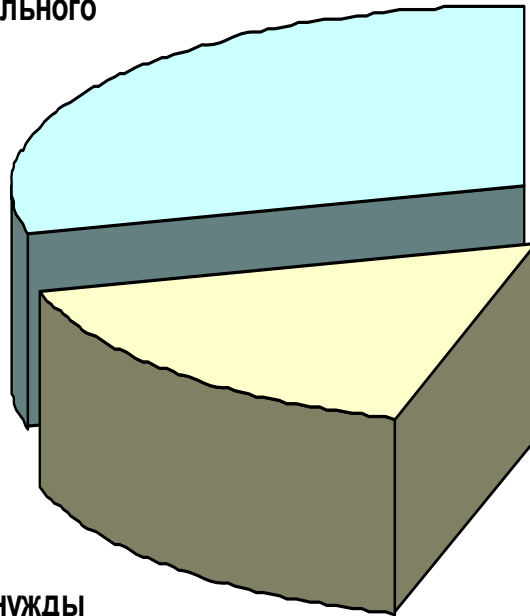


Прогнозные стратегии энергосбережения в мегаполисе (Москва)



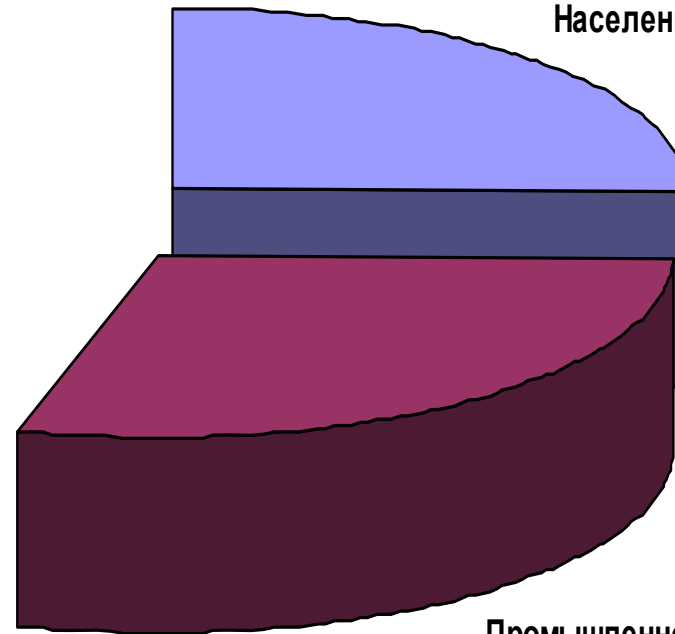
Структура энергопотребления в мегаполисах

Потребление автобензина,
экспорт мазута, дизельного
топлива; 1,15



Собственные нужды
энергоисточников, потери в
сетях, на преобразование ТЭР,
экспорт электроэнергии; 0,65

