



**Информационно-аналитический  
комплекс мероприятий  
по энергосбережению и повышению  
энергетической эффективности  
в форматах МИАС и РИАС**

ООО «ТБН энергосервис»

2010 г.

# Требования государственных программ и законодательства по энергосбережению и повышению энергетической эффективности

ФЗ № 261 создает правовые, экономические и организационные основы для реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности

**Федеральный закон**  
от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ  
Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности

**Распоряжение Правительства**  
от 1 декабря 2009 г. № 1830-р  
План мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в Российской Федерации, направленных на реализацию ФЗ № 261

**Постановление Правительства**  
от 31 декабря 2009 г. № 1225  
О требованиях к региональным и муниципальным программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности



План мероприятий

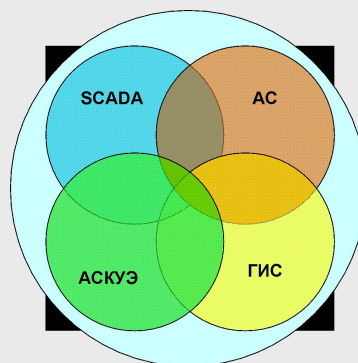
Информационно-аналитическое обеспечение

Перечень целевых показателей и мероприятий

**Мероприятия**

по энергосбережению и повышению энергетической эффективности

Комплексное решение по реализации плана мероприятий



Программно-технический комплекс

**Региональные и муниципальные программы**

в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности

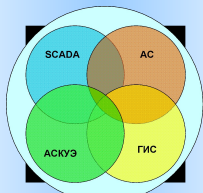
Автоматизация анализа и контроля выполнения программ.  
Поддержка принятия управленческих решений.

# Реализация мероприятий, предусмотренных распоряжением Правительства РФ от 01.12.2009 N 1830-р по энергосбережению и повышению энергоэффективности в Российской Федерации

## ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ

- I. Мероприятия по оснащению потребителей приборами учета и стимулированию потребителей к экономии и надлежащей оплате энергоресурсов
- II. Мероприятия по повышению энергетической эффективности товаров, работ и услуг
- III. Мероприятия по повышению энергоэффективности в жилищном фонде, в том числе при новом строительстве
- IV. Мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в государственном секторе
- V. Мероприятия по повышению энергетической эффективности в секторах экономики
- VI. Реализация региональных и муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности
- VII. Энергосбережение и энергоэффективность в организациях с государственным (муниципальным) участием и в организациях, осуществляющих регулируемые виды деятельности
- VIII. Мероприятия по развитию рынка энергосервисных услуг
- IX. Мероприятия по развитию инструментов финансирования мероприятий повышения энергетической эффективности и энергосбережения
- X. Информационное обеспечение мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности
- XI. Направления и формы государственной поддержки энергосбережения и повышения энергетической эффективности
- XII. Формирование системы мониторинга повышения энергетической эффективности экономики России

### Комплексное решение по реализации плана мероприятий



«ГИС ТБН Энерго»

### Отдельные работы по реализации плана мероприятий

Исполнитель 1  
Исполнитель 2  
Исполнитель ...

### Организационное, методическое, правовое обеспечение. Контроль выполнения

- Минэкономразвития России
- Минэнерго России
- Минрегион России
- Органы исполнительной власти субъектов РФ
- ...

### Разработка механизмов финансирования, финансирование

Минфин России

Минэкономразвития России

Минпромторг России с участием:

- государственной корпорации "Банк развития и внешнеэкономической деятельности (Внешэкономбанк)",
- открытого акционерного общества "Сбербанк России"
- открытого акционерного общества "Банк ВТБ"

I. Мероприятия по оснащению потребителей приборами учета и стимулированию потребителей к экономии и надлежащей оплате энергоресурсов

Мероприятия по оснащению потребителей приборами учета энергоресурсов

Систематизация сбора данных об объемах потребляемых организациями энергоресурсов

Стимулирование потребителей к экономии энергоресурсов

Реализация мероприятий по учету и снижению потерь, выявленных в связи с установкой приборов учета энергоресурсов

Комплексное решение ООО «ТБН энергосервис»

- **Установка** приборов учета энергоресурсов
- **Сбор данных** об оснащенности приборами учета
- **Передача информации об оснащенности** приборами учета

- Проведение **энергетических обследований** и сбор в систему «ГИС ТБН Энерго» данных:
  - об объеме использованных в течение года энергетических ресурсов
  - об оснащенности приборами учета используемых энергетических ресурсов
  - о показателях энергетической эффективности
  - данных о потенциале энергосбережения
- **Передача** указанных данных в согласованных форматах в Росстат Минэкономразвития России, Минэнерго России и другим заинтересованным внешним потребителям информации

- Использование в аналитической подсистеме «ГИС ТБН Энерго» социальной нормы потребления и дифференцированных тарифов для **расчета потенциала экономии** средств потребителей при переходе на многотарифный учет
- Автоматизированный **многотарифный учет** электрической энергии по зонам (часам) суток, выходным и рабочим дням на базе подсистемы АСКУЭ «ГИС ТБН Энерго»
- Реализация в системе «ГИС ТБН Энерго» функций ограничения подачи энергоресурсов и других мер, применяемых к неплательщикам

- **Установка** приборов учета энергоресурсов (ПУ) **на всех объектах цепочки** передачи и потребления энергоресурсов **Источник – Транспорт – Потребители**. Подключение ПУ к системе «ГИС ТБН Энерго». Сбор и анализ показаний приборов учета энергоресурсов с целью сведения **баланса и выявления потерь**
- **Контроль фактических потерь** в системе «ГИС ТБН Энерго», сравнение нормативных и фактических потерь

---

# **ГИС ТБН Энерго**

**Программно-технический комплекс  
учета и контроля потребления энергоресурсов,  
с реализацией функций региональных и муниципальных  
информационно-аналитических систем**

# Подсистемы ГИС ТБН Энерго

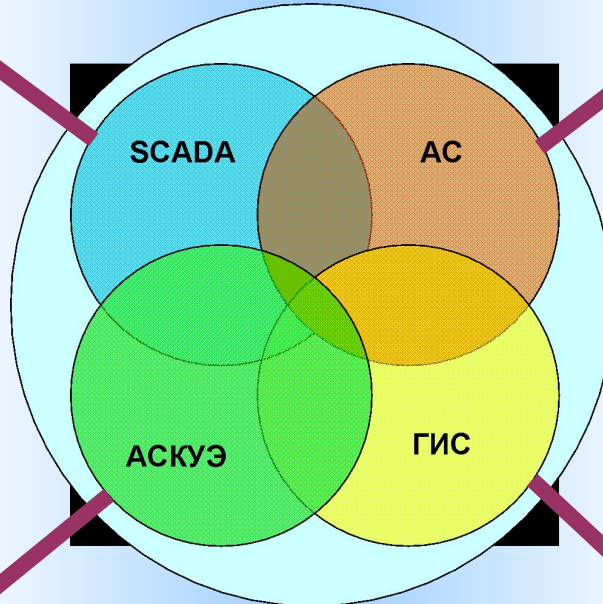
## Подсистема технологического учета и диспетчеризации (SCADA)

- Выявление потерь энергоресурсов и предотвращение аварийных ситуаций
- Обеспечение соблюдения параметров качества и режима поставки энергоресурсов
- Контроль состояния объектов диспетчеризации
- Самодиагностика систем и линий связи

## Подсистема коммерческого учета (АСКУЭ)

- Сбор и обработка данных (досчет по утвержденным алгоритмам) об объеме и качестве энергоресурсов для передачи в биллинговые системы
- Выгрузка данных в биллинговые системы
- Подготовка отчетов, распечаток и других данных для предоставления в энергоснабжающие организации

## Программно-технический комплекс «ГИС ТБН Энерго»



## Аналитическая подсистема (АС)

- Сведение энергоданного баланса
- Выдача перечня мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности и анализа уровня их исполнения
- Подготовка и анализ информации:
  - ▶ об оснащенности приборами учета энергоресурсов
  - ▶ об объеме поставленных/потребленных энергоресурсов и о его изменении
  - ▶ о величине потерь энергоресурсов
  - ▶ о показателях энергетической эффективности
  - ▶ о потенциале энергосбережения

## Геоинформационная подсистема (ГИС)

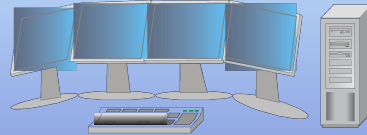
- Паспортизация объектов городского хозяйства
- Энергетические паспорта объектов городского хозяйства
- Обеспечение единой городской политики по учету, сохранности, содержанию и эксплуатации объектов городского хозяйства
- Отображение и визуализация результатов измерений, данных мониторинга и другой информации с привязкой к объектам на карте

# Распределенная многоуровневая структура ГИС ТБН Энерго

## Регион

- Обобщенная и аналитическая информация
- Единое хранилище первичных данных
- Многомерное хранилище данных

### ГИС ТБН Энерго 3-го уровня (РИАС)

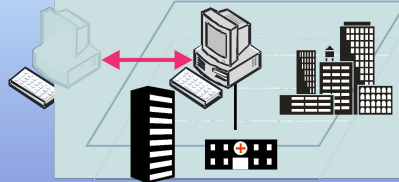


- Консолидация информации для последующей ее обработки, анализа, построения отчетов
- Поддержка принятия управленческих решений
- Контроль исполнения программ
- Формирование единой нормативно-справочной информации

## Муниципалитеты

- Хранилище данных
- Подсистема взаимодействия с внешними системами
- Подсистемы АСКУЭ, SCADA, ГИС и АС

### ГИС ТБН Энерго 2-го уровня (МИАС)



- Обеспечение хранения и обработки оперативной информации
- Поддержка принятия управленческих решений, контроль исполнения муниципальных программ
- Регламентированный доступ к единому хранилищу информации города
- Информационный обмен со смежными системами

## Объекты учета

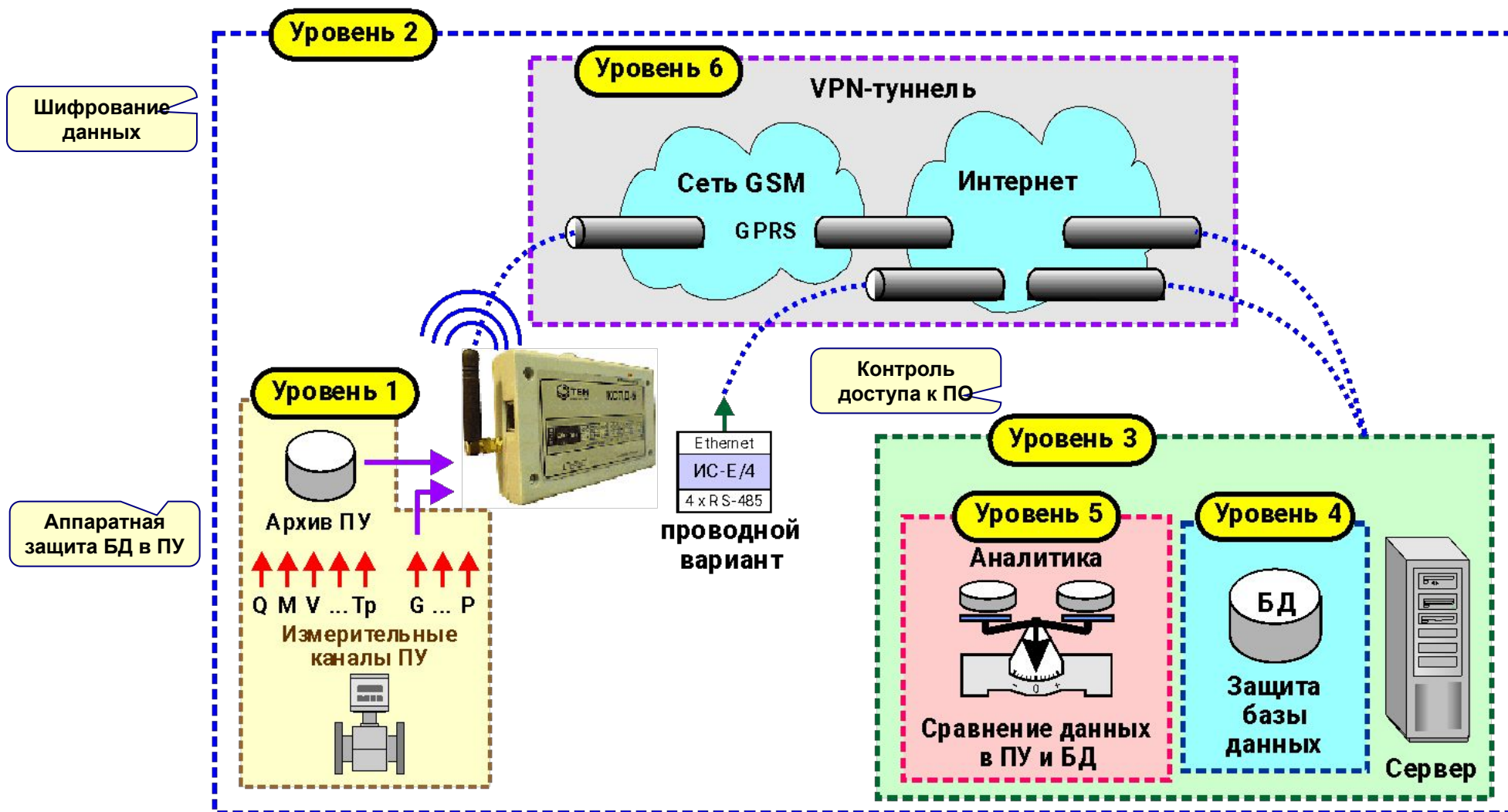
- Приборы учета энергоресурсов
- Свяающие компоненты измерительной сети
- Регуляторы и другие исполнительные механизмы

### Уровень объектов и приборов учета (квартирных, общедомовых, на др. объектах) 1-й уровень



- Измерение расхода и параметров энергоресурсов
- Передача измерительной информации на районные диспетчерские
- Регулирование и другие управляющие воздействия
- Сбор атрибутивной информации об объектах учета
- Исполнение управляющих решений

# Защита данных в ГИС ТБН Энерго

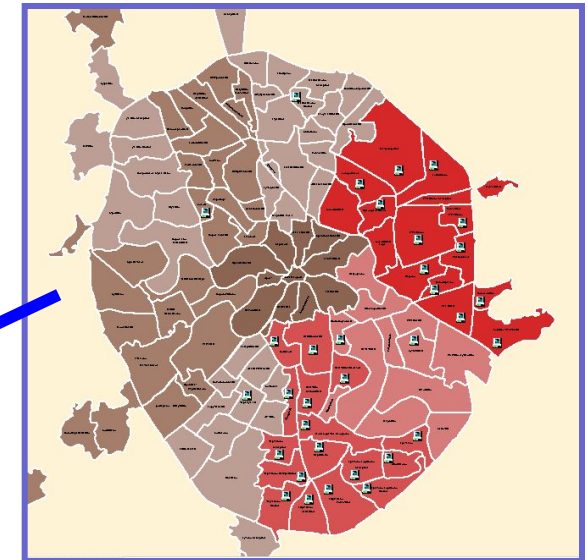
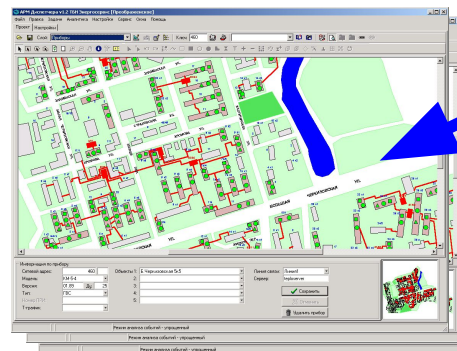
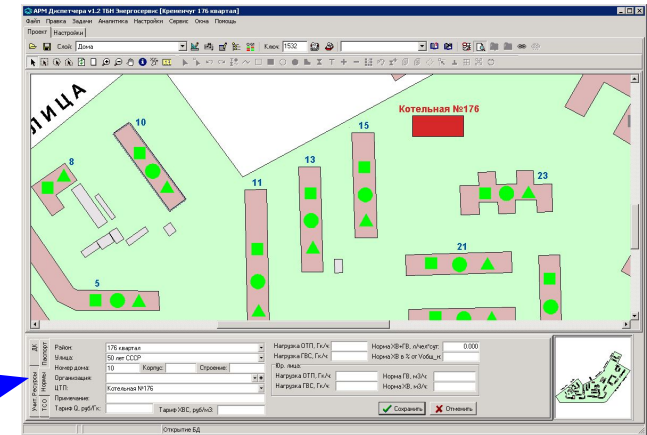
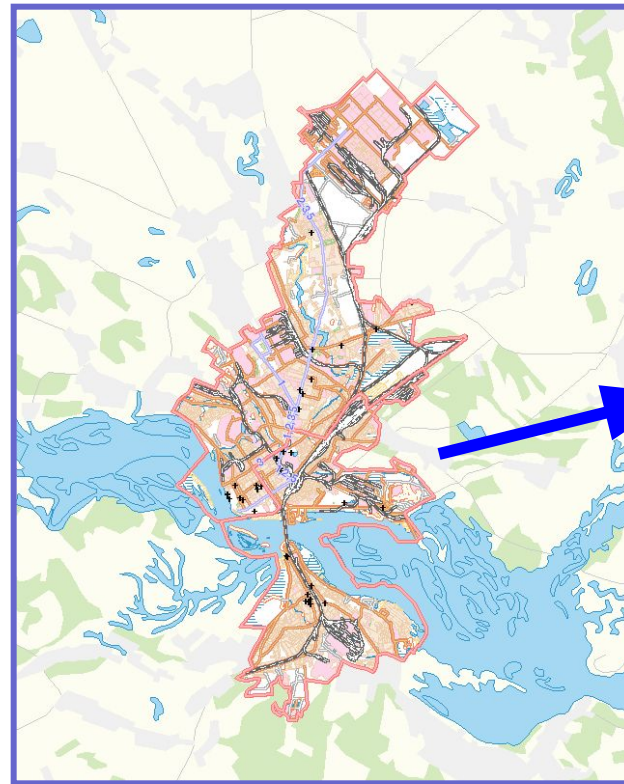




# Внедрение ГИС ТБН Энерго

ГИС ТБН Энерго  
апробированная  
система, внедренная  
более чем на 60  
объектах.

