

# Управление энергоэффективностью муниципальных образований



## МНПП САТУРН



### Автоматизация и диспетчеризация системы теплоснабжения



## Система автоматизации и диспетчеризации модульной котельной

Система диспетчеризации модульной газовой котельной позволяет осуществлять:

- учет отпускаемой тепловой энергии;
- учет расхода холодной воды;
- учет расхода газа;
- учет потребляемой электроэнергии;
- контроль параметров работы оборудования модульной котельной;
- мониторинг состояния объекта;
- защита технологического оборудования;
- контроль параметров безопасности.





## Система автоматизации и диспетчеризации модульной котельной



Система диспетчеризации модульной газовой котельной позволяет осуществлять:

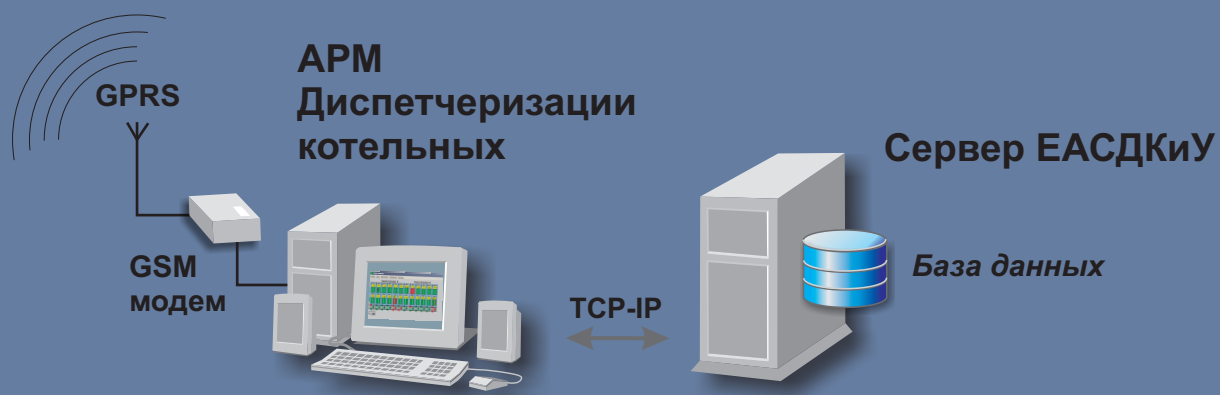
- регулирование отпуска тепла потребителям;
- осуществление рабочего пуска;
- осуществление аварийного останова котельной в случае аварии;
- архивирование информации о работе котельной;
- отображение состояния модульных котельных на удаленном АРМ диспетчерской;
- оперативное информирование диспетчера об аварийных ситуациях.



## Система автоматизации и диспетчеризации модульной котельной

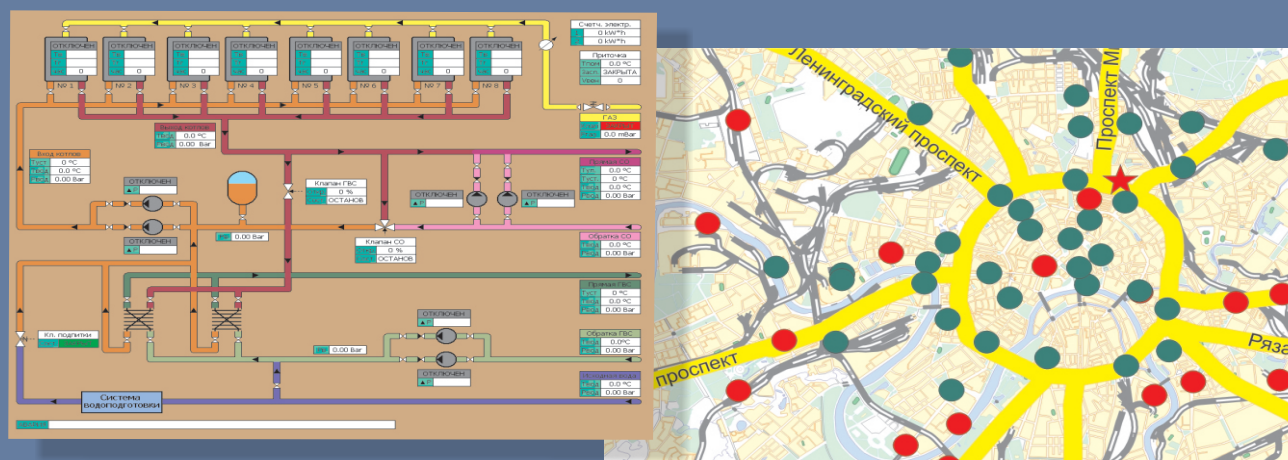
Состав системы диспетчеризации:

1. Центральная диспетчерская:
  - Аппаратура и программное обеспечение сервера;
  - АРМы системы диспетчеризации.
2. Узлы сбора информации на объектах на основе блока БКД-ПК-RF
3. Каналы передачи данных (Ethernet, GSM-GPRS, Wi-Fi).





