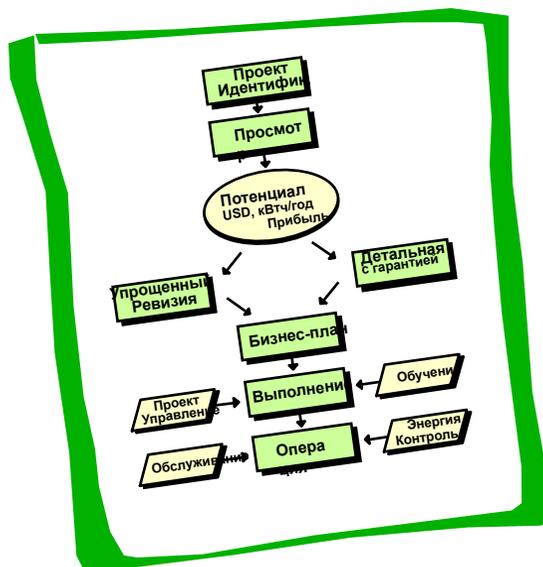
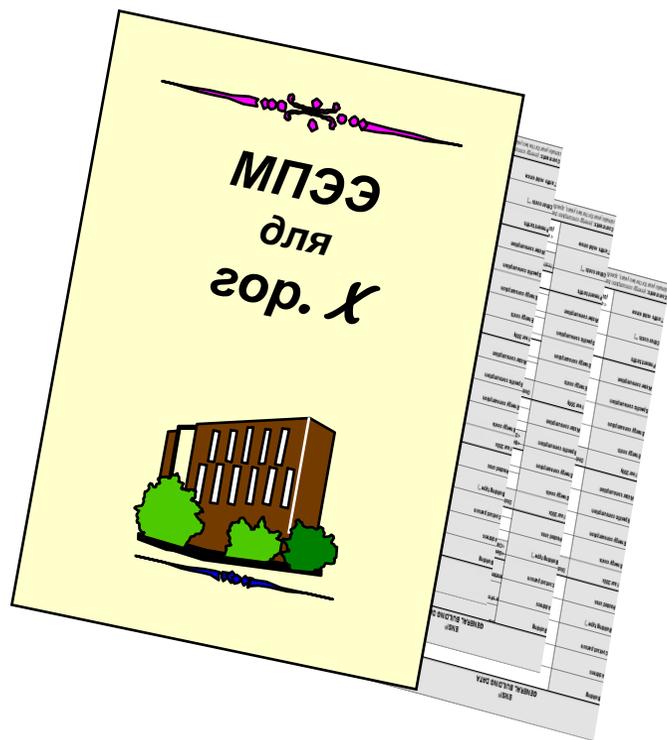


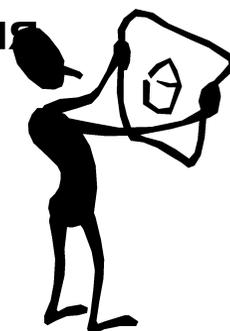
Муниципальные программы Энергетической Эффективности и методы ENSI



Муниципальное Планирование Энергетической Эффективности



- ✓ Россия
- ✓ Киргизия
- ✓ Казахстан
- ✓ Македония
- ✓ Грузия
- ✓ Албания

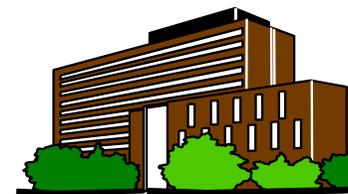
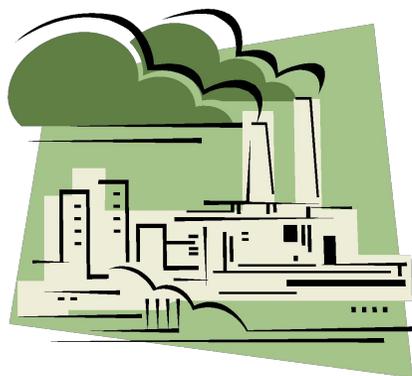
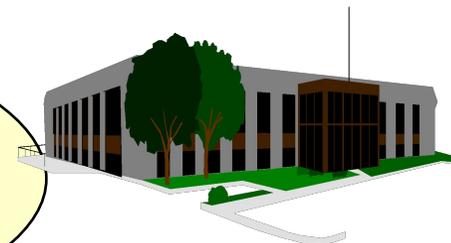


Рекомендации ENSI основаны на многолетнем опыте создания муниципальных программ и реализации энергосберегающих проектов.