В настоящее время  
пользователями  
системы являются  
управляющие компании  
Украины и России в  
Кременчуге, Москве,  
Воронеже, Оренбурге,  
Пензе, В.Новгороде.



# Пример автоматизированного рабочего места РИАС

ПТК «ГИС ТБН Энерго» Схема районов (с) ООО «ТБН энергосервис»

Файл Контакты Помощь

**Районы**

- ▶ Бондарский
- ▶ Гавриловский
- ▶ Жердевский
- ▶ Знаменский
- ▶ Инжавинский
- ▶ Кирсановский
- ▶ Мичуринский
- ▶ Мордовский
- ▶ Моршанский
- ▶ Мучкапский
- ▶ Никифоровский
- ▶ **Первомайский**

с. Иловай-Дмитровское  
с. Козьмодемьяновское  
с. Новоархангельское  
с. Новославинское  
с. Новоспаское  
п.г.т. Первомайское  
с. Старокленское  
с. Хоботовское

▶ Петровский  
▶ Пичаевский  
▶ Рассказовский  
▶ Ржаксинский

▶ **Первомайский**

**Вывести данные**

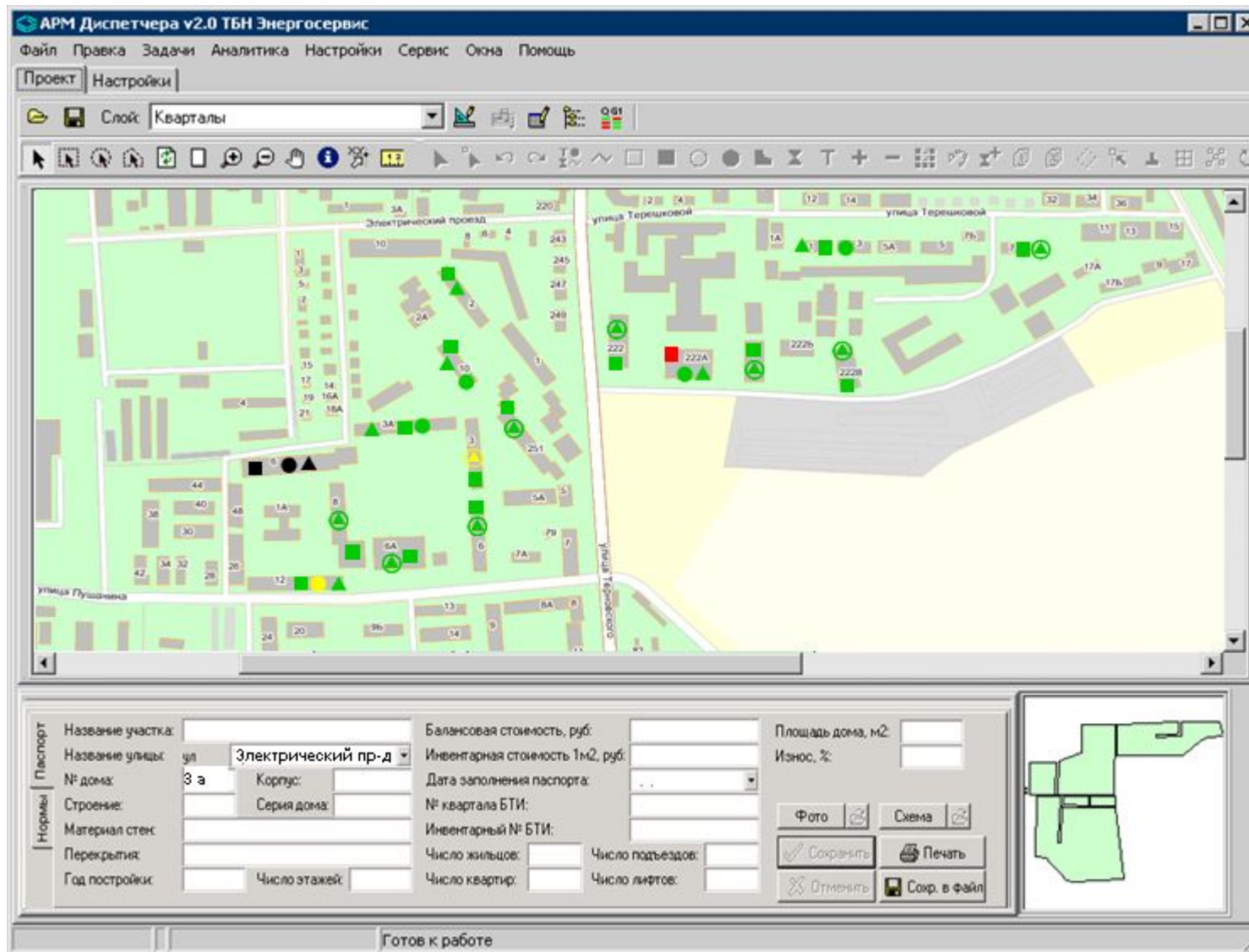
Контроль работ    Контроль системы

**Ответственные лица:**

	Фамилия И.О., должность	Телефон, e-mail
Куратор проекта от администрации	Иванов Иван Петрович	(4752) 21-34-71
Представитель тепловых сетей	Сидоров Петр Иванович	(4752) 84-34-72
Представитель водоканала	Кузнецов Николай Сергеевич	(4752) 29-34-73
Представитель ЖКХ	Петров Иван Абрамович	(4752) 22-34-74
Системный администратор	Пушкин Александр Сергеевич	(4752) 51-34-75

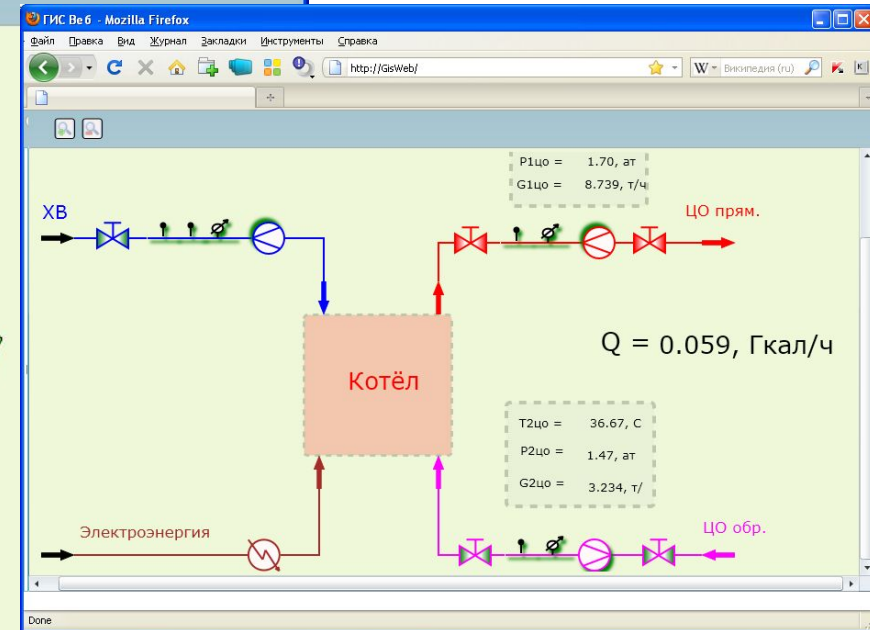
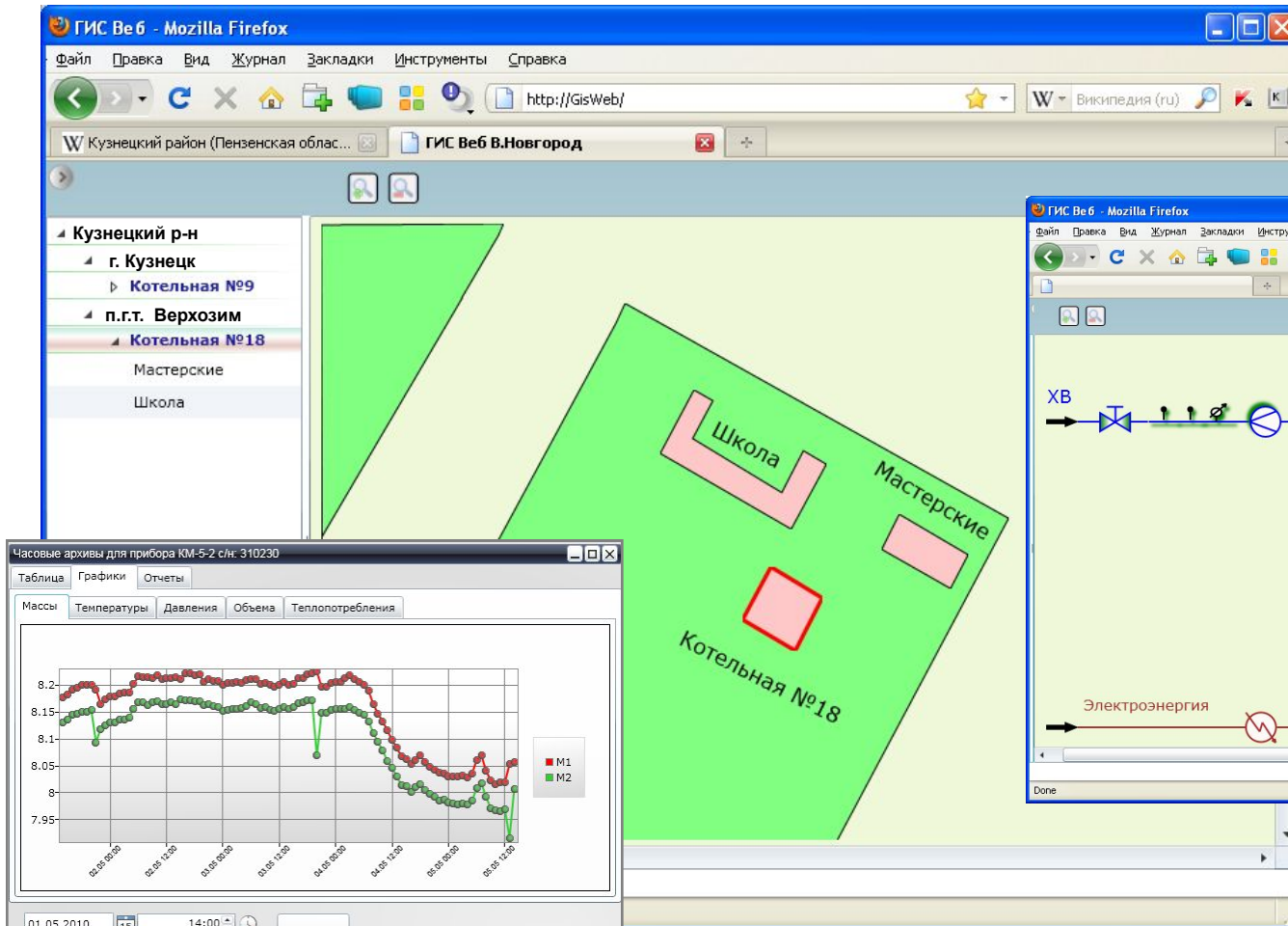
АРМ  
оператора  
3-го уровня

# Пример автоматизированного рабочего места МИАС



АРМ  
оператора  
2-го уровня

# Пример АРМ пользователей 1-го уровня



Мнемосхемы

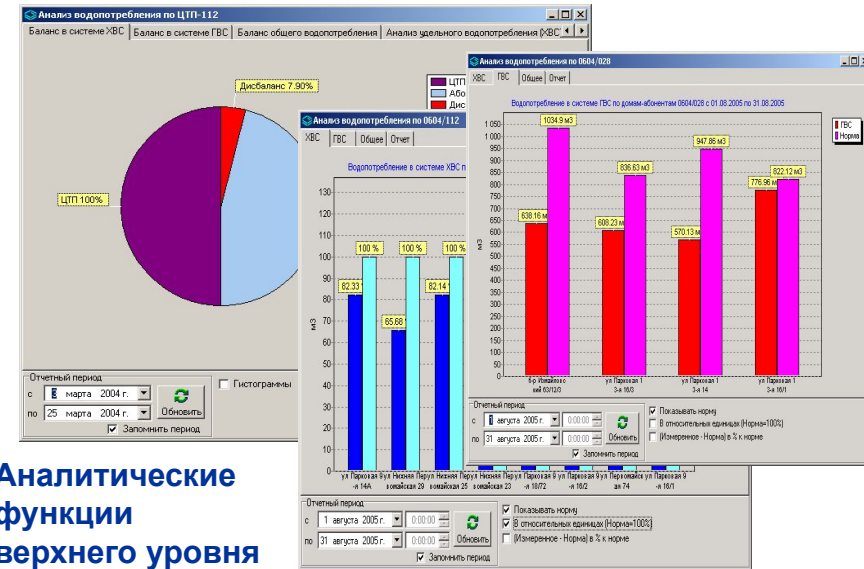
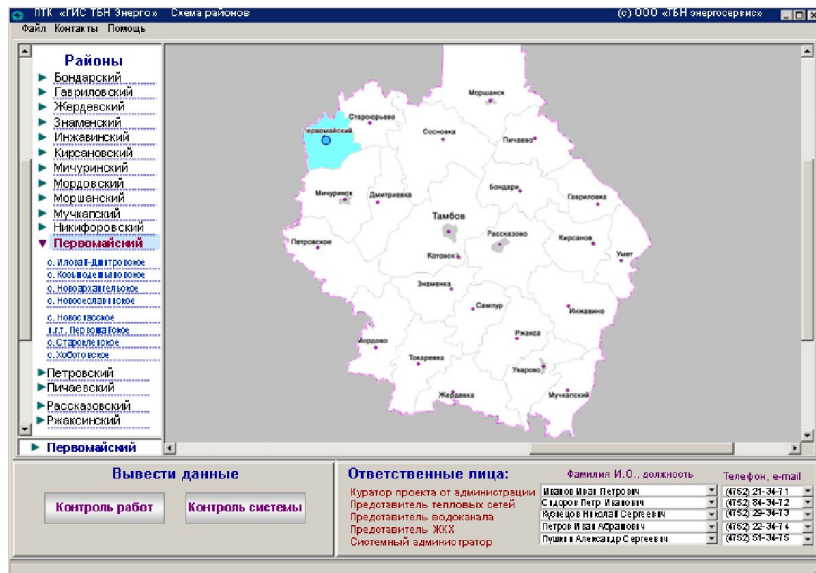
Карты, схемы

Графики, таблицы, отчеты

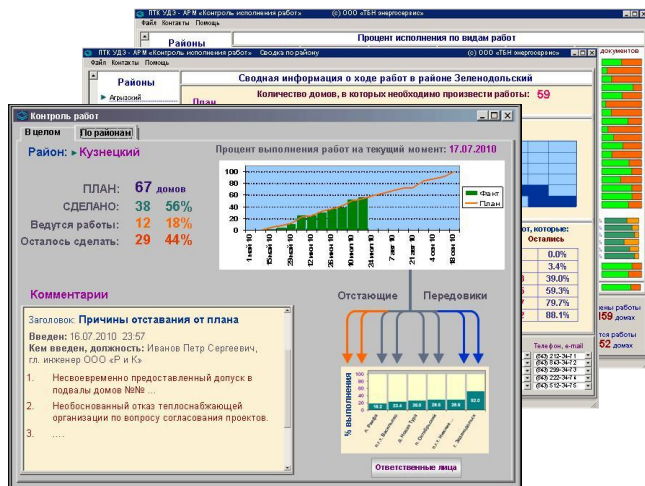
---

# **Функции системы в форматах РИАС и МИАС**

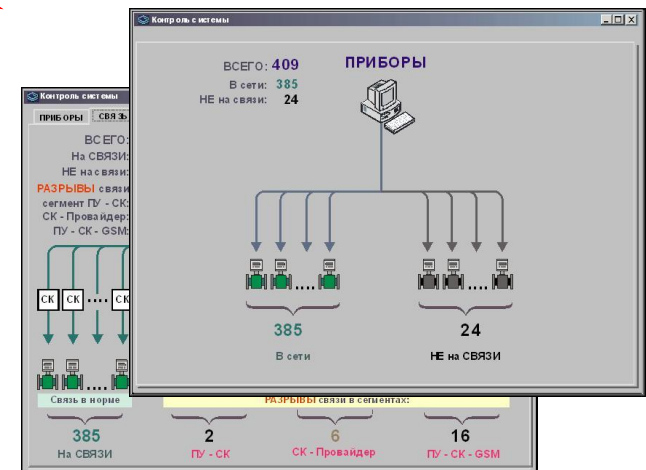
# Функции системы 3-го уровня



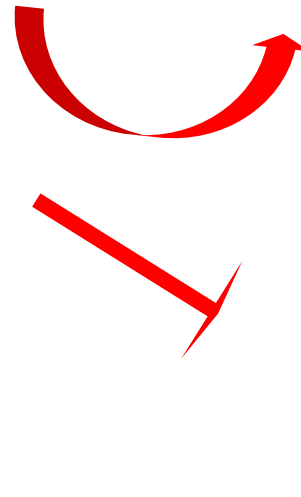
Аналитические функции верхнего уровня



Поддержка принятия управленческих решений



Общий контроль работы системы



# Контроль исполнения программ и работ

**Контроль работ**

В целом | **По районам**

Район: ► **Кузнецкий**

Процент выполнения работ на текущий момент: **17.07.2010**

ПЛАН: **67** домов  
 СДЕЛАНО: **38** **56%**  
 Ведутся работы: **12** **18%**  
 Осталось сделать: **29** **44%**

**Комментарии**

Заголовок: **Причины отставания от плана**  
 Введен: 16.07.2010 23:57  
 Кем введен, должность: Иванов Петр Сергеевич, гл. инженер ООО «Р и К»

- Несвоевременно предоставленный допуск в подвалы домов №№ ...
- Необоснованный отказ теплоснабжающей организации по вопросу согласования проектов.
- .....