# Система автоматизации и диспетчеризации модульной котельной



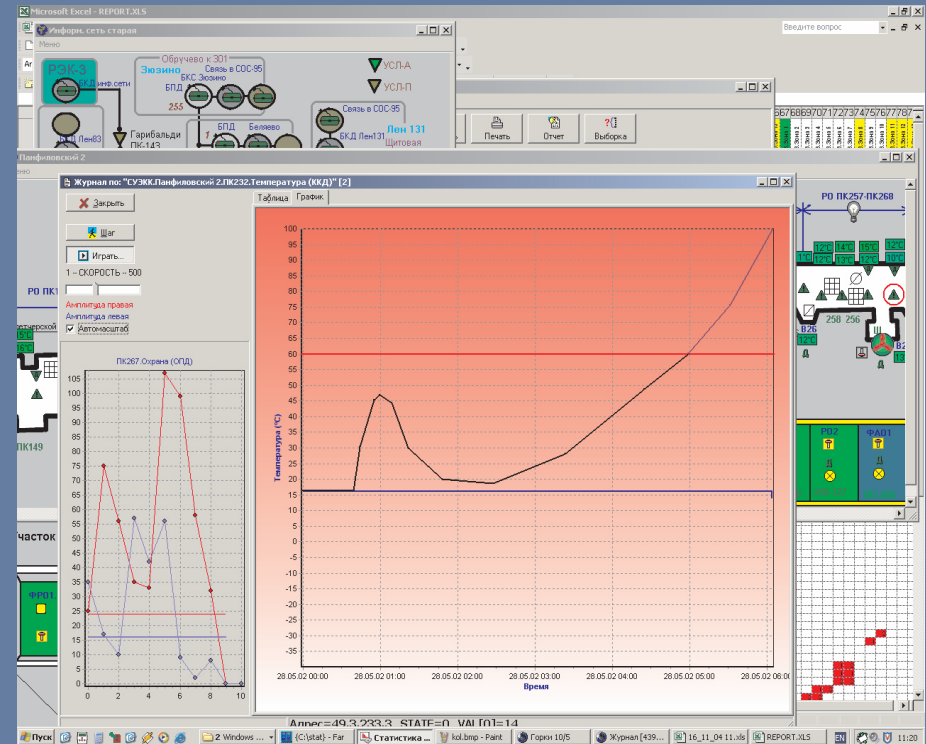
Состояние объектов отображается в виде мнемосхемы, на которую выводятся показания датчиков и состояние исполнительных механизмов котельной. Данные датчиков записываются в базу данных и доступны для просмотра в графическом и табличном виде. Опрос узлов сбора данных на диспетчеризируемых котельных производится в режиме реального времени. В случае аварии ПО АРМ выдает соответствующее окно и звуковой сигнал.



# Система автоматизации и диспетчеризации модульной котельной

Функция мониторинга - контролируются следующие параметры:

1. Температура наружного воздуха;
2. Температура в помещении котельной;
3. Температура исходной воды;
4. Давление исходной воды;
5. Количество отпущенного тепла;
6. Расход электроэнергии;
7. Расход воды;
8. Общее количество расходуемого газа;
9. Давление воздуха перед горелками;
10. Давление газа перед горелками (min и max);
11. Контроль пламени горелок;
12. Температура газа перед измерительным комплексом;





# Система автоматизации и диспетчеризации модульной котельной

Функция мониторинга - контролируются следующие параметры:

13. Давление газа перед измерительным комплексом;
14. Давление (разрежение) за котлом;
15. Давление (разрежение) в топке котла;
16. Давление воды в прямом трубопроводе за котлом;
17. Давление воды в обратном трубопроводе перед котлом;
18. Температура воды в прямом трубопроводе за котлом;
19. Температура воды в обратном трубопроводе перед котлом;
20. Температура воды в прямом трубопроводе теплосети;
21. Температура воды в обратном трубопроводе теплосети;
22. Давление воды в прямом трубопроводе теплосети;
23. Давление воды в обратном трубопроводе теплосети;
24. Мониторинг охранно-пожарной сигнализации;
25. Загазованность помещения метаном и оксидом углерода.

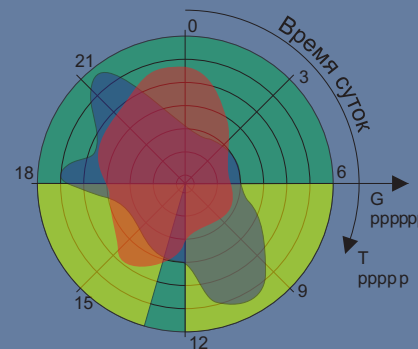
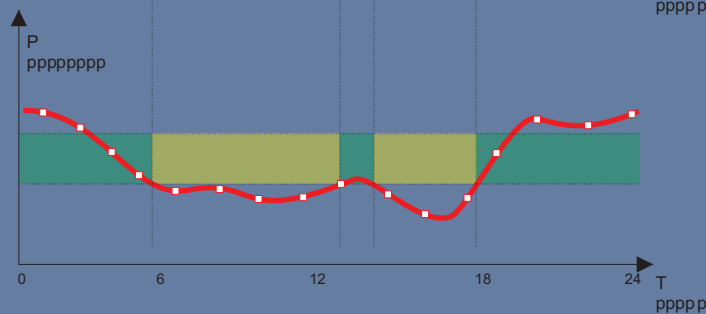
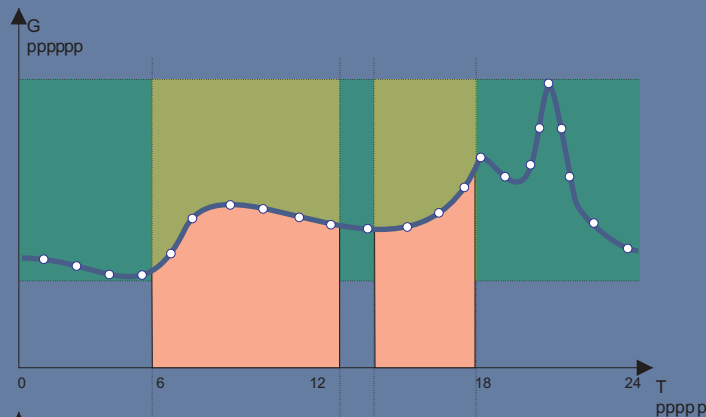