Муниципалитеты - собственники большого количества зданий

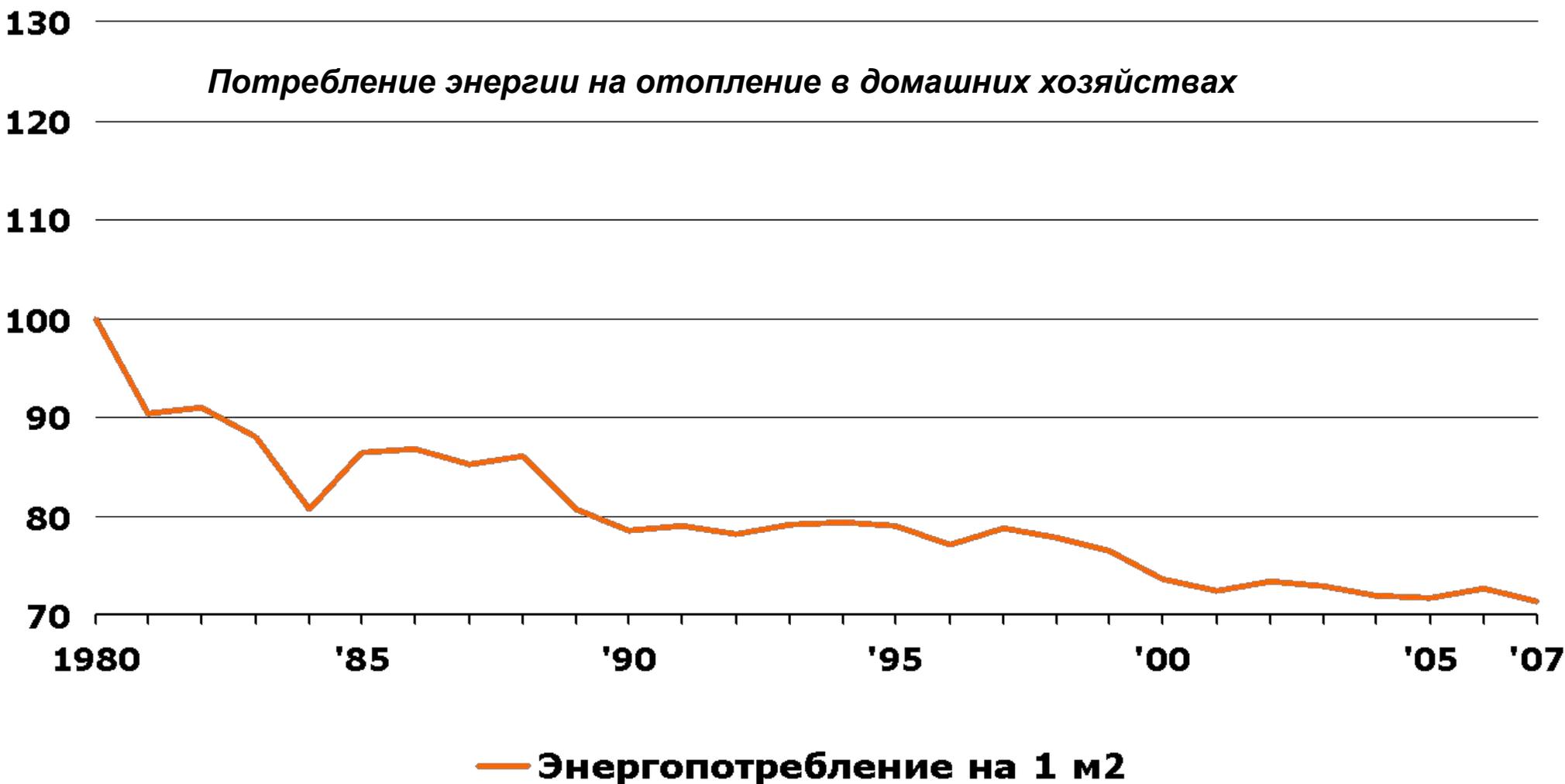


**Архангельске, 350 т. ч.
202 муниципальных
учреждения
(314 зданий)**



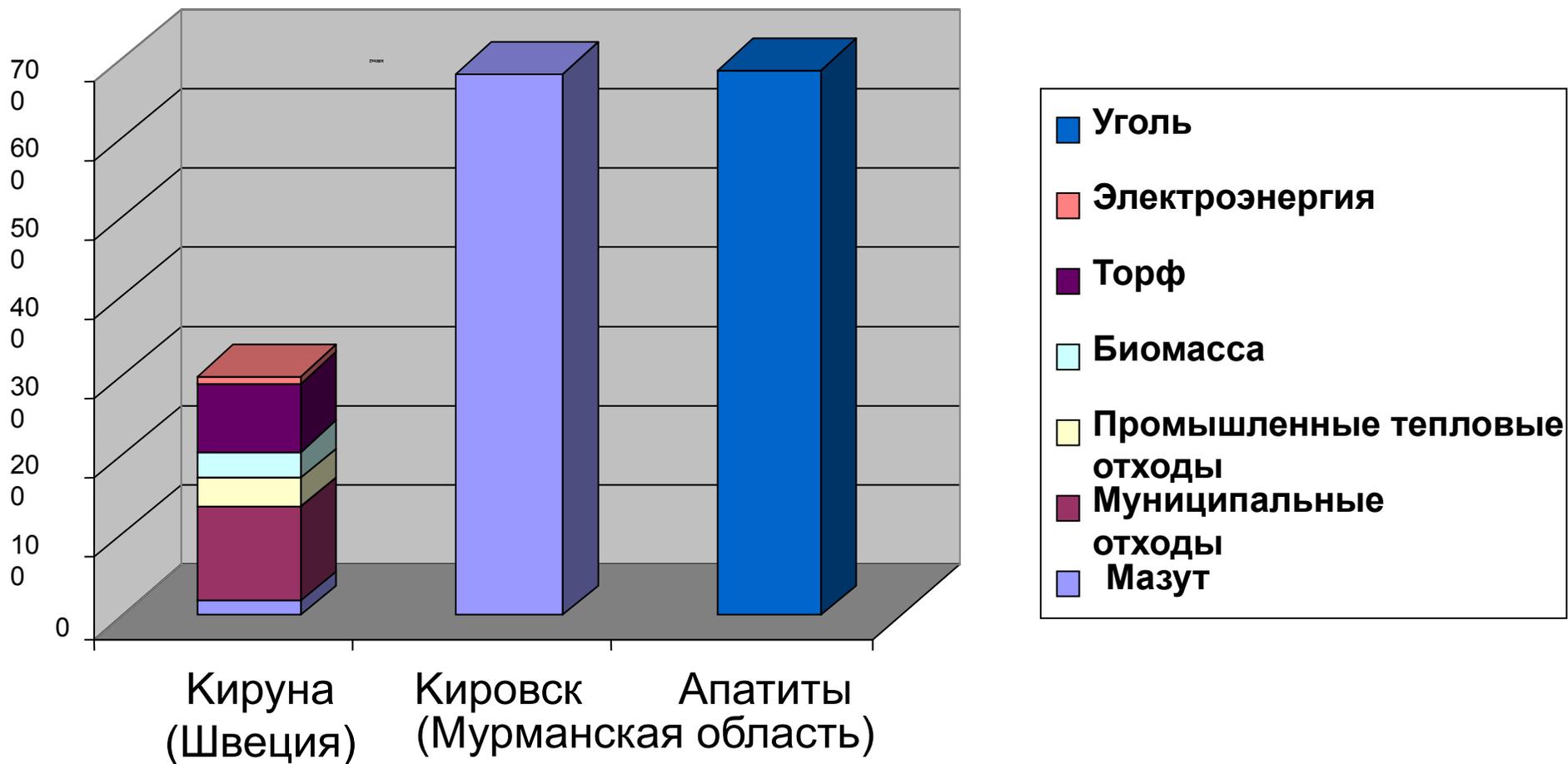
Потребление Энергии в Домашних хозяйствах Дании

Потребление энергии на отопление в домашних хозяйствах



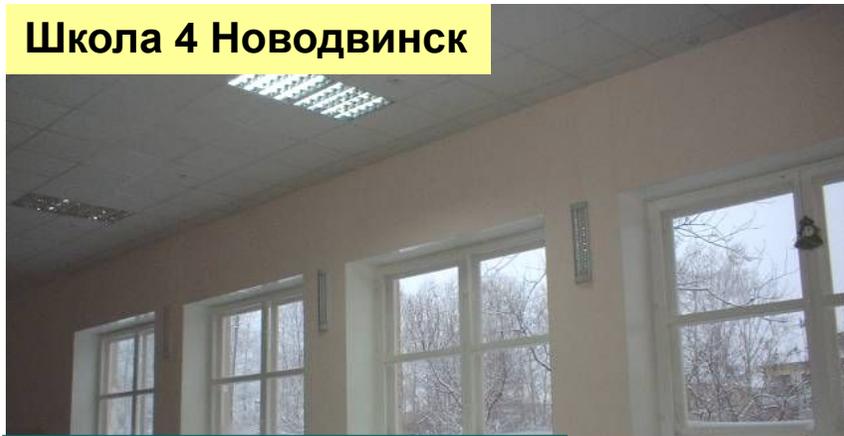
Значительный потенциал энергосбережения – предпосылка для разработки МПЭЭ

Потребление тепла кВтч/м²*год
включая потери в тепловых сетях



Результаты реализованных проектов – ориентир для установления целей МПЭЭ

Школа 4 Новодвинск

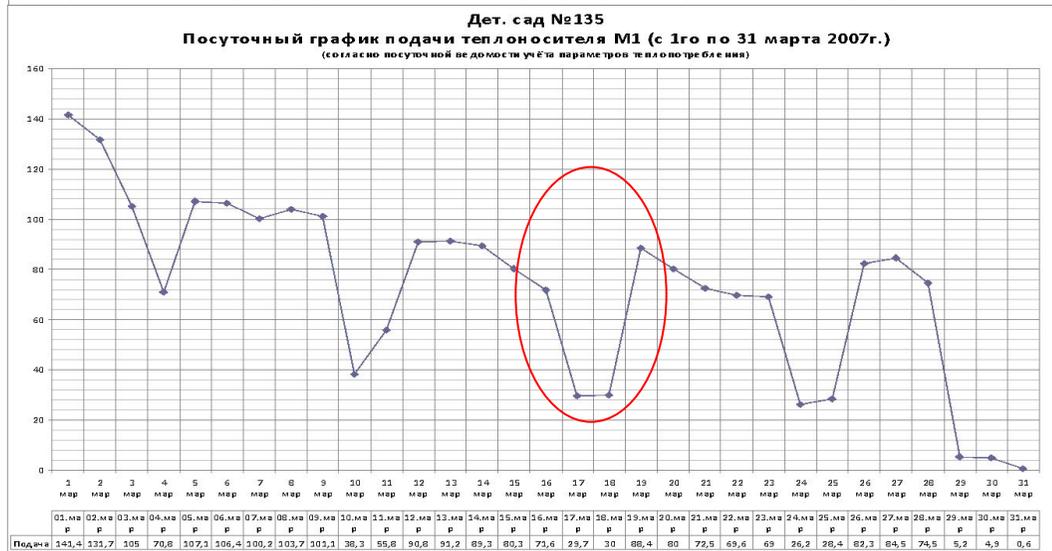
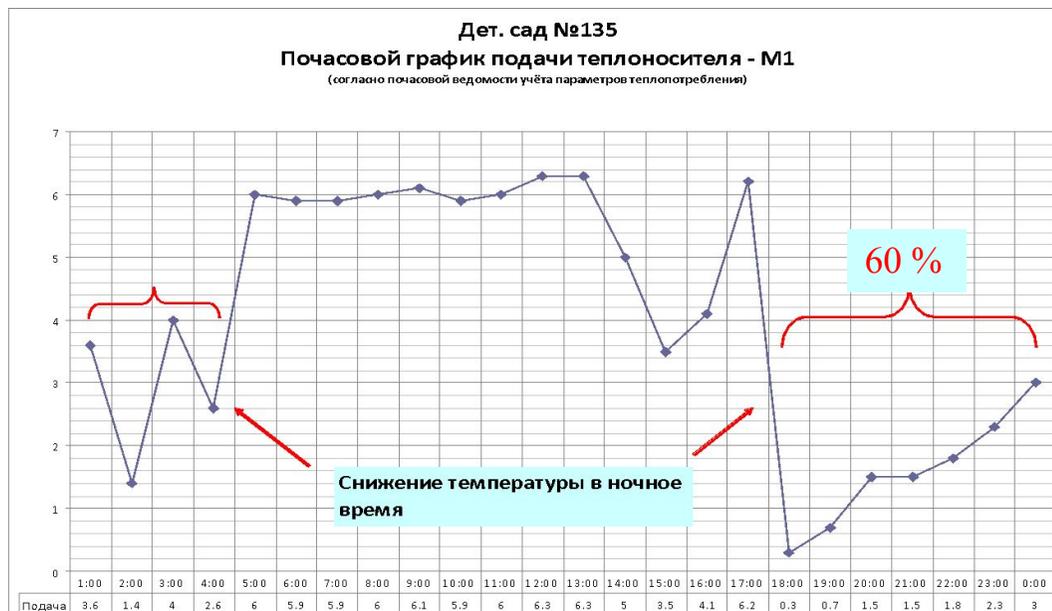