Население (жилые здания); 1,00

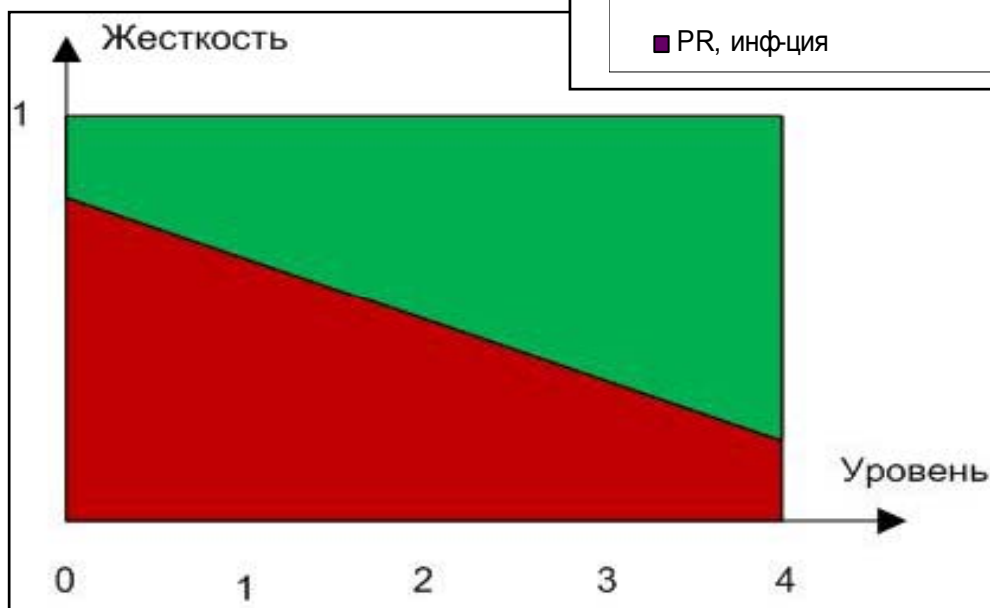
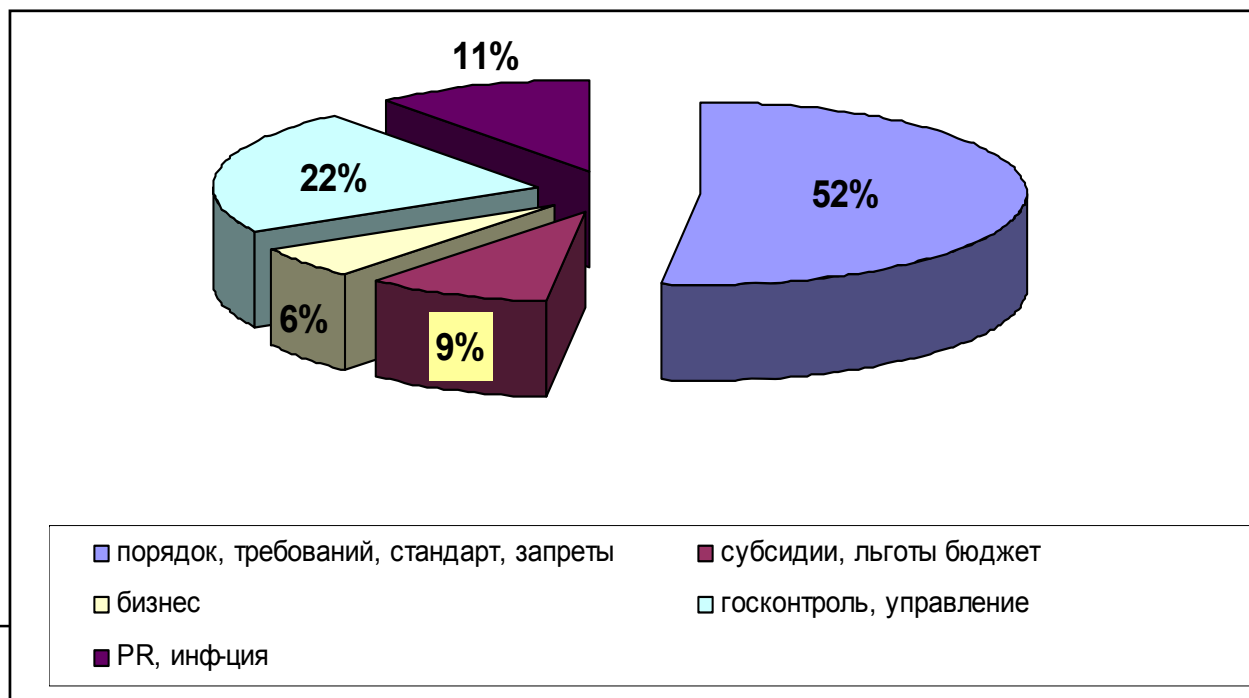


Промышленность, транспорт,
торговля, ЖКХ, бюджетная
сфера; 1,15

Алгоритм увязки мер по блокам



Структура и динамика механизмов энергосбережения



Программа энергосбережения

1 этап: Разработка Программы Энергосбережения

Проектирование

2 этап: Реализация Программных мероприятий, Построение энергоэффективной системы ресурсобеспечения региона

1 блок мероприятий: *Учет и Мониторинг*

2 блок мероприятий: *Регулирование*

3 блок мероприятий: *Подготовка кадров, Работа с потребителями*

Система Учета

- Технические мероприятия (установка приборов учета в соответствии с тарифными планами)
- Механизмы финансирования технических мероприятий
- Нормативно-правовая поддержка бесперебойного функционирования системы учета

Система Мониторинга

- Межведомственные и межотраслевые (в том числе статистические) методики и регламенты муниципального, регионального и федерального уровня сбора данных
- Техническая поддержка (база данных, расчетное (формирование ресурсных балансов) и аналитическое программное обеспечение и др.)
- Нормативно-правовое и организационное обеспечение функционирования системы

- Технические мероприятия:
 1. энергетическое обследование
 2. разработка энергопаспорта
 3. разработка комплекса технических мероприятий по регулированию ресурсопотребления
- Механизмы поддержки (в т.ч. финансирования) реализации технических мероприятий
- Нормативно-правовая база регулирования ресурсопотребления