# Система автоматизации и диспетчеризации модульной котельной

Функция защиты, параметры аварийного останова:

1. Давление газа ниже MIN на вводе в котельную;
2. Давление газа выше MAX на вводе в котельную;
3. Давление воды в сетевом контуре выше MAX;
4. Давление воды в сетевом контуре ниже MIN;
5. Отсутствие напряжения питания;
6. Загазованность котельной метаном и оксидом







## Система автоматизации и диспетчеризации модульной котельной

### Функции регулирования:

- Регулирование температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха;
- Регулирование температуры в сетях ГВС;
- Каскадное включение/выключение котлов;
- Управление насосами;
- Включение повысительного насоса при снижении давления в водопроводной сети;
- Выключение повысительного насоса при достижении расчетных значений давления в водопроводной сети;
- Переключение основного насоса на резервный;
- Переключение основного фильтра водоподготовительной установки на резервный и наоборот;
- Регулирование температуры теплоносителя непосредственно за и перед котлами (технологическая защита), а также в котловом контуре.

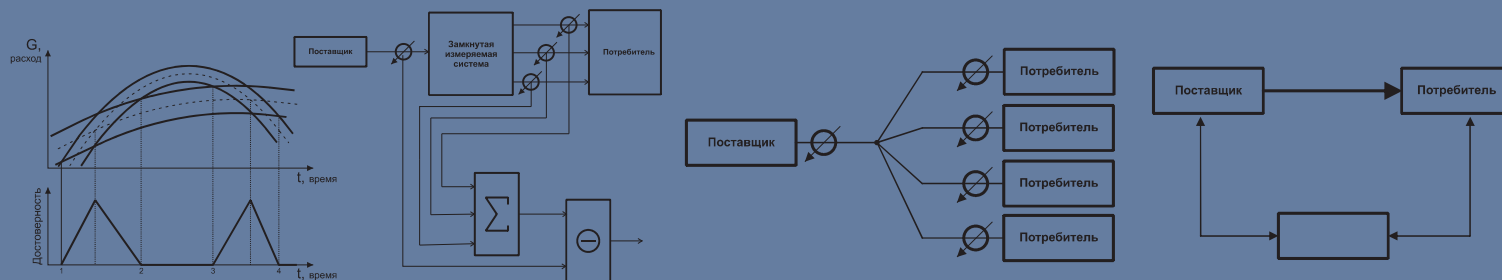




# Система автоматизации и диспетчеризации модульной котельной

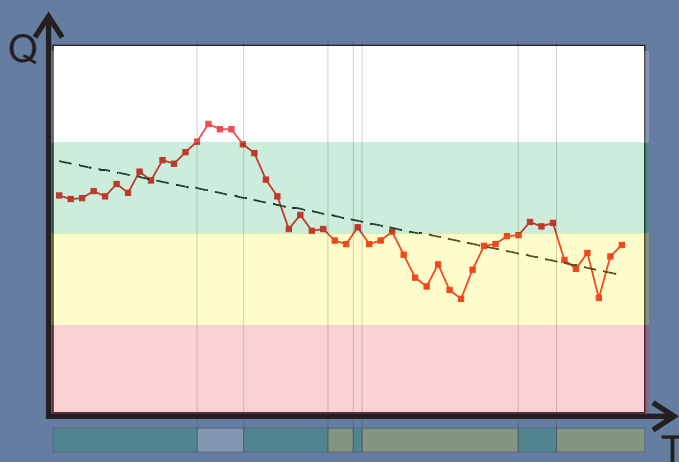
Аналитическая обработка данных получаемых с диспетчеризируемых модульных котельных позволяет:

- Осуществлять сравнительный анализ эффективности работы котельных (количество газа потраченное на производство 1Гкал тепла);
- При наличии системы диспетчеризации приборов учета потребителей тепла осуществлять автоматическое составление динамических балансов потребления тепла в рамках куста котельной;
- Осуществлять контроль соблюдения условий эксплуатации котельной;
- Выполнять ТО и ТР котельной по гибкому графику в соответствии с реальными характеристиками интенсивности и качества эксплуатации;