Отстающие | Передовики

Ответственные лица

## Контроль выполнения плана

Сводная информация о ходе работ в районе Кузнецкий

План: Количество домов, в которых необходимо произвести работы: **59**  
 Начало работ: 12.05.2010г. Окончание: 12.09.2010г.

План-график по видам работ

	Начало	Конец	15.07.10	
Обследование	12.05.10	12.06.10	█	█
Проектирование	22.05.10	22.06.10	█	█
Монтаж и пуско-наладка	12.07.10	12.07.10	█	█
Сдача узлов учета (УУ)	12.05.10	12.06.10	█	█
Диспетчеризация УУ	12.05.10	12.06.10	█	█
Сдача документации	12.05.10	12.06.10	█	█

Текущая ситуация

Число домов и % выполнения по видам работ, которые:

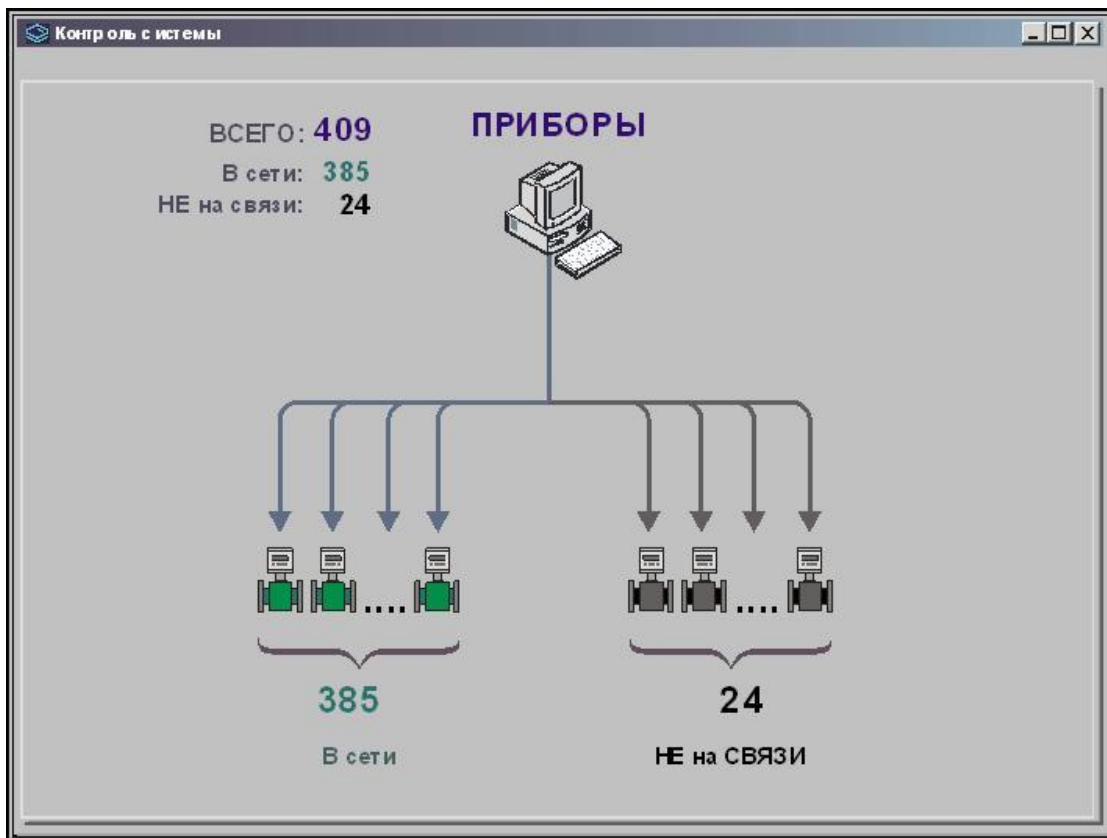
	Ведутся	Закончены	Остались
Обследовано	12 20.3%	59 100.0%	0 0.0%
Сделано проектов	5 8.5%	57 96.6%	2 3.4%
Монтаж и пуско-наладка	3 5.1%	36 61.0%	23 39.0%
Сдано узлов учета (УУ)	12 20.3%	24 40.7%	35 59.3%
Диспетчеризовано	7 11.9%	12 20.3%	47 79.7%
Сдана документация	3 5.1%	7 11.9%	52 88.1%

Ответственные лица:

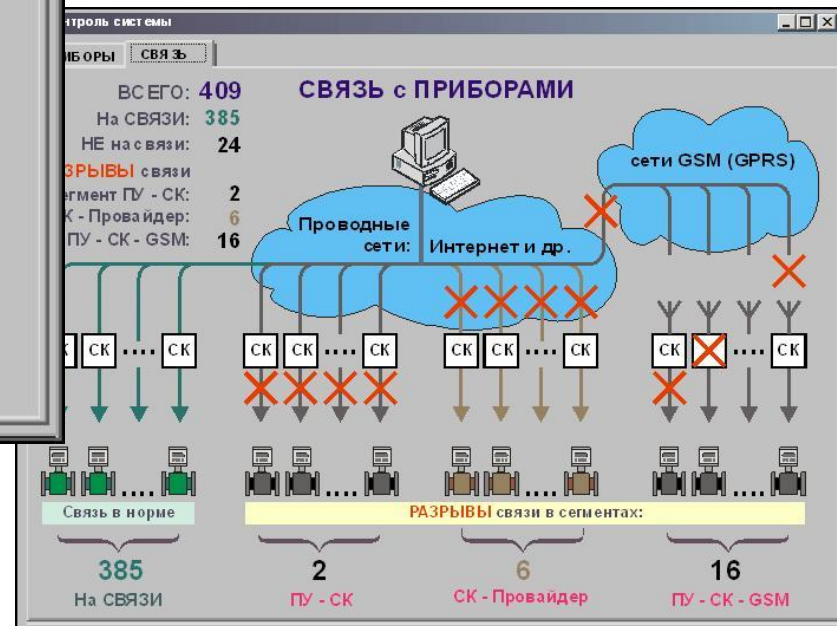
	Фамилия И.О., должность	Телефон, e-mail
Куратор проекта от администрации	Иванов Иван Петрович	(843) 212-34-71
Представитель тепловых сетей	Сидорова Петр Иванович	(843) 843-34-72
Представитель водоканала	Музыченко Николай Сергеевич	(843) 228-34-73
Представитель ЖКХ	Петров Илья Владимирович	(843) 222-34-74
Системный администратор	Пушкин Александр Сергеевич	(843) 512-34-75

## Сводная информация

# Общий контроль работы системы



Сводная информация

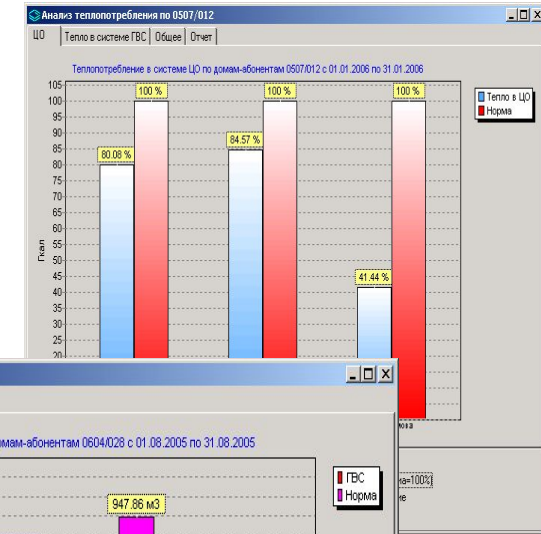
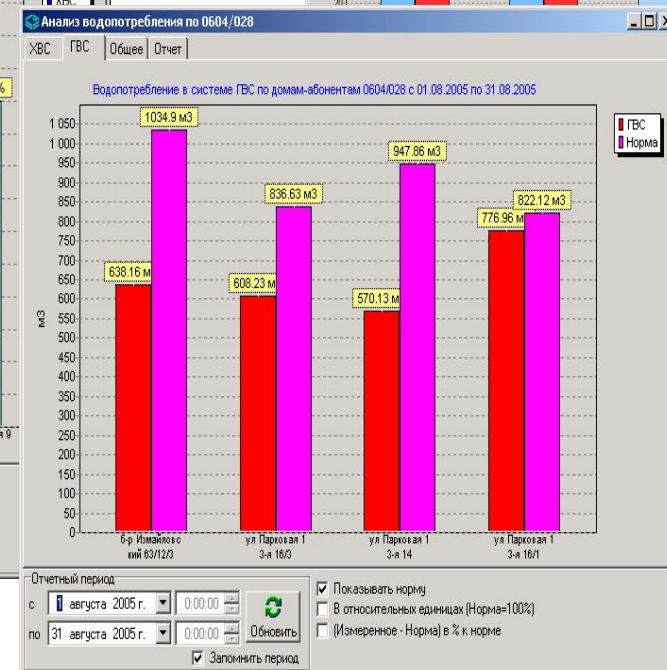
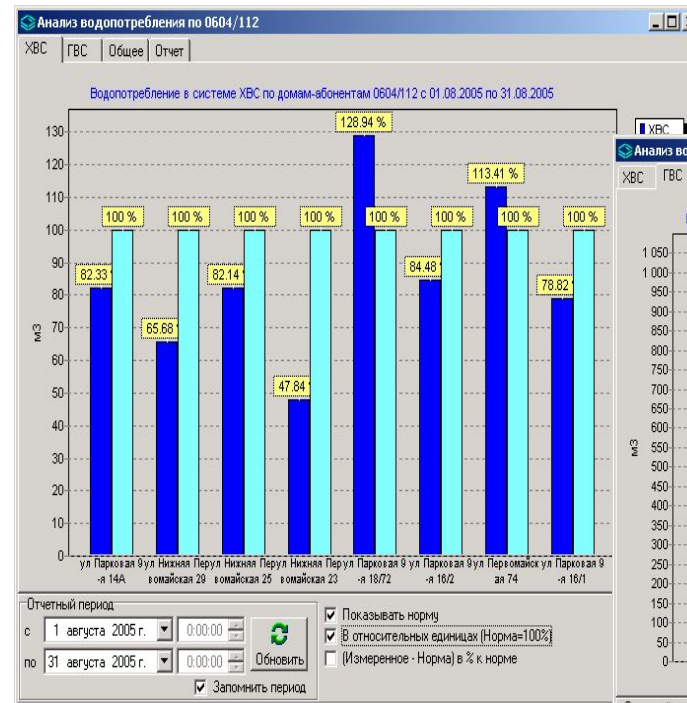


Детальная информация

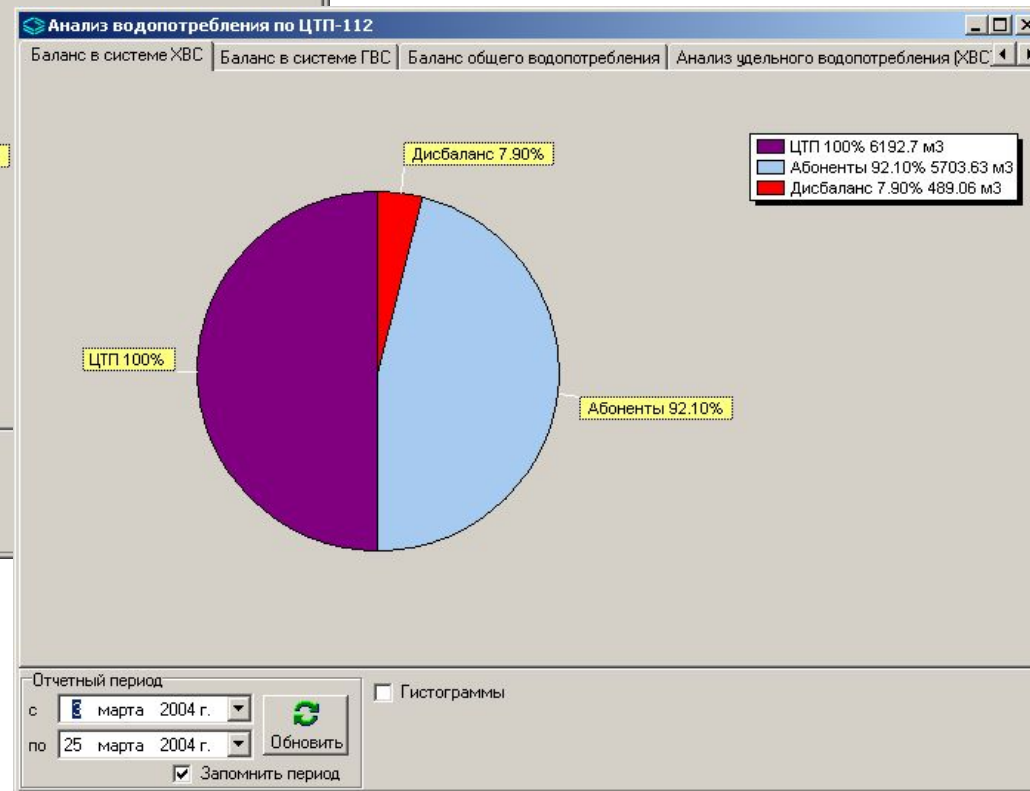
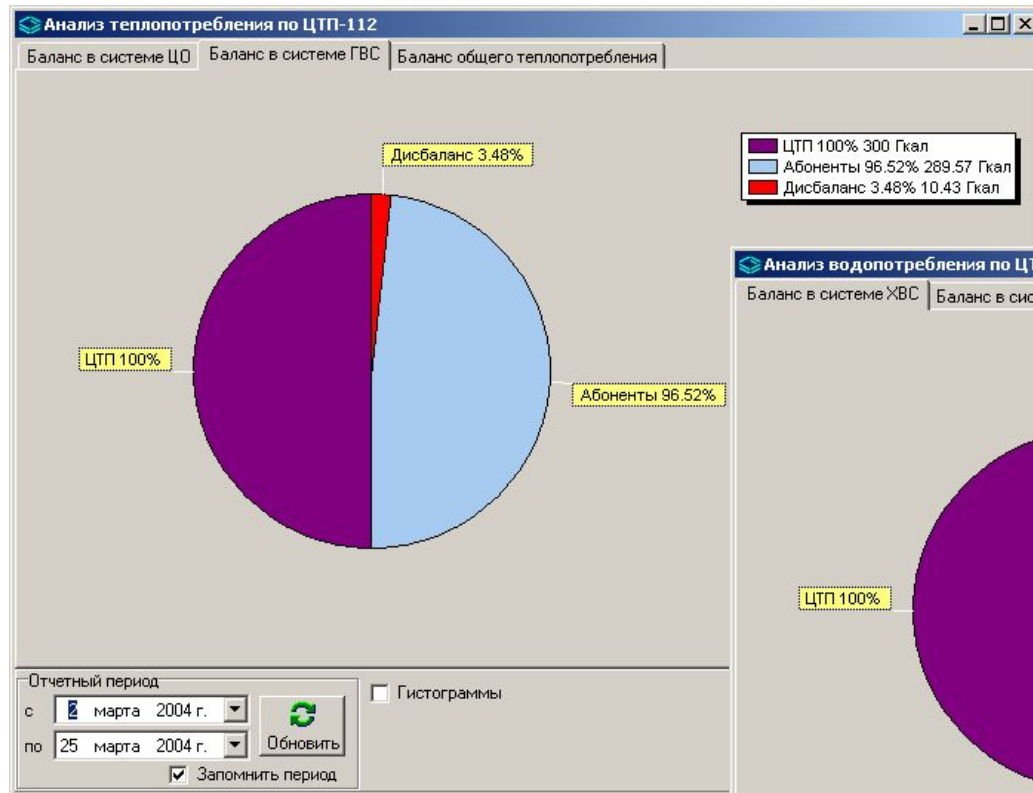


# Анализ ресурсопотребления

Анализ удельного потребления  
энергоресурсов группы объектов.  
Сравнение договорного и фактического  
потребления.