- Подготовка специалистов по управлению энергосбережением на муниципальном и региональном уровнях
- Пропаганда энергосбережения
- Поднятие и развитие проектных и конструкторских организаций энергетики, обеспечение преемственности

Корректировка

Реализация

Мониторинг

Система управления энергосбережением

- Структура и взаимодействие органов власти
- Регламенты и подходы принятия решений
- Нормативно-правовая поддержка системы

Стратегические цели и задачи развития региона

Зарубежный опыт энергосбережения

	США	Северная Европа	Индия, Китай	Белоруссия
Внешние предпосылки и факторы	Озабоченность сохранением национальных запасов природных ископаемых для будущих поколений	Озабоченность климатическими изменениями, истощением запасов нефтегазовых месторождений Северного моря и ростом зависимости от импорта энергоресурсов	Озабоченность сохранением высоких темпов роста в условиях нехватки полезных ископаемых	Озабоченность развитием экономики в условиях высокой зависимости от импорта ТЭР
Особенности потребления ТЭР экономикой	Высокое потребление энергоресурсов недвижимостью, малым бизнесом, населением	Высокое потребление энергоресурсов недвижимостью, малым бизнесом, населением	Высокое потребление промышленностью	Высокая энергоемкость экономики, повышенное потребление ТЭР недвижимостью
Поддержка и осведомленность населения	Ограниченная поддержка населением усилий Правительства	Поддержка общественностью действий Правительства	Низкая осведомленность населения	Поддержка населением действий Правительства по снижению энергозависимости страны
Приоритетные меры и направления	Маркировка, строительные стандарты, НИОКР, запрет неэффективных товаров, требования к эффективности бюджетных учреждений	Маркировка, строительные стандарты, НИОКР, соглашения с предприятиями, налоги на выбросы, требования к эффективности бюджетных учреждений	Обязательный энергетический аудит, создание координирующего органа, запрет неэффективных товаров, строительные стандарты, требования к эффективности бюджетных учреждений	Обязательный энергоаудит, создание координирующего органа, запрет неэффективных товаров, строительные стандарты, требования к эффективности бюджет. учреждений

Какие меры подходят для регионов страны

	Меры	Можно применять на региональном уровне	Запланированные меры (по ФЗ 261 и т.д.)	Описание
	Маркировка товаров, PR-акции и программы			
Могут применяться дополнительно	Строгие строительные стандарты			Более строгие территориальные строительные нормы
	Финансирование НИОКР			Финансирование разработок ученых
	Соглашения с ключевыми предприятиями			Соглашения с основными потребителями энергии
	Налоги на выбросы/потребление ээ			
	Стандарты менеджмента энергоэффективности			
Запланированы по ФЗ 261	Обязательный энергоаудит крупных потребителей			
	Создание особого ответственного органа			
	Запрет неэффективных товаров и способов производства			
	Требования к энергоэфф. правит. учреждений			

Оценка запланированных мер произведена исходя из уровня планируемого использования этих мер относительно других стран. Если уровень использования небольшой, есть потенциал дальнейшего задействования этой меры, с учетом мирового опыта

Методология построения региональных программ

КОНСУЛЬТАТИВНАЯ ПРОГРАММА IFC В ЕВРОПЕ И ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ
ПРОЕКТ СОДЕЙСТВИЯ ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ
НА СУБРЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ В РОССИИ

Алгоритм формирования региональных программ энергосбережения



Энергосбережение на макрорегиональном уровне



Городская целевая программа «Энергосбережение в г. Москве на 2009–2011 гг. и на перспективу до 2020 г.» (Постановление правительства Москвы № 1012 от 28.10.2008 г.), программа энергосбережения Северо-западного Административного округа г.Москвы.

Городская целевая программа «Энергосбережение в г. Уфе на 2009-2013 гг. и на перспективу до 2020 г.»

Стратегия развития энергосбережения в Архангельской области до 2020 г.

Проект комиссии по модернизации экономики при Президенте РФ «Воркута – энергоэффективный город»

Инвестиционная программа энергосбережения Мурманской области до 2020 г., проект комиссии по модернизации экономики при Президенте РФ «Апатиты – энергоэффективный город»

Программа энергосбережения Краснодарского края на период 2011-2020 гг. (программа энергосбережения Апшеронского района)

Справочный документ по наилучшим доступным технологиям обеспечения энергоэффективности www.14000.ru

Алгоритм формирования региональных программ энергосбережения. Проект ИФС содействия повышению энергоэффективности на субрегиональном уровне в России. www.expert.energsovet.ru

Благодарю за внимание

**Институт проблем энергетической
эффективности МЭИ**

НП «ЭнергоЭксперт»

www.expert.energsovet.ru