Инвестиции 76 000 Евро
Экономия 35 %
Окупаемость 5,5 лет

д/сад 12 Кировск



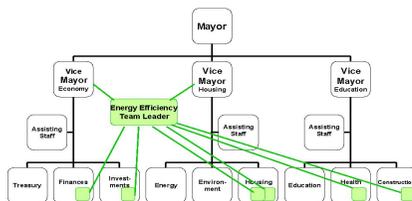
Инвестиции 140 000 USD
Экономия 60%
Окупаемость 4 года



Подходы ENSI к созданию МПЭЭ



Обучение специалистов муниципалитета



Создание Группы энергоэффективности



Разработка финансовых схем



Разработка плана устранения барьеров



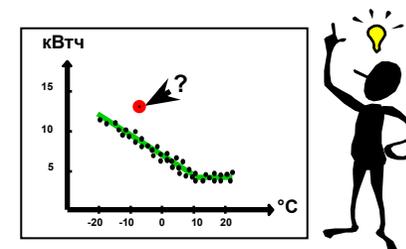
Определение источников финансирования



Создание базы данных по всем зданиям



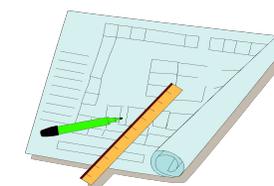
Реализация Демопроектов



Создание Системы Энергомониторинга



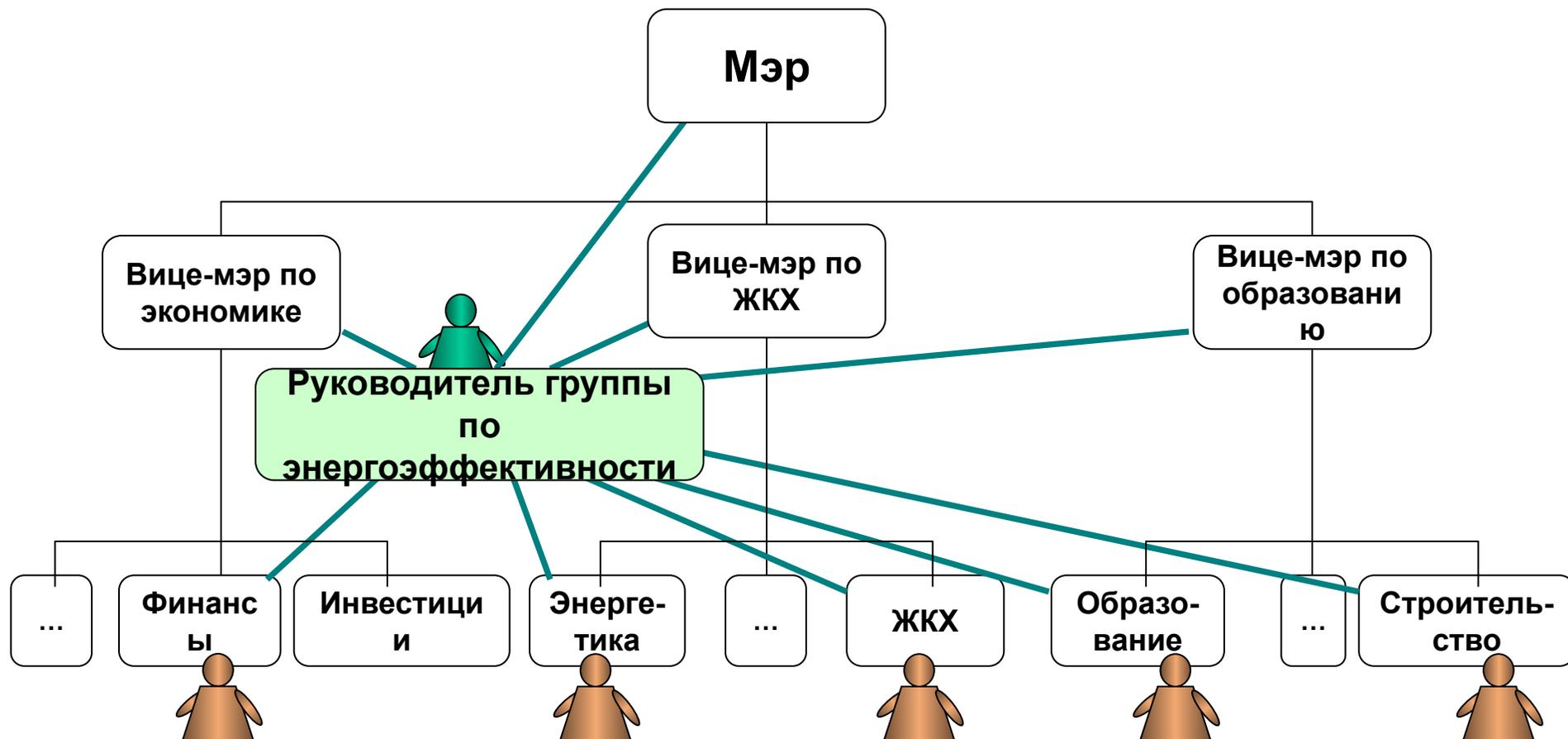
Муниципальная Программа по Энергоэффективности (МПЭЭ)



Внедрение новых методов Эксплуатации и обслуживания

Группа по энергоэффективности

созданная и интегрированная в структуру городской администрации



Энергоэффективность в Муниципалитетах – Поэтапный процесс

Обзор энергопотребления
и выбор целевых групп



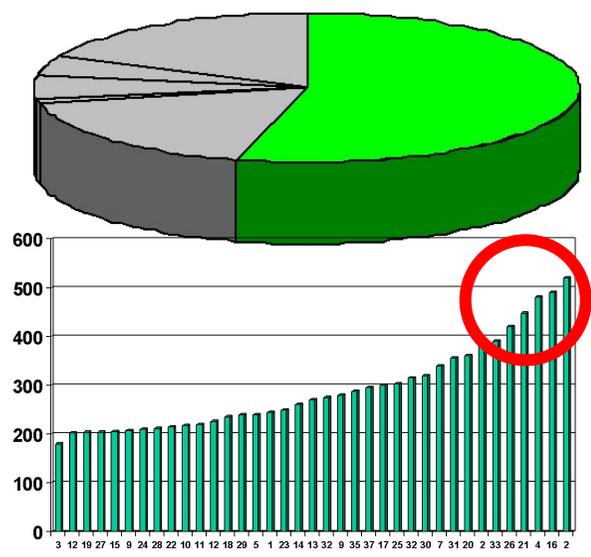
Выявление зданий с
большим
потенциалом сбережений



