



ГипроКоммунЭнерго
www.gken.ru



Комплексная программа по повышению энергоэффективности муниципального городского округа «Воркута»

Направление «Энергоэффективный город»

Москва 2010 г.

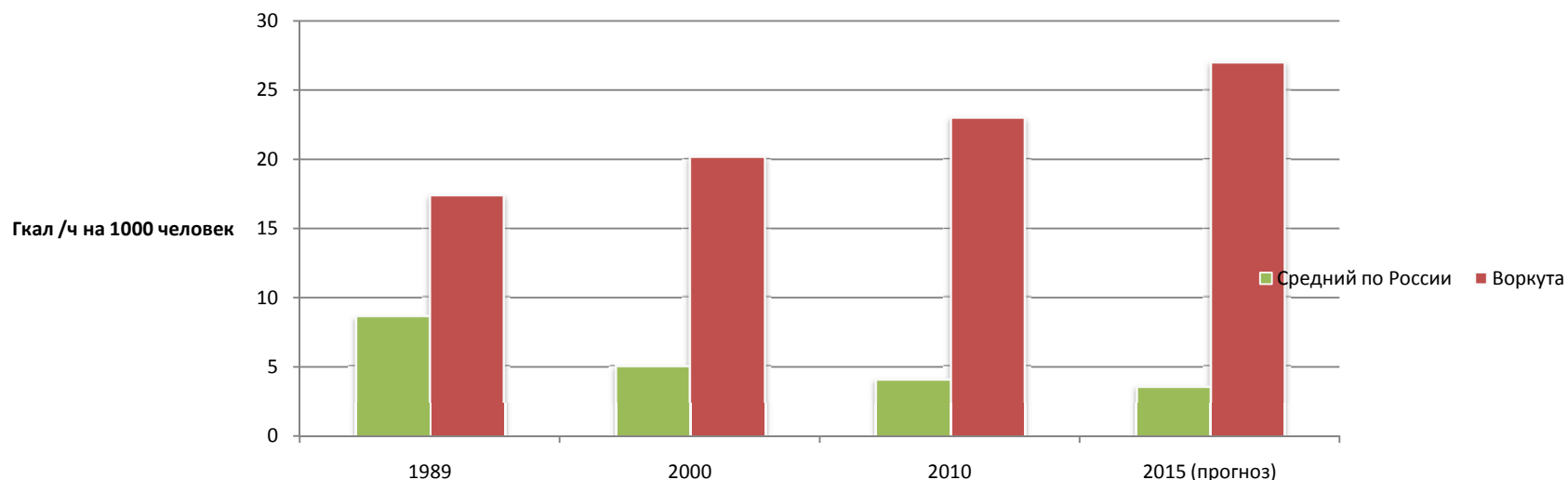


Основные проблемы Воркуты

- Фактическая численность населения существенно ниже «мощности» энергетической инфраструктуры.
- Никаких кардинальных улучшений в энергетической инфраструктуре за последние 20 лет не производилось. Система деградирует.

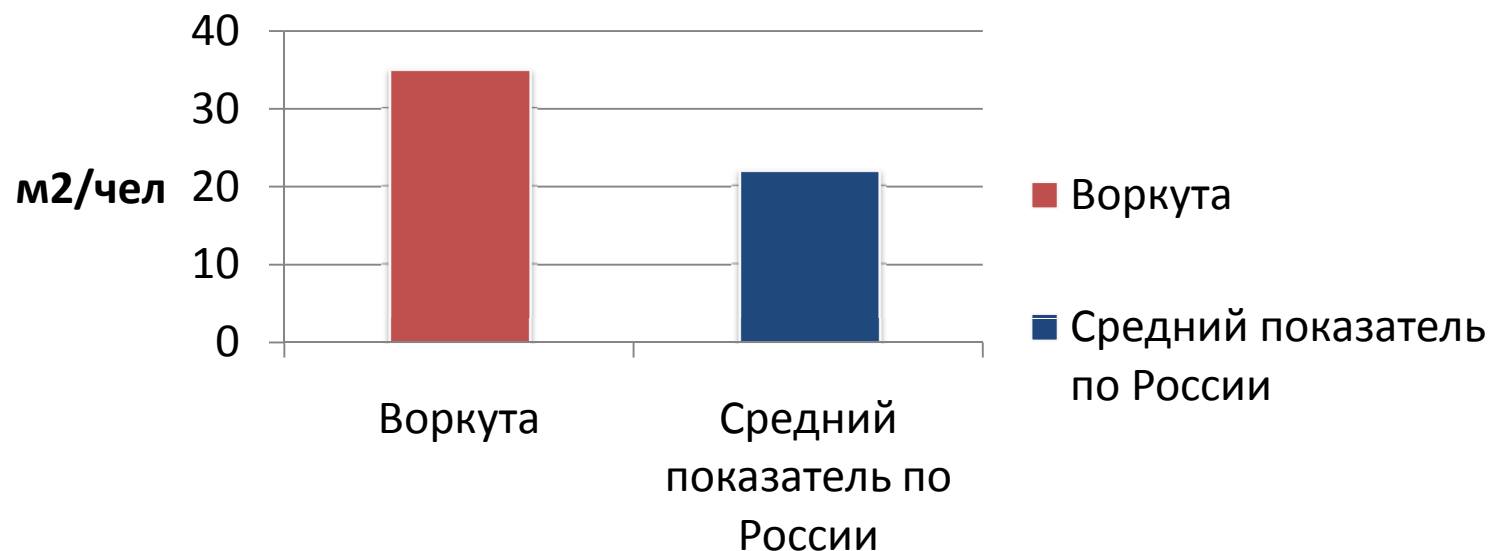
Избыточная инфраструктура

Сравнение емкости инфраструктуры Воркуты со среднероссийским показателем



- Объем эксплуатируемой обслуживаемой системы на сегодня в 5,5 раз превышает среднероссийский показатель, а к 2015 г. он превысит среднероссийской показатель в 7,5 раз.
- На сегодняшний день инфраструктура Воркуты может обеспечить город с населением 300 000 чел.

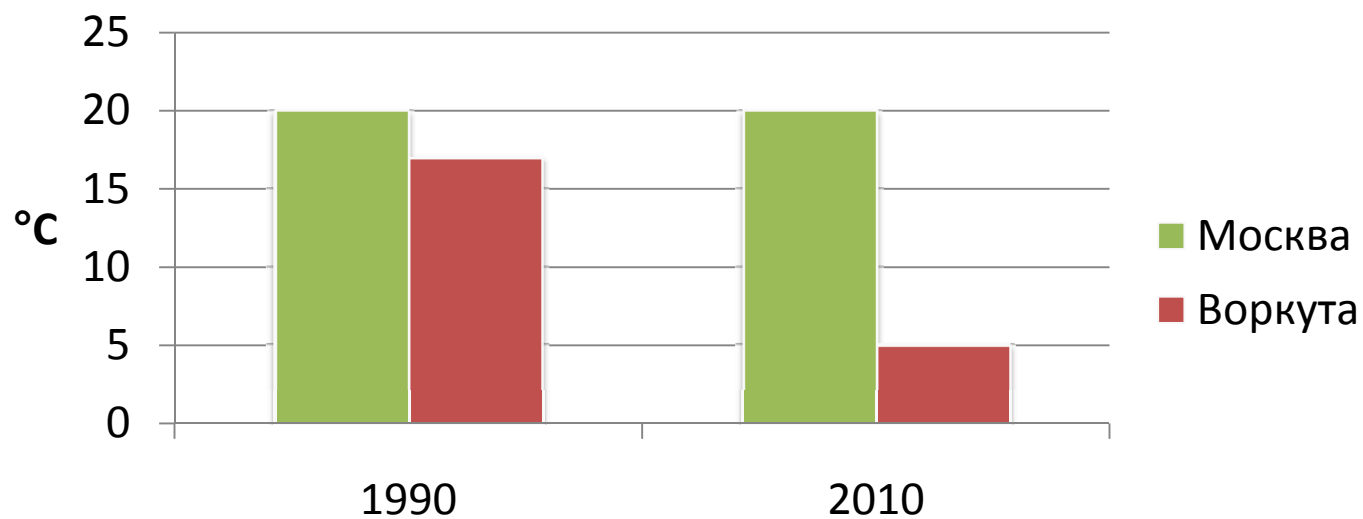
Отапливаемый жилой фонд Воркуты в сравнении со среднероссийским показателем



- Отапливаемый и обслуживаемый жилой фонд в 1,5 раза больше среднероссийского показателя.

Деградация инфраструктуры

Сравнение уровня «теплосъема»



Данные статистической отчетности, экспертная оценка энергетических характеристик жилищного фонда за 2009 год.

