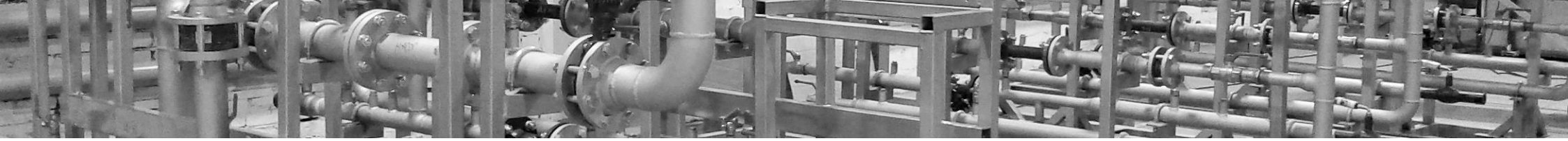
Энергосбережение тепловой энергии на объектах ЖКХ на основе программно-технического комплекса «Effect»

ИАПУ ДВО РАН
ООО ВИРА
г. Владивосток
http://dvteplo.ru
к.т.н. Гл. инженер Виноградов Александр Николаевич

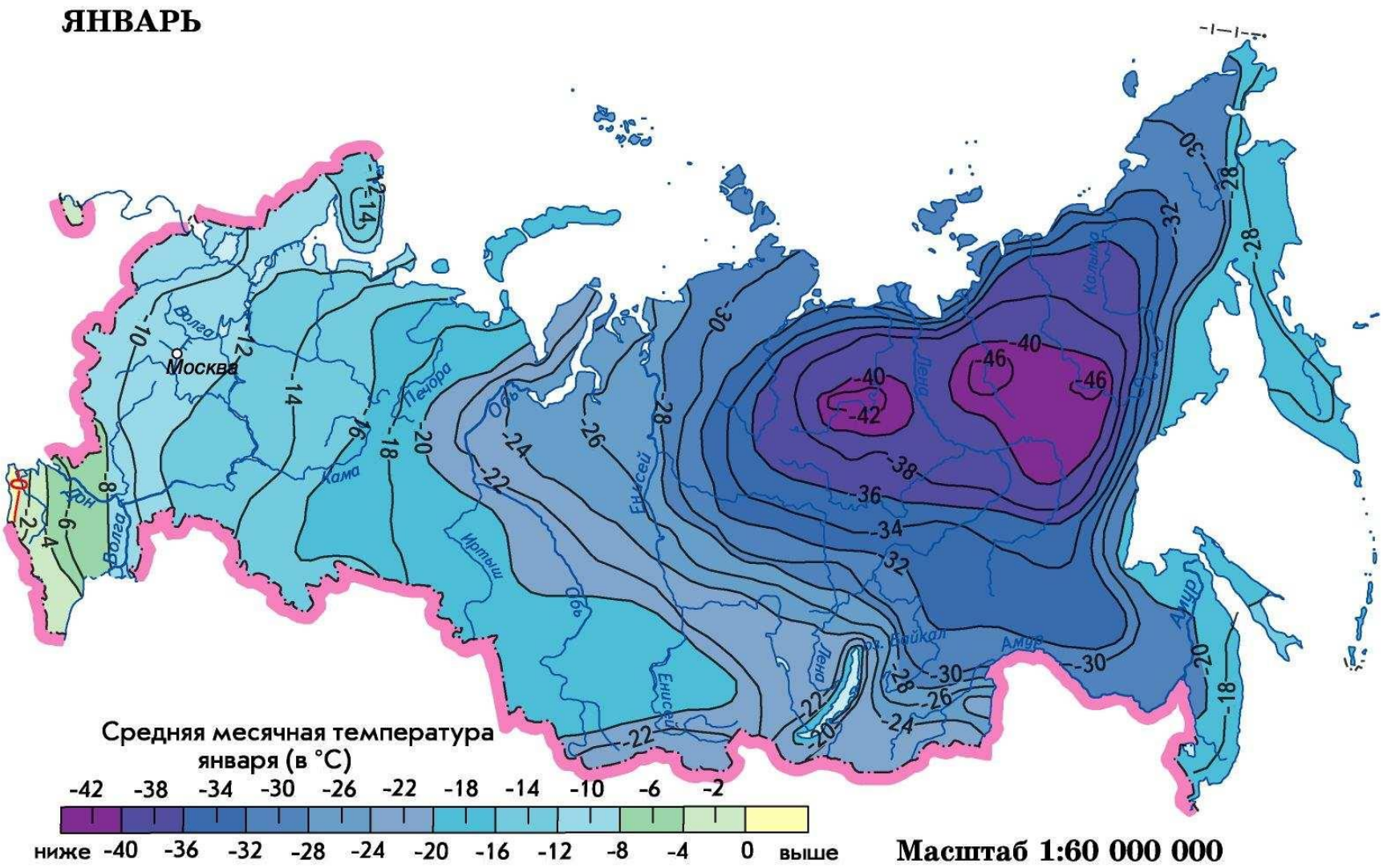
IoT WORLD SUMMIT RUSSIA 2017

ВИРА

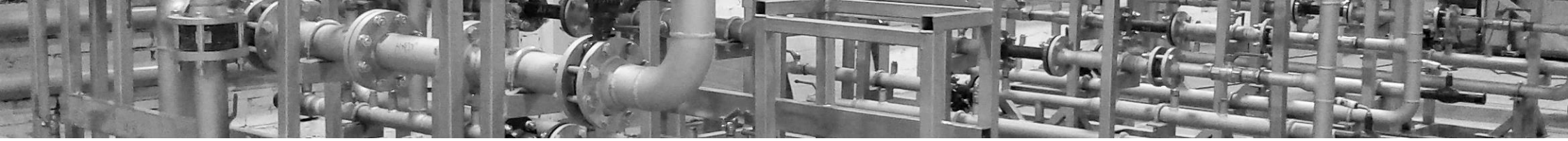
ИАПУ ДВО РАН



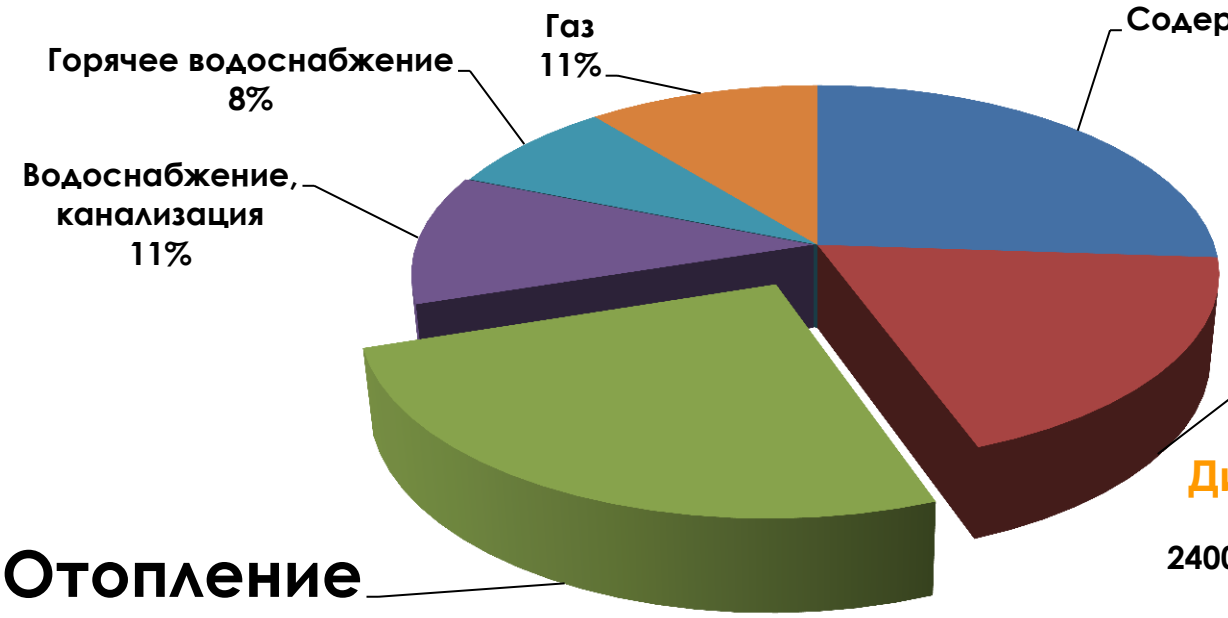
Климатические условия РФ



ВИРА