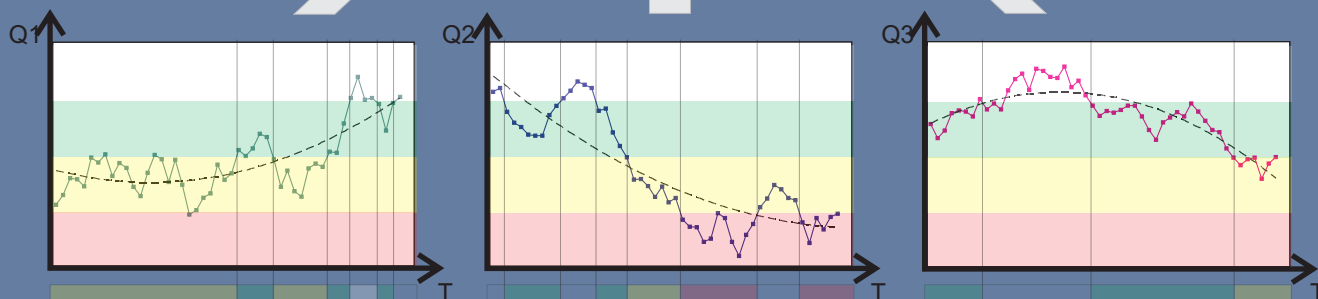


### Система автоматизации и диспетчеризации модульной котельной



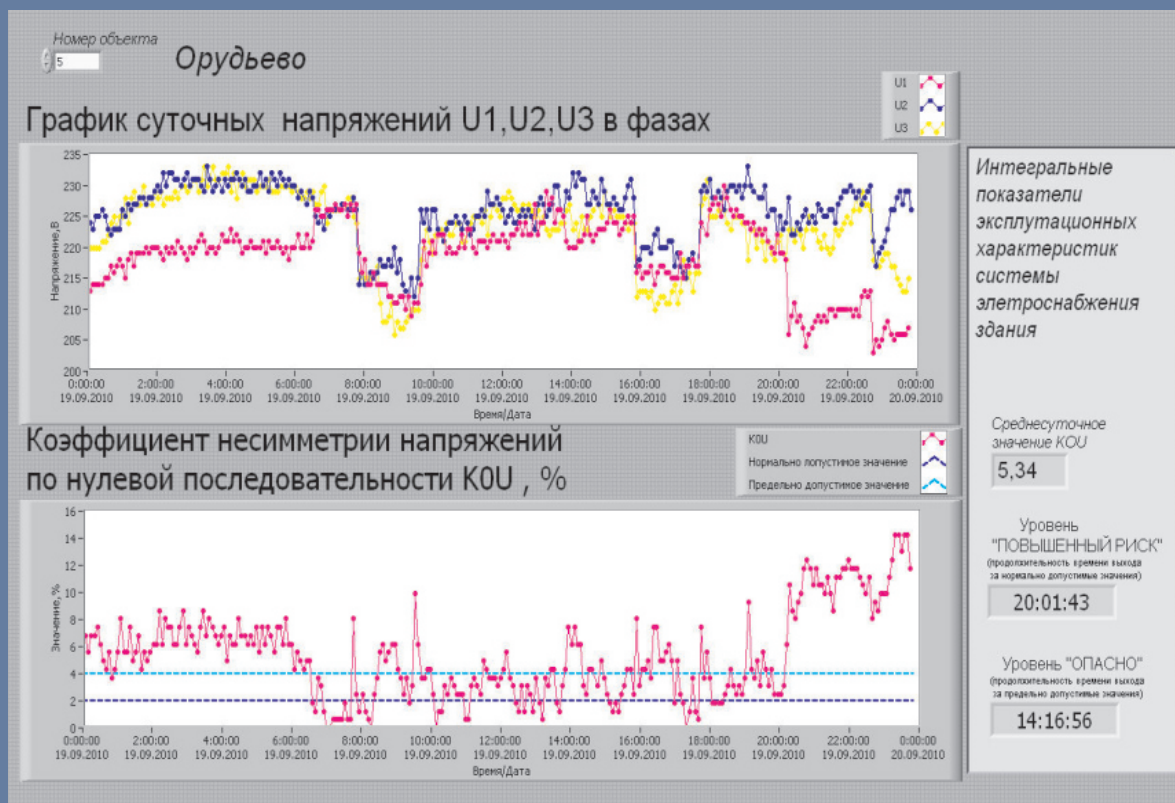
Аналитическая обработка данных получаемых с диспетчеризируемых модульных котельных позволяет:

Произвести расчет интегральных показателей эффективности модульных котельных в зависимости от качества их обслуживания, эксплуатации и внешних условий.





# Система автоматизации и диспетчеризации модульной котельной



Аналитическая обработка данных получаемых с диспетчеризируемых модульных котельных позволяет:

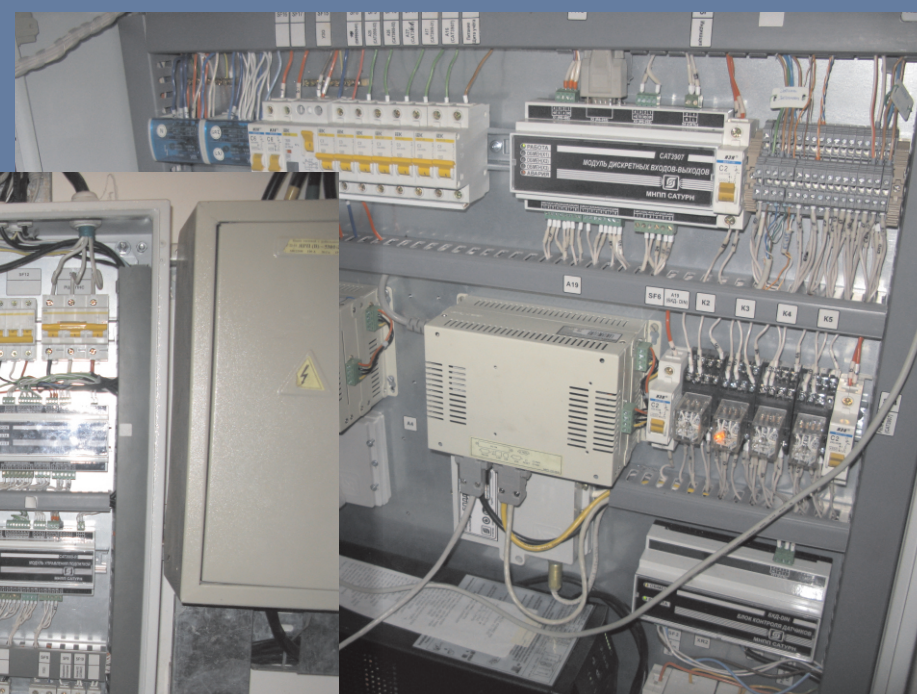
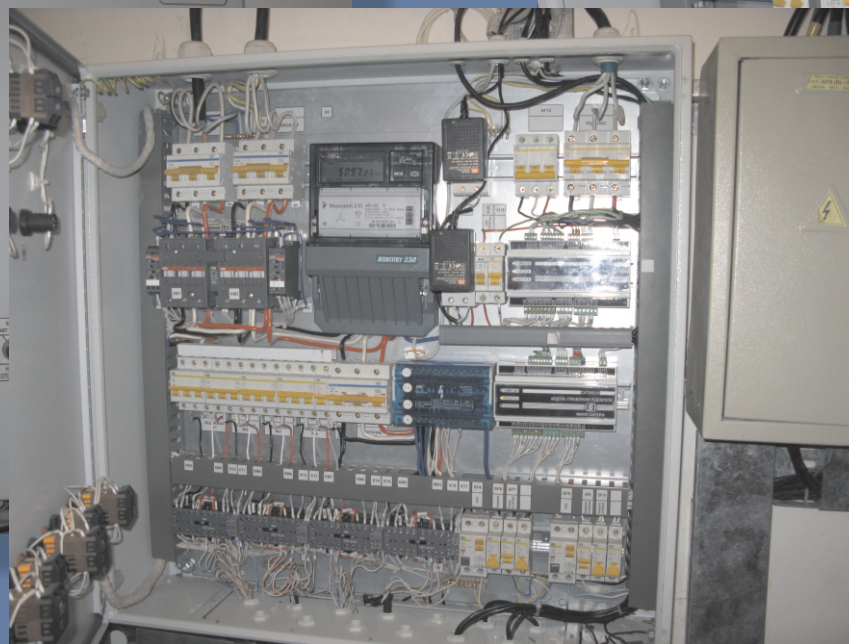
Оценить влияние параметров внешнего электроснабжения на состояние оборудования котельной и оценить необходимость проведения внеочередных ТО и ТР.