Основные проблемы

1

- Высокие тарифы и высокие затраты

2

- Высокая растущая «коммунальная нагрузка» на население

- Система социальной поддержки эффективно не работает

4

- Неплатежи населения

5

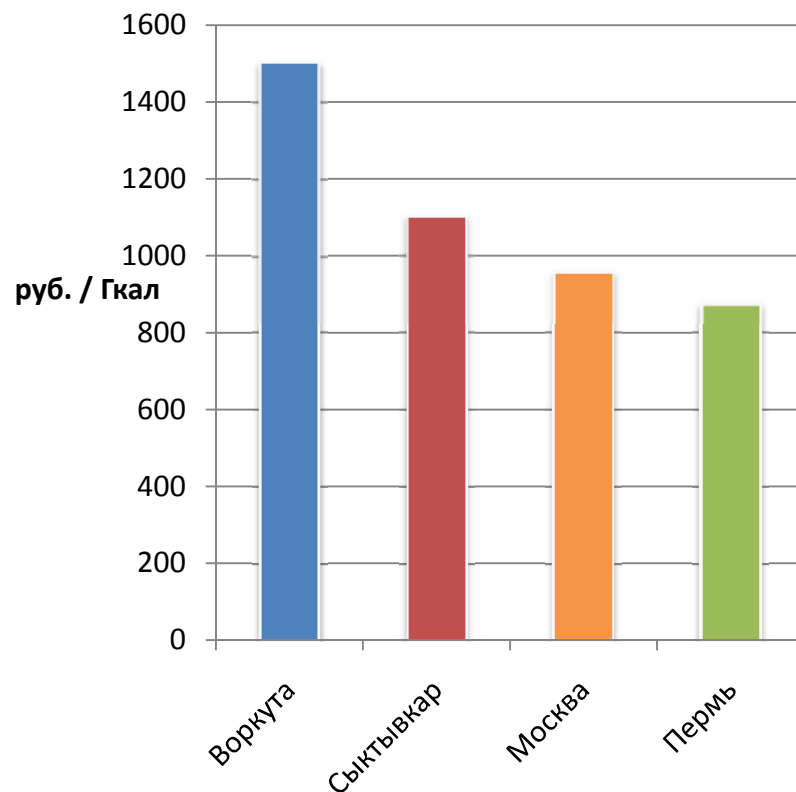
- Нет стимула экономить

6

- Высокая бюджетная нагрузка

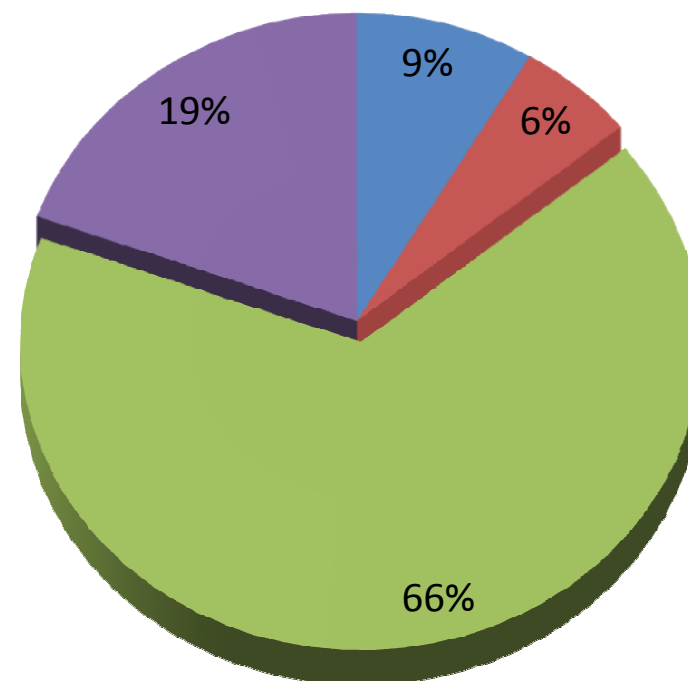
Высокие тарифы и высокие затраты

Сравнение тарифов на отопление м.о.
Воркута с другими городами России

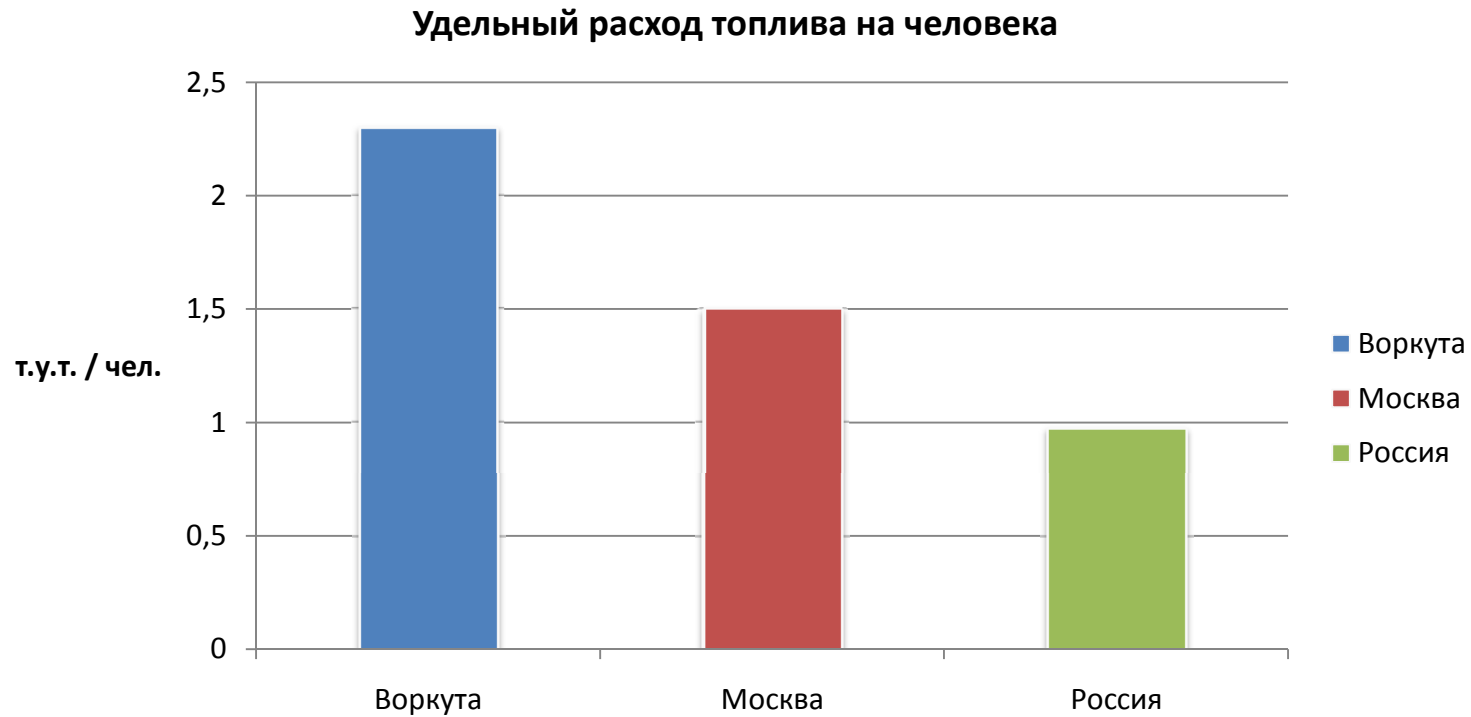


Доля видов услуг в структуре

■ Канализация ■ ЖКУ ■ ХВС



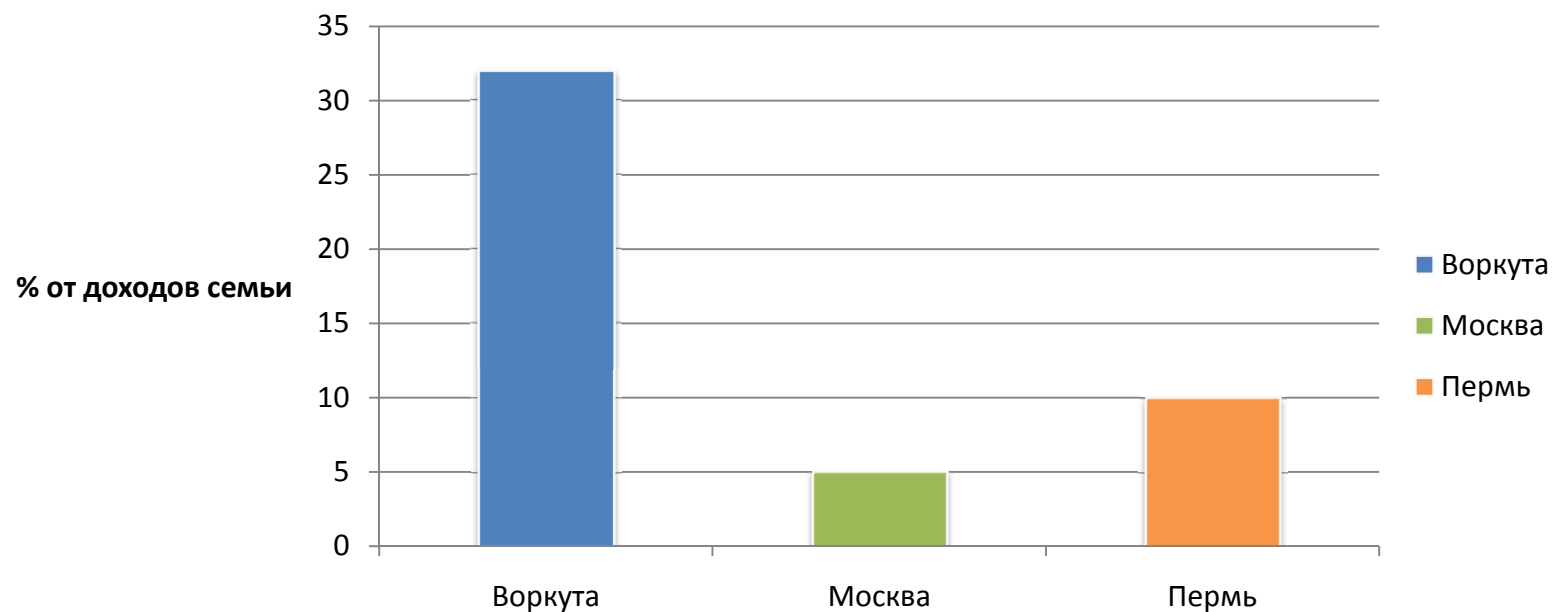
Высокие тарифы и высокие затраты



Экспертный расчет на основе топливно-энергетического баланса за 2009 год

Высокая доля расходов населения на ЖКУ

Сравнение долей расходов населения Воркуты на ЖКУ с другими городами РФ

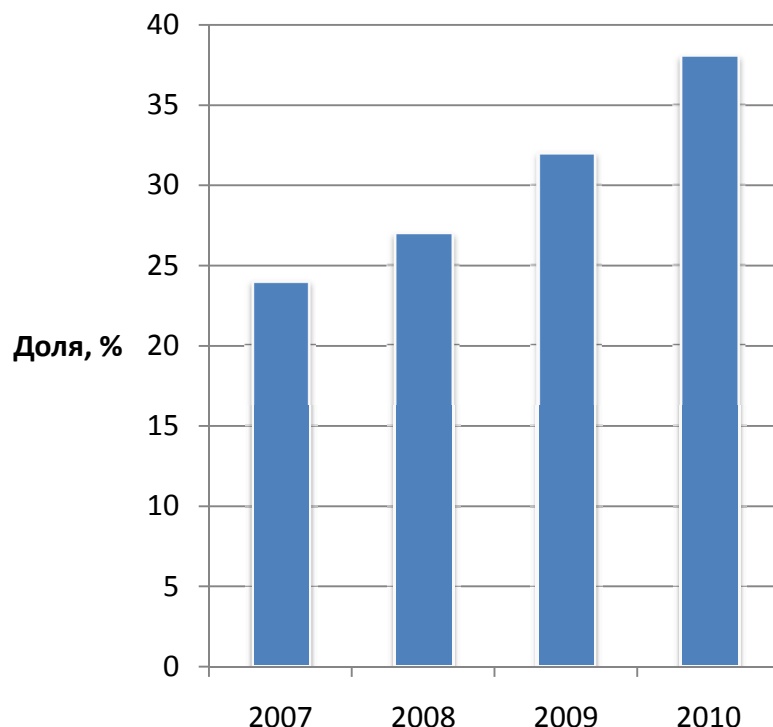


Источник: экспертное мнение на основании данных социологического опроса.

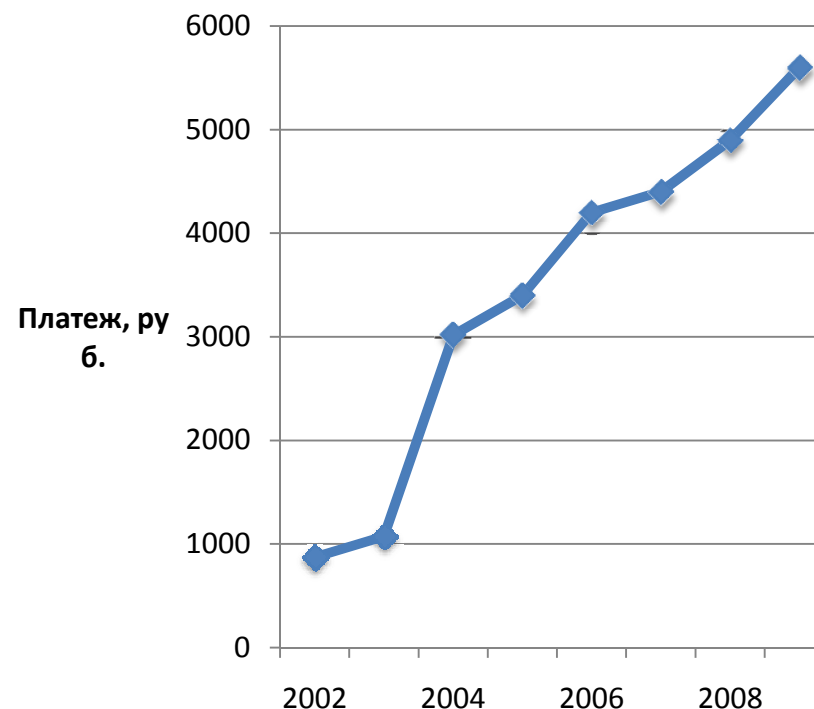
- «Коммунальная нагрузка» на 1 жителя Воркуты превышает приемлемый уровень в среднем в 4 раза.