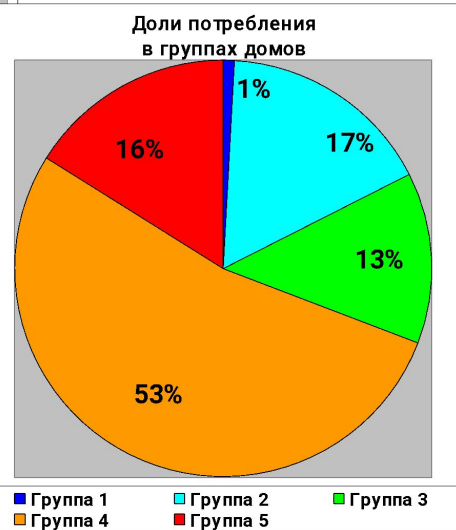
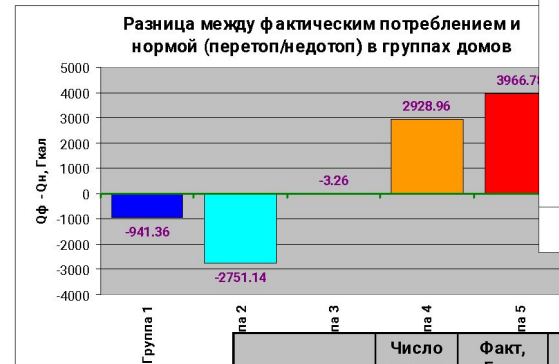
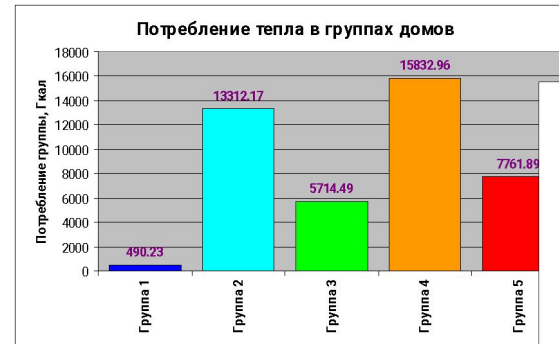
# Сведение балансов



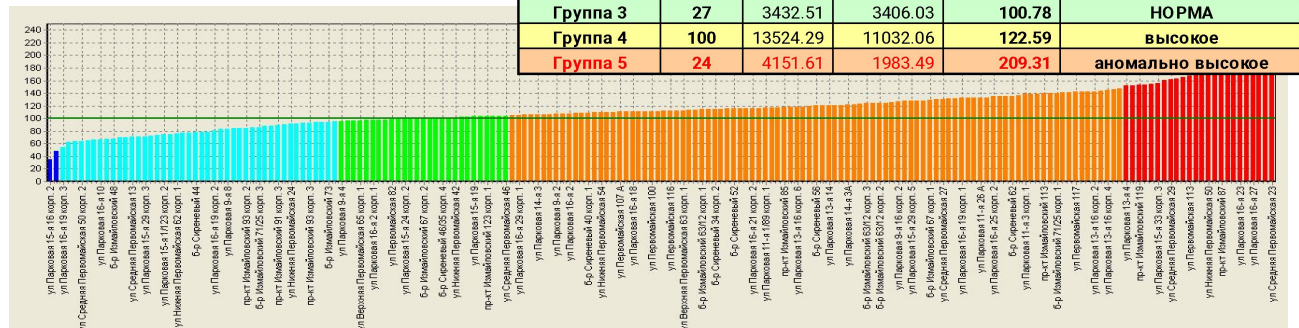
# Сводный анализ систем отопления, ГВС и ХВС

Сводный анализ систем ОТП, ГВС и ХВС позволяет:

- выявить группы домов с **нарушениями** работы систем;
- дать **рекомендации по устранению** нарушений;
- выявить **экономия/перерасход**;
- определить **энергоэффективность** района (округа, города).



Группа	Число домов	Факт, Гкал	Норма, Гкал	100*Qф/Qн, %	Характеристика потребления
Группа 1	7	234.1	867.32	26.99	аномально низкое
Группа 2	36	4231.88	5233.27	80.86	низкое
Группа 3	27	3432.51	3406.03	100.78	НОРМА
Группа 4	100	13524.29	11032.06	122.59	высокое
Группа 5	24	4151.61	1983.49	209.31	аномально высокое



# Пример анализа теплотребления в системах ЦО

Аналитическая подсистема ГИС ТБН Энерго позволяет оперативно оценивать общее теплотребление района и города в целом, выявлять **ошибки** проектирования и монтажа систем ЦО, определять **потенциал энергосбережения** и объекты с **низкой энергоэффективностью**.

Аналитические материалы позволяют определить комплекс первоочередных энергосберегающих технических мероприятий, которые при минимальных вложениях дадут быстрый и значительный **экономический эффект**.

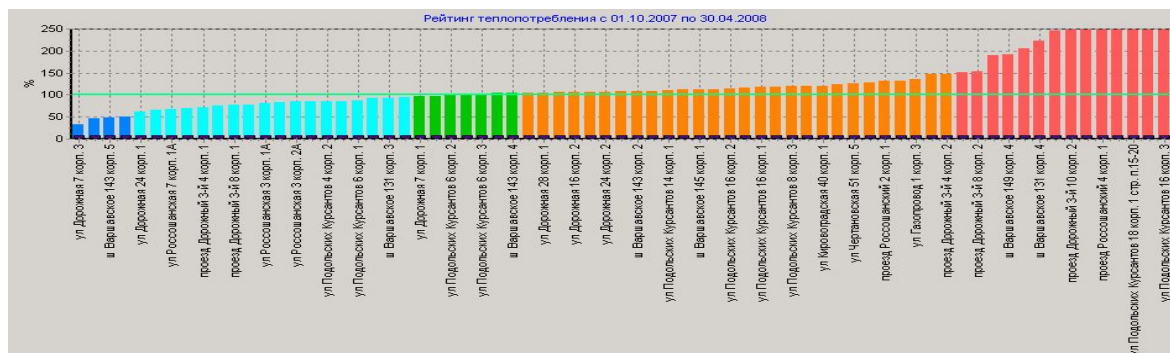
Характеристика теплотребления	Группы домов				
	Группа 1	Группа 2	Группа 3	Группа 4	Группа 5
Число домов	4	18	7	28	14
Фактическое потребление Qф, Гкал	2442.36	21601.46	9817.68	42177.04	45157.33
Норма Qн, Гкал	6202.47	26878.32	9788.96	35803.10	20345.21
Средний % от нормы: 100*Qф/Qн	39.38%	80.37%	100.29%	117.80%	221.96%
Средний % от нормы по группам 2, 3 и 4 $100*(Qф_2+Qф_3+Qф_4)/(Qн_2+Qн_3+Qн_4)$		101.55%			

Высокое теплотребление из-за несоблюдения температурных графиков.  
**Необходима установка терморегуляторов в домах.**

Аномально высокое теплотребление.  
**Необходим энергоаудит.**

Оценка теплотребления района при неполных данных по статистически корректной выборке

Аномально низкое теплотребление.  
**Ошибочный расчет договорной отопительной нагрузки.**



# Паспортизация объектов

The screenshot displays the 'АРМ Диспетчера v2.0 ТБН Энергосервис' software interface. The main window shows a map with various colored markers and labels. A blue-bordered inset window on the left contains a photograph of a multi-story residential building. A blue arrow points from this photo to a specific location on the map. Another blue arrow points from the map to a white document titled 'ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ЖИЛОГО ДОМА'. The document includes the address 'Тамбов: Электрический пр-д, д. 3а' and a photograph of the same building. Below the map, a data entry form is visible with fields for 'Паспорт' and 'Нормы'.

**ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ**  
ЖИЛОГО ДОМА  
по адресу:  
Тамбов: Электрический пр-д, д. 3а

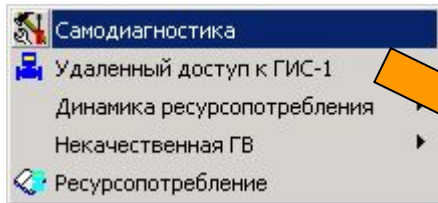
Паспорт	Название участка:		Балансовая стоимость, руб.:		Площадь дома, м2:
	Название улицы:	ул. Электрический пр-д	Инвентарная стоимость 1м2, руб.:		Износ, %:
Нормы	№ дома:	3 а	Дата заполнения паспорта:		
	Строение:	Корпус:	№ квартала БТИ:		
	Материал стен:	Серия дома:	Инвентарный № БТИ:		
	Перекрытия:		Число жилых:	Число подъездов:	
	Год постройки:	Число этажей:	Число квартир:	Число лифтов:	

Готов к работе

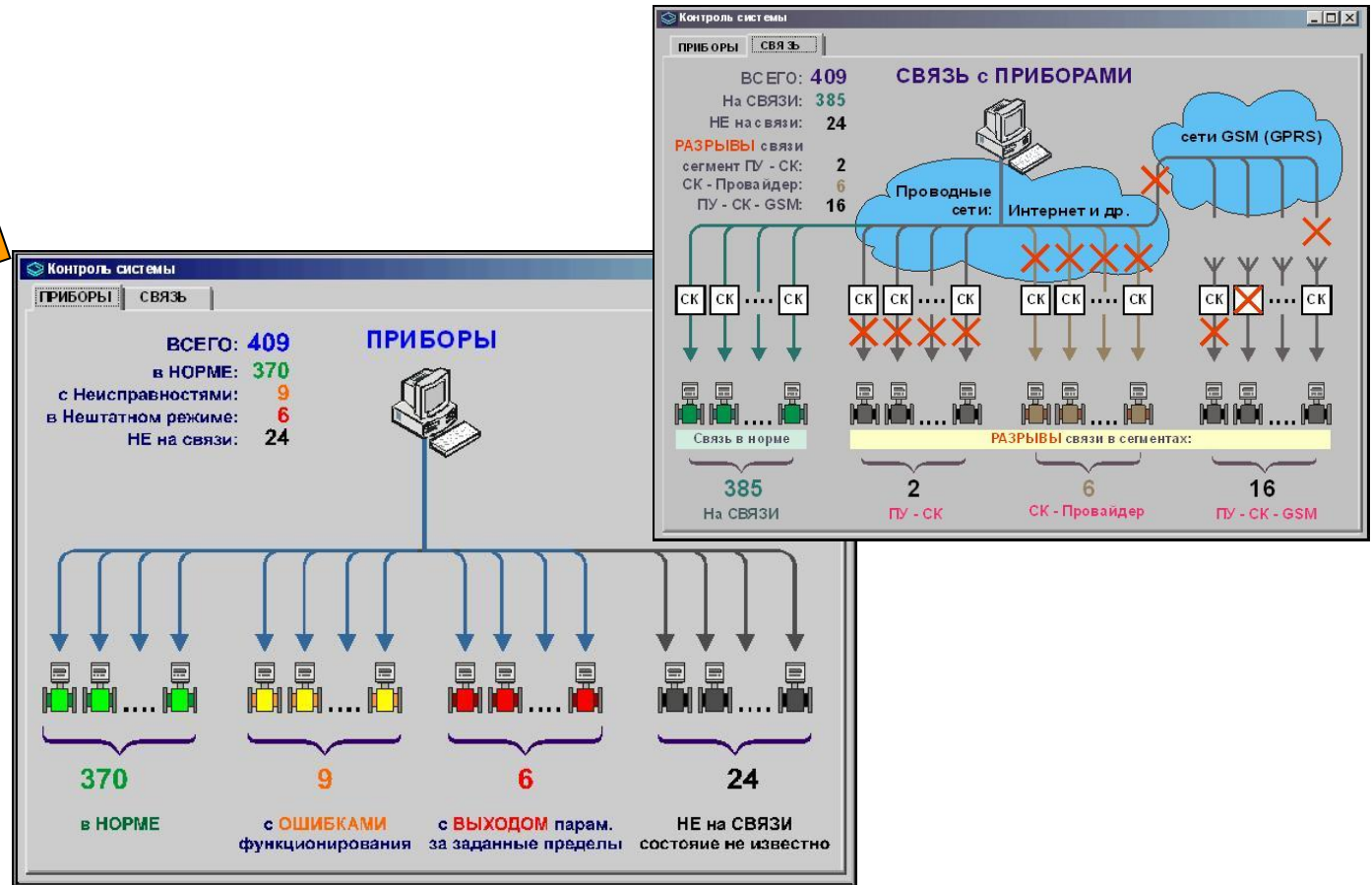
Вывод энергетических паспортов и фотографий объектов.



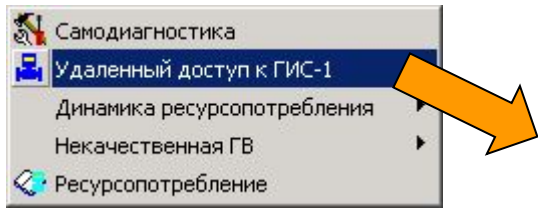
# Обобщенные результаты диагностики приборов



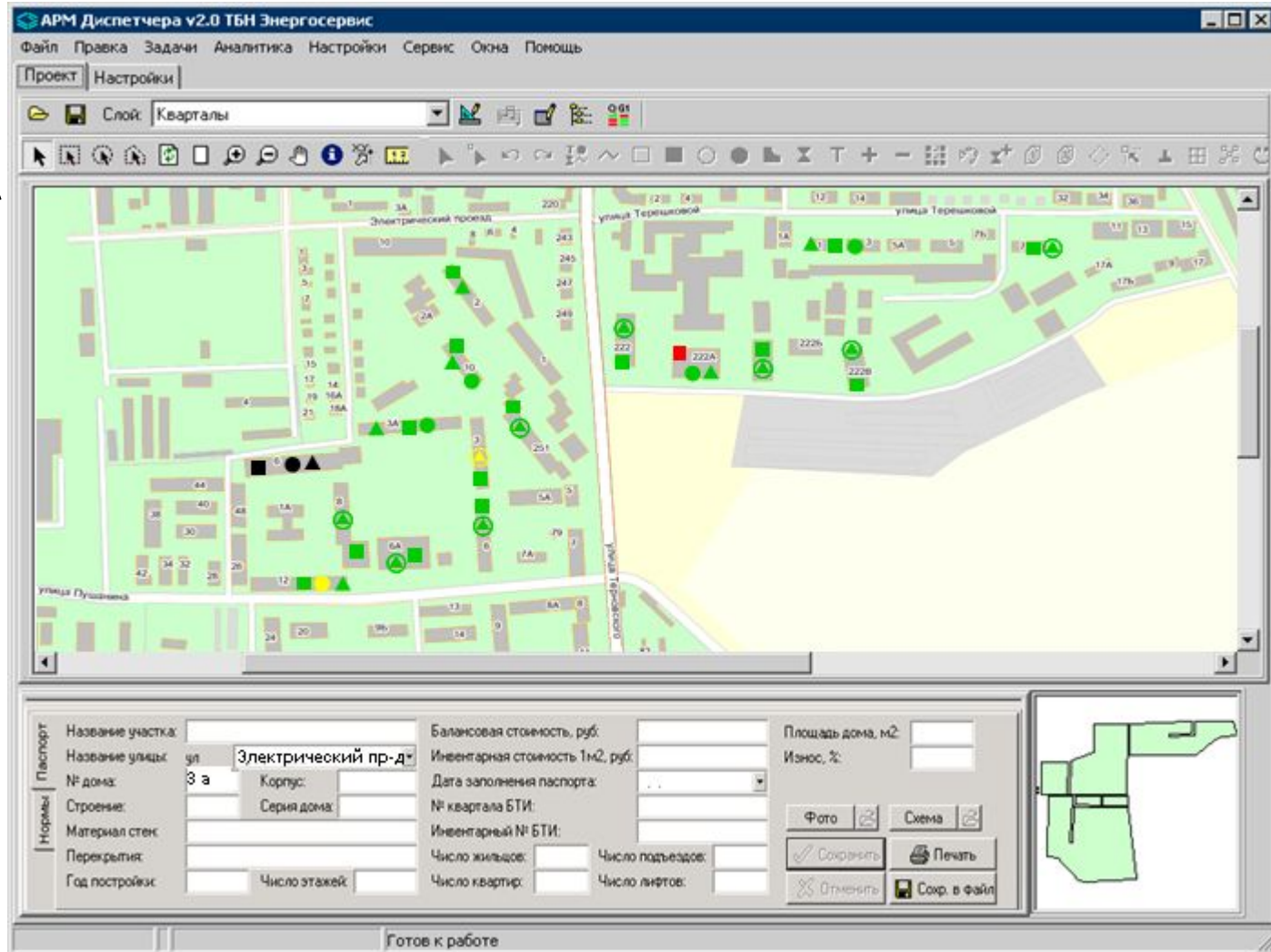
Диагностика  
текущего  
состояния  
приборов  
учета



# Удаленный доступ с 3-го уровня к подсистемам 2-го и 1-го уровней

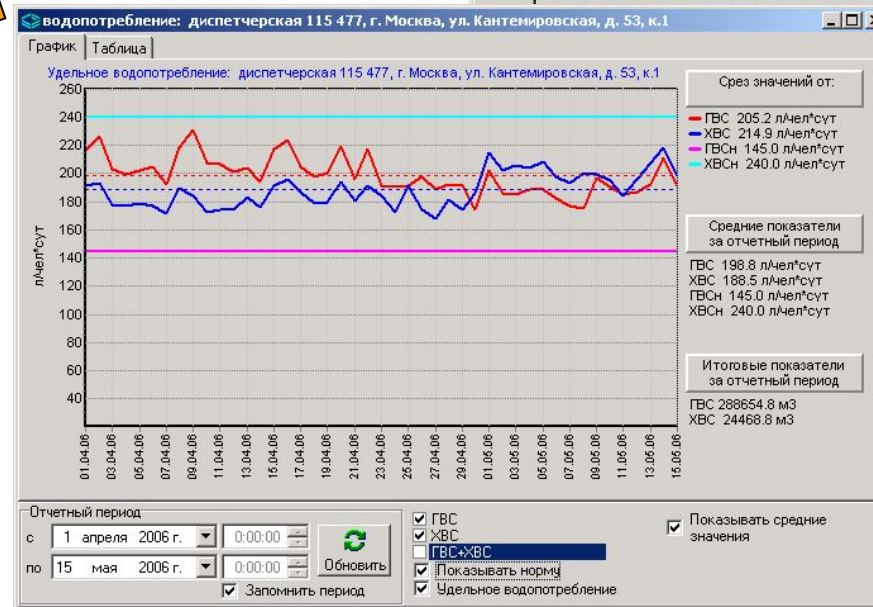
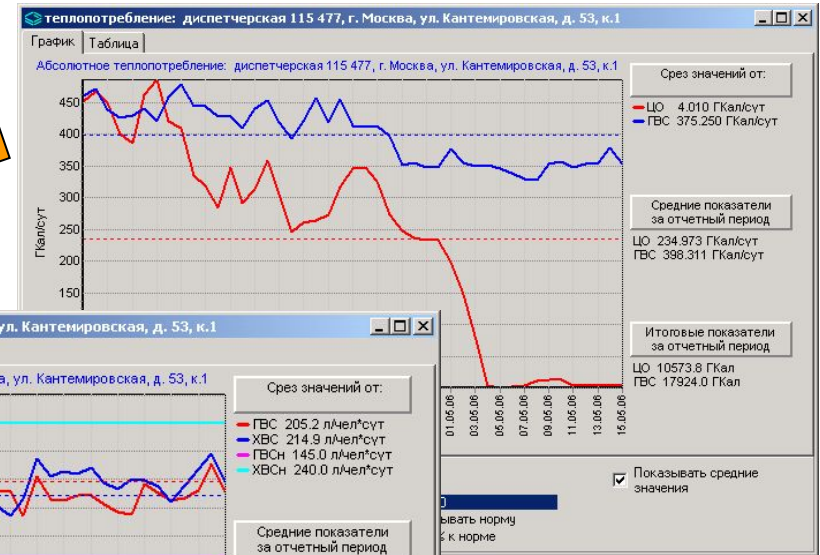
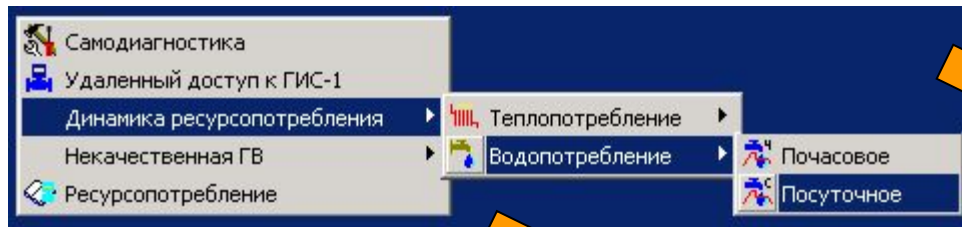