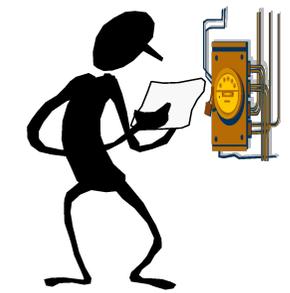
Разработка Энергосберега-
ющих проектов, реализация
наиболее рентабельных



Мониторинг результатов



Project name	Investment (USD)	Payback (years)
School # 2	49 130	1,8
School # 16	6 000	2,4
School # 4	5 100	2,4
School # 21	21 720	2,1
School # 26	24 700	3,9

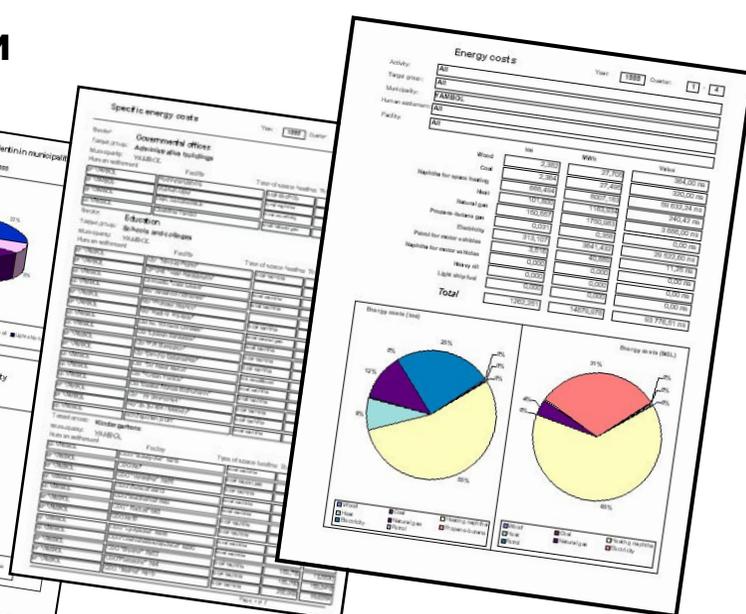
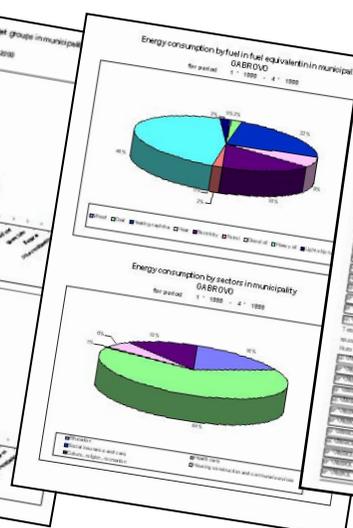
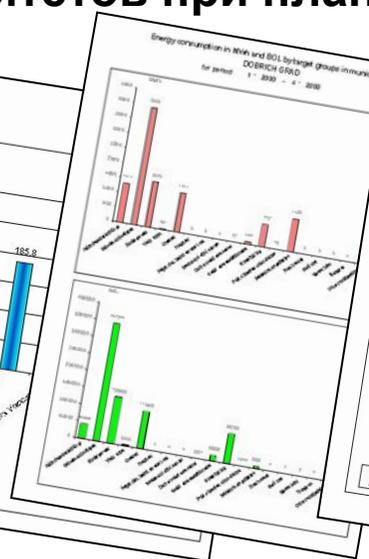
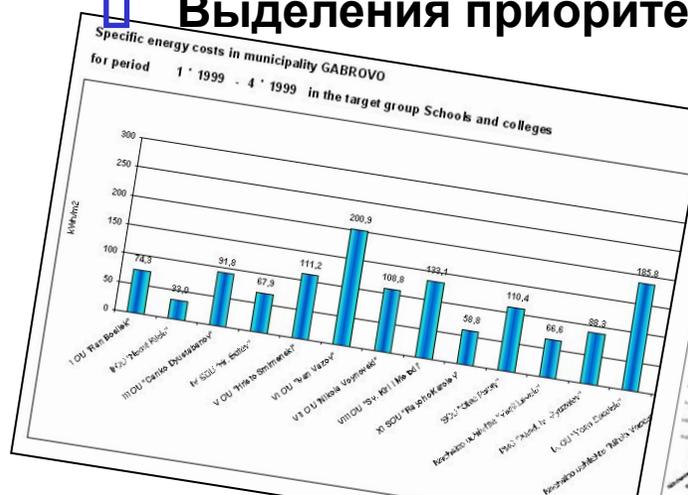


База Данных для МПЭЭ

Основа планов по энергоэффективности - достоверная информация о техническом состоянии и потреблении энергии во всех зданиях.

База Данных - важный элемент для данной работы и применяется для:

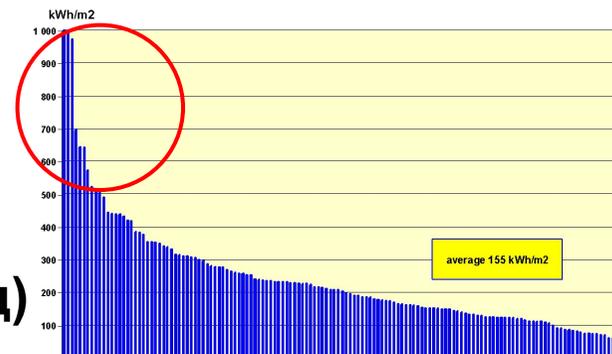
- Получения полного представления о муниципальном фонде
- Обновления данных о состоянии зданий
- Обновления данных об энергопотреблении / затратах
- Подготовки периодических отчетов
- Выделения приоритетов при планировании



Планирование действий по энергоэффективности

- Тип и конструкция здания (школа/поликлиника/детский сад)
- Отапливаемая площадь (м²)
- Наличие приборов учета (?)
- Потребление всех видов энергии (кВтч/м² год)
- Состояние технических систем (?)
- Планы по реконструкции (?)

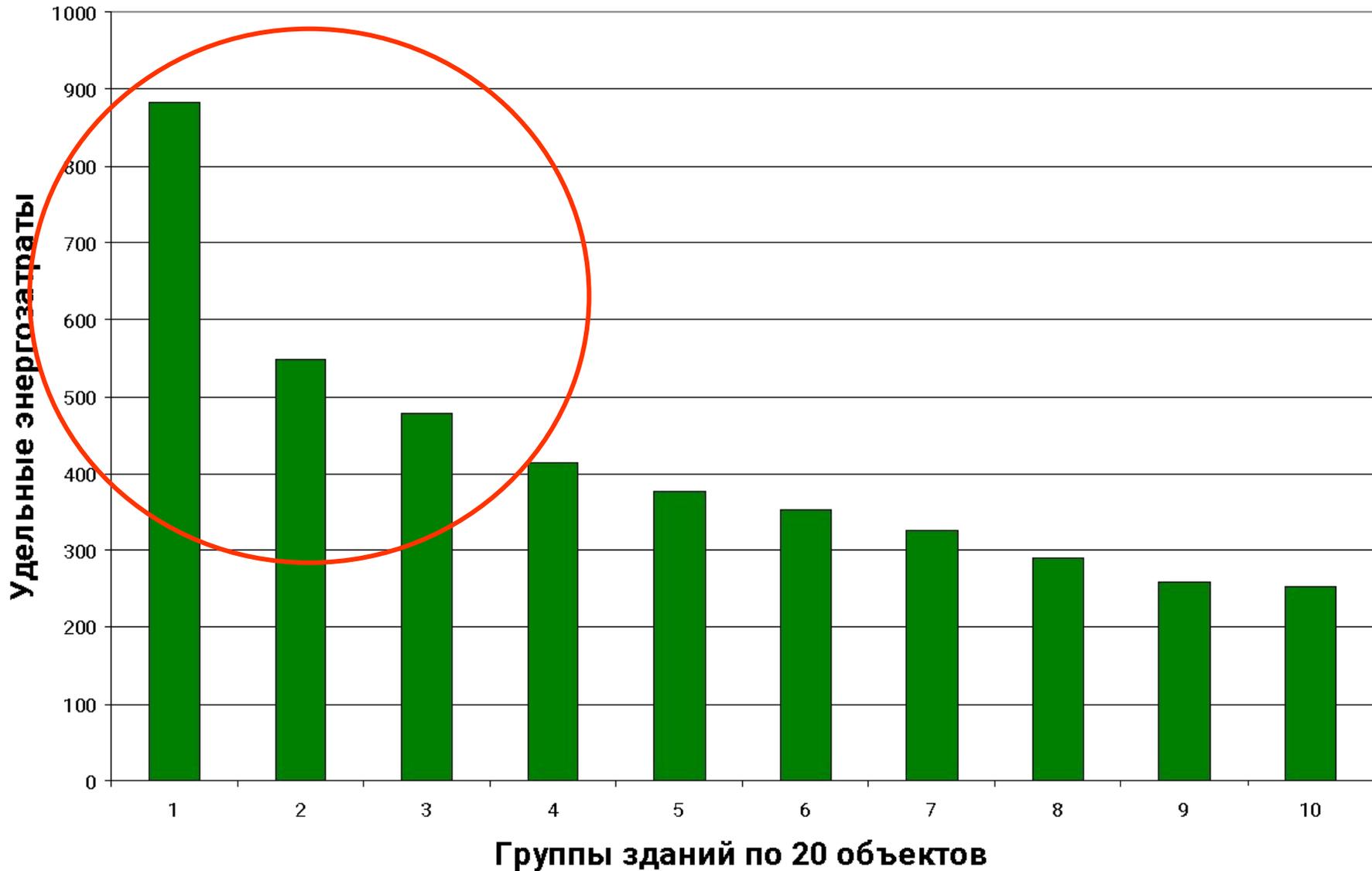
Bishkek, specific energy consumption for 142 buildings 2005
kWh/m²