Высокая доля расходов населения на ЖКУ

Растущая доля расходов населения на ЖКУ в Воркуте



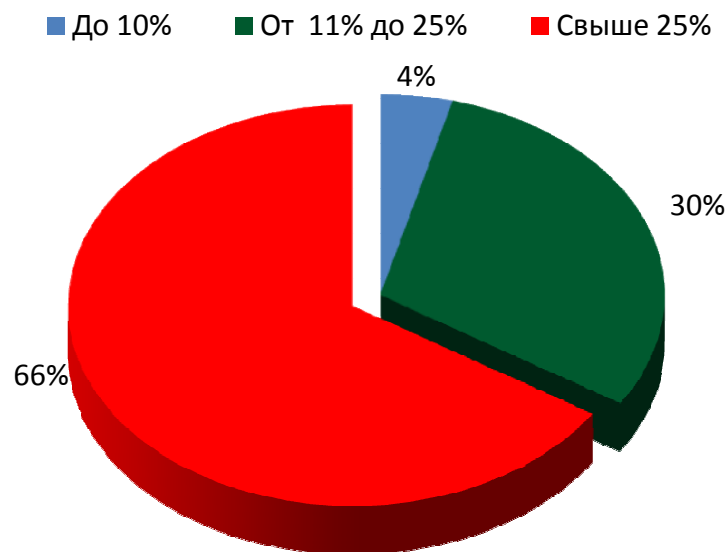
Динамика стоимости ЖКУ для 2-комнатной квартиры в Воркуте



Рост затрат на производство, приведение нормативов потребления к реальным значениям, монетизация льгот при замедлении темпов роста доходов привели в короткий срок к существенному увеличению нагрузки на бюджет семьи.

Высокая доля расходов населения на ЖКУ

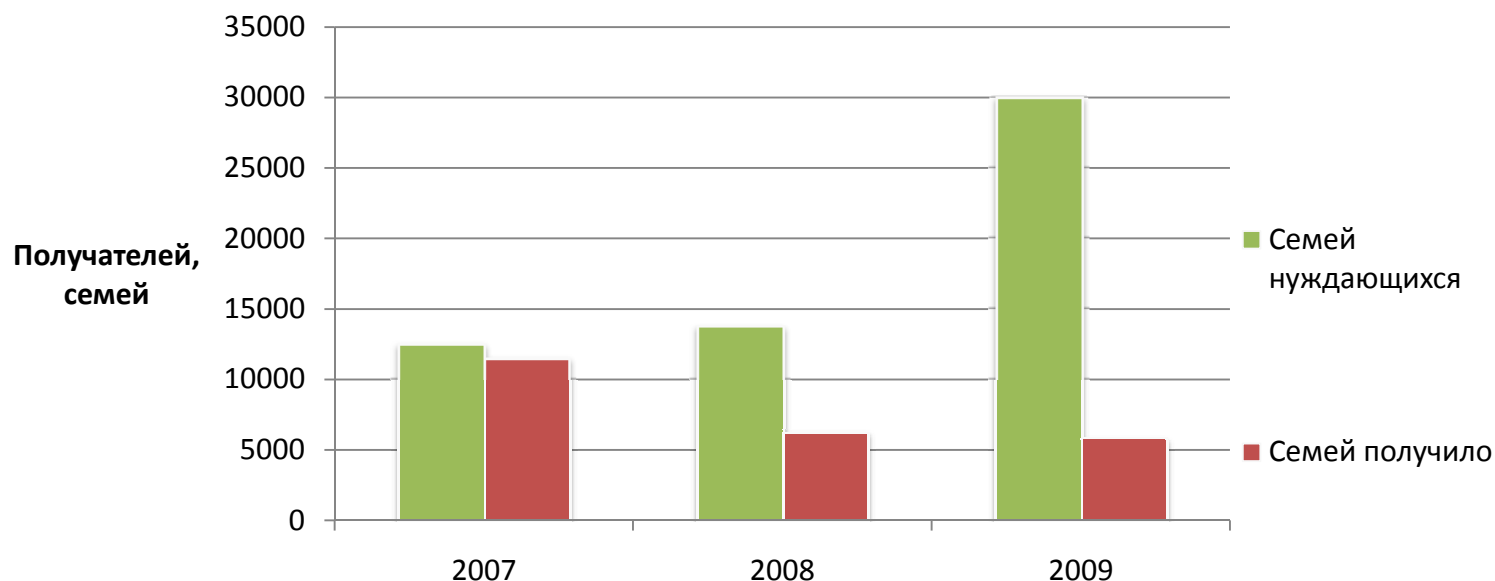
Доля расходов на ЖКУ



- **Доля населения, для которой расходы на ЖКУ превышают приемлемый, уровень составляет более 66%.**

Неэффективно работающая система социальной поддержки

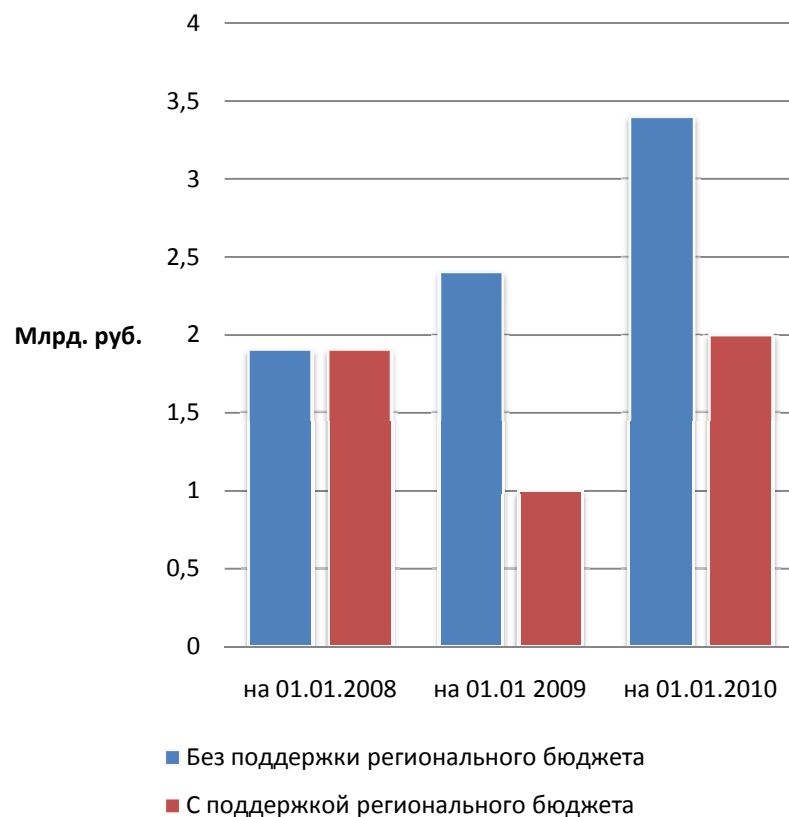
Необходимая социальная поддержка и фактическая выдача льгот и субсидий



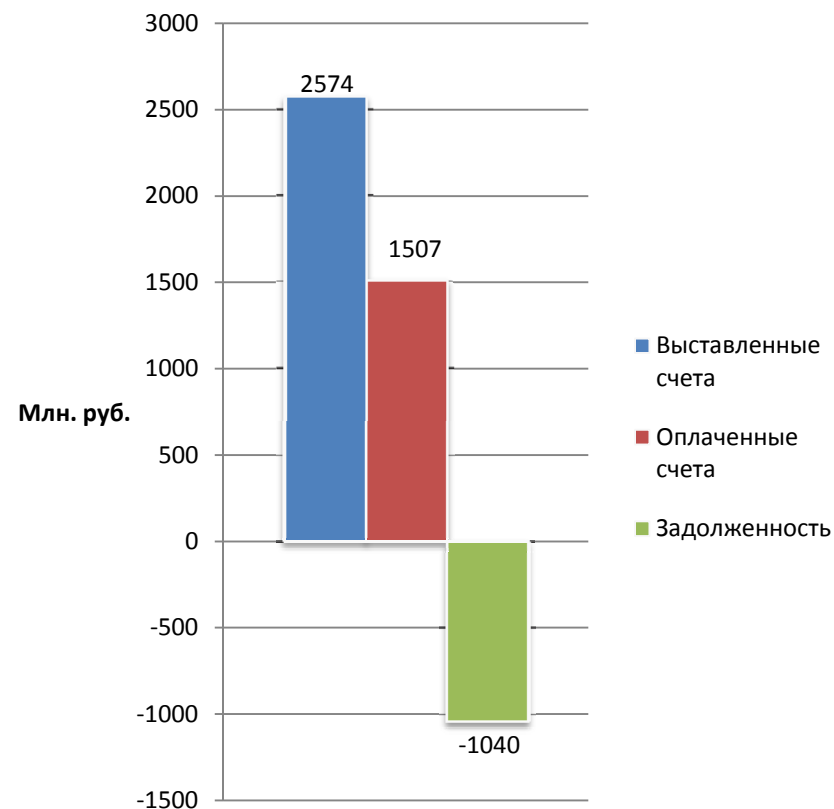
- **Количество семей, имеющих доступ к системе социальной поддержки, не увеличивается, а существенно сокращается.**

Неплатежи населения – естественное следствие

Динамика дебиторской задолженности со стороны населения м.о. Воркута

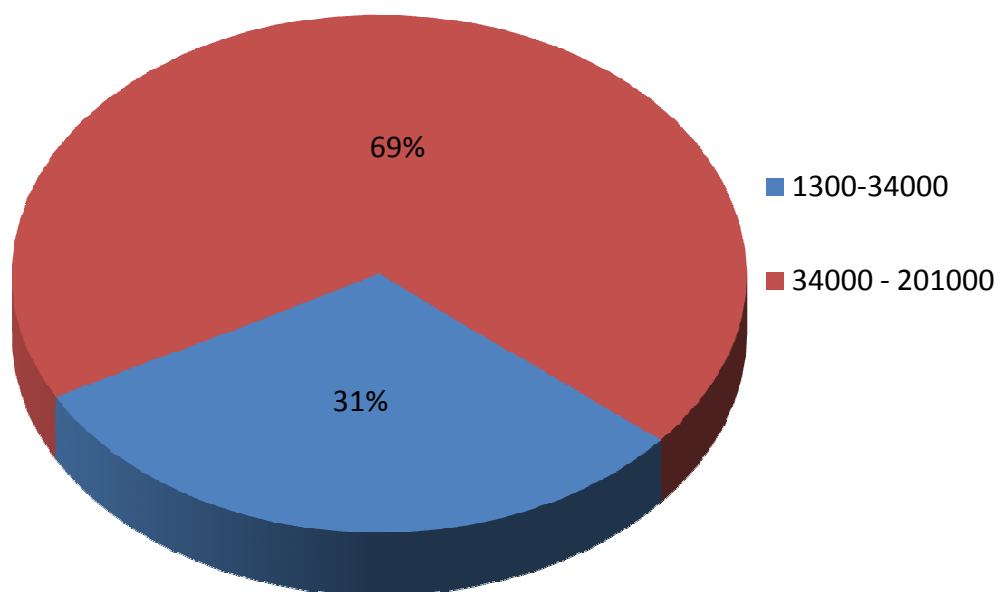


Тарифный учет – Тепло + Электричество за 2009 г.