Переход на АРМ районной диспетчерской (ГИС-1)



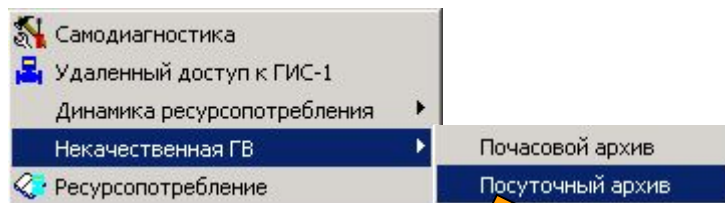


# Анализ динамики потребления энергоресурсов

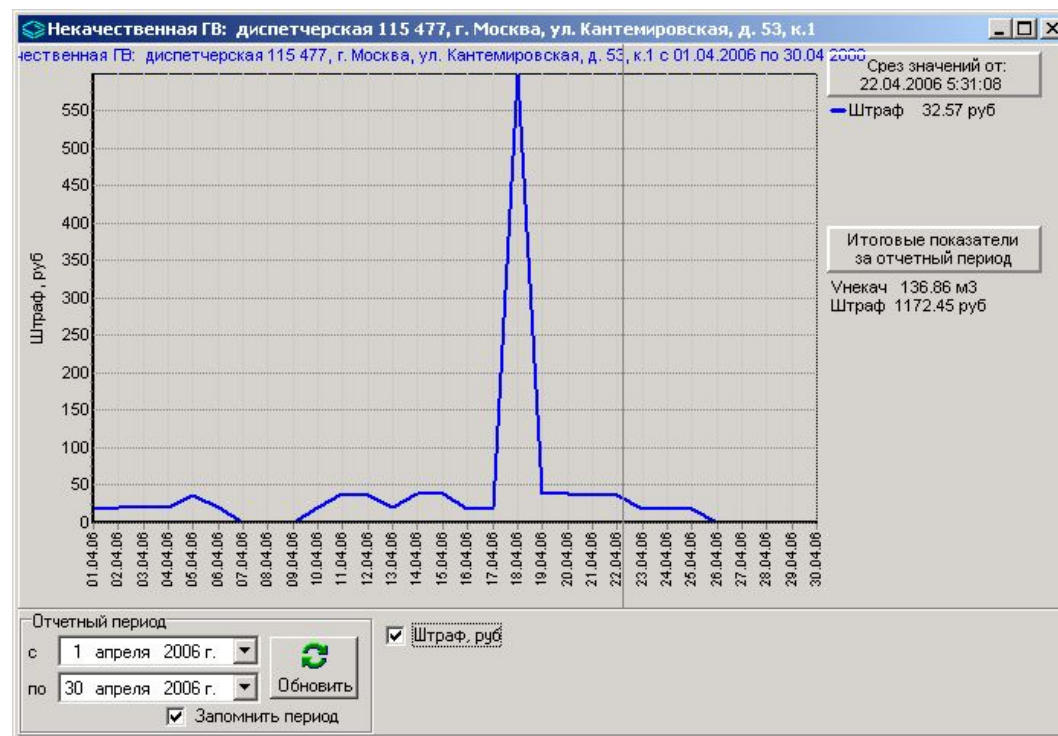


Анализ динамики суммарного потребления энергоресурсов районов, города и области в целом

# Анализ динамики качества энергоресурсов

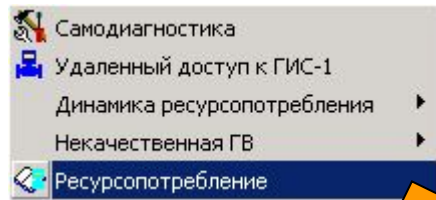


Анализ динамики нарушений качества ГВС районов, города и области в целом



В примере за апрель 2006 г. штраф за поставку 136.86 м<sup>3</sup> некачественной ГВ составил 1172 руб.

# Анализ структуры потребления энергоресурсов



Анализ  
суммарного  
(по району, городу,  
области)  
потребления  
энергоресурсов  
за заданный  
период.

Ресурсопотребление

Потребление энергоресурсов в районе Район Царицыно  
по данным диспетчерской ГИС ТБН Энерго, адрес :115 477, г. Москва, ул. Кантемировская,  
д. 53, к.1  
за период с 01.04.2006 по 30.04.2006 г.

<b>ТЕПЛО</b>	<b>ВОДА</b>
Факт 45119.67 Гкал	Факт 714853.81 м3
Норма 26588.87 Гкал	Норма 703868.53 м3
Факт/Норма 169.69 %	Факт/Норма 101.56 %

<b>Отопление</b>	<b>ГВС</b>	<b>ГВС</b>	<b>ХВС</b>
Факт 21217.55 Гка.	Факт 23902.12 Гка.	Факт 379383.59 м3	Факт 335470.22 м3
Норма 12599.27 Гка.	Норма 13989.60 Гка.	Норма 265093.34 м3	Норма 438775.19 м3
Факт/Норма 168.40 %	Факт/Норма 170.86 %	Факт/Норма 143.11 %	Факт/Норма 76.46 %

Отчетный период  
с 1 апреля 2006 г. по 30 апреля 2006 г. Обновить  
 Запомнить период

# Функции технологического учета

## Индикация и анализ нештатных ситуаций

Мониторинг теплосчетчиков - [sokol000.pln]

Файл Правка Добавить Вид Окно Справка

**Журнал событий прибора**

Дата события	Параметр	Устар. Адрес	Ду
12.10.04 15:07:28	Цель терм. К		
12.10.04 15:07:28	t1		
12.10.04 15:07:28	t2		
12.10.04 15:07:28	Связь с т-сч.		
12.10.04 15:07:41	Остан.накопл		
12.10.04 15:07:41	t2		
12.10.04 15:07:43	Остан.накопл		
12.10.04 15:07:43	t2		
12.10.04 15:07:55	Остан.накопл		
12.10.04 15:07:55	Цель терм. К		
12.10.04 15:07:55	t1		
12.10.04 15:07:55	t2		
12.10.04 15:08:35	Связь с т-сч.	1016	ошибка
12.10.04 15:11:09	Связь с т-сч.	0	норма
12.10.04 15:12:55	Остан.накопл Q	Нет	норма
12.10.04 15:12:55	Цель терм. КМ-5	Исправн	норма
12.10.04 15:14:15	Остан.накопл Q	Да	ошибка
12.10.04 15:14:15	Цель терм. КМ-5	Неиспр	ошибка

**Ошибки по приборам учета за период с 01.10.2006 по 31.10.2006**

Адрес	№ прибора	Тип прибора	Ошибки				Статус
			№	Длит. час	Длит. % от T	Наименование ошибки	
ул Парковая 15-я 24 корп. 2	37810	КМ-5-4	96	1.1	0.15	t1-t2 < минимума	заверш.
ул Парковая 15-я 24 корп. 2	37810	КМ-5-4	106	0.00	0	W < 0	заверш.
ул Парковая 15-я 24 корп. 2	37810	КМ-5-4	122	0.28	0.04	Сбой питания	заверш.
ул Парковая 15-я 24 корп. 2	37864	КМ-5-2	96	62.79	8.44	t1-t2 < минимума	заверш.
ул Парковая 15-я 24 корп. 2	37864	КМ-5-2	122	0.28	0.04	Сбой питания	заверш.
ул Парковая 16-я 19 корп. 1	37428	КМ-5-4	96	0.9	0.12	t1-t2 < минимума	заверш.
ул Парковая 16-я 19 корп. 1	37428	КМ-5-4	97	743.98	100	P3 < минимума	незаверш.
ул Парковая 16-я 19 корп. 1	37428	КМ-5-4	106	0.01	0	W < 0	заверш.
ул Парковая 16-я 19 корп. 1	41069	КМ-5-2	67	0.01	0	U канала G1 > допустимого максимума	заверш.
ул Парковая 16-я 19 корп. 1	41069	КМ-5-2	96	0.61	0.08	t1-t2 < минимума	заверш.

**Контроль системы**

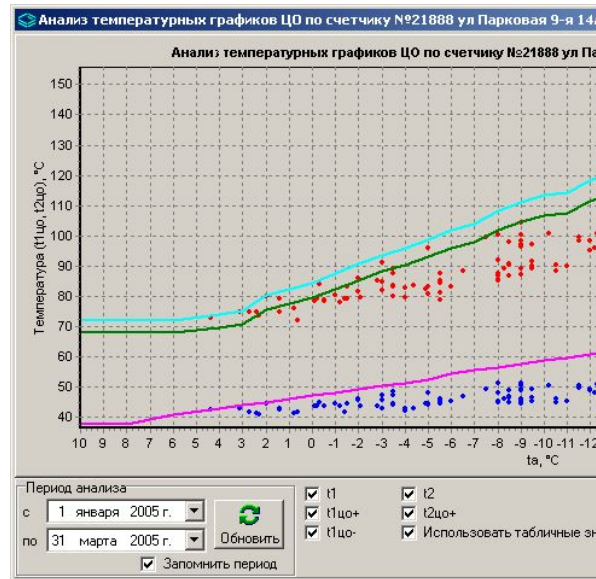
ВСЕГО: 409  
 в НОРМЕ: 370  
 с Неисправностями: 9  
 в Нештатном режиме: 6  
 НЕ на связи: 24

**ПРИБОРЫ**

370 в НОРМЕ  
 9 с ОШИБКАМИ функционирования  
 6 с ВЫХОДОМ парам. за заданные пределы  
 24 НЕ на СВЯЗИ состояние не известно

# Функции технологического учета

## Анализ режимных параметров поставки/потребления энергоресурсов

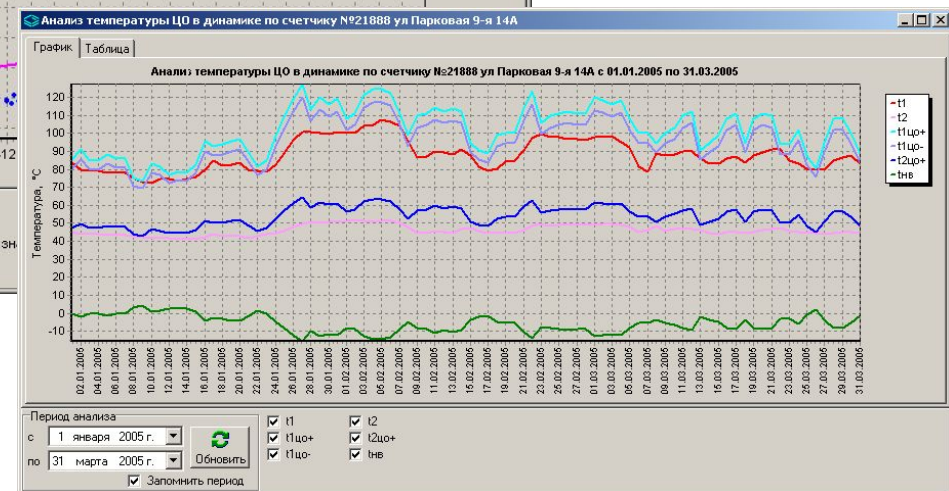


в статике

Дата	tив	t1	t1грф-	t1грф+	t2	t2грф+
01.01.2005	-0.3	84.03	80.41	85.39	44.92	47.56
02.01.2005	-2.1	79.8	85.65	90.95	43.95	49.4
03.01.2005	-0.2	79.19	80.12	85.08	43.92	47.4
04.01.2005	-0.1	79.13	79.83	84.77	43.95	47.3
05.01.2005	-1.2	78.22	83.03	88.17	43.67	48.5
06.01.2005	-0.5	78.96	81	86	43.92	47.7
07.01.2005	-0.5	78.34	81	86	43.65	47.7
08.01.2005	3.1	74.99	70.71	75.09	42.95	43.9
09.01.2005	4.4	73	69.45	73.75	42.39	42.6
10.01.2005	0.6	72.2	78.38	83.22	41.86	46.6
11.01.2005	1.4	74.7	76.82	81.58	42.6	45.7
12.01.2005	2.7	74.7	72.27	76.73	41.88	44.4
13.01.2005	2.3	73.68	74.21	78.79	41.09	44.8

Период анализа  
с 1 января 2005 г.  
по 31 марта 2005 г.  
 Запомнить период

таблица



в динамике

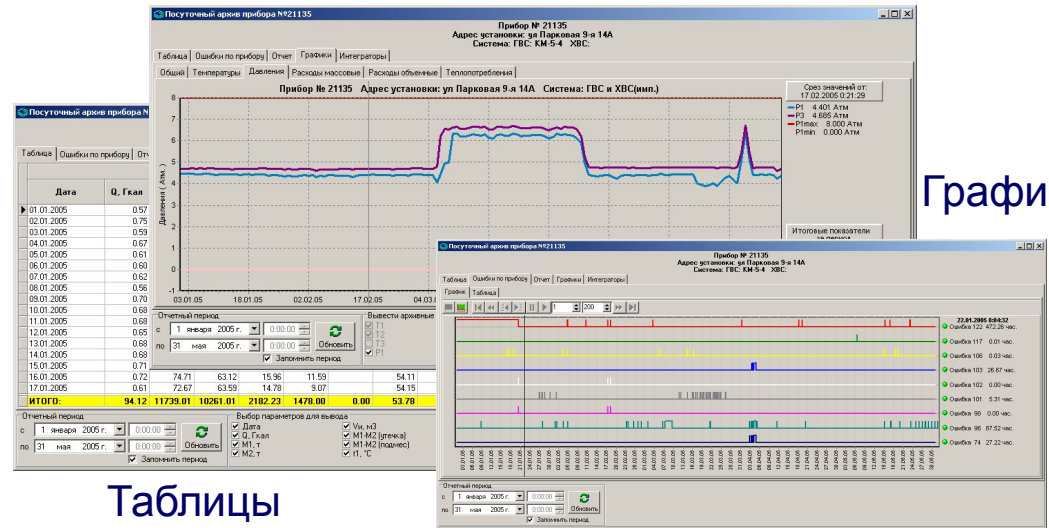
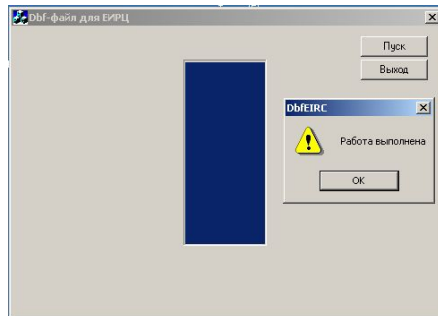
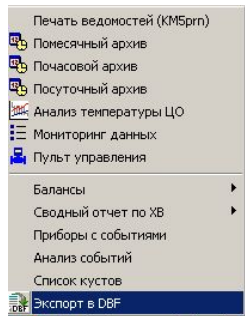
# Функции коммерческого учета

Автоматическое дистанционное снятие показаний приборов учета (ПУ) и архивирование информации в базе данных (БД).

Автоматическая коррекция данных  
Автоматический расчет количества потребленных энергоресурсов с учетом субабонентов и транзитов.

Автоматическое формирование Актов передачи данных.

Формирование отчетов и обменных файлов.