Анализ информации
Выявление энергоёмких зданий
и ранжирование проектов.
Составление плана действий на
очередной год



База Данных г. Архангельск: энергозатраты, руб./м²



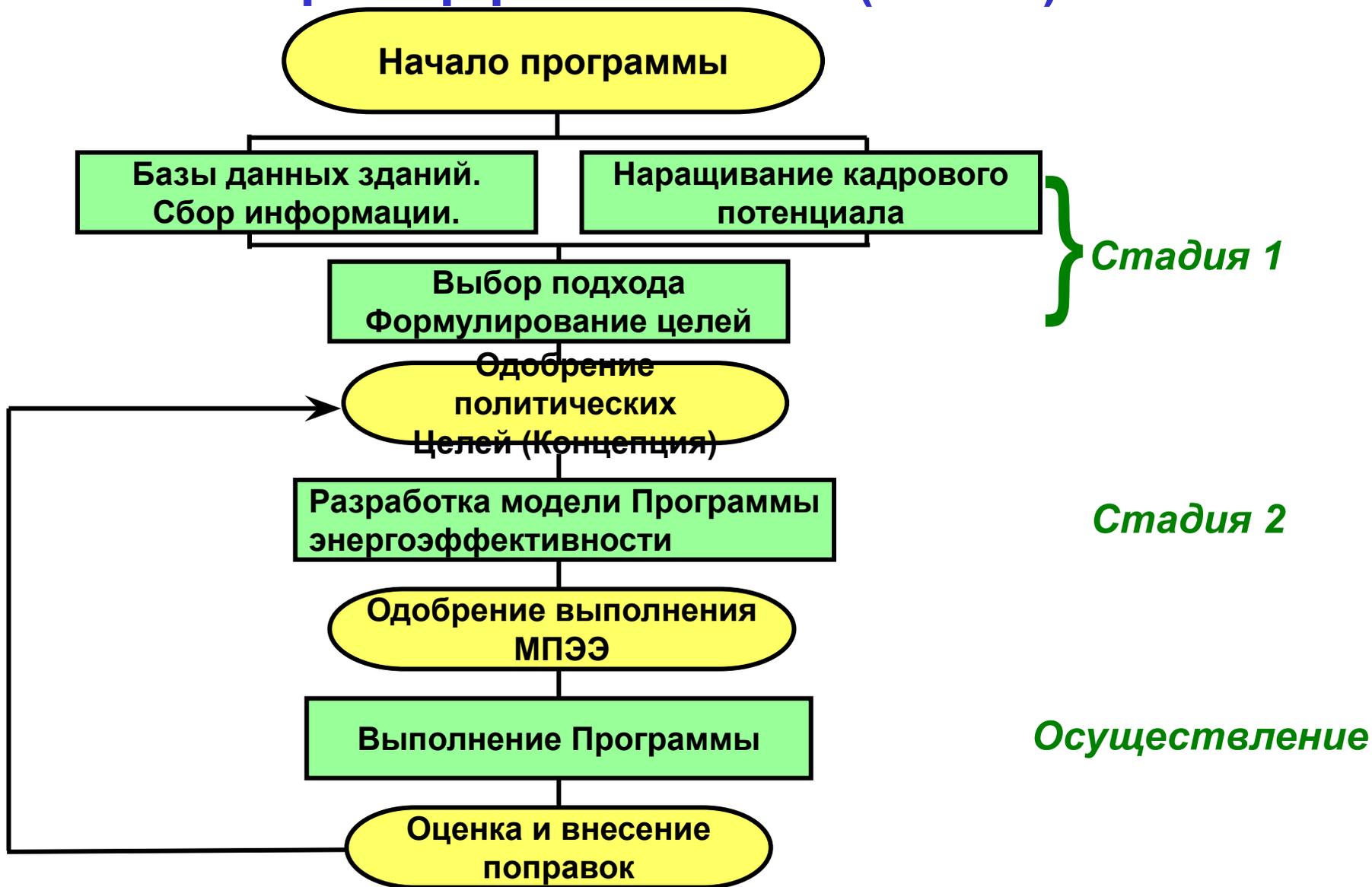
Документ Программы

Список разделов

- 0 РЕЗЮМЕ
- 1 ВВЕДЕНИЕ
- 2 СУЩЕСТВУЮЩАЯ СИТУАЦИЯ
- 3 ЦЕЛИ И ПРИОРИТЕТЫ
- 4 ПРОГРАММА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ 2009-2012
- 5 ФИНАНСОВЫЙ ПЛАН
- 6 ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ
- 7 КОНТРОЛЬ ПРОГРАММЫ, ОЦЕНКА И ОТЧЁТНОСТЬ
- 8 ПРИЛОЖЕНИЯ



Процесс Муниципального Планирования энергоэффективности (МПЭЭ)



ПРИМЕР: г. Алматы, Казахстан

- Население: 1,5 млн.
- Кол-во муниципал. зданий: 735 (школы, детские сады, больницы и т.д.)
- Средний возраст зданий: 30 лет
- Годовые энергозатраты: 8,5 млн. USD
- Городская Программа Энергоэффективности началась в 2005 г. (Обучение и создание Группы энергоэффективности)



Сильное загрязнение воздуха

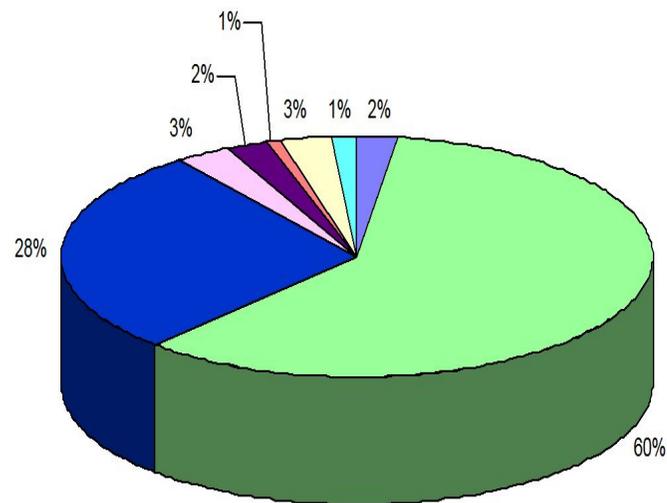


Старые муниципальные здания

Суммарные расходы на энергопотребление за 2005 год составили около **7,5** млн. долл. США