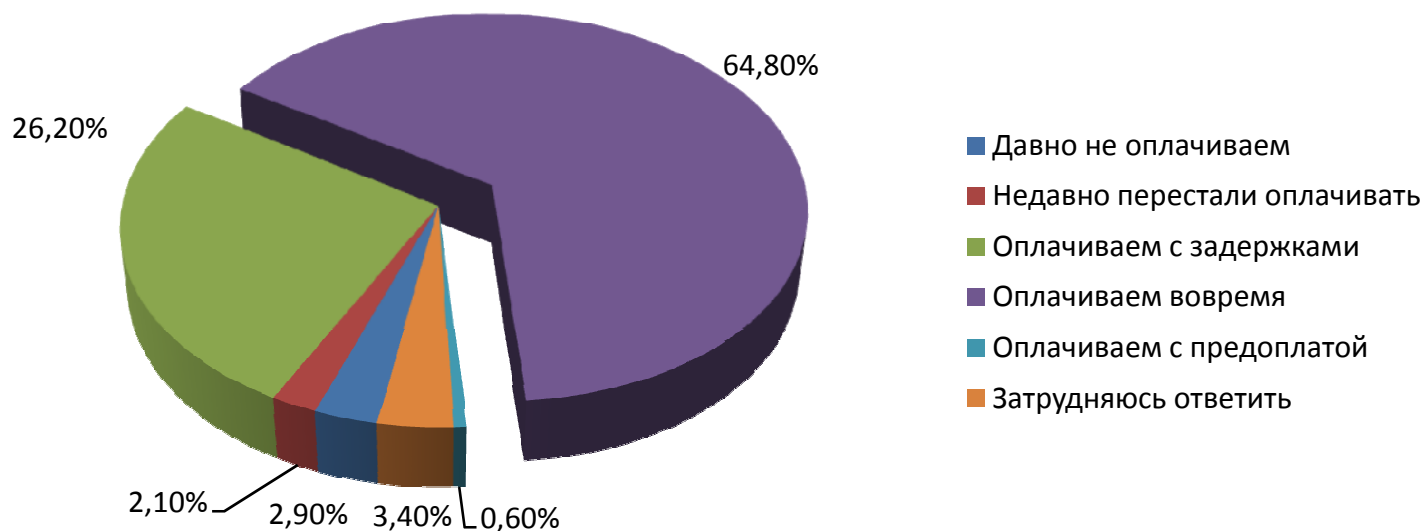
Население самостоятельно решает проблему высокой коммунальной нагрузки и неэффективно работающей системы социальной поддержки - НЕ ПЛАТИТ.

Сумма задолженности в семье за коммунальные услуги



- Более 2/3 из числа респондентов социального опроса имеют задолженность свыше полугода.

Оплата коммунальных услуг



- **НО 65% считают, что платят вовремя**

Новый уровень вовлеченности в энергосбережение

Внедренные теплосберегающие технологии у населения



- Низкий уровень вовлеченности населения в энергосбережение

Замкнутый круг энергетической неэффективности – нет стимула экономить



Высокая бюджетная нагрузка



- При городском бюджете на 2010 год в размере 2 679,75 млн. руб., на ЖКХ выделено 562,0 млн. руб., из них:
- 3 млн. руб. на программу переселения,
- 12 млн. руб. на капитальный ремонт жилого фонда.

Этих денег хватит только на:

- Переселение 30 семей из пос. Комсомольский из 755 необходимых.
- Отремонтировать 10% домов, которые нуждаются в капитальном ремонте

Оценка состояния инфраструктуры и план мероприятий проекта «Воркута-Энергоэффективный город»



Оценка состояния инфраструктуры

	Производство	Транспорт	Потребление	Интегральная оценка
Тепло	3	6	2	3,6
Электроэнергия	5	5		4,6
Вода	3	2	6	3,6

1-4 - плохо

5-7 – удовлетворительно

7-10 - хорошо

Общий интегральный показатель

3,9

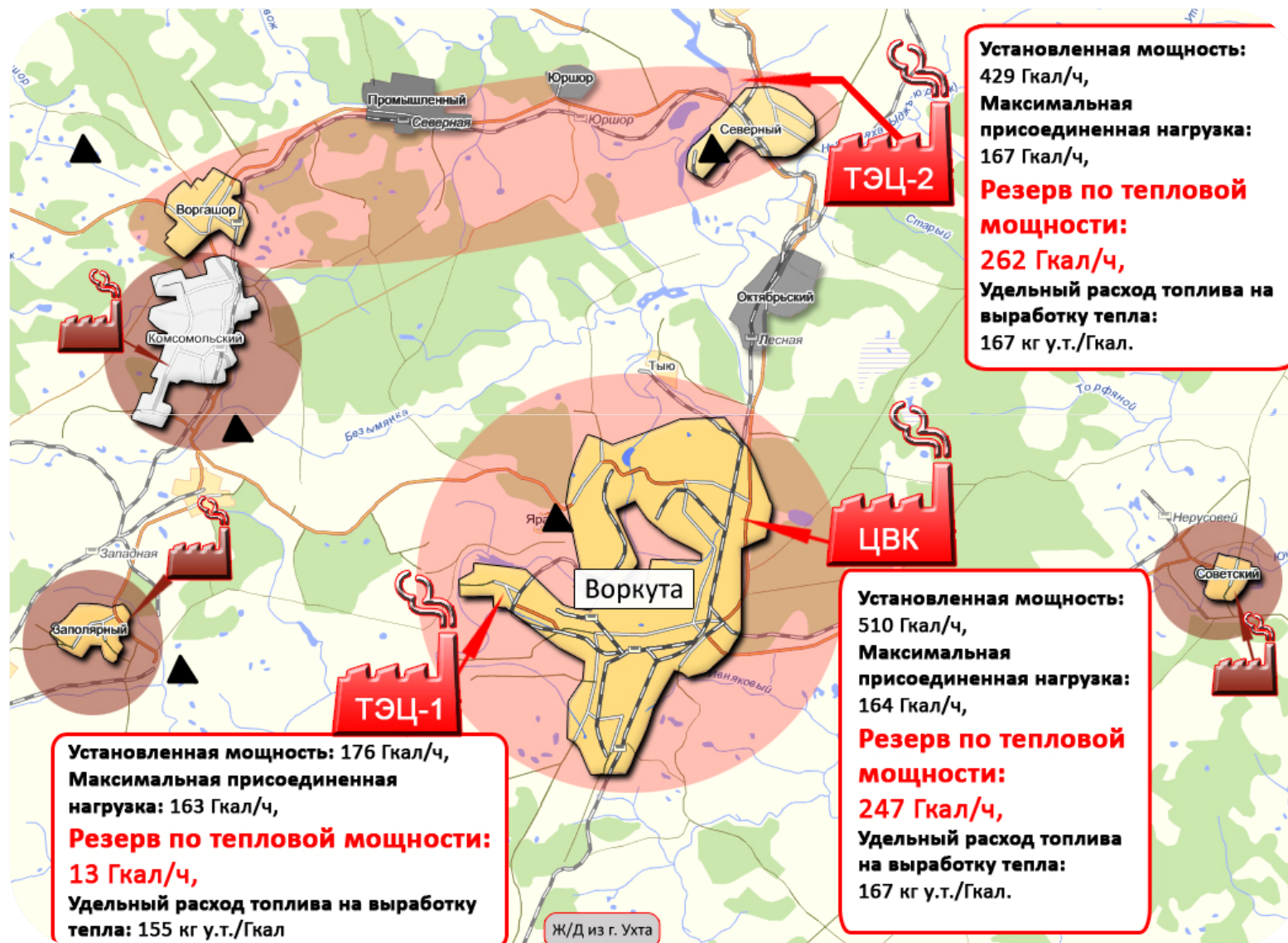


ГипроКоммунЭнерго
www.gken.ru

Теплоснабжение



Карта теплоснабжения



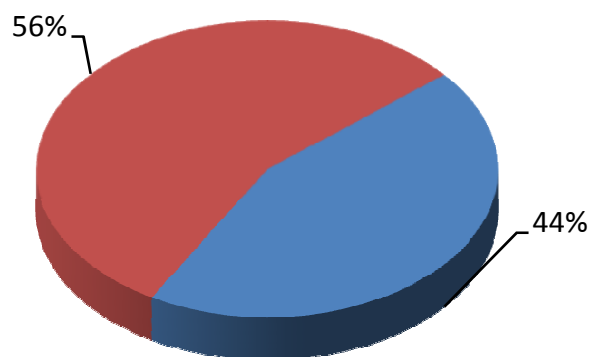
Тепло - производство

Мощность, гкал/час	Установленная	Реально потребляемая	Прогноз на 2015 г.	Текущий резерв	Текущий Резерв %	Резерв на 2015 г.
В целом по муниципальному образованию	1100	473	285	+ 627	+ 132%	+ 385%
В том числе по городу Воркута	684	350	170	+ 334	+ 95%	+ 400%

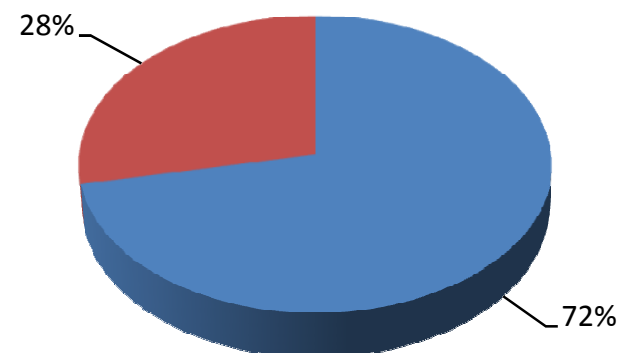
- Существенный избыток установленных мощностей по отношению к реальной потребности. Превышение почти в 3 раза
- Наиболее эффективный и современный источник – ТЭЦ-2 – удален на 16 км от центра потребления, и его использование экономически не оправдано.

Тепло - производство

Структура топливного баланса
Натуральная (т.н.т.)



Структура топливного баланса
Стоимостная (млн. руб.)



■ Мазут

■ Уголь

Неэффективный топливный баланс из-за высокой доли мазута – самого дорогого топлива

Планируемая оптимизация на стороне производства

Тактическое

- Консервация основной части мощностей ЦВК (80%) с переводом в пиковый режим.
- Увеличение тепловой мощности ТЭЦ-1 за счет:
 - Ликвидации электрической мощности **+50 Гкал**;
 - Замена 1 котла **+ 100 Гкал**.
- Реконструкция тепловых сетей для обеспечения возможности выдачи тепловой мощности с ТЭЦ-1;
- Установка частотно-регулируемых приводов на насосно-дымососные объекты на ТЭЦ-1.