Графики

Таблицы

Архив событий (ошибок)

Предварительный просмотр

100% www.fast-report.com

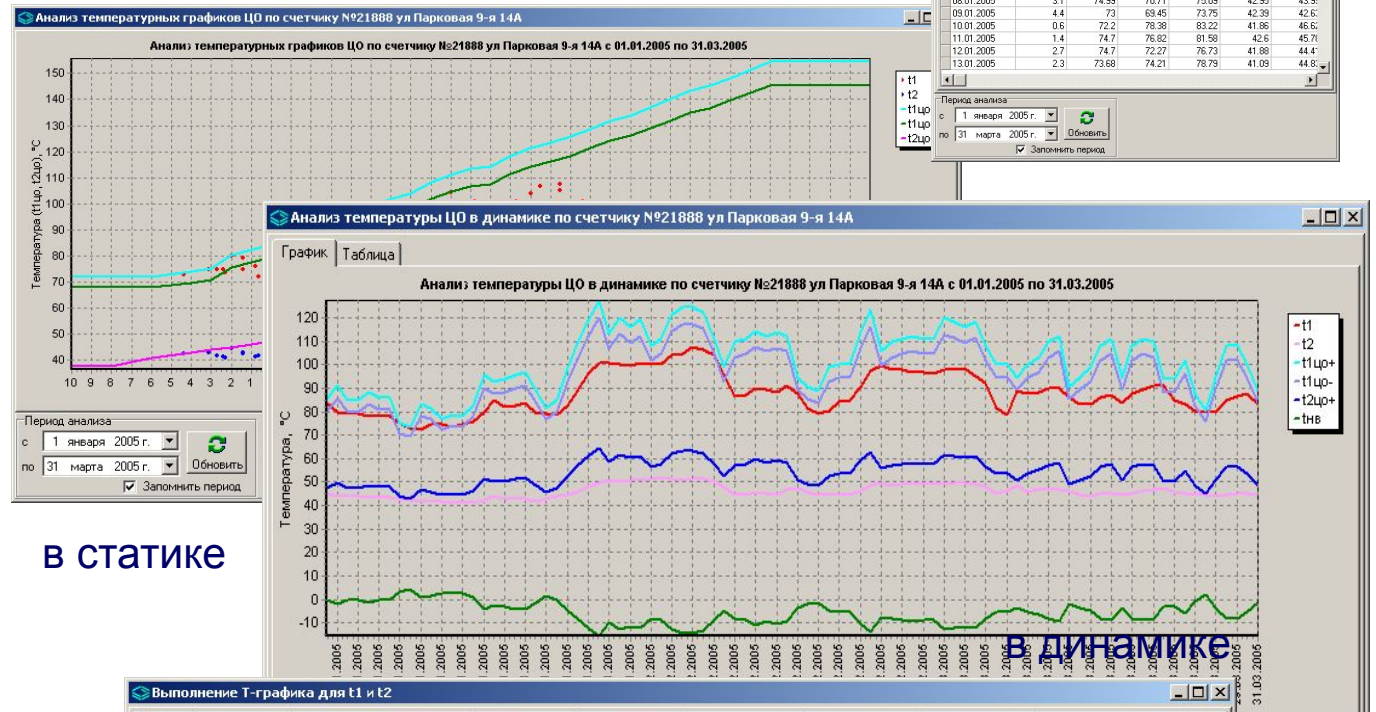
**Акт передачи данных о потреблении по домовым ПУ в жилом доме по адресу ул Парковая 9-я 16/1 для производства начислений за расчетный период с 01.05.2005 по 31.05.2005 по услуге горячее водоснабжение**

Серия и номер ПУ	Кол-во часов в расчетном периоде	Объем потребления зафиксированный ПУ		Время работы ПУ в расчетном периоде, ч.		Объем потребления в период неработоспособности ПУ (расчетный)		Суммарный объем потребления (3+7) (4+8)		В том числе, потреблено				Объем потребления услуги жителями (для производства начислений) (9-11-13) (10-12-14)	
		м3	Гкал	для м3	для Гкал	м3	Гкал	м3	Гкал	м3	Гкал	м3	Гкал	м3	Гкал
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(13)	(14)
КМ-5-4 №21226	744	827,292	41,145	741,28	738,44	3,154	0,324	830,446	41,469	0,000	0,000	0,000	0,000	830,446	41,469

Стр. 1/1

# Анализ качества услуги «отопление»

Анализ выполнения температурных графиков в системе отопления в динамике и в статике.



в статике

в динамике

Вычисление продолжительности периодов соблюдения/нарушения температурных графиков.

Выполнение Т-графика для t1 и t2

№ п/п	ЦТП	Строение	Т-график	Период t1 < t1грф (недогон)		Период t1 = t1грф + 3% (норма)		Период t1 > t1грф (перегон)		Период t2 <= t2грф + 5% (норма)		Период t2 > t2грф + 5% (превышение t2грф)	
				сут.	% от Т	сут.	% от Т	сут.	% от Т	сут.	% от Т	сут.	% от Т
1	0604/112	ул Парковая 9-я 14А	150-70 ТЭЦ-16	80	88.89	10	11.11	0	0.00	90	100.00	0	0.00
2	0604/112	ул Парковая 9-я 16/1	150-70 ТЭЦ-16	74	82.22	14	15.56	2	2.22	90	100.00	0	0.00
3	0604/112	ул Парковая 9-я 16/2	150-70 ТЭЦ-16	70	77.78	16	17.78	4	4.44	73	81.11	17	18.89
4	0604/112	ул Парковая 9-я 18/72	150-70 ТЭЦ-16	80	88.89	10	11.11	0	0.00	76	84.44	14	15.56
5	0604/112	ул Нижняя Первомайская 23	150-70 ТЭЦ-16	82	91.11	8	8.89	0	0.00	90	100.00	0	0.00
6	0604/112	ул Нижняя Первомайская 25	150-70 ТЭЦ-16	72	80.00	15	16.67	3	3.33	87	96.67	3	3.33
7	0604/112	ул Нижняя Первомайская 29	150-70 ТЭЦ-16	78	86.67	11	12.22	1	1.11	88	97.78	2	2.22
8	0604/112	ул Первомайская 74	150-70 ТЭЦ-16	80	88.89	10	11.11	0	0.00	90	100.00	0	0.00
9	0604/112	ул Первомайская 76	150-70 ТЭЦ-16	74	82.22	14	15.56	2	2.22	90	100.00	0	0.00
10	0604/112	ул Первомайская 78	150-70 ТЭЦ-16	73	81.11	14	15.56	3	3.33	10	11.11	80	88.89
11	0604/112	ул Первомайская 80	150-70 ТЭЦ-16	81	90.00	9	10.00	0	0.00	74	82.22	16	17.78

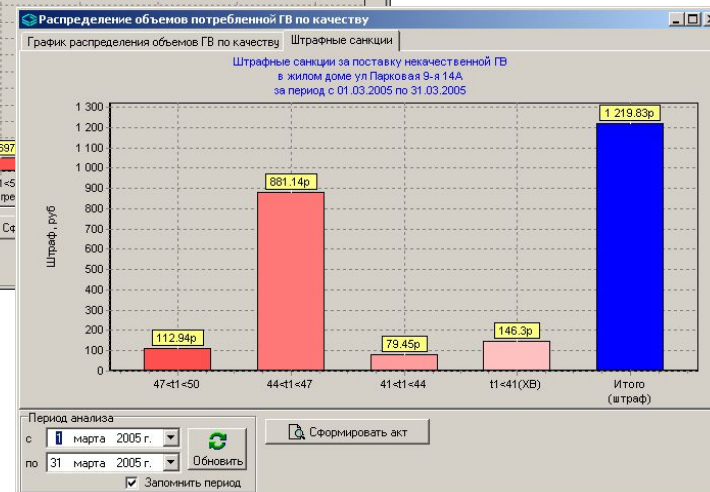
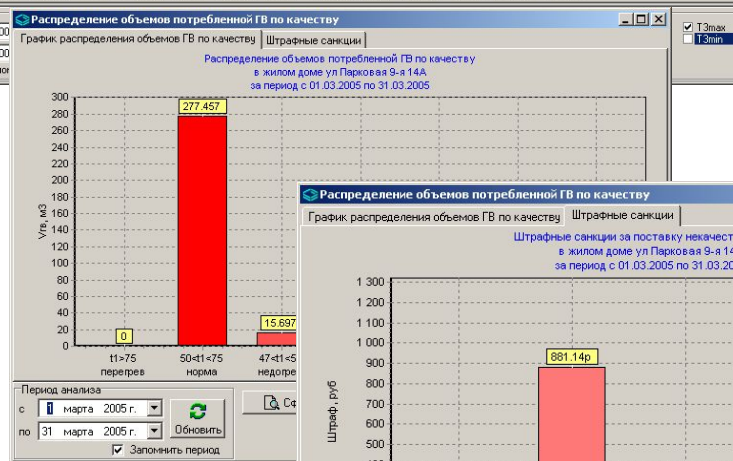
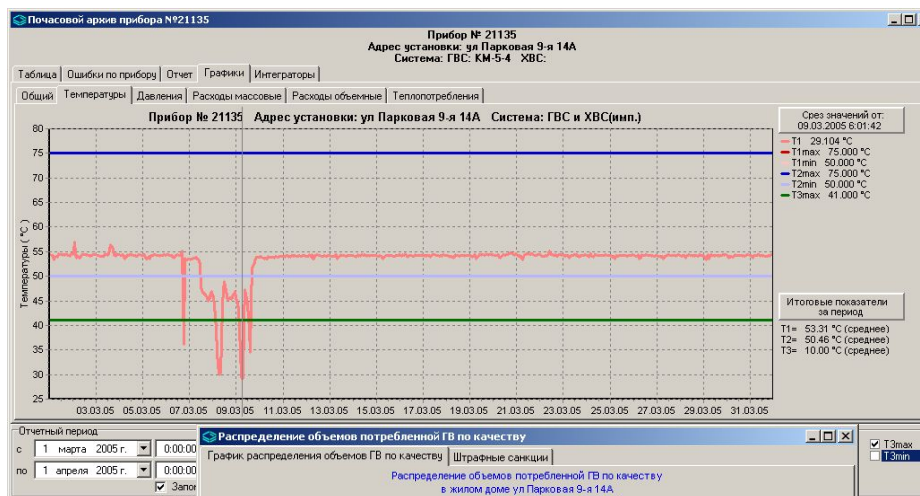
Период анализа: с 1 января 2005 г. по 31 марта 2005 г.

# Анализ качества услуги «ГВС»

Определение периодов поставки некачественной горячей воды в системе ГВС.

Функция «Распределение потребленной ГВ по качеству».

Расчет штрафных санкций за поставку ГВ при температуре ниже нормативной.





# Формирование актов для перерасчета

Формирование Акта о начислении штрафных санкций за поставку ГВ при температуре ниже нормативной.

Предварительный просмотр

100% [www.fast-report.com](http://www.fast-report.com)

**Акт о начислении штрафных санкций  
за поставку ГВ при температуре ниже нормативной**  
в жилом доме по адресу: ул Парковая 9-я 14А  
за расчетный период с 01.03.2005 по 31.03.2005.

Тариф за ГВ, принятый в расчетах:  $T_{гв} = 28.78$  руб/ м<sup>3</sup>

	Диапазон температур в подающем трубопроводе ГВС				Итого (штраф)
	$47 \leq t_1 < 50 \text{ }^\circ\text{C}$	$44 \leq t_1 < 47 \text{ }^\circ\text{C}$	$41 \leq t_1 < 44 \text{ }^\circ\text{C}$	$t_1 < 41 \text{ }^\circ\text{C}$	
Штрафной тариф	$0.25 * T_{гв}$	$0.5 * T_{гв}$	$0.75 * T_{гв}$	$T_{гв}$	
$V_{гв}$ , м <sup>3</sup>	15.697	61.233	3.681	5.083	<b>85.694 м<sup>3</sup></b>
Штрафные санкции, руб	112.94	881.14	79.45	146.30	<b>1219.83 руб</b>

Гл. инженер Управляющей жилищной организации " \_\_\_\_\_ "

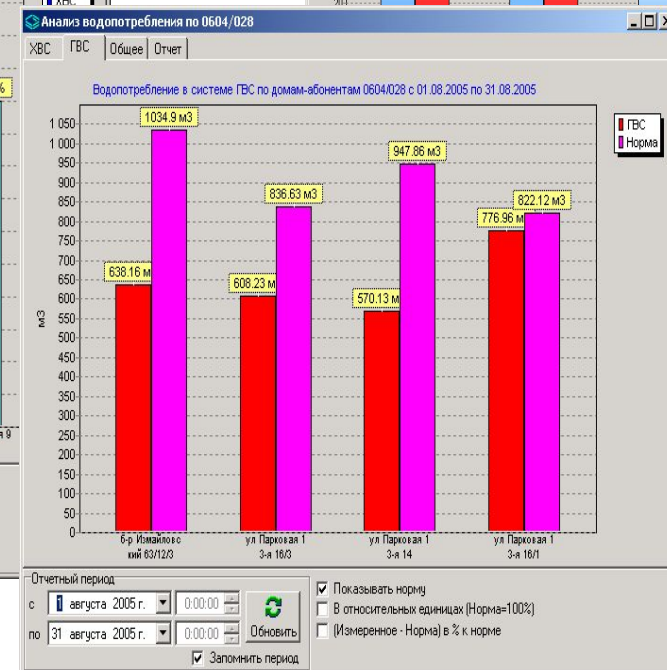
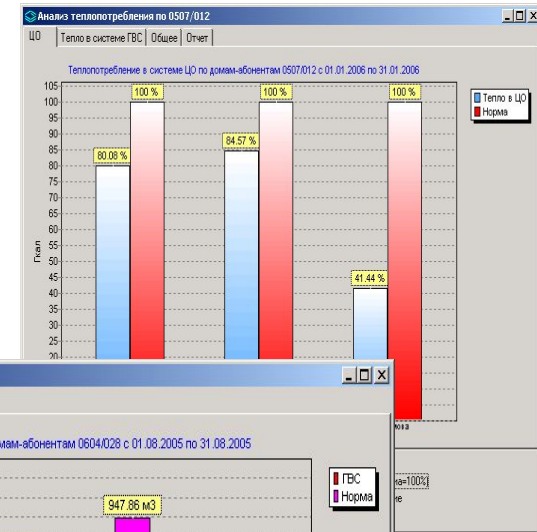
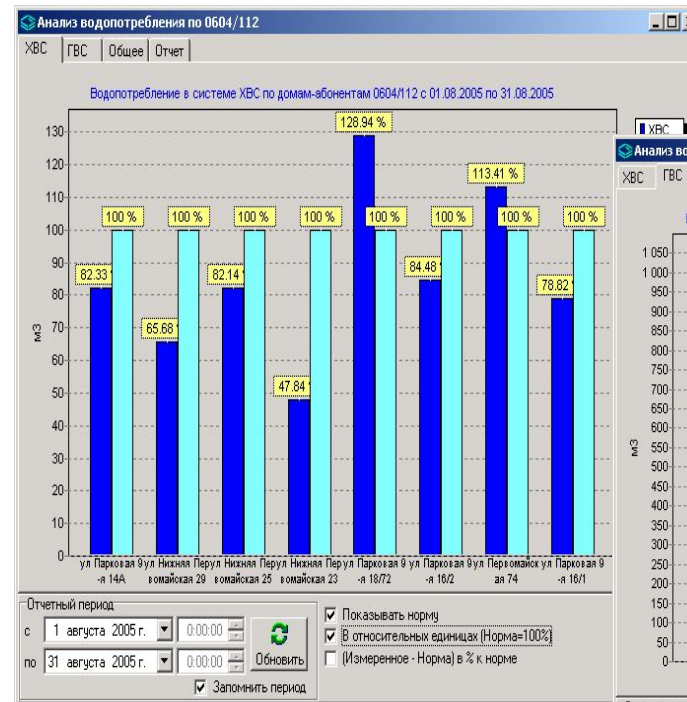
Дата передачи в ЕИРЦ " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_ г.

Начальник ЕИРЦ " \_\_\_\_\_ "

Стр. 1/1

# Анализ ресурсопотребления

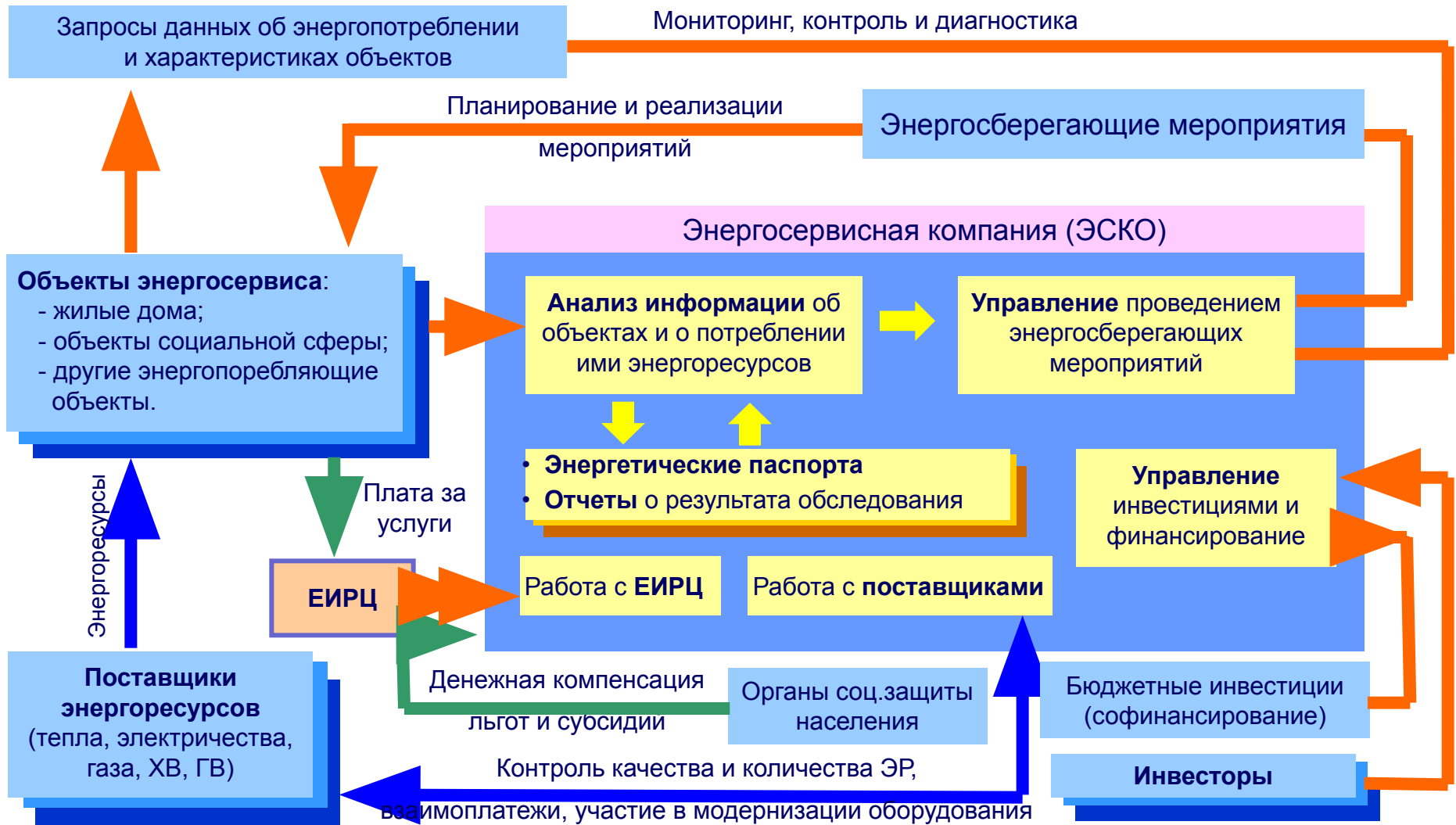
Анализ удельного тепло- и водопотребления группы объектов.  
Сравнение договорного и фактического потребления.



