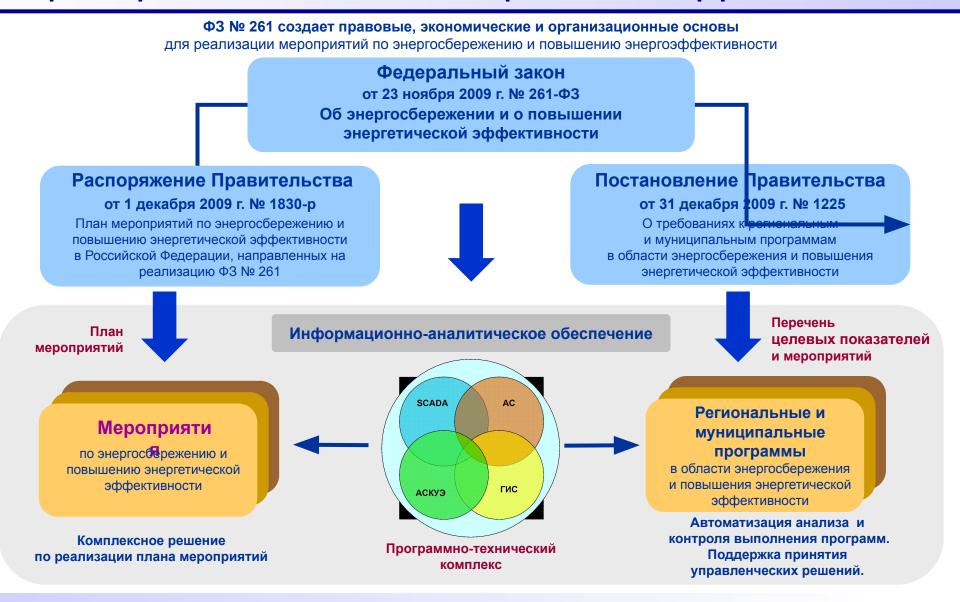


Информационно-аналитический комплекс мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в форматах МИАС и РИАС

Требования государственных программ и законодательства по энергосбережению и повышению энергетической эффективности



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

Комплексное решение по реализации плана мероприятий

Отдельные работы по реализации плана мероприятий

«ГИС ТБН Энерго»

Исполнитель 1 Исполнитель 2 Исполнитель ...

ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ

- Мероприятия по оснащению потребителей приборами учета и стимулированию потребителей к экономии и надлежащей оплате энергоресурсов
- Мероприятия по повышению энергетической эффективности товаров, работ и услуг
- Мероприятия по повышению энергоэффективности в жилищном фонде, в том числе при новом строительстве
- V. 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

Организационное, методическое, правовое обеспечение. Контроль выполнения

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

П

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"

Реализация мероприятий, предусмотренных распоряжением Правительства РФ от 01.12.2009 N 1830-р

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

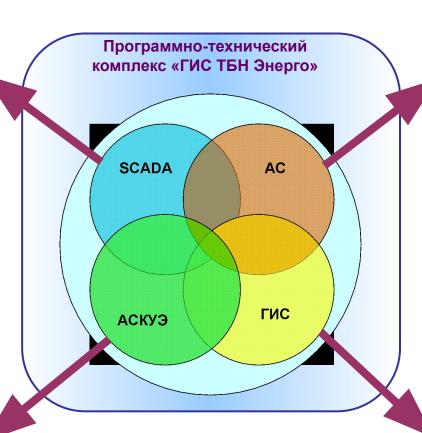
Подсистемы ГИС ТБН Энерго

Подсистема технологического учета и диспетчеризации (SCADA)

- Выявление
 оверхнорматорасурсов и
 прадойнращение
- ОТЕУРЖИВание соблюдения параметров качества и режима поставки энергоресурсов
- Контроль состояния объектов диспетчеризации

Подсистема коммерческого учета (АСКУЭ)

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



Аналитическая подсистема (AC)

- Сведение
- 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
 Обеспечение единой городской
 политики по учету, сохранности,
 содержанию и

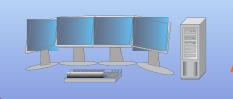
 ∮котакуата (реродского хозяйства
- Отображение и визуализация результатов измерений, данных мониторинга и дрфоймации с привязкой к объектам на карте

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 нормативносправочной 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

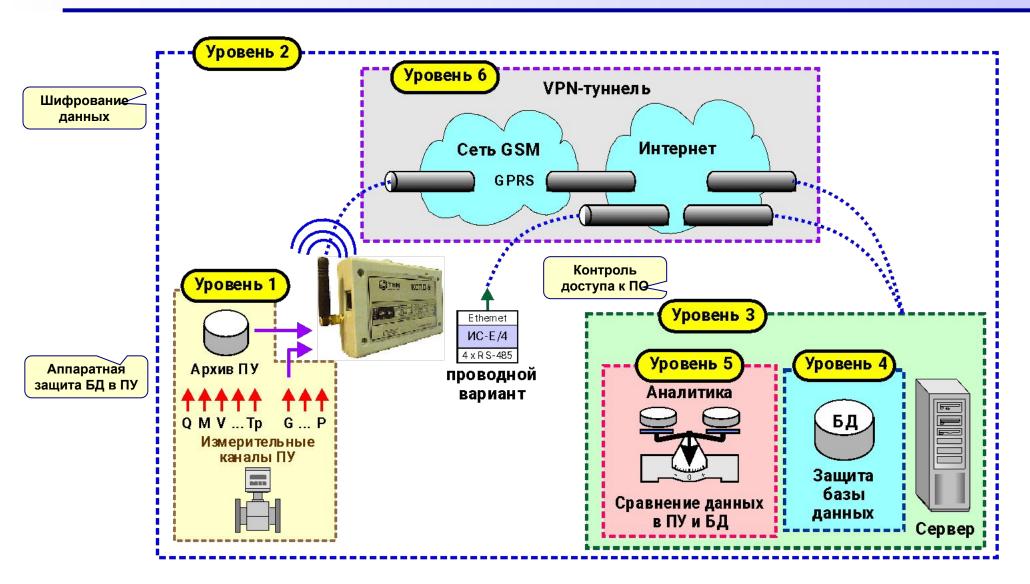
Объекты учета

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



- 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

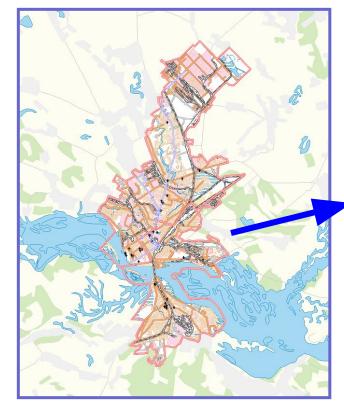


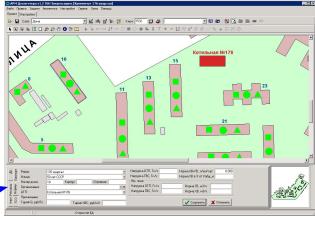


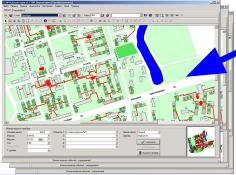
Внедрение ГИС ТБН Энерго

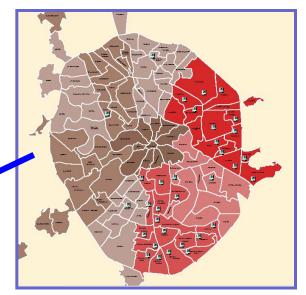
ГИС ТБН Энерго апробированная система, внедренная более чем на 60 объектах.