ИАПУ ДВО РАН

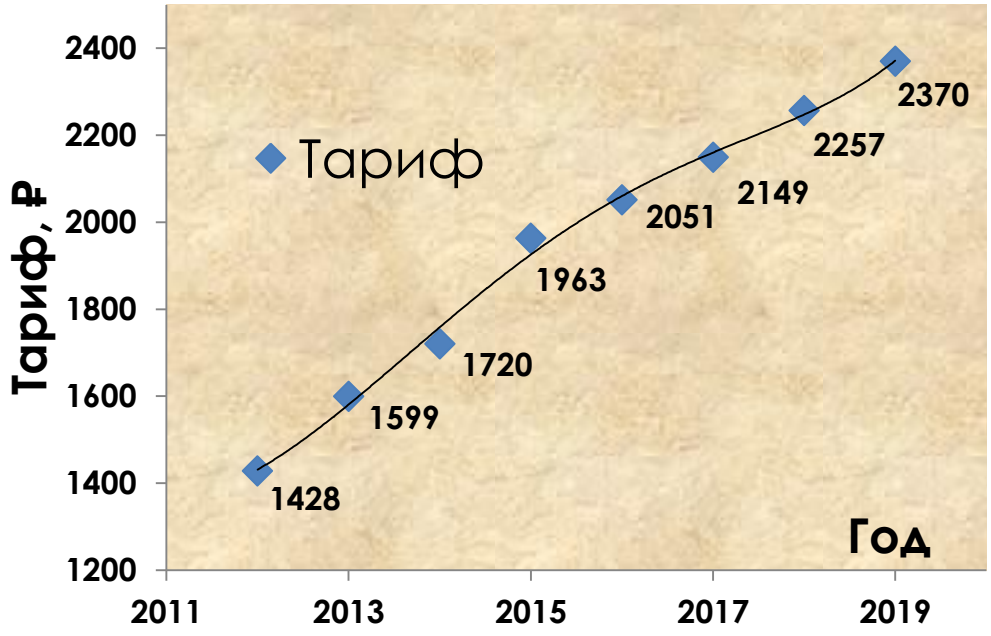


Распределение расходов населения РФ за коммунальные услуги



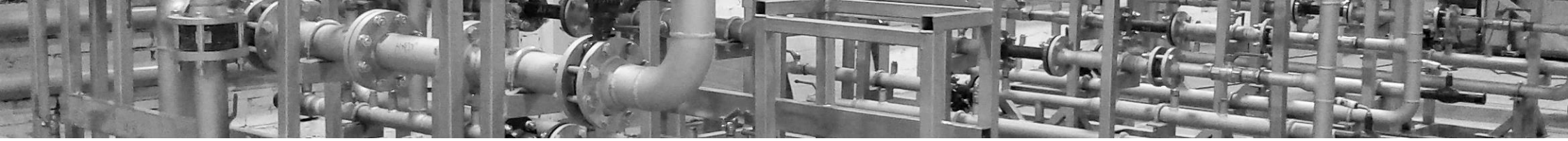
*По данным статистического сборника «Жилищное хозяйство в России» за 2016г.