Результат

- Объем инвестиций – 490 млн. рублей;
- Вывод 178 Гкал/час;
- Сокращение потребления мазута на 90%;
- Сокращение условно-постоянных и переменных затрат на 295 млн. руб. в год.;
- Затраты на ЧРП около 16 млн. рублей, получение годового эффекта около 5 млн. руб. в год.

Срок реализации 2010 - 2011 г.г.

Оптимизация на стороне производства

Стратегическое (требуется дополнительная проработка)

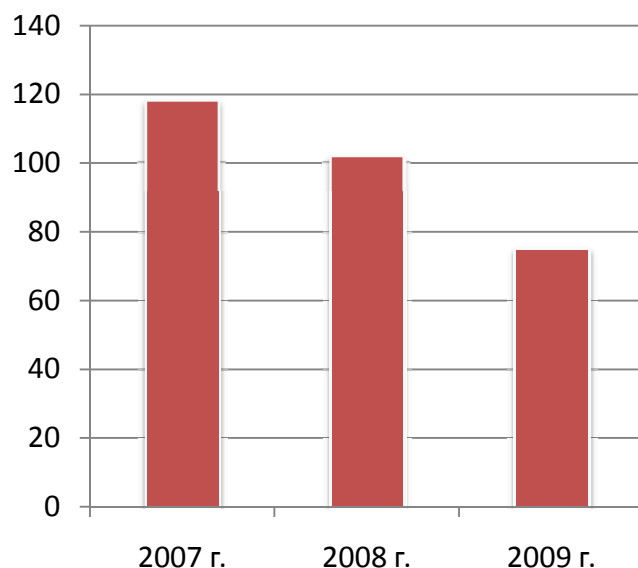
- Строительство тепловой магистрали от ТЭЦ-2;
- Консервация 80% мощностей города Воркута (ТЭЦ-1 и ЦВК), остающиеся 20% работают в «спящем» режиме;
- Установка частотно-регулируемых приводов на насосно-дымососные объекты на ТЭЦ-2.

Результат

- Объем инвестиций: до 3 млрд. рублей;
- Снижение потребления топлива на 250 тыс. т.у.т с практически полным отказом от мазута;
- Повышение когенерационной выработки на ТЭЦ-2 с существенным улучшением работы ТЭЦ-2;
- Возможный экономический эффект: до 1 млрд. рублей в год.

Оптимизация транспортировки тепловой энергии

Количество инцидентов на
магистральных и квартальных
теплосетях, шт



- Состояние сетей удовлетворительное.
- Уровень потерь на магистральных сетях не превышает 5%,
- Уровень потерь на распределительных сетях не превышает 13%
- Требуется поддержание текущего состояния и сохранение действующего уровня эксплуатации.
- Гарантированно эффективное мероприятие – установка ЧРП на насосы ГВС.

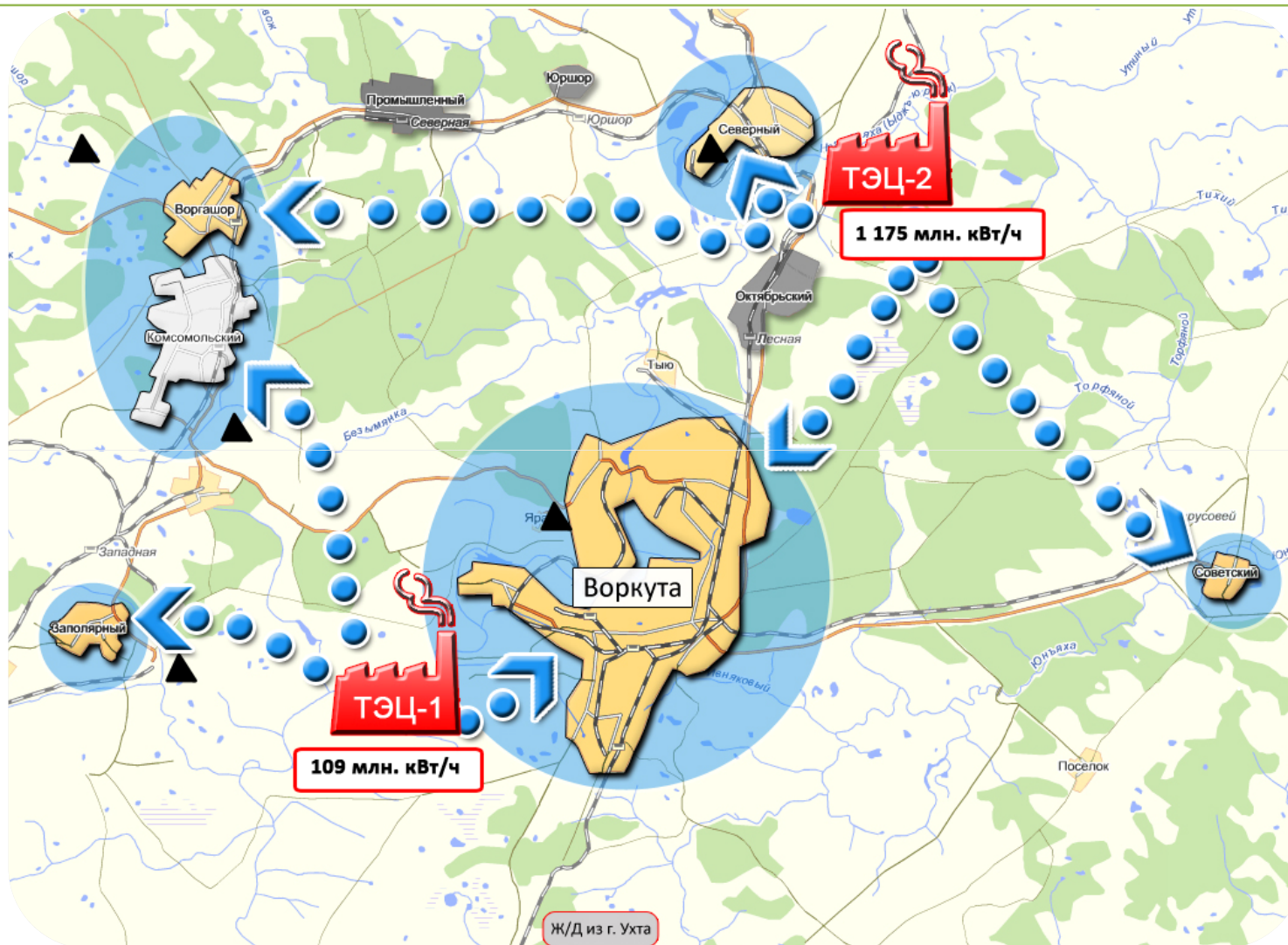


ГипроКоммунЭнерго
www.gken.ru

Электроснабжение



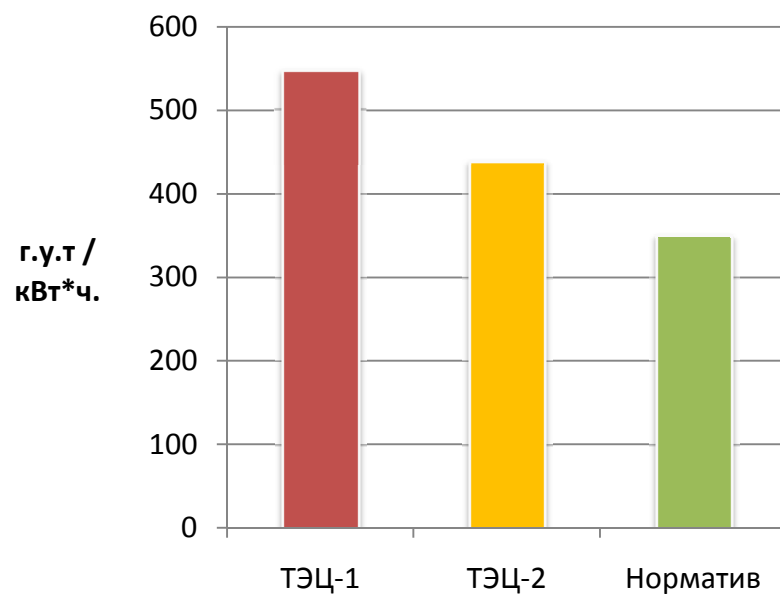
Карта электроснабжения



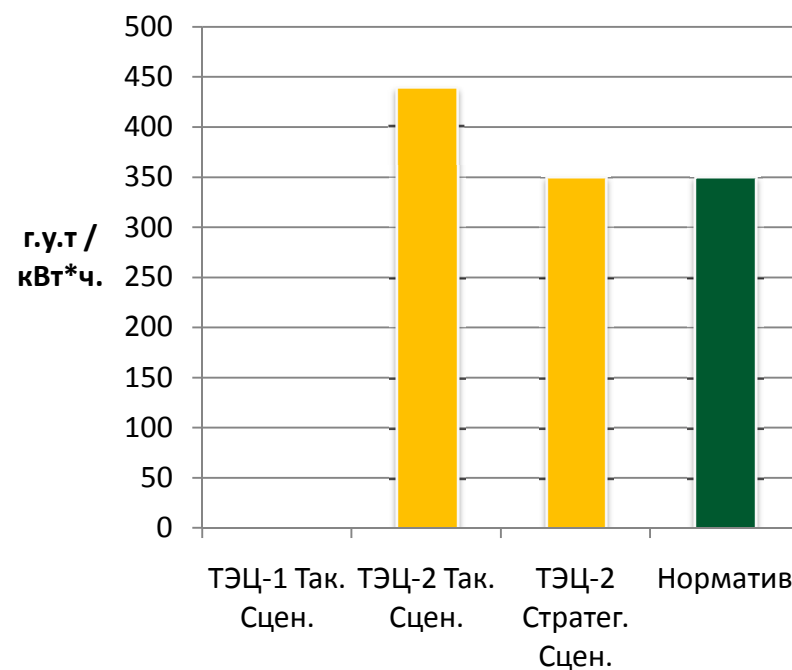
- Система самобалансируемая. Сальдо перетоков около 9%

Электроэнергия - производство

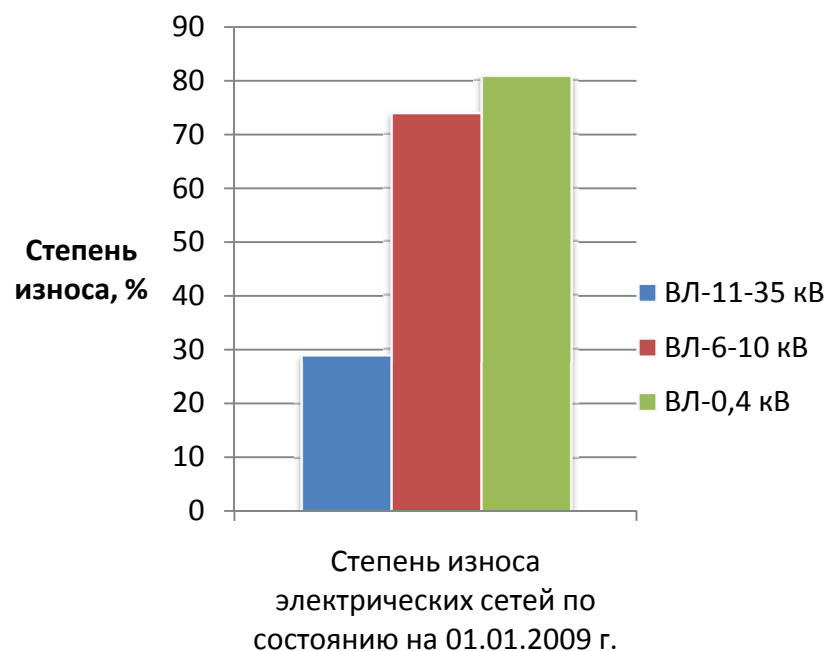
Текущие удельные расходы топлива на
выработку электроэнергии