# МНПП САТУРН

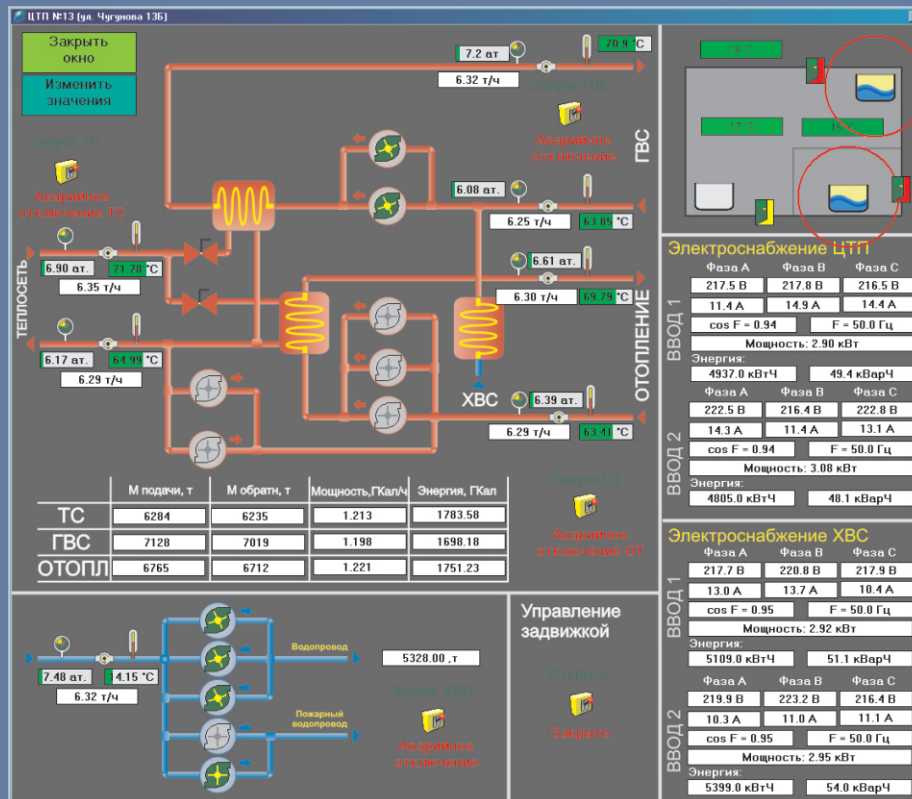
Управление энергоэффективностью муниципальных образований