Динамика роста тарифа за услугу отопление



Факты:
- из 542 млрд. руб. потраченных на услугу отопления в 2015г. около 108 млрд. руб. ушло просто на нагрев наружного воздуха (20%)
- 80% людей считают, что платят за отопление необоснованно много, даже при снижении оплаты на 40%
- за последние 3 года тариф за Гкал увеличился на 30%
- каждый второй автоматизированный тепловой узел работает на 60% эффективности

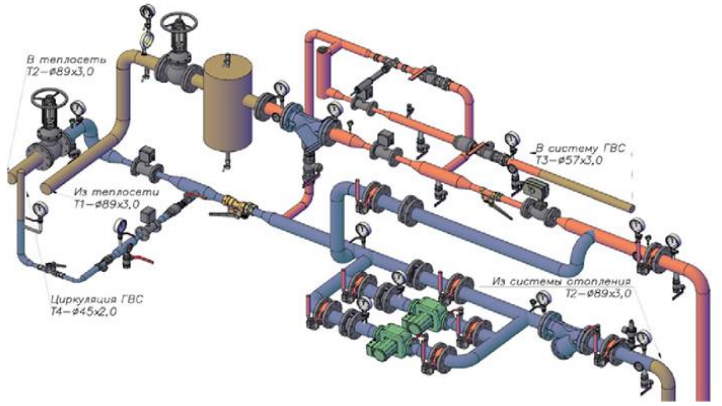
ВИРА
ИАПУ ДВО РАН



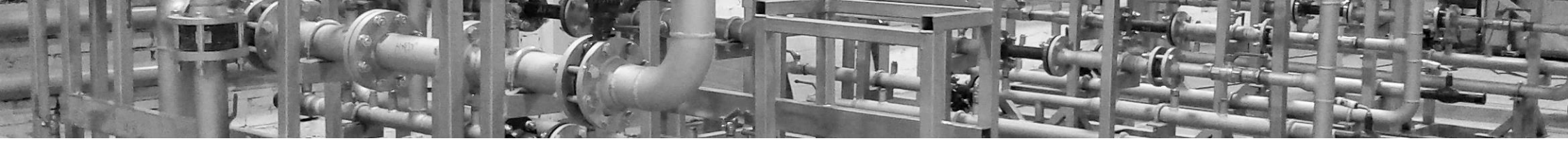
Программно-технический комплекс «Effect»
Мониторинг температуры в квартирах и удаленное управление отоплением для снижения оплаты за услугу отопления