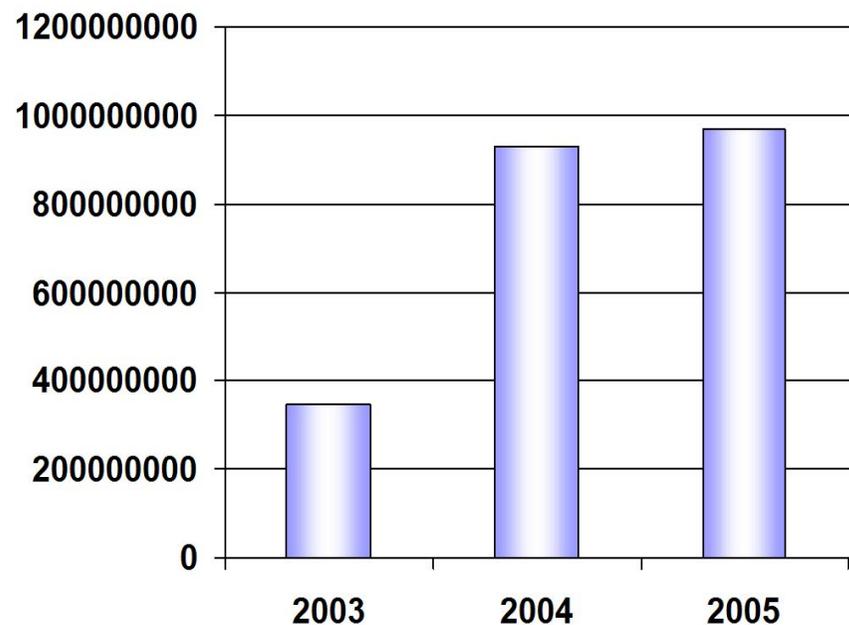
Расходы на энергопотребление по департаментам муниципалитета, тенге

г. Алматы
для периода 1 ' 2004 - 4 ' 2004



Администрация	Образование	Здрав охранение
Социальная защита	Культура, спорт	Услуги
Иное	Правоохранительный орган	

Динамика роста расходов по годам в тенге



Программа Энергосбережения для муниципальных зданий г. Алматы



Программа на 2007 - 2016 гг. Утверждена Городским Советом в июне 2007 г.
Ожидаемые результаты: Энергорасходы городского бюджета будут снижены на 25 %

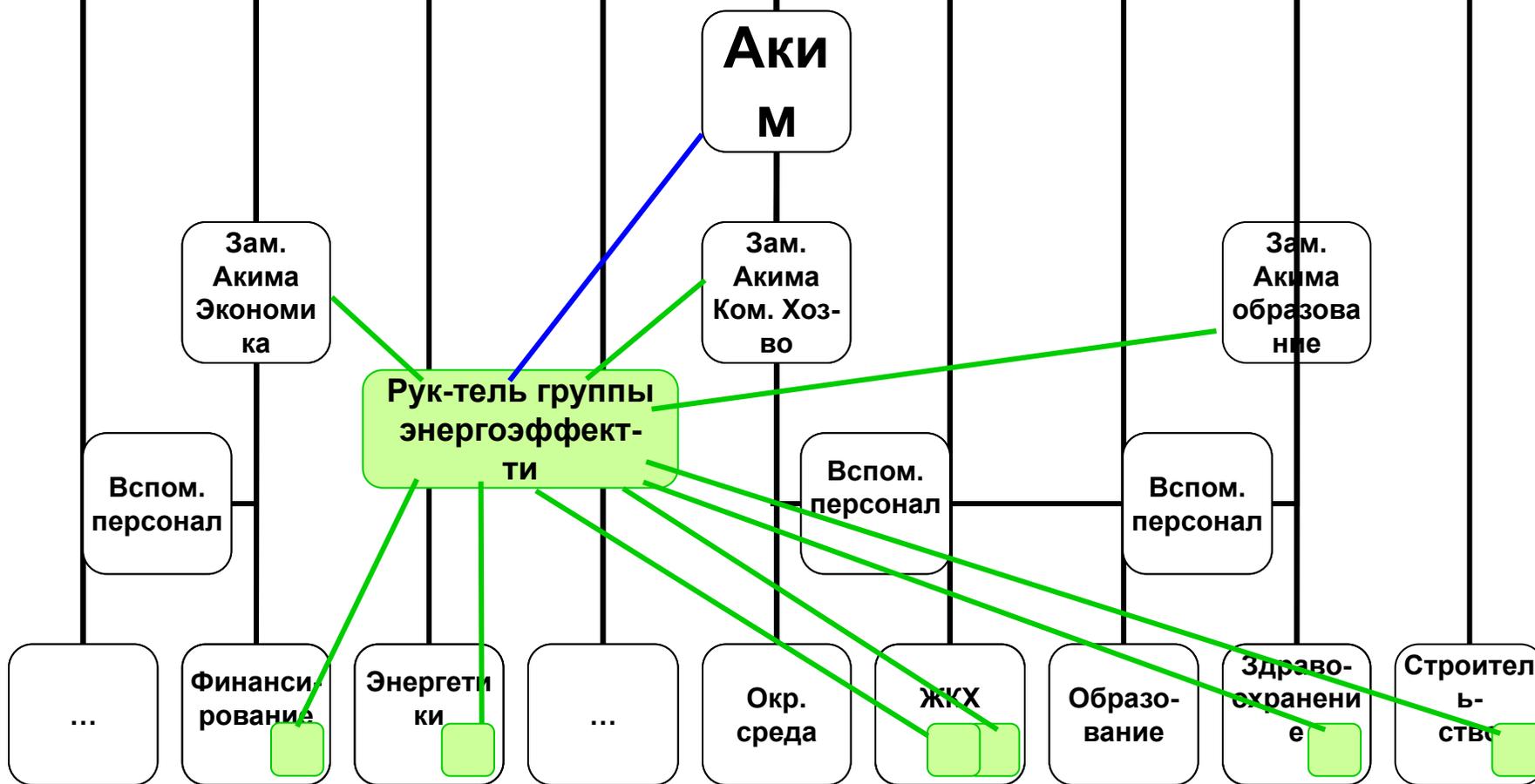
Цель Программы г. Алматы

К 2017 году реализовано ~ 740 проектов:

Общее финансирование, млн. тенге	Из бюджета	Из экономии
660	220	440
В долях	33%	67%

С 2017 г. годовые расходы бюджета по статье «коммунальные расходы» уменьшатся на 200 млн. тенге в ценах 2006 г.

Группа по Энергоэффективности интегрированная в структуру Акимата



Среднесрочный План МПЭЭ г. Алматы

Мероприятия	2007	2008	2009
Сканирование (кол-во зданий)	58	100	100
Энергоаудит (кол-во зданий)	58	40	40
Реализация проектов (кол-во зданий)		40	40
Энергомониторинг (кол-во зданий)	28	40	50
Обновление базы данных (кол-во зданий)	735	735	735
База данных по жилому сектору (кол-во зданий)		3 000	3 000
Энергетические паспорта (кол-во зданий)	методика	150	150
Создание Энергосервисной компании (ЭСКО)	начало	завершение	
Суммарные инвестиции (USD)	1 160 000	720 000	785 000
Ожидаемая экономия (USD/год)	115 000	165 000	165 000
Накопленная экономия (USD)		280 000	445 000

Программа Энергосбережения для муниципальных зданий г. Бишкек 2006-2016 гг.