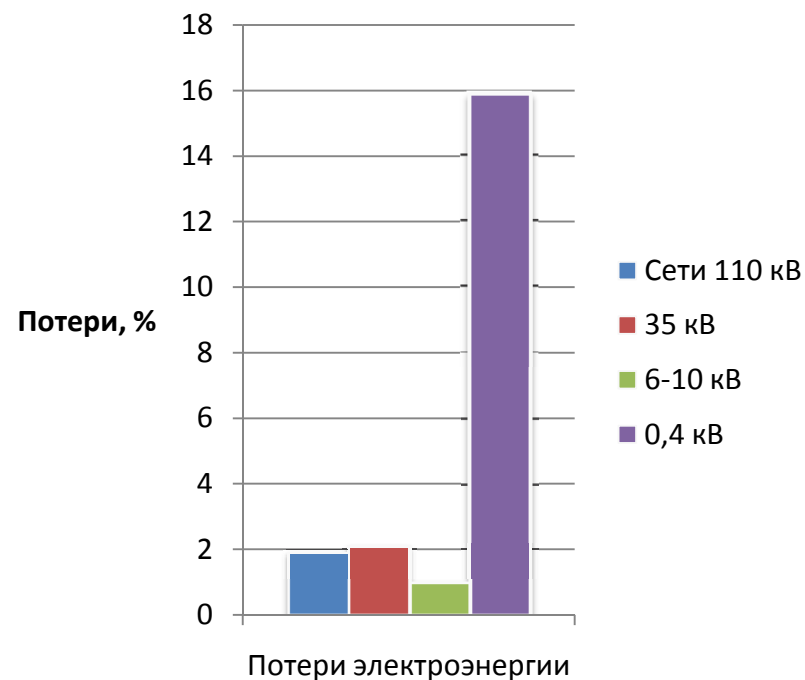
Удельные расходы топлива на
выработку электроэнергии после
реализации сценариев



Износ электросетей



Потери в электросетях



Состояние сетей – удовлетворительное

Несмотря на относительно высокий уровень потерь в сетях низкого напряжения (18%) затраты на модернизацию не сопоставимы с возможным эффектом

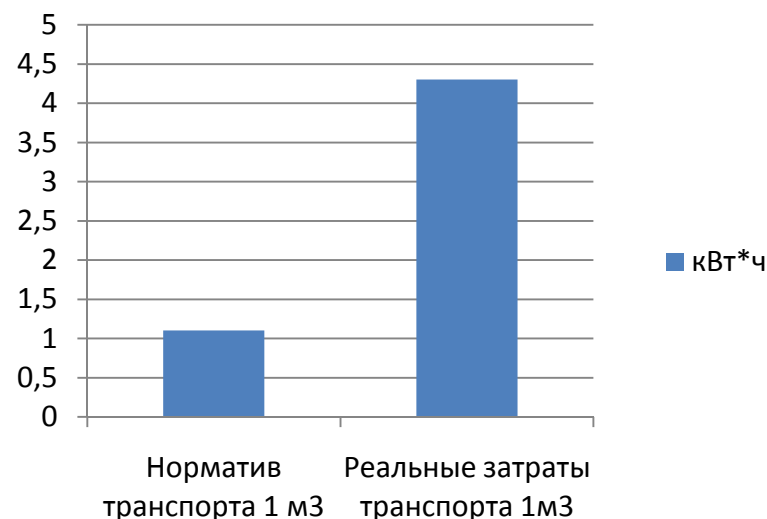
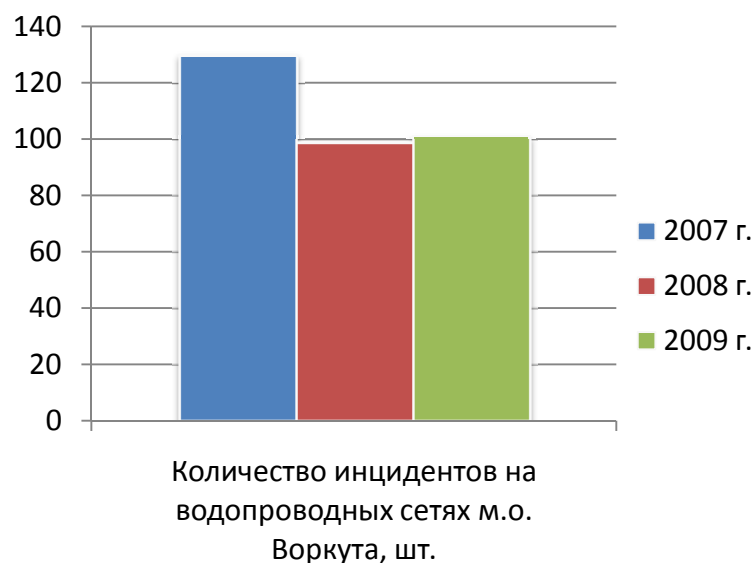
Задача – поддерживать сети в текущем состоянии

Водоснабжение



Проблемы водоснабжения

- **Отсутствие первичной информации и отчетности.** Большой разброс первичных данных, начиная с объема подъема воды. (25 млн. м³ в год или 16 млн. м³ в год по разным данным, около 3 млн. м³ в год потери с невыясненными причинами)
- **Уровень потерь в сетях 29% что существенно выше нормы.**
- **Высокий расход электроэнергии на подъем и транспортировку воды в 4 раза выше среднеотраслевых значений (4,3 кВт*ч) (требуется подтверждение первичной информации)**
- **Сети в удовлетворительном состоянии**



Оптимизация на стороне водоснабжения

1

- Восстановление отчетной документации

2

- Комплексный аудит водоканала.

3

- Расчет водного баланса.

4

- Дополнение плана мероприятий по водоканалу на последующих этапах.

5

- Установка частотно-регулируемых приводов на насосы холодного водоснабжения
- Затраты: около 27 млн. рублей
- Годовой эффект: около 13 млн. рублей

Потребление энергоресурсов



Основные проблемы потребления энергоресурсов

1

- Избыточная жилищная инфраструктура, большое количество пустующих отапливаемых помещений.

2

- Низкое качество жилых зданий.

3

- Отсутствие средств учета и регулирования энергопотребления.

4

- Неэффективная система мер социальной поддержки.

5

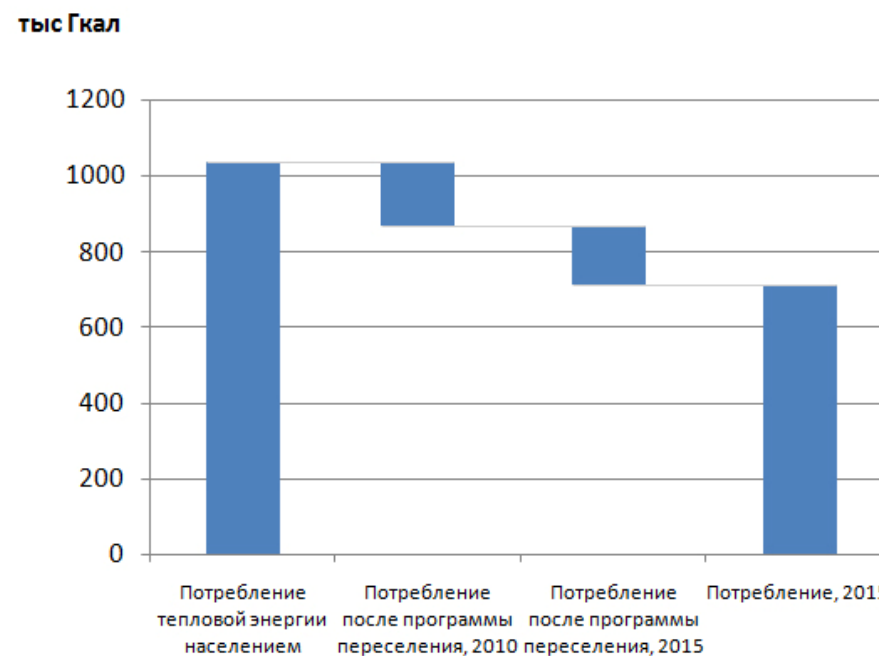
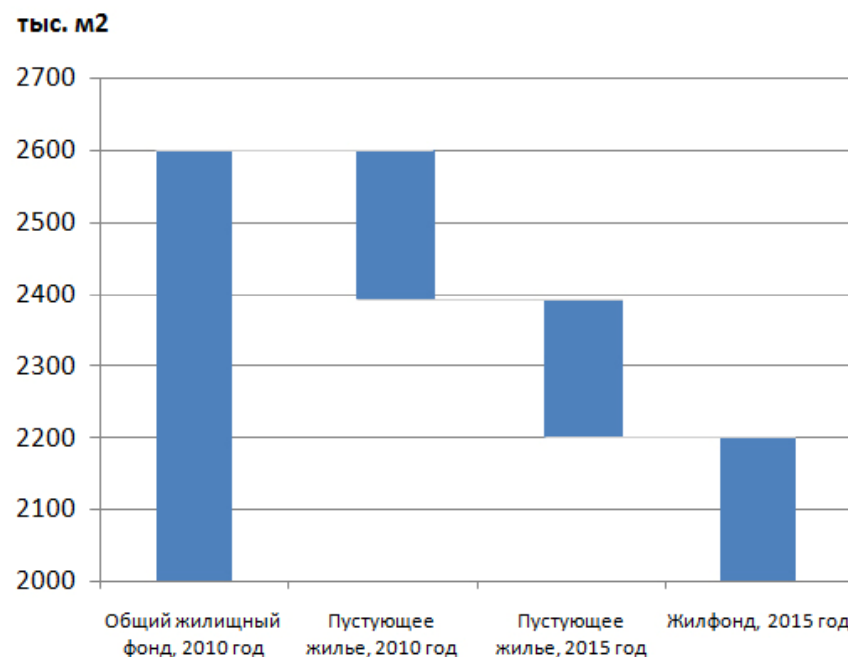
- Неплатежи населения

6

- Нерациональное потребление энергоресурсов жителями. Низкая культура энергопотребления.

Проблема избыточной жилищной инфраструктуры

Избыточная жилищная инфраструктура, большое количество пустующих отапливаемых помещений.



- Пустующее отапливаемое жилье составляет около 8%, к 2015 году достигнет 16 %
- Уплотнение за счет неэффективного жилья может дать сокращение потребления тепла до 30%

Проблема уплотнения

Основные предпосылки для решения

1

- Соотношение затрат на выработку тепла и рыночной стоимости квадратного метра делает переселение не только социальным но и инвестиционным проектом.