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



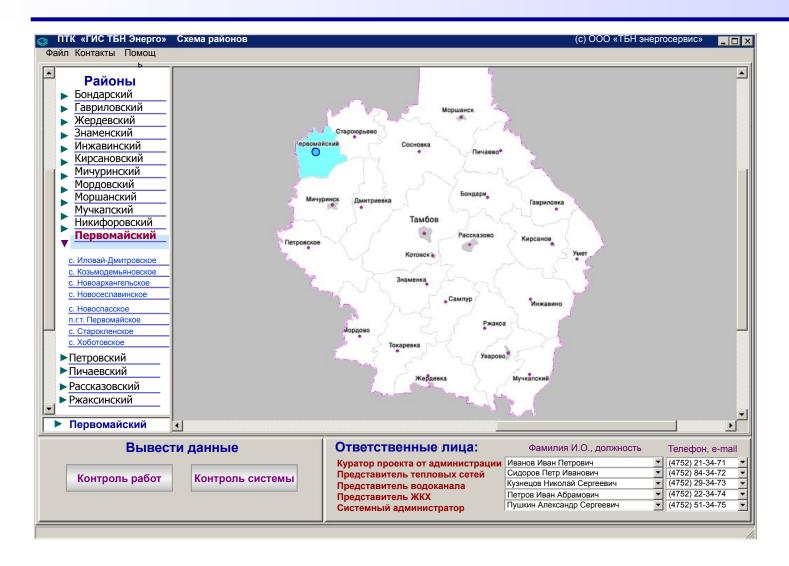






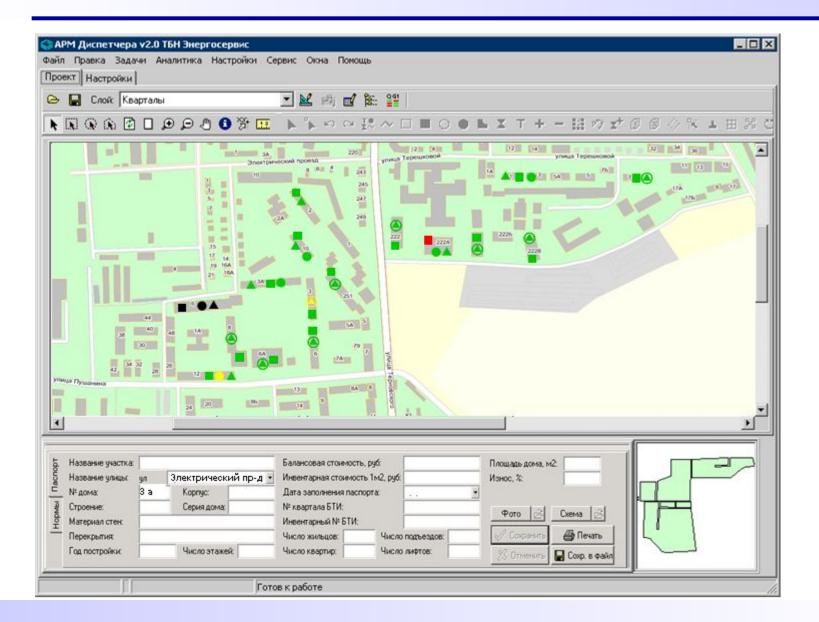


Пример автоматизированного рабочего места РИАС



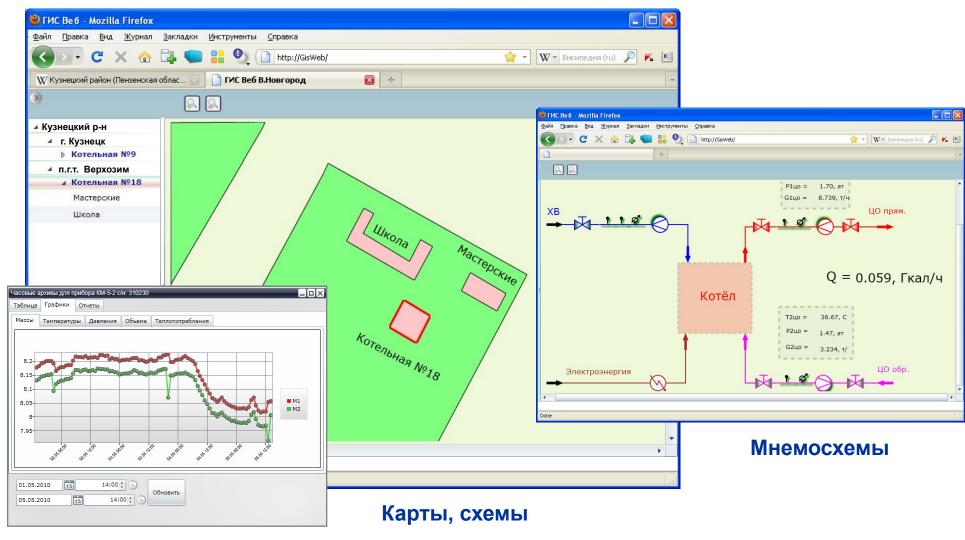
АРМ оператора 3-го уровня

Пример автоматизированного рабочего места МИАС



АРМ оператора 2-го уровня

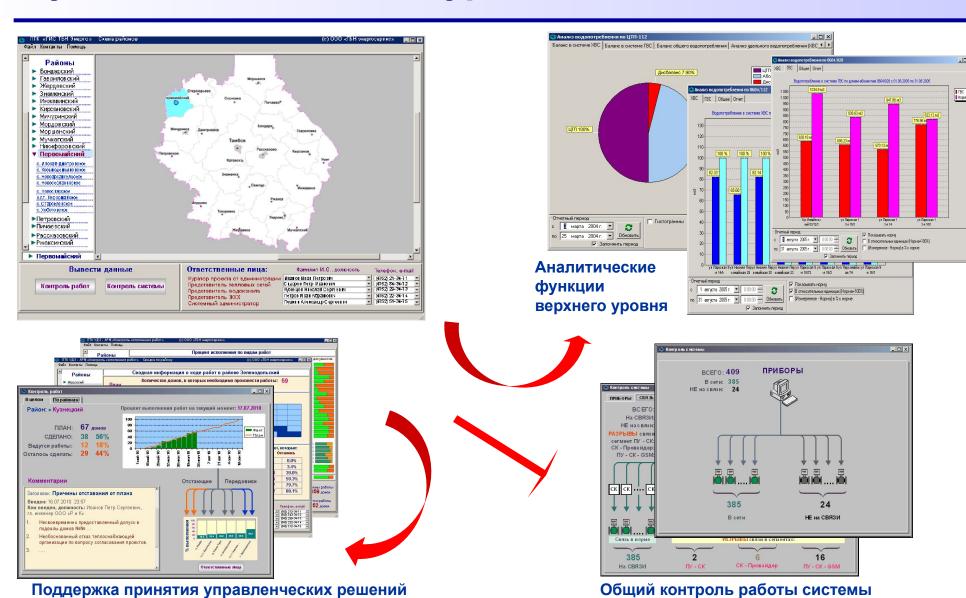
Пример АРМ пользователей 1-го уровня



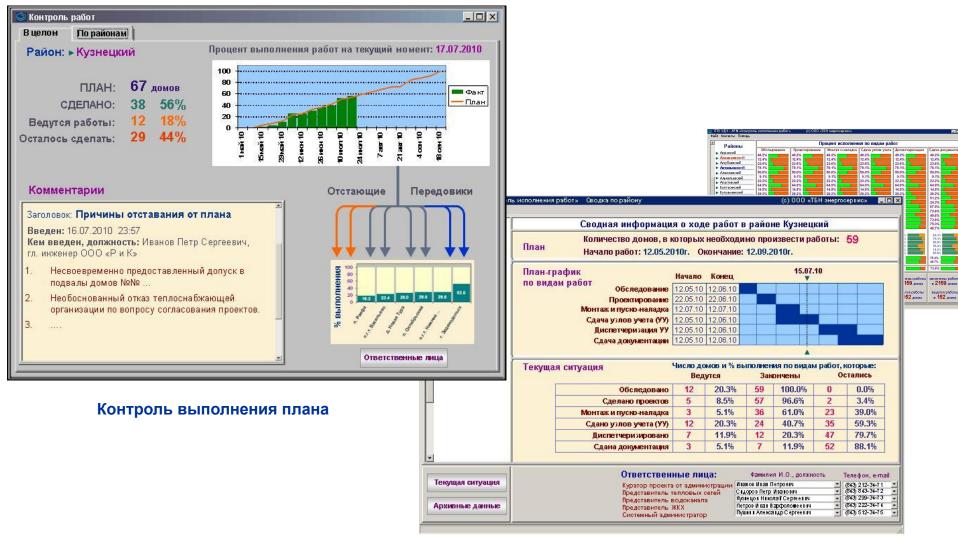
Графики, таблицы, отчеты