Расходы на энергопотребление бюджетных зданий достигают 120 млн. сом в год

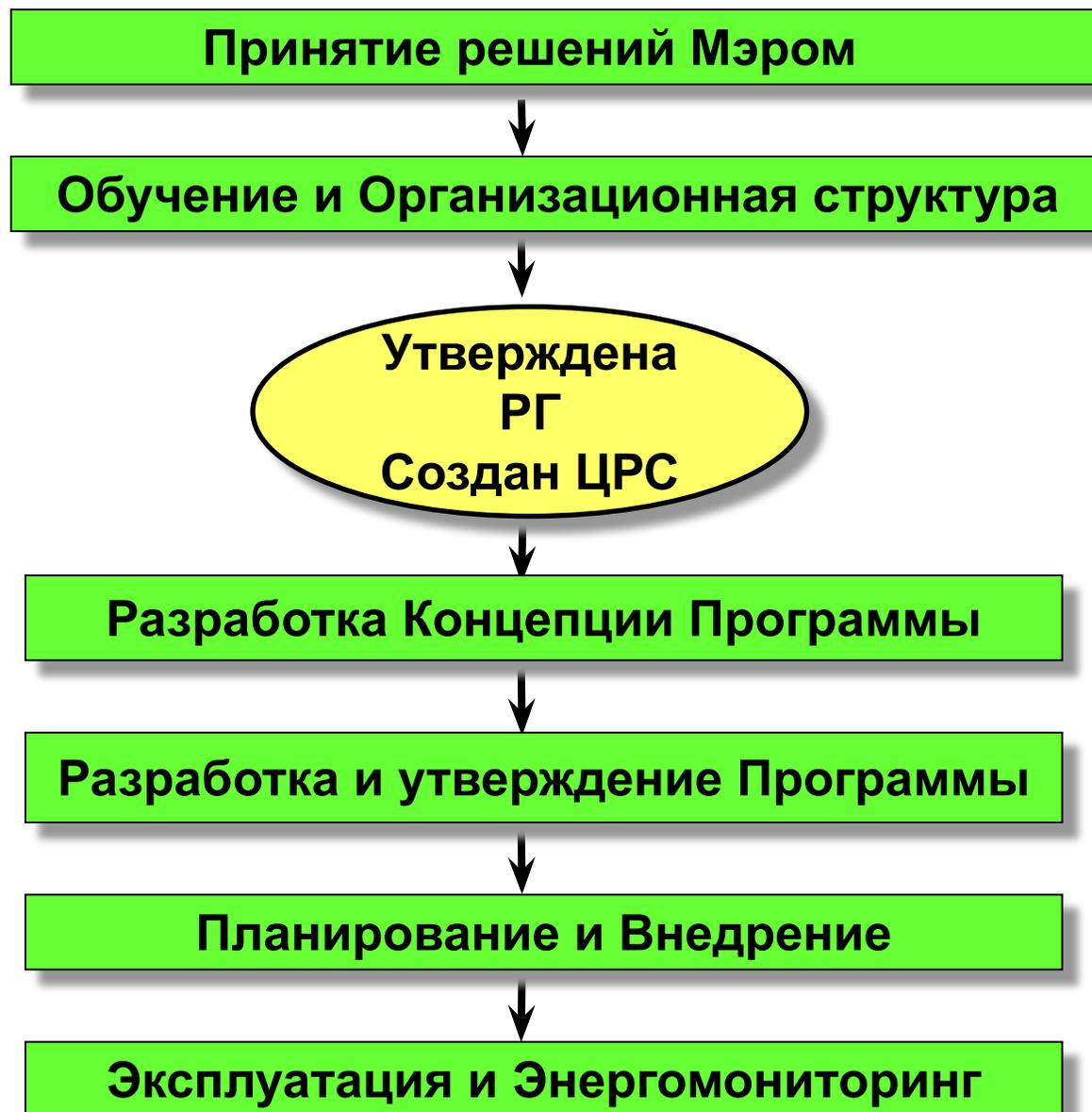
Источник тепла	Доля поставок %	Тариф, сом/Гкал
ТЭЦ	75	660
Теплоэнерго	22	1625
Прочие	3	1100

Тарифы будут расти!

Ожидаемые результаты программы:

**Снижение затрат на энергию
на $\approx 25\%$ в реализованных проектах**

Процесс разработки программы



Разработчики Программы Энергосбережения

- Департамент ЖК и ТЭК мэрии г. Бишкек;
- Городское Финансовое Управление;
- Центр Энергетической Эффективности;
- ENSI, Норвегия, экспертная поддержка

Концепция Программы Энергосбережения

Утверждена постановлением Мэра г. Бишкек в 2005 г.

Основные положения Концепции:

- Реализация проектов на основе энергетических аудитов, выполненных на профессиональной основе;
- Приемлемый срок окупаемости проектов – 5 лет;
- Обязательное выполнение энергосберегающих мероприятий при капитальных ремонтах зданий;
- Строительство новых зданий с учетом энергосбережения;
- Создание организационной структуры для управления Программой и Базы Данных о всех зданиях;
- Создание Возвратного Финансового Механизма.

Паспорт Программы

Наименование	Городской план энергоэффективности для зданий
Заказчик	Мэрия города Бишкек
Координатор Программы	Департамент ЖК и ТЭК
Цель Программы	<ul style="list-style-type: none">— Оптимизация использования бюджетных средств— Создание современной системы управления энергопотреблением— Улучшение микроклимата в муниципальных зданиях— Снижение экологической напряженности в городе
Источники финансирования	Городской бюджет, республиканский бюджет. Инвестиции
Сроки реализации	2006 - 2016

Программа разработана специалистами местной администрации с применением современных методов планирования в сотрудничестве с ENSI и Демозоной

Альтернативные варианты развития Программы

	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
Количество зданий	312	312	312
Количество проектов	107	130	274
Общие инвестиции, млн. сом, в том числе:	75	91	192
Городской бюджет/Инвесторы	22	19	62
Средства ЦРС	53	72	130

Выбор вариантов Программы – компетенция исполнительной и законодательных ветвей власти

Финансовый план Программы

Финансовые цифры в 1000 USD

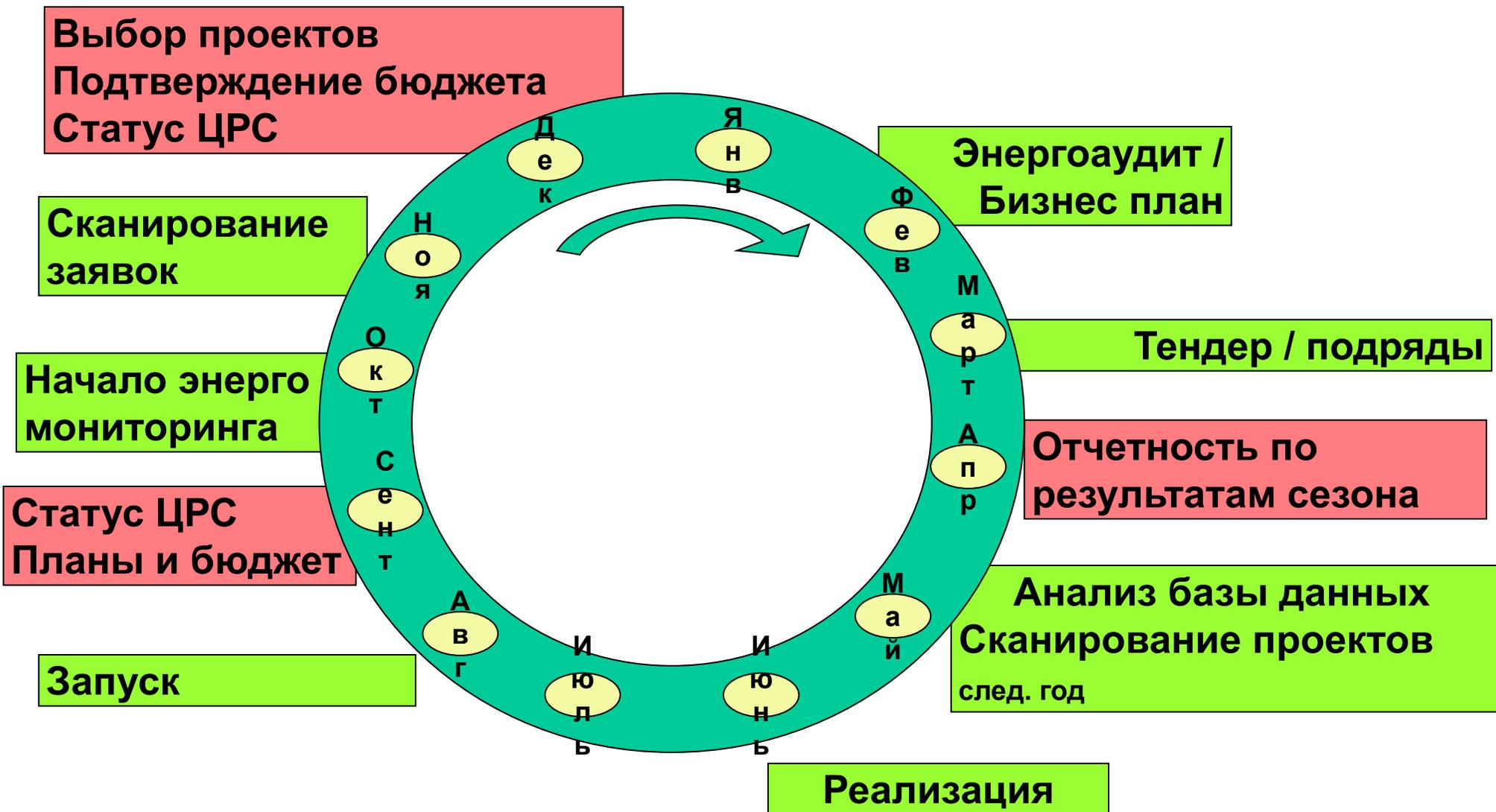
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Выполнение проектов	П1 (4)	П2 (4)	П3 (4)	П4 (4)	П5 (4)	П6 (5)	П7 (5)	П8 (5)	П9 (5)	П10 (6)	П11 (6)
Финансирование проектов, в том числе	60	60	60	60	60	75	78	82	87	93	102
Бюджет	45	45	30	15	-	0	0	0	0	0	0
Инвестиции	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Σ Экономия	0	15	30	45	60	75	78	82	87	93	102
П1		15	15	15	15	15	-----				
П2			15	15	15	15	15	-----			
П3				15	15	15	15	15	-----		