2

- В процессе выкупа необходимо решить проблему ликвидации накопленной дебиторской задолженности.

3

- Продажа жилья может быть невыгодной для населения:
 - Сумма задолженности близка к стоимости квартиры
 - Федеральное законодательство дестимулирует погашение задолженности.

Предложение по решению проблем уплотнения

1

- Стимулировать погашение задолженности через внесение изменений в федеральное законодательство: получение «подъемных» в случае отсутствия долгов за ЖКУ в течении года.

2

- Выработка совместного решения органами власти Республики Коми, г. Воркуты и КЭС-Холдингом по механизму и источникам переселения до 01.06.10

3

- В рамках федерального пилота «Воркута – Энергоэффективный город» привлечение для расселения средств Фонда содействия реформирования ЖКХ (185 ФЗ)

Проблема низкого качества жилых зданий

- 
- Низкое качество жилых зданий.
 - Зашламованность инженерных систем зданий



Результат

- Низкий теплосъем – в 4 раза ниже нормативного
- Перерасход электроэнергии
- Слив тепла в ночное время для поддержания комфортной температуры

Решение проблемы низкого качества жилых зданий

Решение проблемы зашламованности инженерных систем зданий – промывка с частичной модернизацией изношенного общедомового оборудования*.

	• 150 зданий
Затраты	• 15 млн. рублей
Эффект	• около 22 млн. рублей в год
Сроки реализации	• лето 2010 года

Проблема отсутствия средств учета и регулирования

Тепло

- Домовые - менее 1%

- Домовые – отсутствуют
- Квартирные – 100% (механические)

Вода

- Домовые менее - 1%
- Квартирные - 40%

Системы регулирования

- отсутствуют

Решение проблемы отсутствия средств учета и регулирования

Отсутствие средств учета и регулирования по теплу



теплопотребления)

I этап

- 30 многоэтажных зданий
- **Срок реализации:** с июня по сентябрь 2010 года
- **Затраты:** 7,5 млн. рублей
- **Эффект:** 4,5 млн. рублей

II этап

- 100 многоквартирных зданий
- **Срок реализации:** с июня по сентябрь 2011 года.

Повышение доступности мер социальной поддержки

Задача	Срок	Ответственный
Ревизия ограничений доступности выдачи субсидий, связанных с: ■ соответствием нормативов и фактических объемов потребления по видам ресурсов ■ наличием дебиторской задолженности, в случаях гарантий погашения задолженности добросовестным потребителем ■ бюрократизацией процесса получения права на льготы и субсидии.	01.06.10	Администрация города Воркуты.
Отработка механизмов, обеспечивающих целевое использование адресной социальной поддержки.	01.06.10	Администрация города Воркуты.

Проблема неплатежей

1

- Увязка вопроса переселения (расселения) с платежной дисциплиной.

—

- Программа пропаганды мероприятий по энергоэффективности (реальные примеры снижения энергопотребления).
 - Снижение платежной нагрузки на потребителя.
 - Помощь во внедрении энергосберегающих технологий лучшим плательщикам.

3

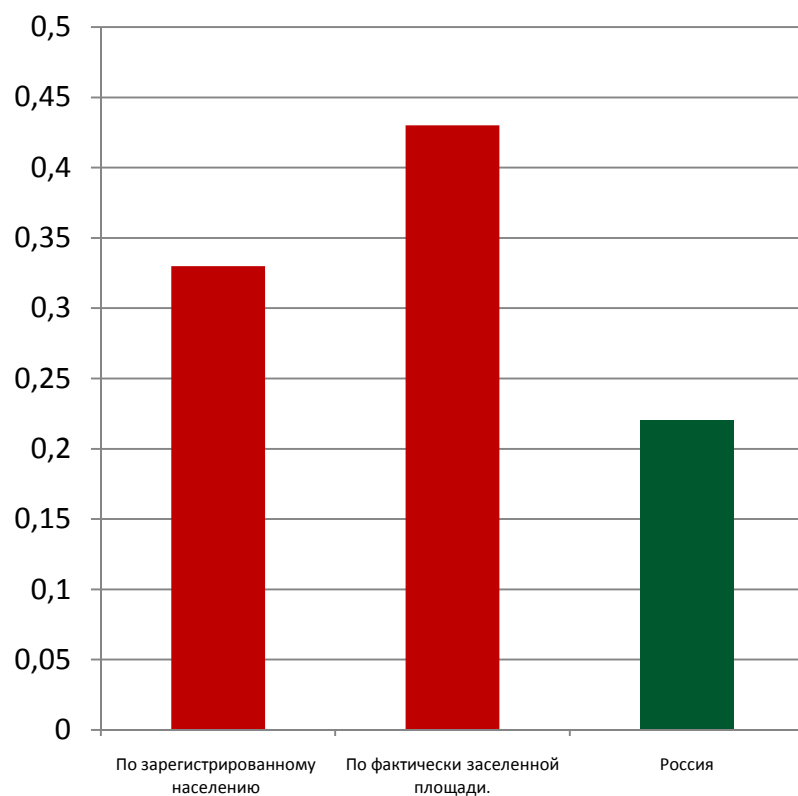
- Ужесточение мер воздействия для злостных неплательщиков (показательные судебные решения, взыскания на имущества).

4

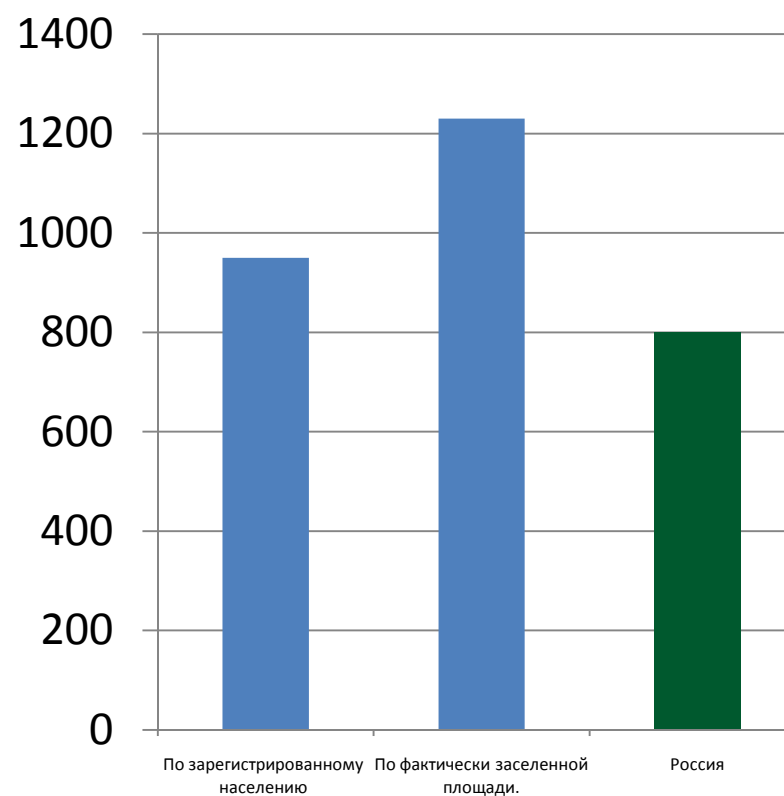
- Меры социальной поддержки – настройка системы.

Нерациональное потребление энергоресурсов жителями.

Удельный расход тепла на 1м2 жилой площади



Удельный расход электроэнергии на 1 человека



Программа по пропаганде энергосбережения и энергоэффективности



Образовательные программы для детей при поддержке администрации Воркуты

Время, сроки проекта

- Апрель – сентябрь 2010 года

Задачи

- Информирование детей школьного возраста о:
1) необходимости энергосбережения и простых способах экономии энергии;
2) значимости энергетики в жизни города.

1

- Уроки энергосбережения для школьников младшего возраста (1-4 кл.):
- Рассказ о важности энергосбережения, способах экономии электрической и тепловой энергии в быту, практические задания.
- В рамках уроков учащимся предлагается принять участие в акции «Выключи свет – получи мороженое»: детям предлагается изучить квитанции за электричество за последний месяц, начать экономить электричество, и договориться с родителями о том, что сэкономленные деньги они смогут потратить самостоятельно.

2

- Создание и проведение первого заседания городского клуба «Что? Где? Когда?» по теме энергосбережения среди школьников среднего возраста (5-9 кл.), команда победителей получает дипломы и тематические призы.

3

- Конкурс рефератов по энергоэффективности среди школьников старшего возраста (10-11 кл.): в комиссию по оценке работ войдут представители городских властей.



- Апрель – июнь 2010 года

- Проинформировать бытовых потребителей Воркуты о том, как можно экономить электрическую и тепловую энергию в домашних условиях.
- Определить и поощрить бытовых потребителей тепла и электричества, наиболее активно использовавших рекомендации экспертов по энергосбережению и предложивших свои оригинальные способы по данному направлению.

- Анонсирование Конкурса в газете «Моя Воркута». Содержание: вводная статья о важности энергосбережения; информация о Конкурсе и правилах участия; анкета «Ваш опыт энергосбережения»; основные рекомендации по экономии электроэнергии и тепла; примеры расчета экономии электроэнергии, тепла и полученного денежного эффекта.

- Завершение приема Анкет и Писем-отчетов от Участников Конкурса, сообщение в СМИ о подведении

- Объявление итогов Конкурса, торжественное награждение победителей и вручение призов, дипломов.

- Публикация в СМИ сведений о победителях и призерах; краткий репортаж о награждении; интервью представителей власти, топ-менеджеров КЭС-Холдинга и ГКЭ о значении и важности энергосбережения.

Внимание, конкурс! Включись в «30 дней энергосбережения»
и получи денежный приз



Автобусы энергосбережения

Время, сроки проекта

- Апрель – июнь 2010 года

Задачи

- Информирование жителей Воркуты о способах энергосбережения путем наглядной агитации в общественном транспорте.

С апреля по июнь стикеры с доступными рекомендациями по энергосбережению в быту будут размещены на:

- наземном муниципальном транспорте;
- остановках муниципального транспорта;
- маршрутных такси.



Информационные продукты: когда ТВ может сэкономить мегаватт

Время, сроки проекта

- Апрель – июнь 2010 года

Задачи

- Информировать жителей Воркуты о способах энергосбережения путем наглядной агитации в общественном транспорте;
- Показать, что энергосбережение выгодно потребителю и не связано с дискомфортом и ограничениями.

Описание мероприятий

- Тематические телепрограммы;
- Ролики социальной рекламы на ТВ;
- Радиовикторины.



СОХРАНИМ ТЕПЛО и СВЕТ!

Культура энергосбережения
воспитывается с молодости.
Эффект дает всю жизнь.

ПОТРЕБЛЯЙ С УМОМ

Эффекты



Предварительные результаты внедрения программы - население

Потребление электроэнергии



Потребление тепловой энергии



Потребление воды



Прогнозируемые показатели экономии рассчитаны на основании 450 зданий, выбранных в качестве объектов для мероприятий по повышению энергоэффективности на 1 этапе программы.