Функции системы в форматах РИАС и МИАС

Функции системы 3-го уровня

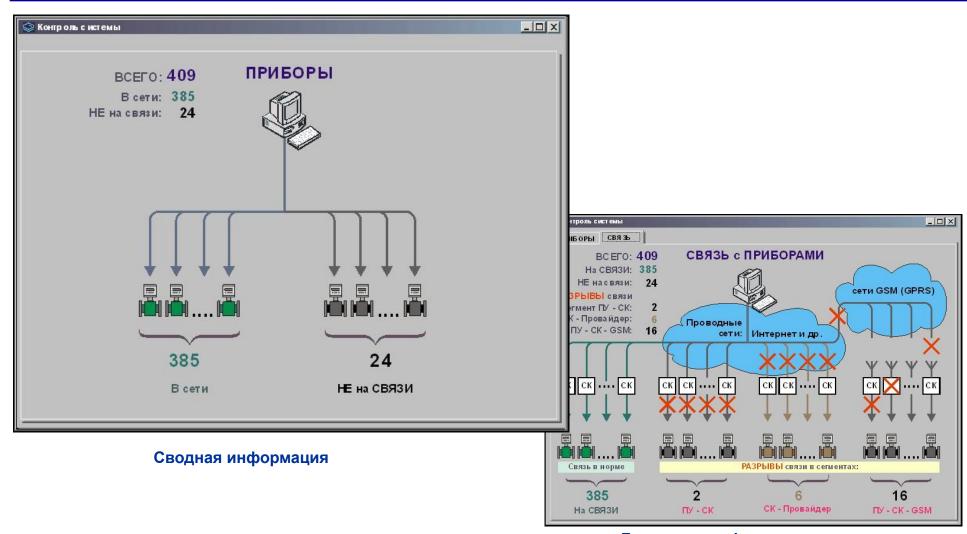


Контроль исполнения программ и работ



Сводная информация

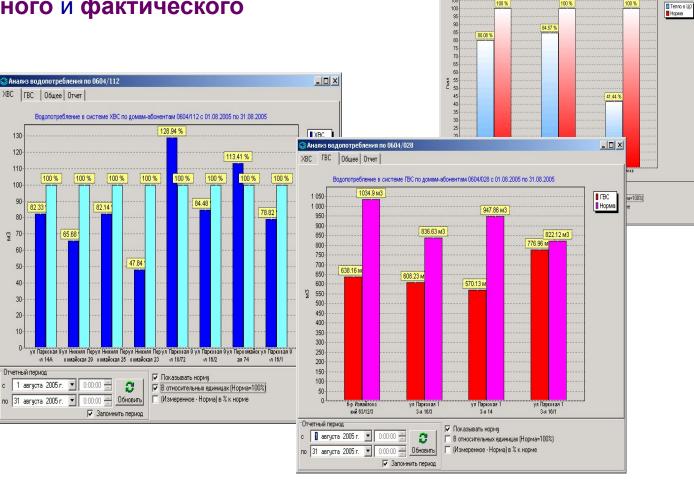
Общий контроль работы системы



Детальная информация

Анализ ресурсопотребления

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

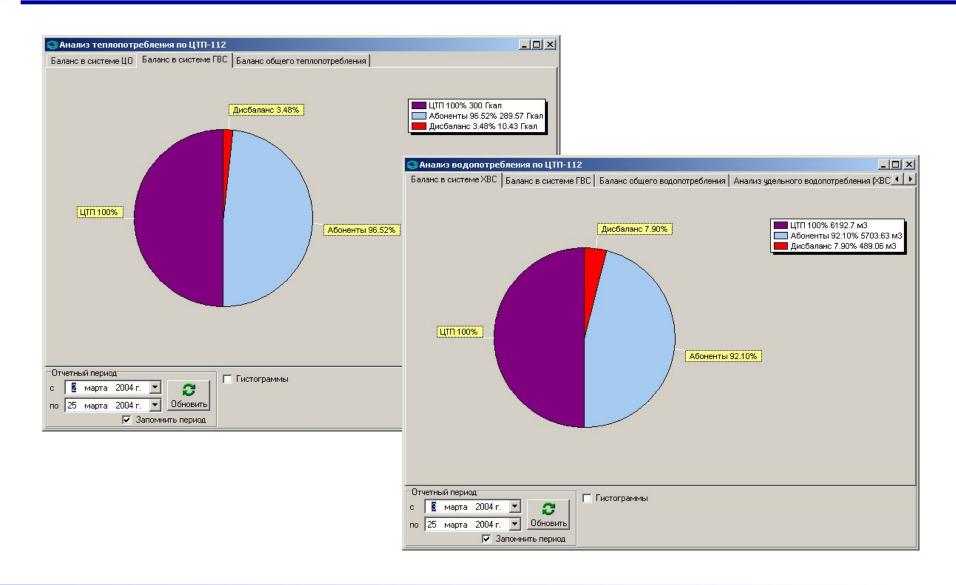


_ 🗆 X

Тепло в системе ГВС Общее Отчет

Геплопотребление в системе ЦО по домам-абонентам 0507/012 c 01.01.2006 по 31.01.2006