Общее финансирование:	Из бюджета:	Из экономии:	15	-----	
			15	15	-----
817 000 \$	135 000 \$	682 000 \$	18	18	18
	22%	78%	19	19	19
П8			20	20	20

Контроль выполнения Программы

- **Выполнение программы курирует Вице-Мэр г. Бишкек.**
- **Исполнитель программы – Департамент ЖК и ТЭК Мэрии г. Бишкек (Группа энергоэффективности).**
- **Департамент ЖК и ТЭК отчитывается о:**
 - **ходе выполнения программы перед Вице-Мэром, курирующим выполнение программы (ежеквартально);**
 - **сумме экономии, достигнутой после реализации проектов, перед Вице-Мэром и городским финансовым управлением (ежеквартально);**
 - **движении средств целевого расчетного счета (в соответствии с положением о ЦРС).**

Цикл планирования



 Заседания Наблюдательного Совета

 Задачи группы

План Энергосбережения на 2007 год



Разработка и реализация энергосберегающих проектов	Тыс.Сом
Сканирование 20 муниципальных зданий для формирования плана 2008 года	100,0
Разработка технико-экономического обоснования (Энергоаудит)	
Детский сад № 71	20,0
Школа № 66	20,0
Детский сад № 109	20,0
Детский сад № 120	20,0
Детский сад № 122	20,0
Средняя школа № 29	20,0
Средняя школа № 14	20,0
Средняя школа № 39	20,0
Реализация энергосберегающих проектов в 4 зданиях	4800,0
Итого	5060,0

План работы сектора ресурсосбережения 2007 год

Сопровождение Базы данных

Выборочная проверка Договоров с теплоснабжающими организациями

Энергомониторинг

Тендерные процедуры

Контрактная деятельность

Реализация проектов

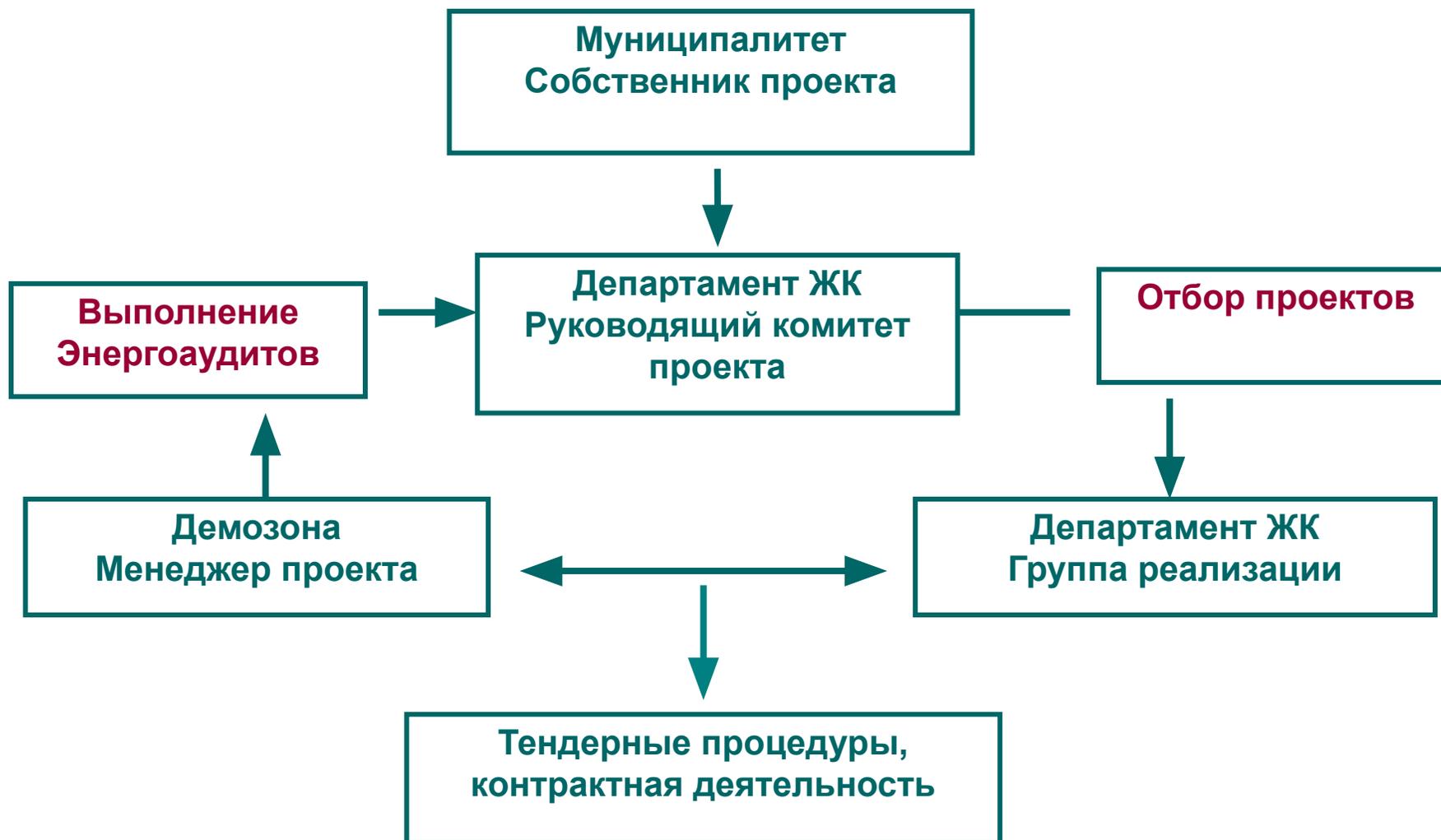
Отчет об экономии ресурсов после реализации проектов

Отчет о движении средств ЦРС

Составление плана работ на 2008 г

Информационная деятельность

Реализация проектов



МПЭЭ г. Бишкек 2008

Статус:

- Группа Энергетической Эффективности обучена и работает
- В Базе данных зарегистрированы все здания (312)
- Демонстрационные проекты 2006 и 2007 гг. реализованы, экономия достигнута, зафиксирована и перечислена
- Возобновляемый Целевой Расчетный Счет работает
- Программа МПЭЭ утверждена мэром и одобрена Городским Кенешем
- Бюджет для реализации проектов 2008 г. утвержден
- Подготовка проектов 2008 г. началась



Работа Команды



Руководитель
группы ЭЭ



Сектор ЭЭ



Демопроjekt: Школа №11