## Автоматизация и диспетчеризация ЦТП





# Автоматизация и диспетчеризация ЦТП

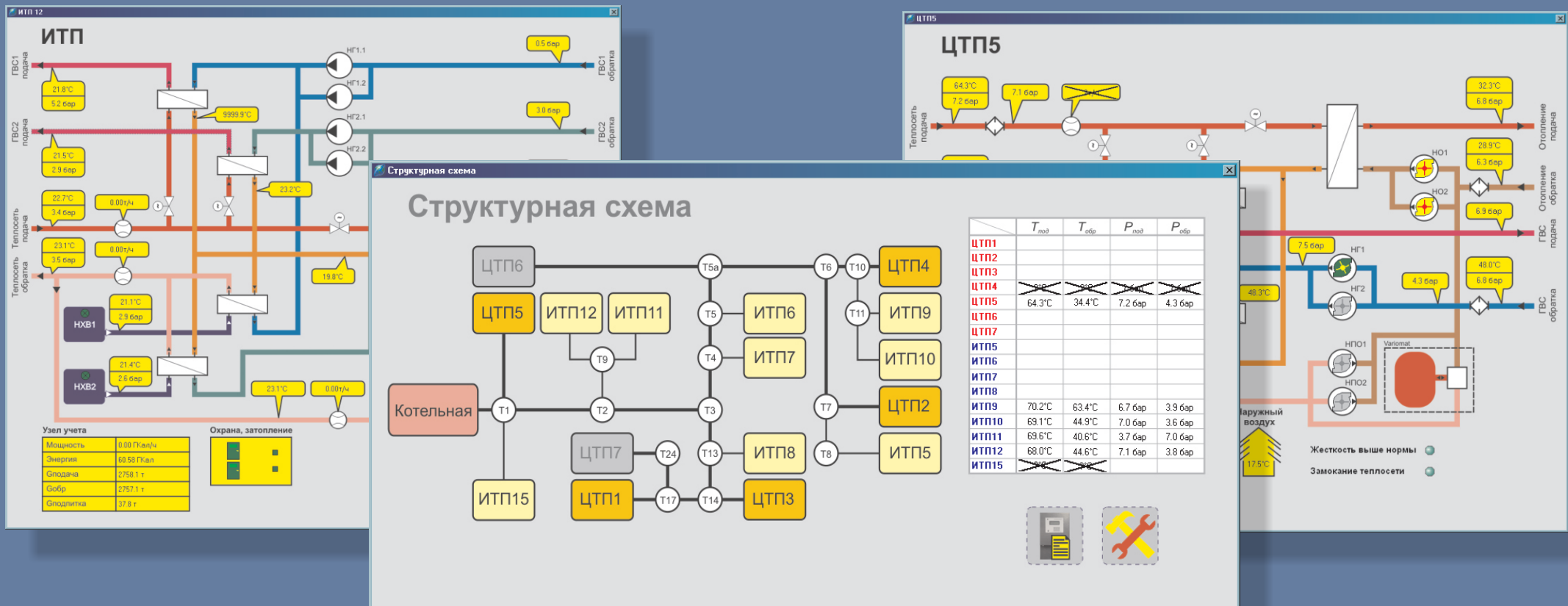




# МНПП САТУРН

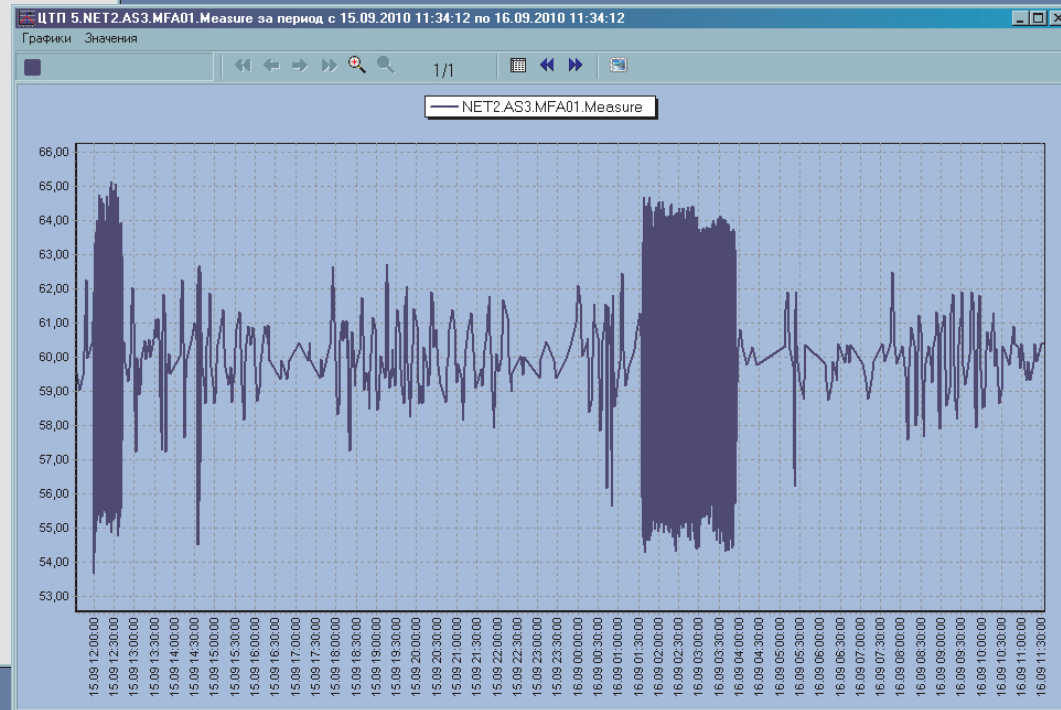
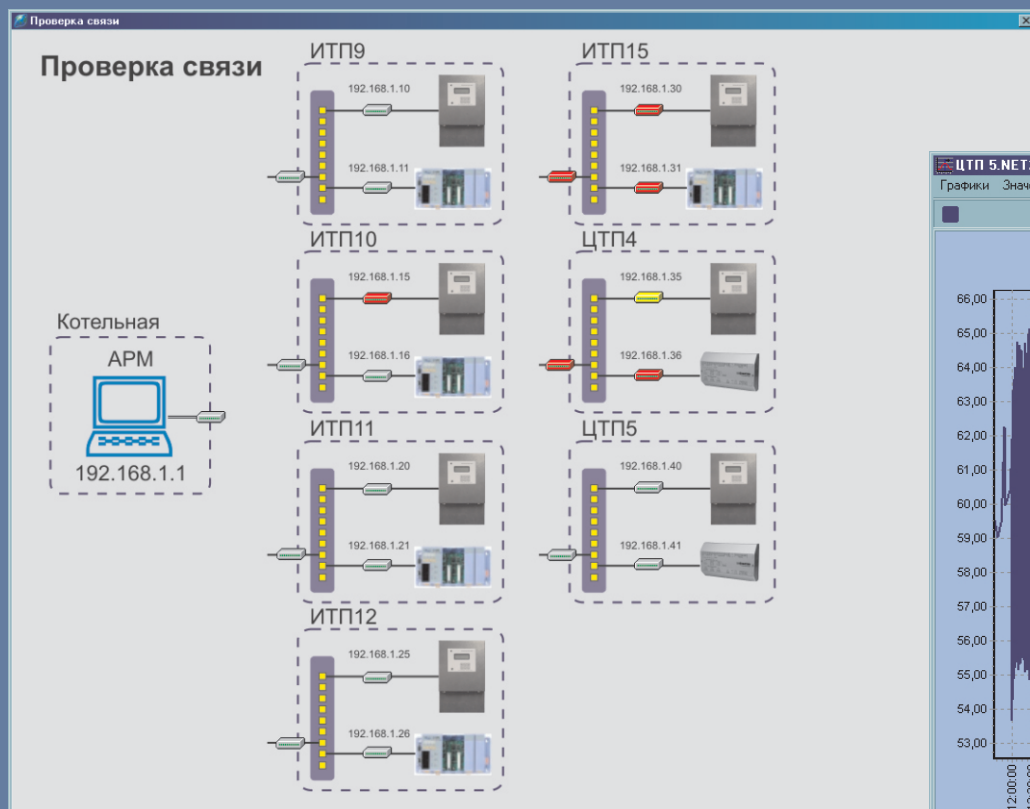
Управление энергоэффективностью муниципальных образований