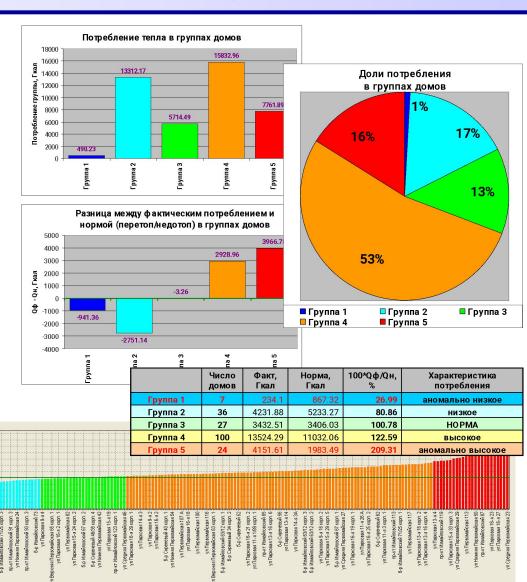
Сведение балансов



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 экономию/перерасход;
- определить **энергоэффективность** района (округа, города).



Пример анализа теплопотребления в системах ЦО

Аналитическая подсистема ГИС ТБН Энерго позволяет оперативно оценивать общее теплопотребление 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.

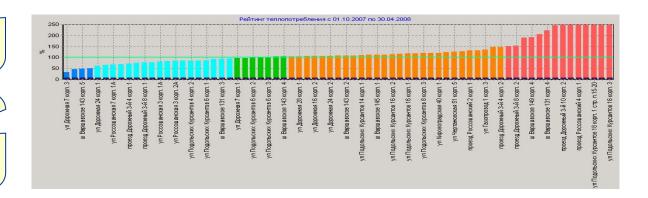
| | Группы домов | | | | |
|---|---------------------------|---------------|----------|---------------|---------------------------|
| 8 | Группа 1 | Группа 2 | Группа 3 | Группа 4 | Группа 5 |
| Характеристика теплопотребления | значительно ниже нормы | ниже нормы | норма | выше нормы | значительно выше нормы |
| Число домов | 4 | 18 | 7 | 28 | 14 |
| Фактическое потребление Оф, 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) | 8 | 323 | 101.55% | | |

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

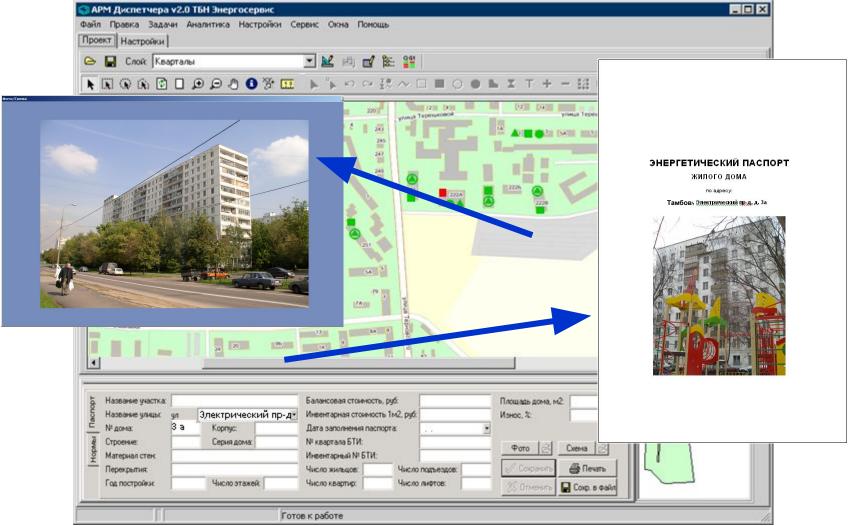
> Аномально высокое теплопотребление. **Необходим энергоаудит.**

Оценка теплопотребления района при неполных данных по статистически корректной выборке

Аномально низкое теплопотребление. Ошибочный расчет договорной отопительной нагрузки.