---

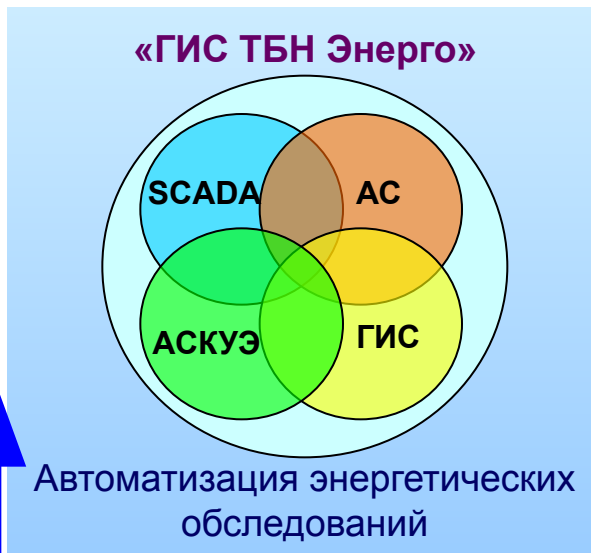
**Автоматизация  
энергетических обследований  
и энергосервисных услуг**

# Структура и динамика энергетического сервиса

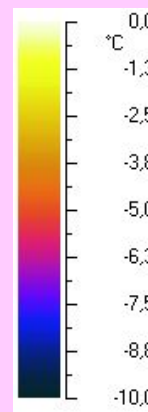
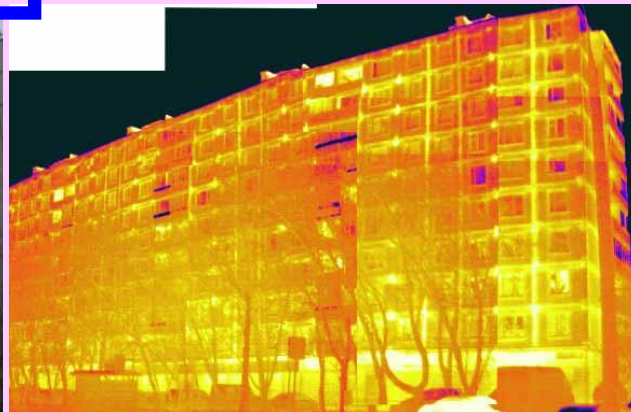


# Автоматизация задач энергетического сервиса

Сбор данных об энергопотреблении и характеристиках объектов



Энергетический паспорт  
Отчет о результатах обследования  
Сводный отчет



Данные тепловизионных обследований

Подсистема паспортизации объектов позволяет автоматизировать процессы энергетических обследований.

# Энергетический паспорт

---

Согласно Федеральному закону № 261-ФЗ энергетический паспорт, составленный по результатам энергетического обследования, должен содержать информацию:

- 1) об оснащённости приборами учета используемых энергетических ресурсов;
- 2) об объёме используемых энергетических ресурсов и о его изменении;
- 3) о показателях энергетической эффективности;
- 4) о величине потерь переданных энергетических ресурсов (для организаций, осуществляющих передачу энергетических ресурсов);
- 5) о потенциале энергосбережения, в том числе об оценке возможной экономии энергетических ресурсов в натуральном выражении;
- 6) о перечне типовых мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

# Пример содержания энергетического паспорта

## Содержание энергетического паспорта бюджетной организации

Характеристики  
объекта

Потребление и  
приборный учет  
энергоресурсов

Электропотребление

Характеристика  
холодильного  
оборудования

Теплопотребление

Водопотребление и  
водоотведение

Сведения о  
трансформаторных  
подстанциях

Сведения  
о составе и  
работе  
котельной

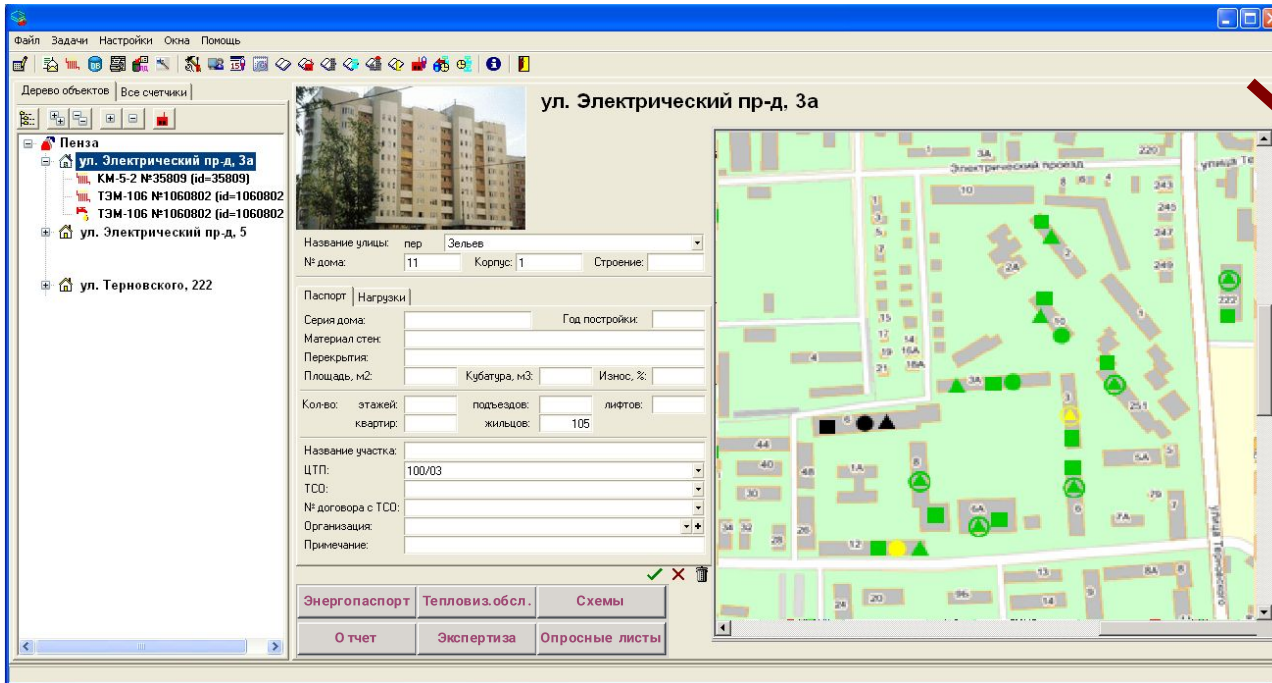
Баланс тепловой  
энергии

Баланс  
водопроводной  
воды

Баланс  
электроэнергии

Мероприятия по экономии энергоресурсов

# АРМ «Энергоаудит». Основное окно.

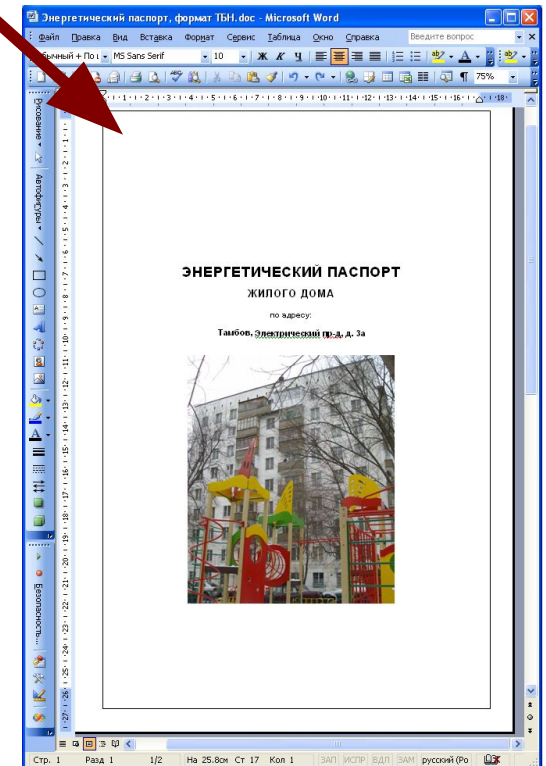


Дерево объектов

Энергопаспорт в электронном виде

Карта для выбора объектов

Вывод Энергопаспорта в виде документа Word по нажатию кнопки «Энергопаспорт»



Энергопаспорт формируется в различных форматах по выбранному шаблону. Например: «в формате ТБН»; «по временной методике», «по требованиям Постановления № 503=ПП» и т.д.



# АРМ «Энергоаудит». Экспертная система.

ул. Электрический пр-д, 3а

Название улицы: пер. Зельев  
 № дома: 11 Корпус: 1 Строение:

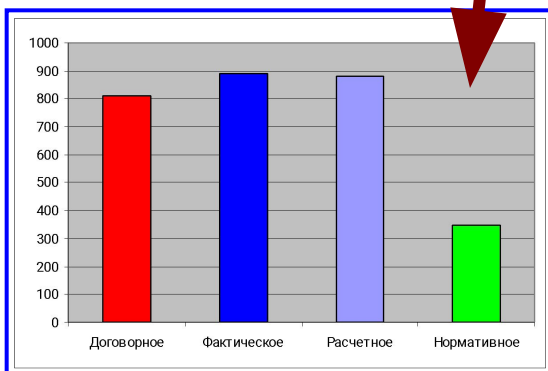
Паспорт | Нагрузки

Серия дома: \_\_\_\_\_ Год постройки: \_\_\_\_\_  
 Материал стен: \_\_\_\_\_  
 Перекрытие: \_\_\_\_\_  
 Площадь, м2: \_\_\_\_\_ Кубатура, м3: \_\_\_\_\_ Износ, %: \_\_\_\_\_  
 Кол-во: этажей: \_\_\_\_\_ подъездов: \_\_\_\_\_ лифтов: \_\_\_\_\_  
 квартир: \_\_\_\_\_ жильцов: \_\_\_\_\_ 105

Название участка: \_\_\_\_\_  
 ЦТП: 100/03  
 ТСО: \_\_\_\_\_  
 № договора с ТСО: \_\_\_\_\_  
 Организация: \_\_\_\_\_  
 Примечание: \_\_\_\_\_

Энергопаспорт | Тепловиз.обсл. | Схемы  
 Отчет | Экспертиза | Опросные листы

№ п/п	Наименование мероприятия	Экономия		Затраты тыс. руб.	Срок окупаемости, лет
		МВт·ч/год	тыс. руб./год		
1	источники света с более высокой светоотдачей (лм/Вт)	2.09	4.95	2.46	0.5
2	экономичной водоразборной аппаратуры в квартирах и переход на оплату по показаниям приборов	72.1	61.8	172	2.8
3	Установка радиаторных теплоотражающих экранов за отопительными приборами в квартирах (294 шт.)	13.5	11.6	36.5	3.2
4	Установка радиаторных теплоотражающих экранов за отопительными приборами в подъездах (14 шт.)	1.5	1.3	4.1	3.2
5	Установка автоматизированного узла управления (АУУ)	19.1	16.4	254.4	15.5
6	Замена устаревших конструкций окон на герметичные в квартирах (250 окон)	114.7	98.4	1722.5	17.5
7	Замена устаревших конструкций окон на герметичные в лестнично-лифтовом узле (14 окон)	10.5	9	157.5	17.5
8	Утепление перекрытий подвала	14.8	12.7	501.6	39.5
9	Утепление стен	131.5	112.8	4691.7	41.6
10	Утепление покрытий верхнего этажа	11.9	10.2	529.1	52



**Выявление потенциала экономии и потенциала энергосбережения**

**Рекомендации по энергосберегающим мероприятиям**

# АРМ «Энергоаудит». Сведения о приборном учете.

Сведения об измерительных приборах

Тип	Вид	Код	Комп.	Модель	ИП	Примечание	Масштаб	Дата ввода в эксплуатацию
ЭМ-5-4	21889	С1	С1гас	ИД	11890	Др 80	3	18 августа 2005
ЭМ-5-4	21889	С6	С6гас	ВСТ	19880	Др 40	2	18 августа 2005
ЭМ-5-4	21889	С11	С11гас	КПТТР	30576	100П, М1.391	4	18 августа 2005
ЭМ-5-4	21889	С2	---	---	---	---	---	---
ЭМ-5-4	21889	С3	---	---	---	---	---	---
ЭМ-5-4	21889	С4	---	---	---	---	---	---
ЭМ-5-4	21889	С5	---	---	---	---	---	---
ЭМ-5-4	21889	С8	С8гас	ИД	19880	4...20, 16мм.	2	18 августа 2004
ЭМ-5-4	21889	С9	С9гас	ИД	19880	0...20, 15мм.	2	18 августа 2004
ЭМ-5-4	21889	С1	С1гас	ИД	11895	Др 80	3	18 августа 2005
ЭМ-5-4	21889	С6	С6гас	ИД	11895	Др 40	2	18 августа 2005
ЭМ-5-4	21889	С11	С11гас	КПТТР-Р	13246	Р100, М1.395	4	18 августа 2005
ЭМ-5-4	21889	С2	---	---	---	---	---	---
ЭМ-5-4	21889	С3	---	---	---	---	---	---
ЭМ-5-4	21889	С4	---	---	---	---	---	---
ЭМ-5-4	21889	С5	---	---	---	---	---	---
ЭМ-5-4	21889	С8	---	---	---	---	---	---
ЭМ-5-4	21889	С9	---	---	---	---	---	---

Отображение на мнемосхеме параметров в реальном времени

Сведения о приборах учета и сроках поверки

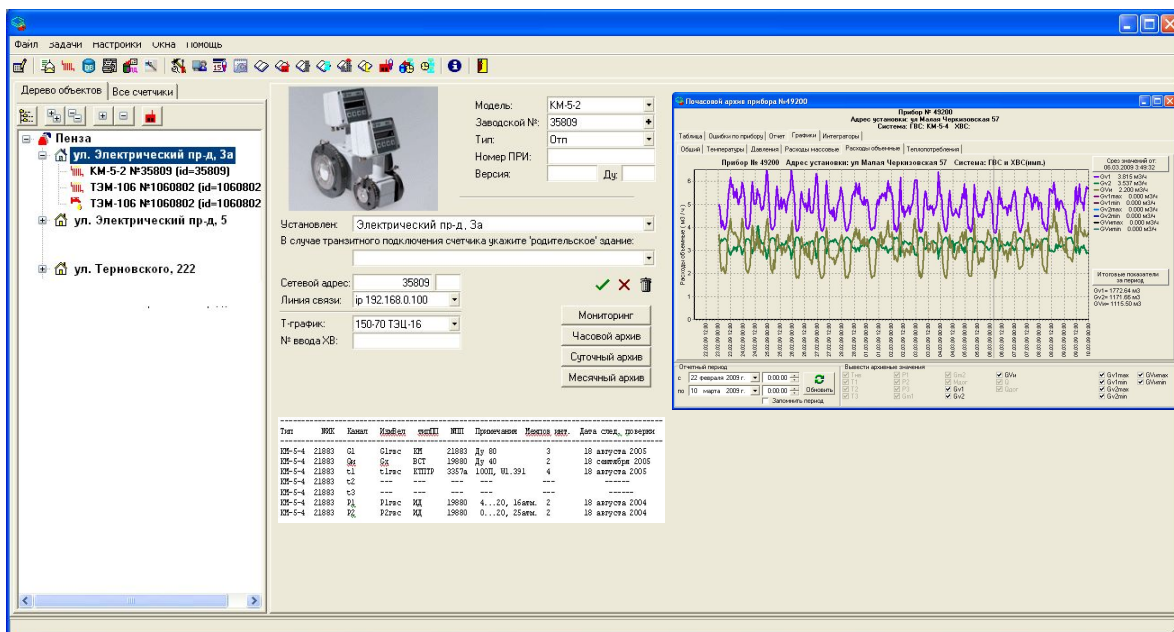
Мнемосхемы редактор

СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ

СИСТЕМА ГВС

Редактор мнемосхем позволяет создавать мнемосхемы любой сложности.