## Автоматизация и диспетчеризация ЦТП





# Автоматизация и диспетчеризация ЦТП







# МНПП САТУРН

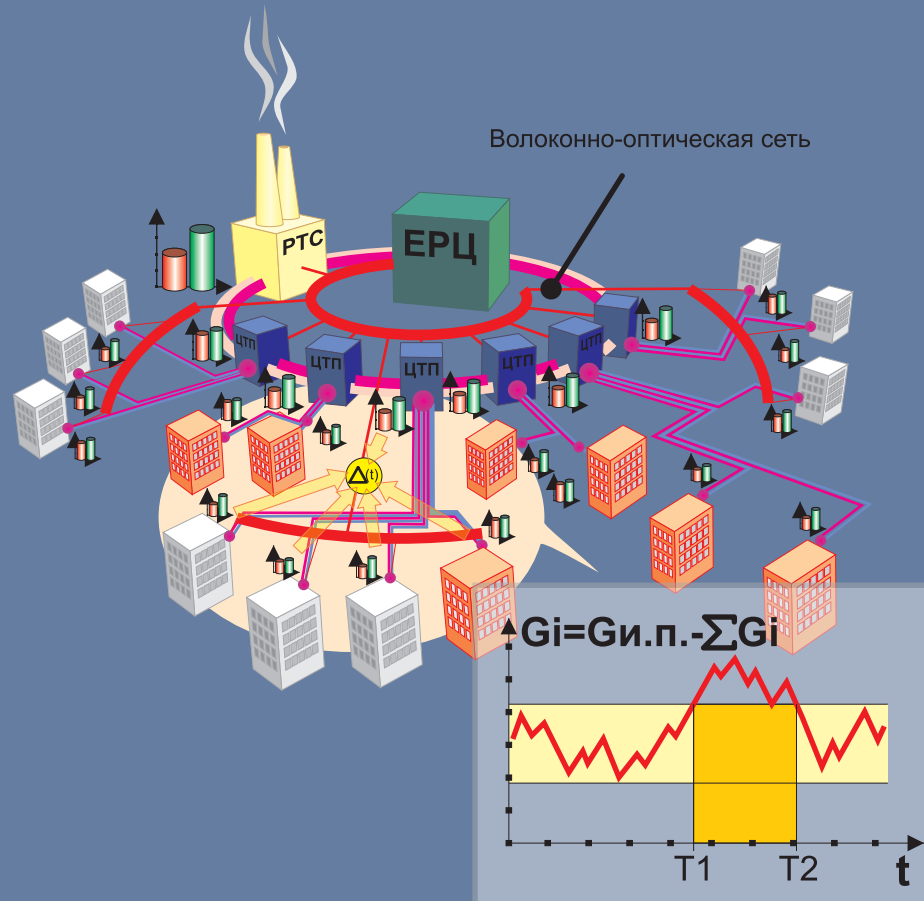
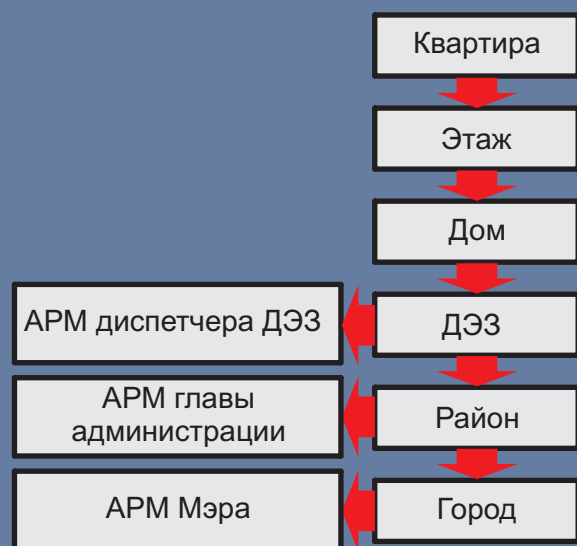
Управление энергоэффективностью муниципальных образований