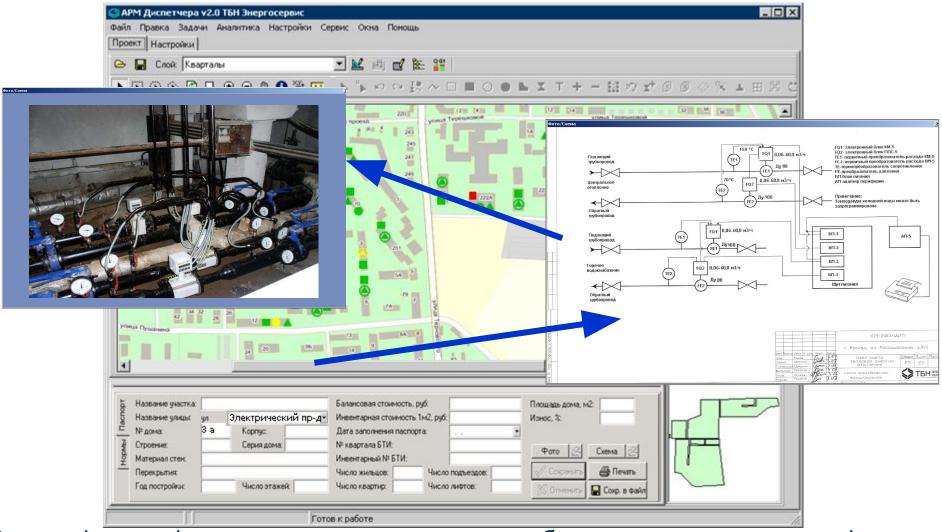


Паспортизация объектов



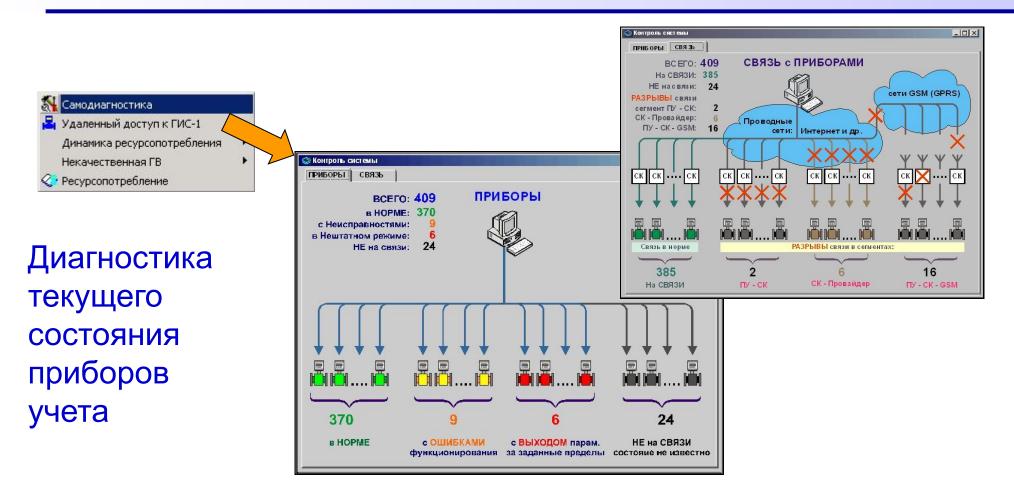
Вывод энергетических паспортов и фотографий объектов.

Вывод технической информации

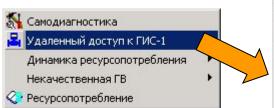


Схемы, фотографии тепловых узлов, другая атрибутивная и техническая информация

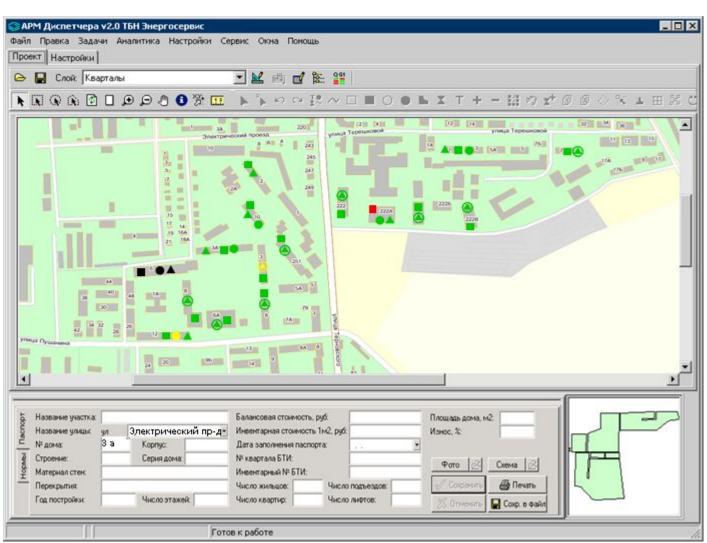
Обобщенные результаты диагностики приборов



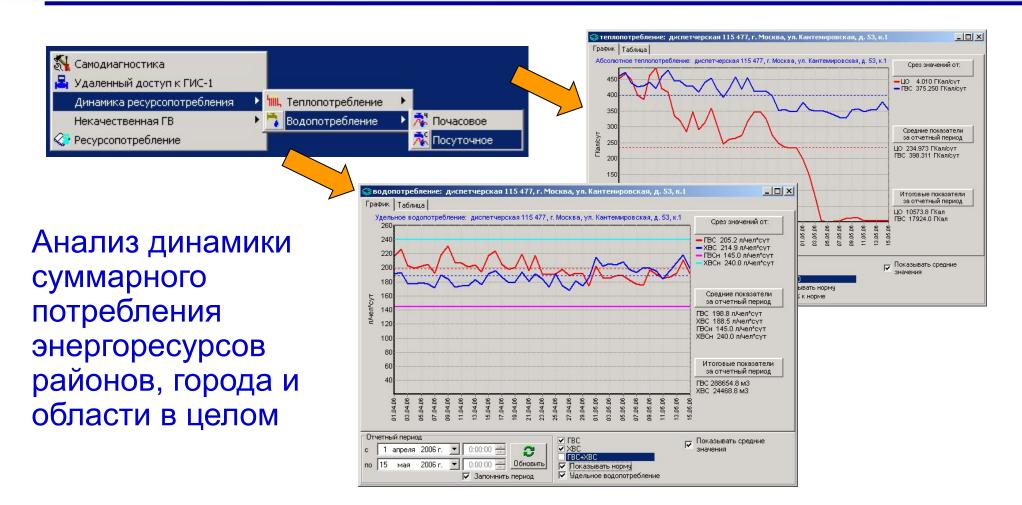
Удаленный доступ с 3-го уровня к подсистемам 2-го и 1-го уровней



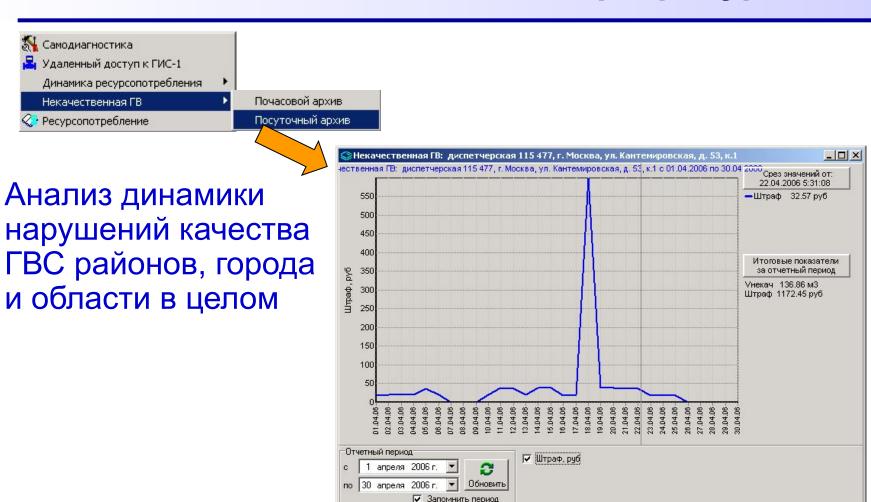
Переход на APM районной диспетчерской (ГИС-1)



Анализ динамики потребления энергоресурсов

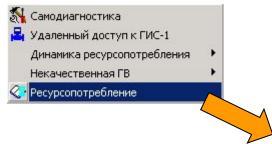


Анализ динамики качества энергоресурсов



В примере за апрель 2006 г. штраф за поставку 136.86 м³ некачественной ГВ составил 1172 руб.