# АРМ «Энергоаудит». Сводные данные о ПУ.



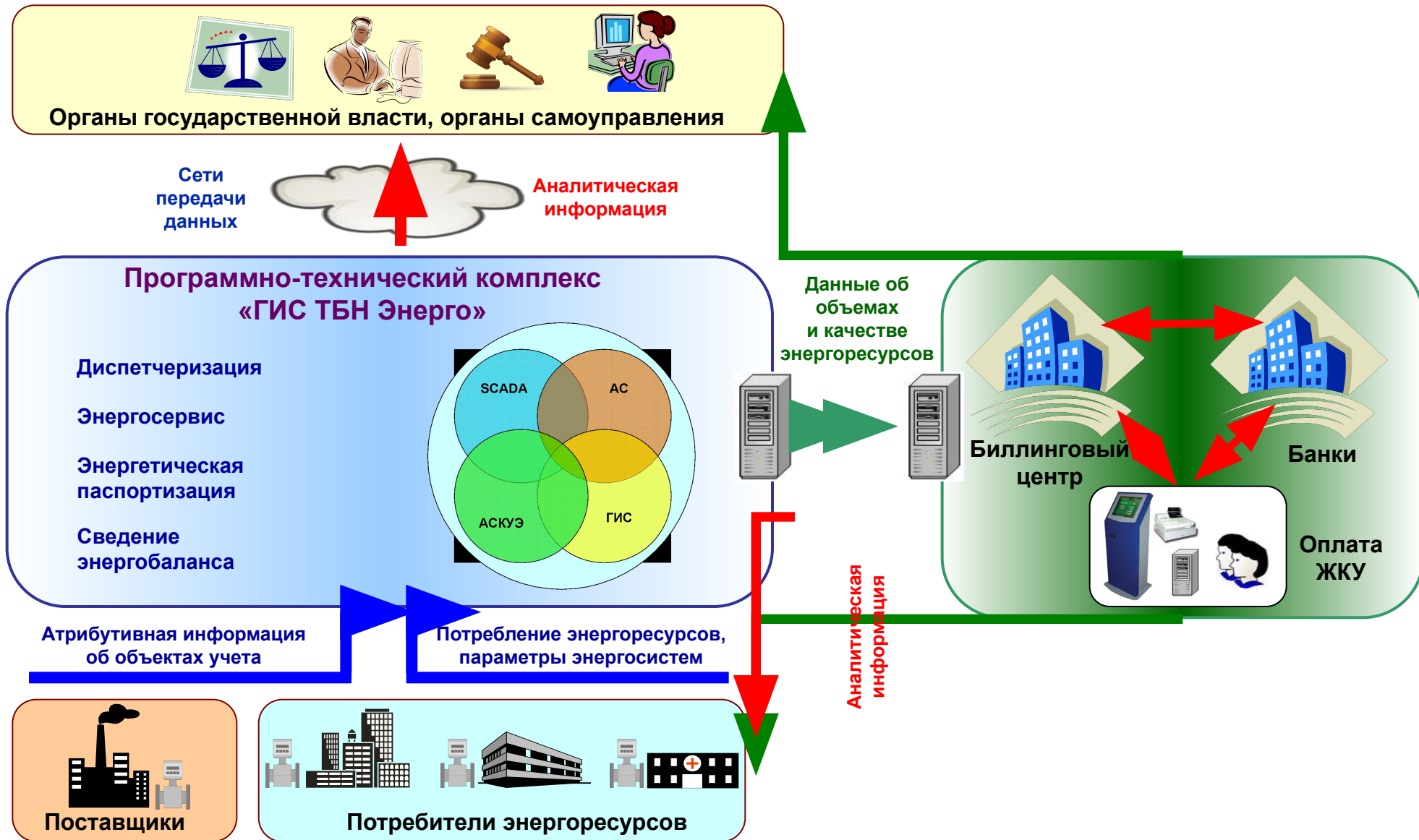
Отображение в виде графиков, таблиц, отчетов архивных параметров и параметров в реальном времени

Полный реестр измерительных каналов.  
Контроль сроков поверки

---

**Ожидаемый эффект от внедрения  
ГИС ТБН Энерго**

# Системная интеграция процессов мониторинга и управления энергосбережением и повышением энергоэффективности



# Эффект от внедрения ГИС ТБН Энерго

## ПОСТАВЩИКИ:

- рост собираемости платежей;
- уменьшение числа должников.

## ПОТРЕБИТЕЛИ:

- оплата по факту;
- уменьшение платежей за некачественные услуги.

## Управляющие компании:

- выявление аварий;
- контроль состояния объектов.

## Город в целом:

- сокращение потребления;
- снижение нагрузки на бюджет за счет снижения расходов на энергоресурсы.

## ОБЩЕСИСТЕМНЫЙ:

- построение цивилизованных рыночных отношений;
- создание экономической мотивации к экономии энергоресурсов у потребителей и производителей;
- повышение эффективности использования энергоресурсов;
- повышение экологической безопасности.

---

**Эффект от внедрения систем  
общедомового учета**

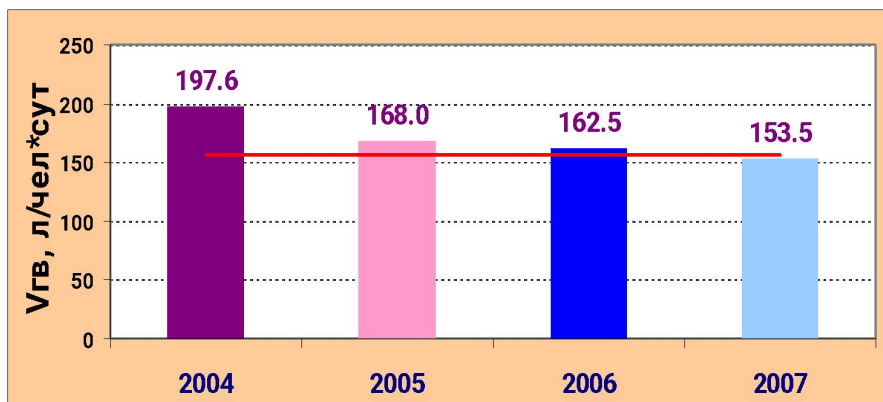
# Эффект от внедрения аппаратных и системных решений при учете потребления **ХВС** и **ГВС** (2004 – 2007 г)

на примере района Восточное Измайлово, г. Москва (216 домов)

## Динамика снижения

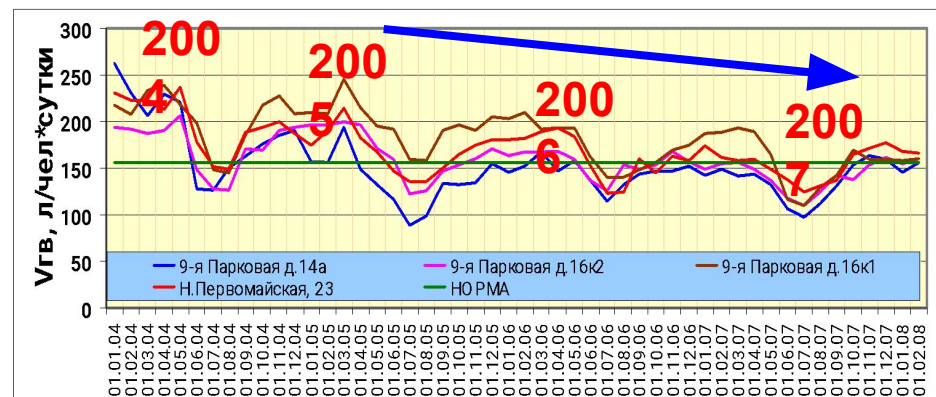
годового удельного водопотребления на примере потребления **ГВ** в типичных домах района жилого дома, Н.Первомайская, д. 23.

**ГВ**



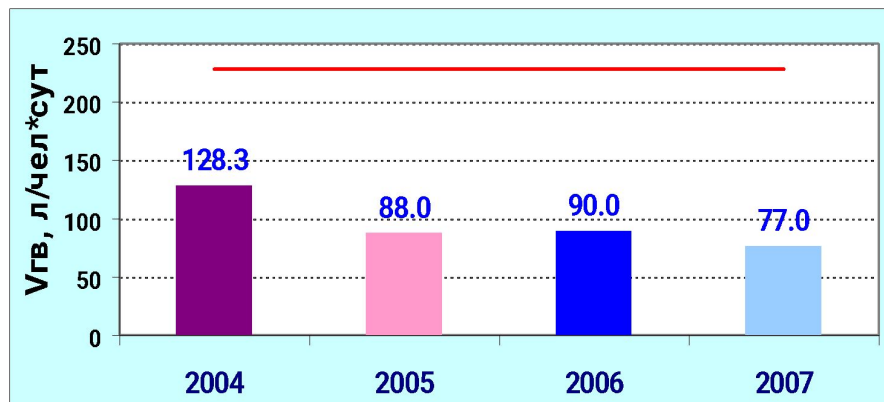
## Динамика снижения

годового удельного водопотребления на примере потребления **ГВ** в типичных домах района Восточное Измайлово.



Помесячное удельное потребление **ГВ**

**ХВ**



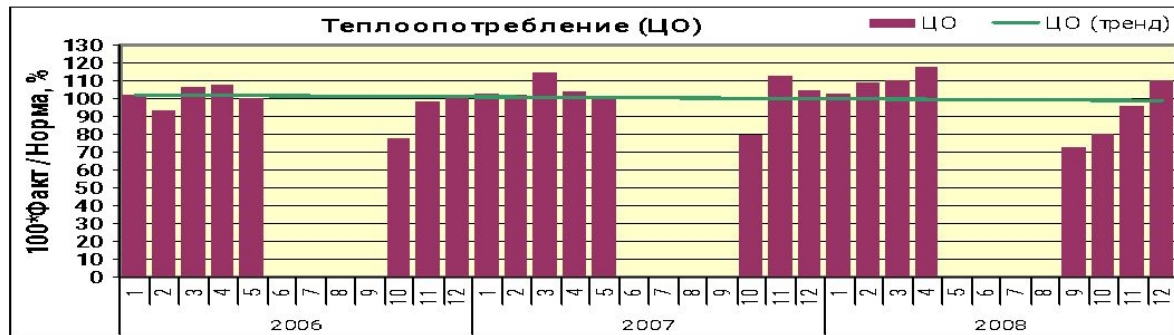
**Общее снижение – 20-22 %.**



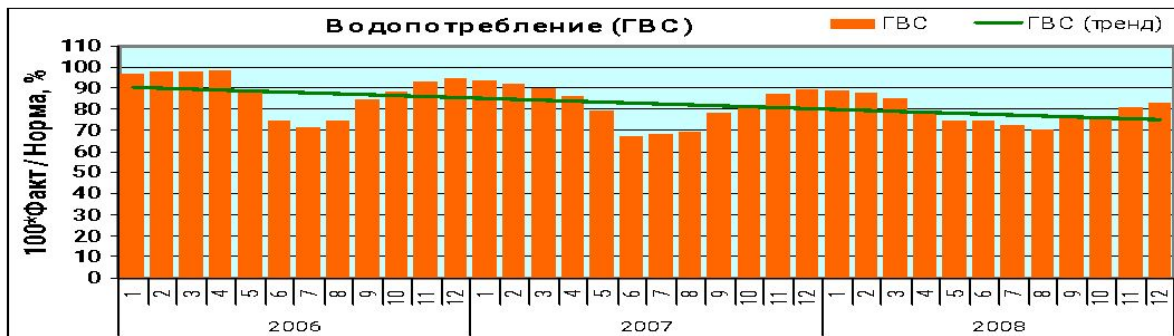
# Обзор фактического потребления энергоресурсов

На примере района Чертаново Южное, г. Москва (190 домов)

- Среднее теплопотребление в системах ЦО за отопительный сезон близко к норме.



- Водопотребление в системах ГВС и ХВС ниже нормы и имеет ярко выраженную тенденцию к снижению:



**ГВС**

от 96-97% до 75-80%

**ХВС**

от 90-95% до 70-75%



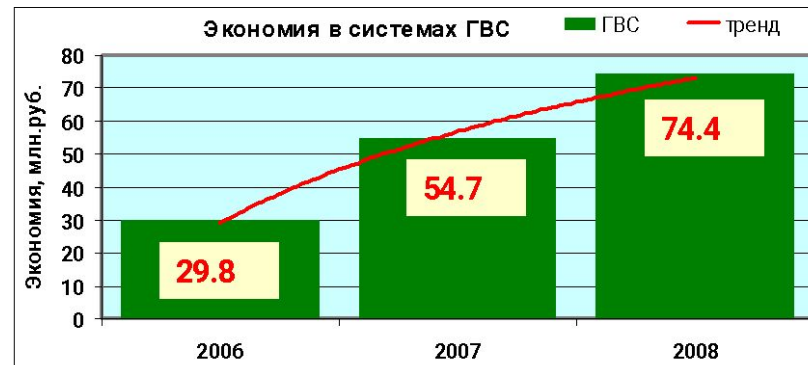
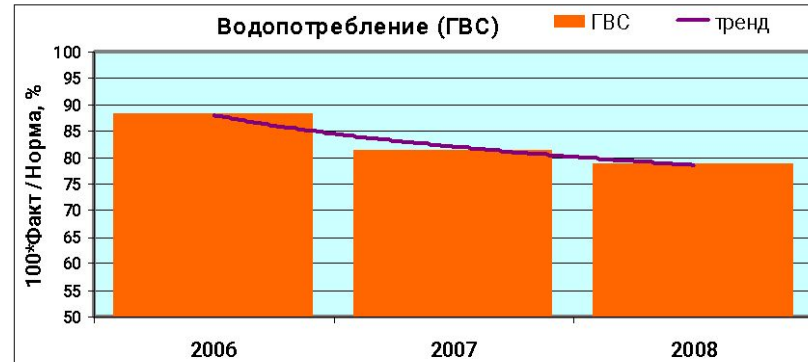
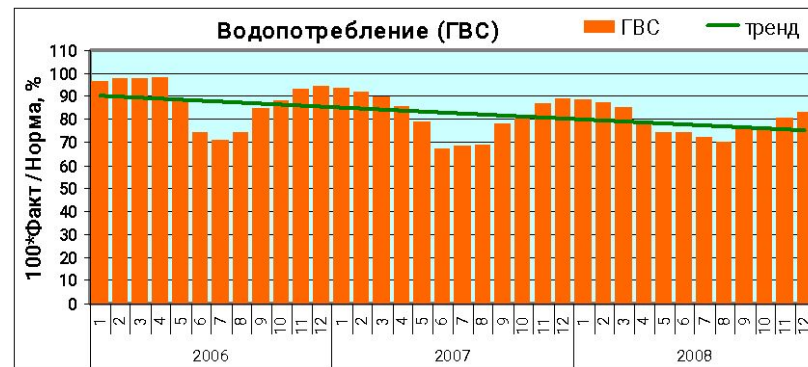
# Экономия водопотребления с системах ГВС

На примере района Чертаново Южное (190 домов)

Годовая **норма** потребления ГВ по 202 домам составляет: **6.13 млн. м<sup>3</sup>/год**

Годовая **экономия** потребления ГВ по 202 домам составляет:

Год	Тариф, руб./м <sup>3</sup>	Экономия		
		%	млн. м <sup>3</sup>	млн. руб.
2006	41.02	12	0.73	29.8
2007	48.2	19	1.14	54.7
2008	57.51	21	1.29	74.4



Имеется **тенденция** дальнейшего **увеличения экономии**

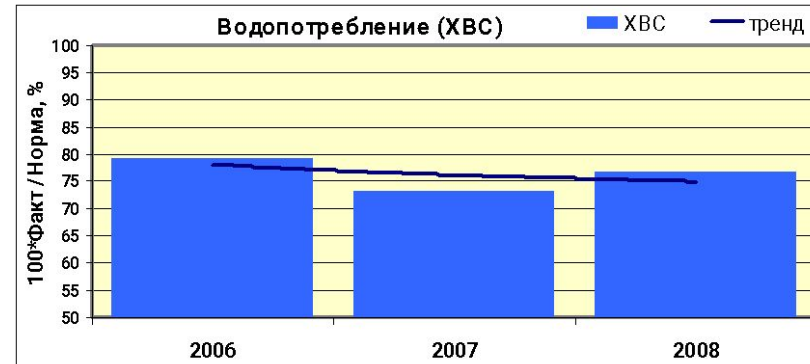
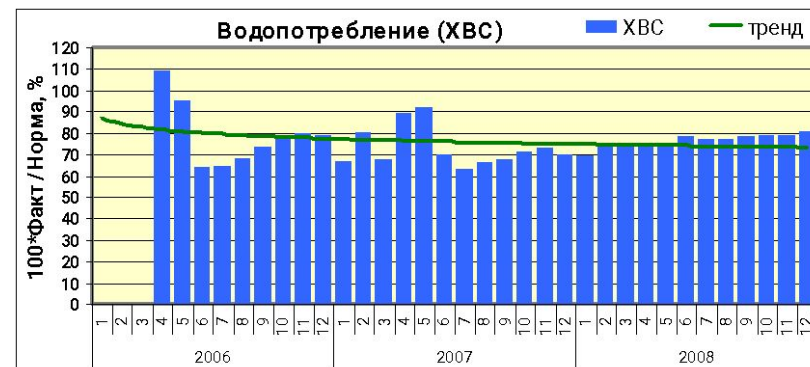
# Экономия водопотребления с системах ХВС

На примере района Чертаново Южное (190 домов)

Годовая **норма** потребления ХВ по 202 домам составляет: **8.95 млн. м<sup>3</sup>/год**

Годовая **экономия** потребления ХВ по 202 домам составляет:

Год	Тариф, руб./м <sup>3</sup>	Экономия		
		%	млн. м <sup>3</sup>	млн. руб.
2006	8.08	21	1.88	15.1
2007	9.78	27	2.40	23.5
2008	11.8	23	2.08	24.5



Имеется **тенденция** дальнейшего **увеличения** экономии

# Экономия в системах ЦО

На примере района Чертаново Южное, г. Москва (190 домов)

Достигнутая экономия **9.1%**  
**15.7 млн. руб. / сезон**

Потенциал экономии **31.5%**  
**54.2 млн. руб. / сезон**



Примечание: экономия рассчитана для 199 домов, для оценок взят тариф 2007г: 620 р/Гкал

---

**Конец показа слайдов.  
Спасибо за внимание!**