## Автоматизация и диспетчеризация ЦТП



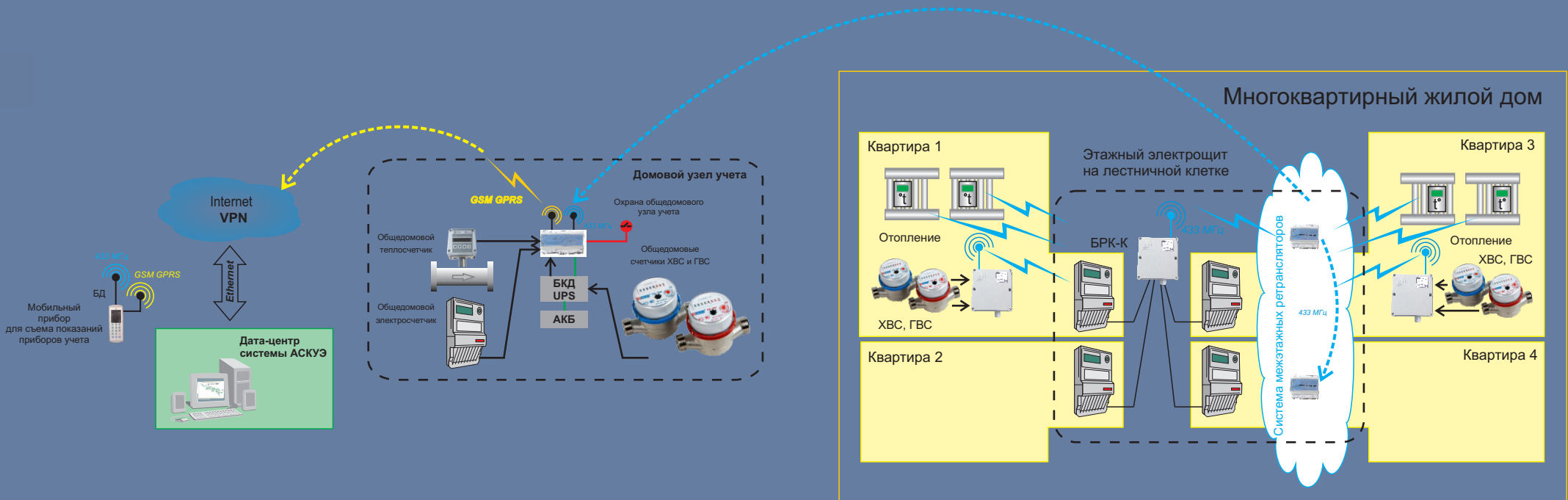


### Технология сбора данных для определения показателей качества теплоснабжения на основе сходимости тепловых балансов



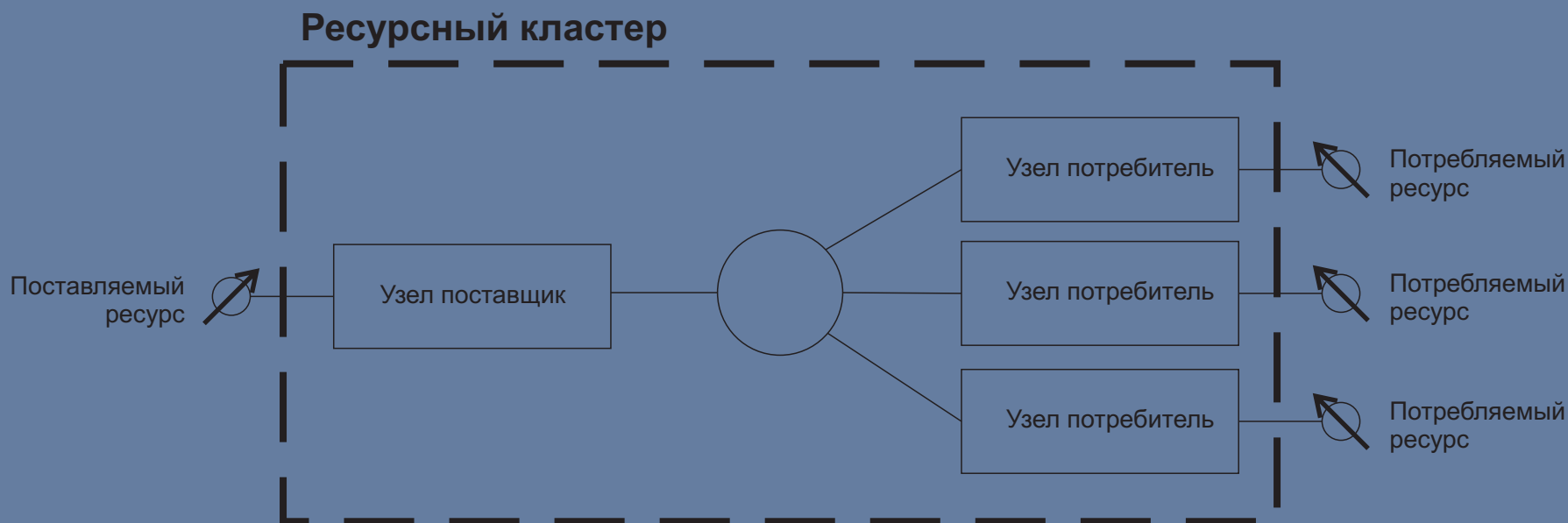


# По квартирный учет потребления энергоресурсов





# Масштабируемый энергетический кластер



Система энергоснабжения любого масштаба делится на систему связанных энергетических кластеров. Для каждого кластера рассчитывается энергоэффективность в виде КПД и контролируется динамический баланс потребления энергоресурса.



# МНПП САТУРН

Управление энергоэффективностью муниципальных образований

## SCADA-система LanMon-3