Анализ структуры потребления энергоресурсов

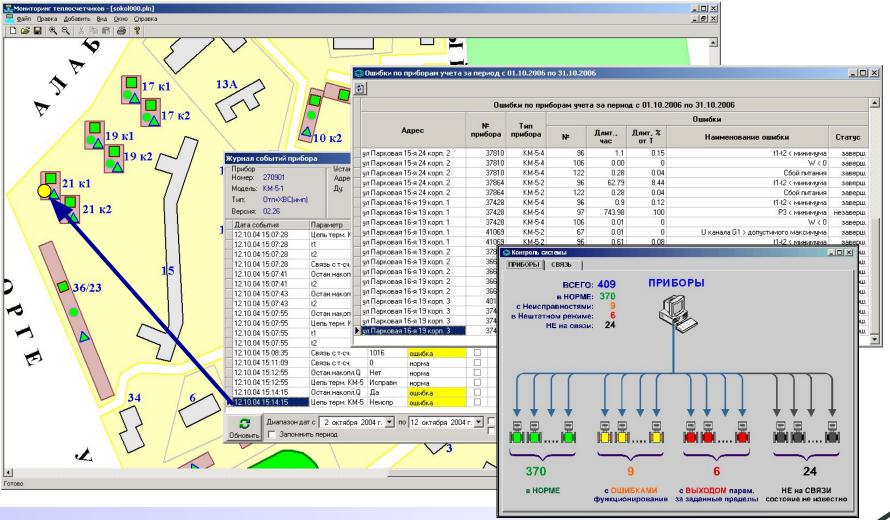


Анализ суммарного (по району, городу, области) потребления энергоресурсов за заданный период.



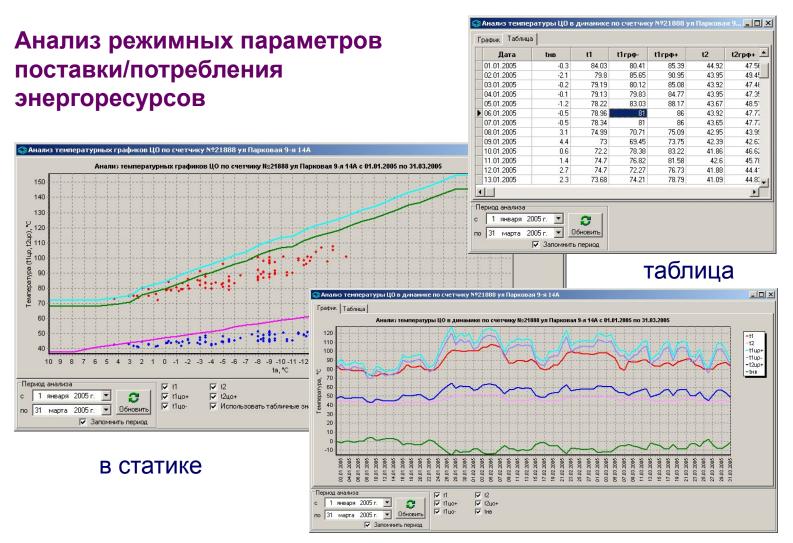
Функции технологического учета

Индикация и анализ нештатных ситуаций





Функции технологического учета







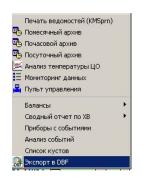
Функции коммерческого учета

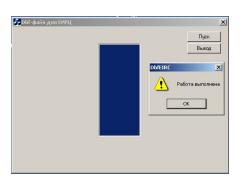
Автоматическое дистанционное снятие показаний приборов учета (ПУ) и архивирование информации в базе данных (БД).

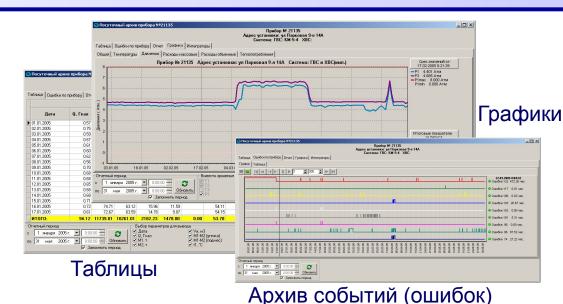
Автоматическая коррекция данных Автоматический расчет количества потребленных энергоресурсов с учетом субабонентов и транзитов.

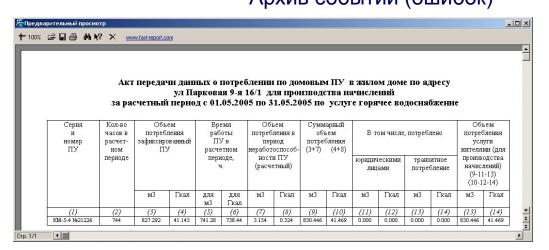
Автоматическое формирование Актов передачи данных.

Формирование отчетов и обменных файлов.











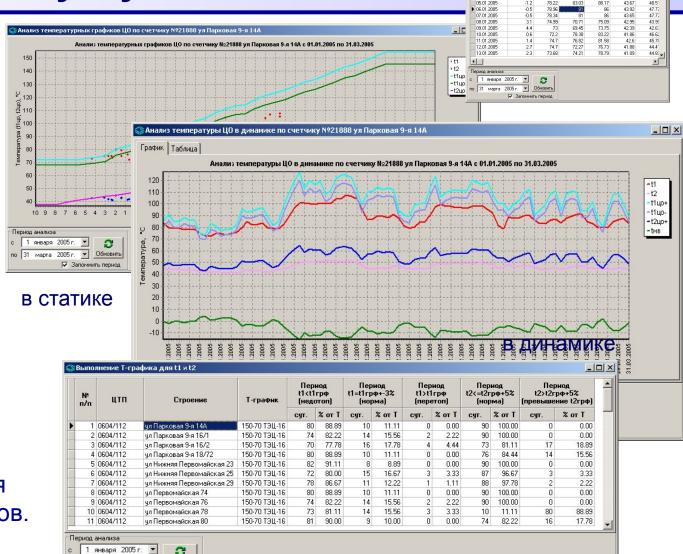
Анализ качества услуги «отопление»

по 31 марта 2005 г. ▼

005 г. 🔻 Обновить

Запомнить период

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



03.01.2005

85.08 43.92

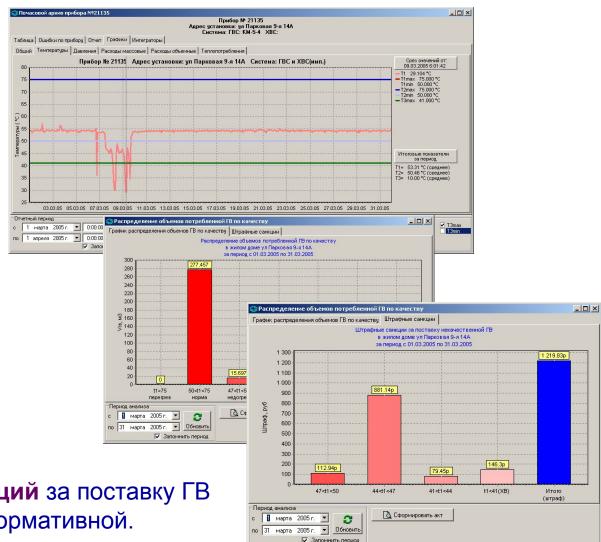
Вычисление **продолжительности** периодов соблюдения/нарушения температурных графиков.