Структура мероприятий

1

- Мероприятия у потребителей

- Мероприятия в сетях

3

- Мероприятия на источниках

Комплексное решение проблем энергосистемы Воркуты

Повышение энергоэффективности и культуры энергосбережения по всем участникам энергосистемы города

От планов – к действию



Сводная программа энергосберегающих мероприятий

Бюджетные организации					
Мероприятия		Суммарные затраты, тыс руб	Окупаемость, лет	Годовой эффект, Тыс руб	Получатель выгоды
Экспресс аудит зданий с целью уточнения мероприятий	113 зданий	2 800	-	-	2010 г.
Замена ламп накаливания	15000 ламп (по 250 ламп на 1 объект)	2 700	1	2 480	2010 г.
Создание системы учета, диспетчеризации, регулирования теплоснабжения: 1. Монтаж узлов учета тепловой энергии на отопление и ГВС водоснабжение зданий. Учет холодной воды 2. Автоматизация регулирования температуры и давления энергоносителей в ТП зданий 3. Дистанционное регулирование и управление ТП зданий	113 зданий	35 000	2	16 000	Муниципалитет 2010 г.
Промывка труб	113 зданий	16 950	1	17 260	2010 г.

- На втором этапе программы (апрель – июнь 2010г.) проводится экспресс-аудит зданий с целью уточнения масштаба внедрения и само внедрение, осуществляемое поэтапно.

Сводная программа энергосберегающих мероприятий

Жилищный фонд					
Мероприятия		Затраты на мероприятие, тыс. руб.	Окупаемость лет	Годовой эффект, тыс руб	Получатель выгоды
Экспресс аудит зданий с выявлением состояния инженерных коммуникаций, тепловизорный анализ, удаленность от ЦТП	450 зданий (В 1 здании 60 квартир, 4000 м2)	6 700	-	-	
Промывка с частичной модернизацией изношенного общедомового оборудования		15 000	1	22 920	Муниципалитет + УК (в зависимости у кого на балансе)
Установка новых сужающих устройств и наладка гидравлических режимов у потребителей	150 зданий (группа 1)	7500	7	1 070	
Установка отражателей на отопительные приборы		9 000	2	4 580	
					2010 г.
					2011-2012 г.г.

- Все энергосберегающие мероприятия будут проводиться с участием местных УК с максимально возможным привлечением внешних подрядчиков.
- Важно как можно быстрее приступить к реализации мероприятий в первых домах для получения эффекта и последующей корректировки графика работ.

Сводная программа энергосберегающих мероприятий

Жилищный фонд						
Мероприятия		Затраты на мероприятие, тыс. руб.	Окупаемость лет	Годовой эффект, тыс руб	Получатель выгоды	Сроки внедрения
Экспресс-утепление здания (чердаки, подвалы, подъезды, стыки)	150 зданий (группа 2)	300 000	9	34 380		2011 – 2012 г.г.
Замена стояков, батарей, сантехники	150 зданий (группа 3)	450 000	18	26 080	Муниципалитет + УК (в зависимости у кого на балансе)	2011 – 2012 г.г.
Создание системы учета, диспетчеризации, регулирования теплопотребления	30 зданий	7 500	2	4 500		2010 -2011 г.г.
Замена ламп накаливания	450 зданий	48 600	2	40 000	Население	2010 г.
1 квартира	10 ламп					
1 дом (60 квартир)	600 ламп					
Итого	270000 ламп					
Общедомовое освещение	450 зданий	4 500	2	3 720	Муниципалитет + УК (в зависимости у кого на балансе)	2010 – 2011 г.г.
1 подъезд	10 ламп					
4 подъезда	40 ламп					
придомовое освещение	10 ламп					
1 дом	50 ламп					
Итого	22500 ламп					

- Необходимо создать штаб по внедрению энергосберегающих мероприятий, который бы на постоянной основе проводил мониторинг процесса внедрения, корректировал график работ и
- Важно как можно быстрее приступить к реализации мероприятий в первых домах для получения эффекта и последующей корректировки графика работ.

Сводная программа энергосберегающих мероприятий

Сетевая инфраструктура						
Мероприятия		Затраты на мероприятие, тыс руб.	Окупаемость лет	Годовой эффект, Тыс руб	Получатель выгоды	Сроки внедрения
Регулировка ЦТП и насосных	-	5 000	7	720	ООО «ТСВ»	2010 г.
Установка ЧРП на насосы ХВС	56 штук, сумма 6 мВт	27 000	2	-	ООО «Водоканал», ООО «ТСВ»	2010 – 2011 г.г.
Установка ЧРП на насосы ГВС	91 штук, 2.2 мВт	40 000	6	-	ООО «ТСВ»	2010 – 2011 г.г.

Сводная программа энергосберегающих мероприятий

Источники						
Мероприятия		Затраты на мероприятие, тыс. руб.	Окупаемость лет	Годовой эффект, в тыс руб	Получатель выгоды	Сроки внедрения
Замена части котлов ВТЭЦ-1 на водогрейные, перевод ЦВК в пиковый режим, строительство перемычки между районами теплоснабжения ВТЭЦ-1 и ЦВК	ТЭЦ-1: Демонтаж 2-х энергетических котлов и вывод из эксплуатации 1-й турбины, установка водогрейного котла ЦВК: перевод в пиковый режим . Сети: строительство перемычки	490 000	5	295 000	ТГК-9	2010 – 2012 г.г.
Экспресс аудит на выбор насосов для установки ЧРП	ТЭЦ-1,2 + ЦВК	60	-	-	ТГК-9	2010 г.
ЧРП на насосно-дымососные объекты на источниках по ТЭЦ-1, 2, ЦВК	75 штук, 10 мВт (по 25 насосов на станцию)	50 000	4	14 400	ТГК-9, ООО «ТСВ», ООО «Водоканал»	2010 – 2011 г.г.

Реконструкция ТЭЦ-1 с увеличением отпуска тепловой энергии позволит почти полностью отказаться от сжигание мазута на ЦВК, переведя ее в пиковый режим. После реконструкции котлов и усиления тепловой сети, основным источником теплоснабжения города станет ТЭЦ-1.

Пилотный проект

Промывка зданий



Схема проекта

Бенефициары	Заказчик	Генподрядчик	Субподрядчик	Организации, обслуживающие объекты	Объекты для промывки
УК ООО «Центральное»	ТГК-9	Гипрокоммунэнерго	НЦ Износостойкость (МЭИ)	МУП АРС	Жилой дом по адресу: улица Димитрова 5а (5 этажей, 7 подъездов)
Администрация города (Управление образования)				МУП ПТК	Школа №42 по адресу: п.Северный, улица Юго-Западная, 5
ТГК-9				ТГК-9	Котлы и теплообменники источников генерации

Промывка источника генерации

ТЭЦ-1.

Отсутствует возможность создания технологичного контура для промывки, необходимы масштабные дорогие перестройки. Низкая возможность к резервированию котлов.

ЦВК.

Теплообменники в хорошем состоянии, мыть не надо.

В наличии 5 котлов, 3 водогрейных, 2 паро-водогрейных, резервация котлов возможна (1 моют, остальные работают).

НО

- 1) тяжело отследить эффект от промывки котла (падают удельники, но не намного)
- 2) котлы работают на мазуте, в основном проблемы с внешней поверхностью котла, а не с внутренней. (особенность топлива)
- 3) внутренние поверхности то меняются, то ремонтируются, промывка не более чем на 3-4 года.

Есть возможность промыть котел №4, но острой необходимости нет.

ТЭЦ-2. Нет необходимости.

На всех источниках регулярно моют химией.

МЭИ также предоставляет антикоррозийную защиту для труб, ТГК-9 подумают как применить.

Предлагается осуществить промывку жилого дома и школы, т.к. меньше барьеров для реализации пилотного

Промывка жилого дома

1

Общая информация:

- Источники отопления и ГВС (ТЭЦ-1 и ЦВК), открытая система теплоснабжения.
- Дом питается от ЦТП №7
- В доме находится офис ТСВ. Коллекторы все в подвалах, подвалы заняты арендаторами. При проведении работ необходимо заранее уведомить их.
- Доступ в тепловой узел есть, стоит счетчик, получена информация за 2009-2010 отопительный сезон.
- Взят образец трубы отопления (вырезка) для анализа МЭИ.

Особенности проведения промывки:

- Необходимо отключение дома от тепловой сети на 6-8 часов, т.к. концентрация раствора будет несколько ПДК. В сентябре-октябре это будет возможно.
- Промывка занимает весь отопительный сезон, первоначальный эффект – в течение недели, окончательный эффект - в 2011 году.
- После успешной промывки дома, возможна промывка 35 домов на 7 ЦТП, по схеме веерного отключения домов на 8 часов.
 - *Необходима организация оповещения населения об отключении, обходы с представителями власти.*
 - *После пилотного проекта по 1 дому, МЭИ может приступить к расчету промывки 35 домов.*

Промывка жилого дома

1



2

Общая информация:

- Источники отопления и ГВС (ТЭЦ-2), открытая система теплоснабжения.
- С шестидневной формой обучения
- Взяты показания счетчика за последний отопительный сезон, вырезки трубы отопления для анализа.

Особенности проведения промывки:

- Необходимо отключение школы от тепловой сети на 6-8 часов, **3 дня подряд** т.к. концентрация раствора будет несколько ПДК.
- Промывка занимает весь отопительный сезон, эффект замеряется в течении месяца, полный эффект от технологии в 2011 году.
- Школа выбрана из-за отсутствия в ней ремонта, соответственно батареи открыты, к ним есть доступ.
- *Основная проблема, в школе не меняли стояки, система отопления старая, возможно образование свищей, администрация просит проработать вопрос послепромывочного обслуживания и ответственности за негативные результаты промывки.*

Промывка школы

2



Дальнейшие шаги

1-й этап.

Составление проекта договора, проект ТЗ с указанием стоимости, сроков работ.

Отв. – МЭИ, срок: до 10 августа. (6 августа будет предварительная информация)

Результат – Проект договора с расшифровкой стоимости работ, ТЗ на работы, подробный план-график работ.

2-й этап.

(Параллельно силами НЦ – подготовительные работы, анализ вырезок, анализ информации со счетчиков.)

Отв. – МЭИ, срок – 10 дней после подписания и предоплаты

Результат – заключение лаборатории НЦ, уточненное ТЗ на работы

3-й этап: с 25 августа (дата включения отопления)

Инструментальное обследование на объекте.

Отв. – МЭИ (с обязательным участием специалиста ГКЭ и местного техника)

Подготовка для промывки: инвентаризация, установка манометров, штуцеров и т.д.

Результат – акты аудита объектов

4-й этап: через неделю после первого этапа

Проведение промывки (сначала гидropневматическая (возможно), потом составом) .

Отв. – МЭИ (с обязательным участием специалиста ГКЭ и местного техника)

Результат – промытый дом, замеренный эффект на счетчике через неделю и через месяц.

Вопросы для срочного решения

1. Необходимо заключить договор с местным подрядчиком и/или управляющей компанией.
2. Необходимо решить вопрос о дальнейшем обслуживании объектов после промывки.

Примечание: Точный состав работ будет известен по предоставлении МЭИ ТЗ и графика работ.

**Спасибо за
внимание!**

Центр энергоэффективности

"Гипрокоммунэнерго"

143421, Московская область, 26 км. Автодороги
«Балтия», комплекс "ВегаЛайн", стр. 1

Тел: +7(495)983-15-16

Факс: +7(495)983-15-17

e-mail: info@gken.ru

www.gken.ru