Анализ качества услуги «ГВС»

Определение периодов поставки некачественной горячей воды в системе ГВС.

Функция «Распределение потребленной ГВ по качеству».

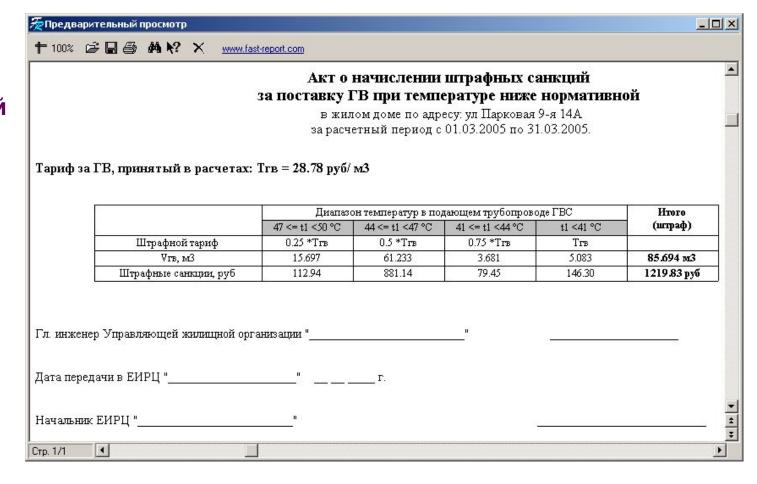


Расчет штрафных санкций за поставку ГВ при температуре ниже нормативной.



Формирование актов для перерасчета

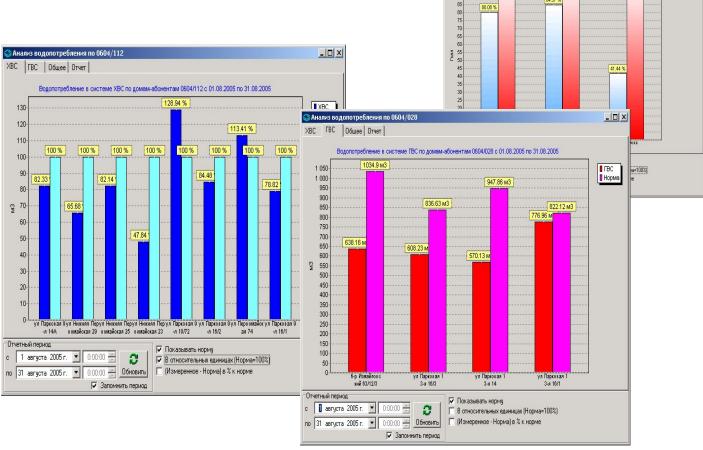
Формирование **Акта о начислении штрафных санкций** за поставку ГВ при температуре ниже нормативной.





Анализ ресурсопотребления

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





_ 🗆 X

Птепло в ЦО Птепло в ЦО

Тепло в системе ГВС | Общее | Отчет

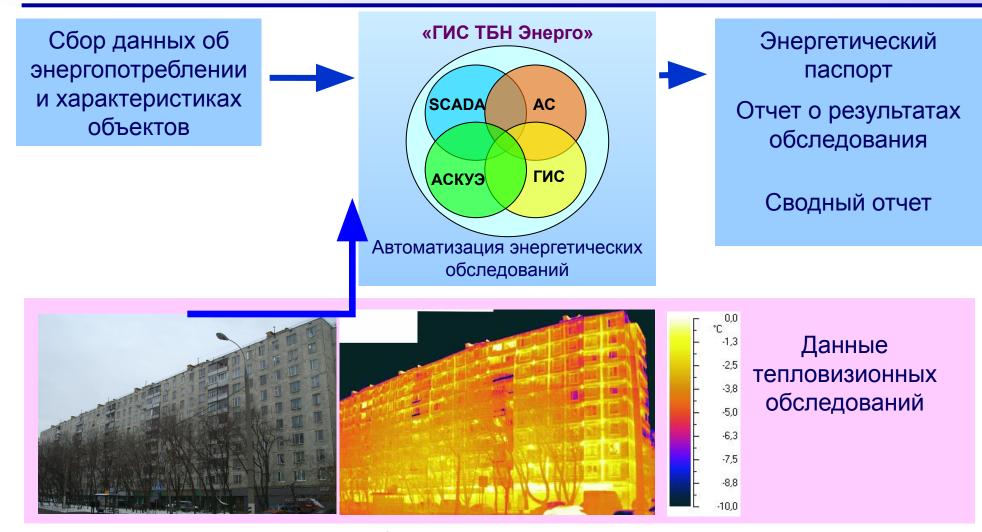
Геплопотребление в системе ЦО по домам-абонентам 0507/012 c 01.01.2006 по 31.01.2006

Автоматизация энергетических обследований и энергосервисных услуг

Структура и динамика энергетического сервиса



Автоматизация задач энергетического сервиса



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 оснащенности приборами учета используемых энергетических ресурсов;
 - 2) об объеме 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

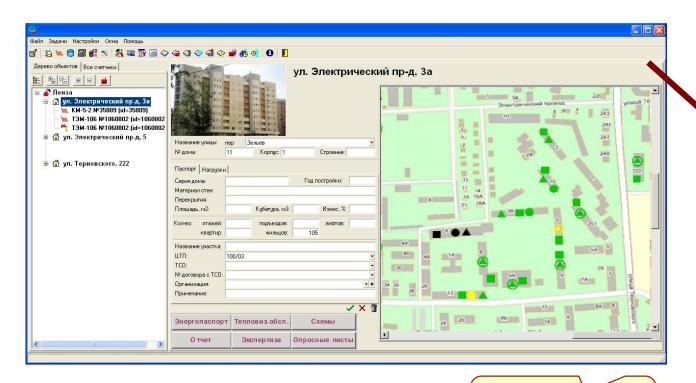
Сведения о составе и работе котельной

Баланс тепловой энергии

Баланс водопроводной воды Баланс электроэнергии

Мероприятия по экономии энергоресурсов

АРМ «Энергоаудит». Основное окно.

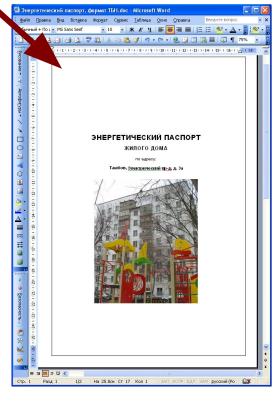


Дерево объектов

Энергопаспорт в электронном виде

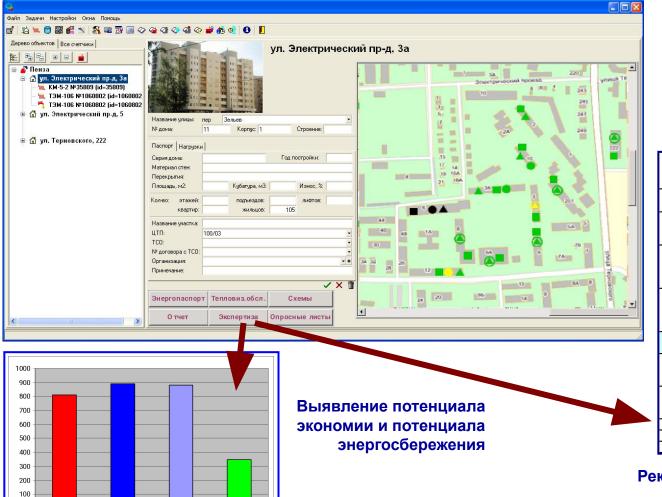
Вывод Энергопаспорта в виде документа Word по нажатию кнопки «Энергопаспорт»

Карта для выбора объектов



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.



Договорное

Фактическое

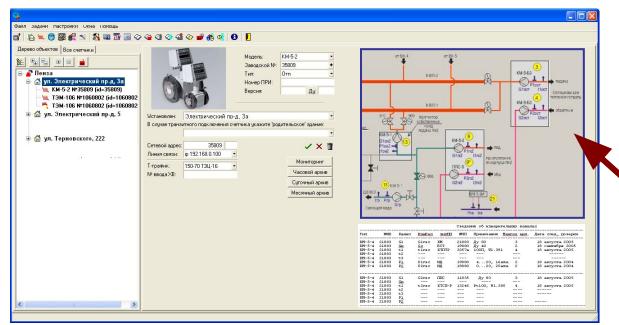
Расчетное

Нормативное

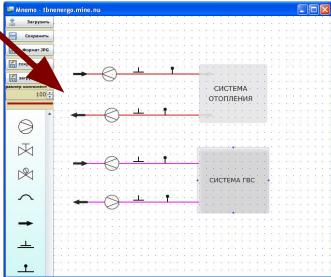
| Ne n∕n | | Экономия | | Затраты | Срок окупаемос |
|--------|---|----------|-----------------|--------------|-------------------|
| | Наименование мероприятия | МВтч/год | тыс. руб√год | тыс. руб. | тн. лет |
| 1 | источники света с более высокой светоотдачей (лм/Вт) | 2.09 | 4.95 | 2.46 | 0.5 |
| 2 | экономичной водоразборной аппаратуры в квартирахи 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 |

Рекомендации по энергосберегающим мероприятиям

АРМ «Энергоаудит». Сведения о приборном учете.



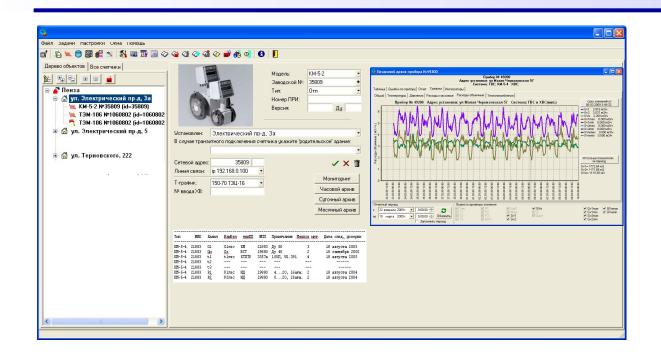
Отображение на мнемосхеме параметров в реальном времени



Сведения о приборах учета и сроках поверки

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



Органы государственной власти, органы самоуправления

Сети передачи данных



Аналитическая информация

Программно-технический комплекс «ГИС ТБН Энерго»

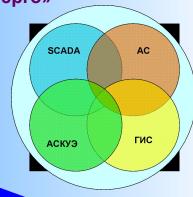
Диспетчеризация

Энергосервис

Энергетическая паспортизация

Сведение энергобаланса

Атрибутивная информация об объектах учета

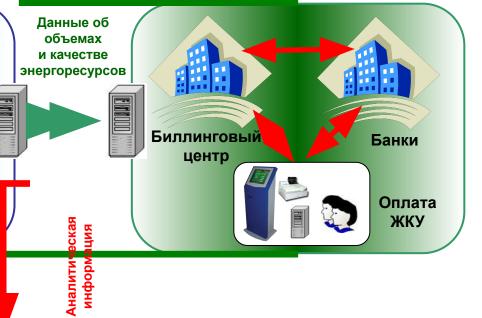


Потребление энергоресурсов,

параметры энергосистем







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)

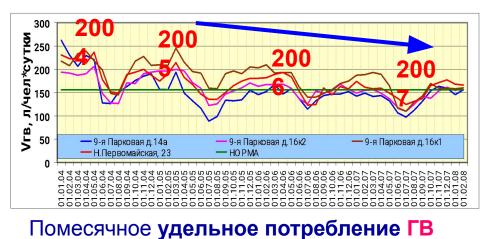
на примере района Восточное Измайлово, г. Москва (216 домов)

Динамика снижения

Динамика снижения

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





ГВ

250 л/чел*сут 200 150 100 50 2004 2005 2006 2007

Общее снижение — 20-22 %.

XB

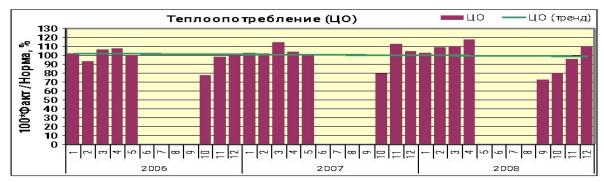
Обзор фактического потребления энергоресурсов

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

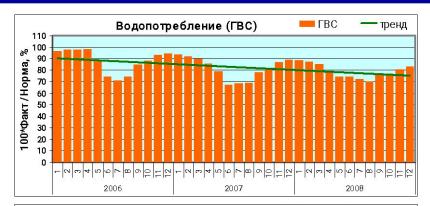
На примере района Чертаново Южное (190 домов)

Годовая норма потребления ГВ по 202 домам составляет: 6.13 млн. м³/год

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

| | Тариф, руб./м ³ | Экономия | | |
|------|-------------------------------|----------|---------------------|-----------|
| Год | | % | млн. м ³ | 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

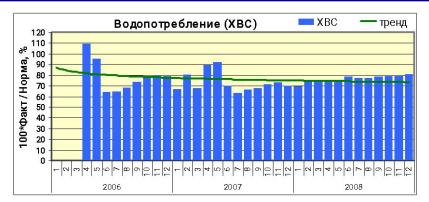
На примере района Чертаново Южное (190 домов)

Годовая норма потребления XB по 202 домам составляет: 8.95 млн. м³/год

Годовая экономия потребления XB по 202 домам составляет:

| | Тариф, руб./м ³ | Экономия | | | |
|------|-------------------------------|----------|---------------------|-----------|--|
| Год | | % | млн. м ³ | 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% Потенциал экономии 31.5% 15. 7 млн. руб. / сезон 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!