Сервер

Управление отоплением жилого дома

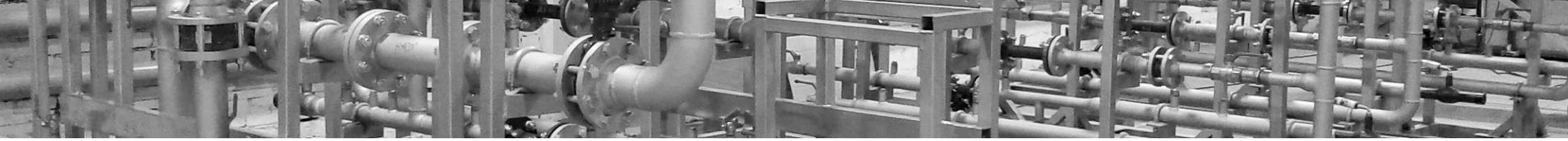


ВИРА
ИАПУ ДВО РАН

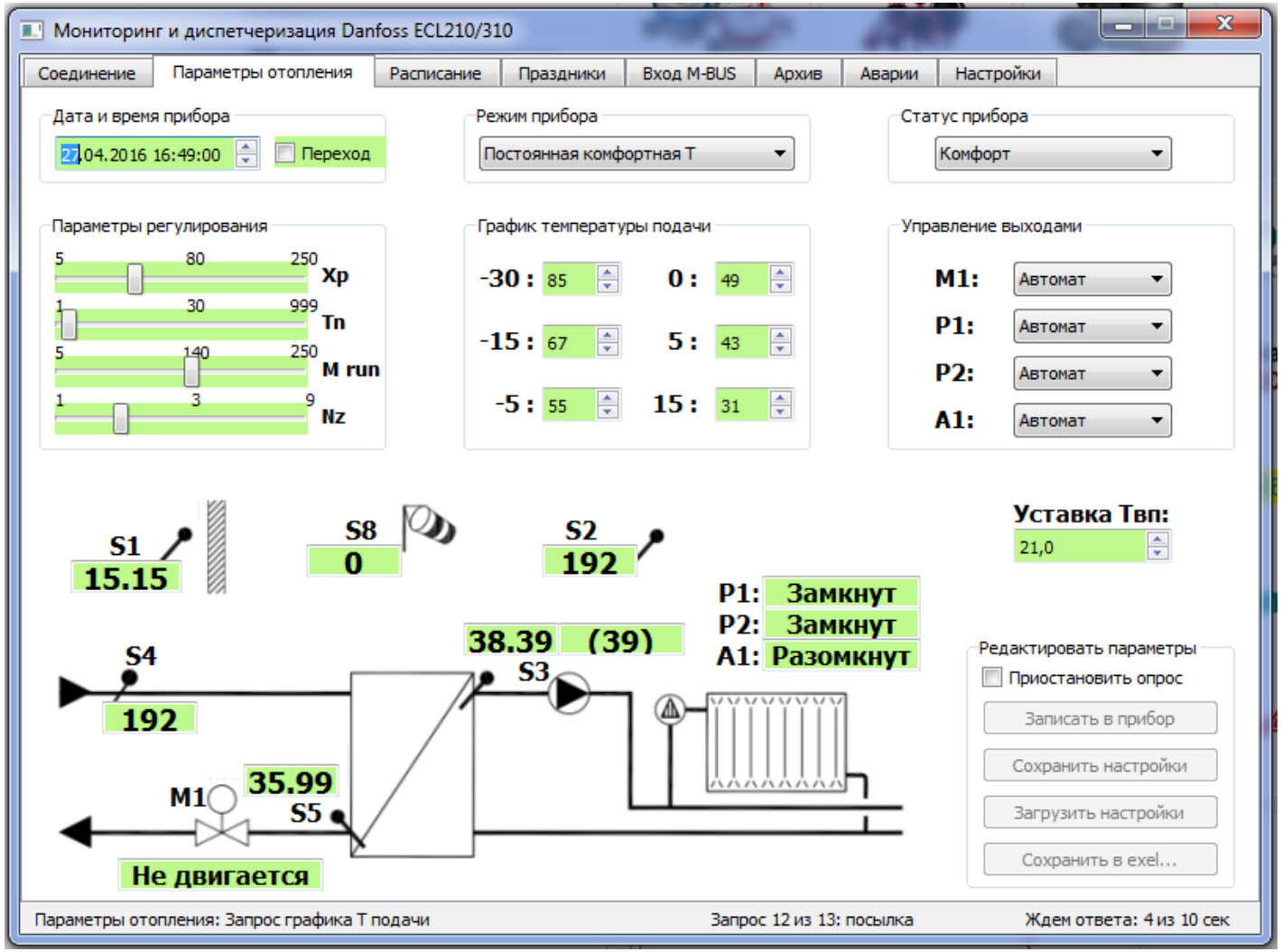


Система управления отоплением многоквартирного жилого дома по температуре наружного воздуха

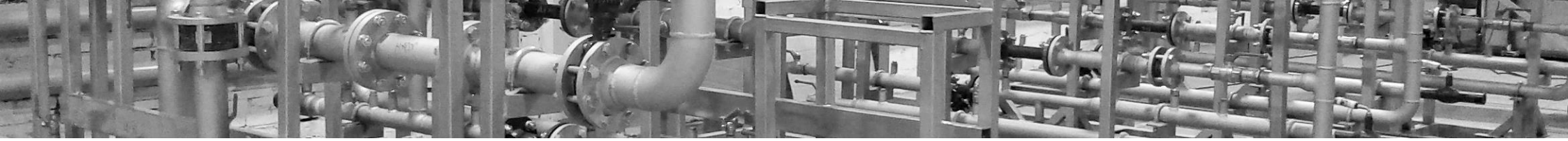
Недостатки автоматизированной системы управления отоплением:
- отсутствие данных о температуре в квартирах
- сложность в настройке системы под конкретный объект (нет универсального подхода)



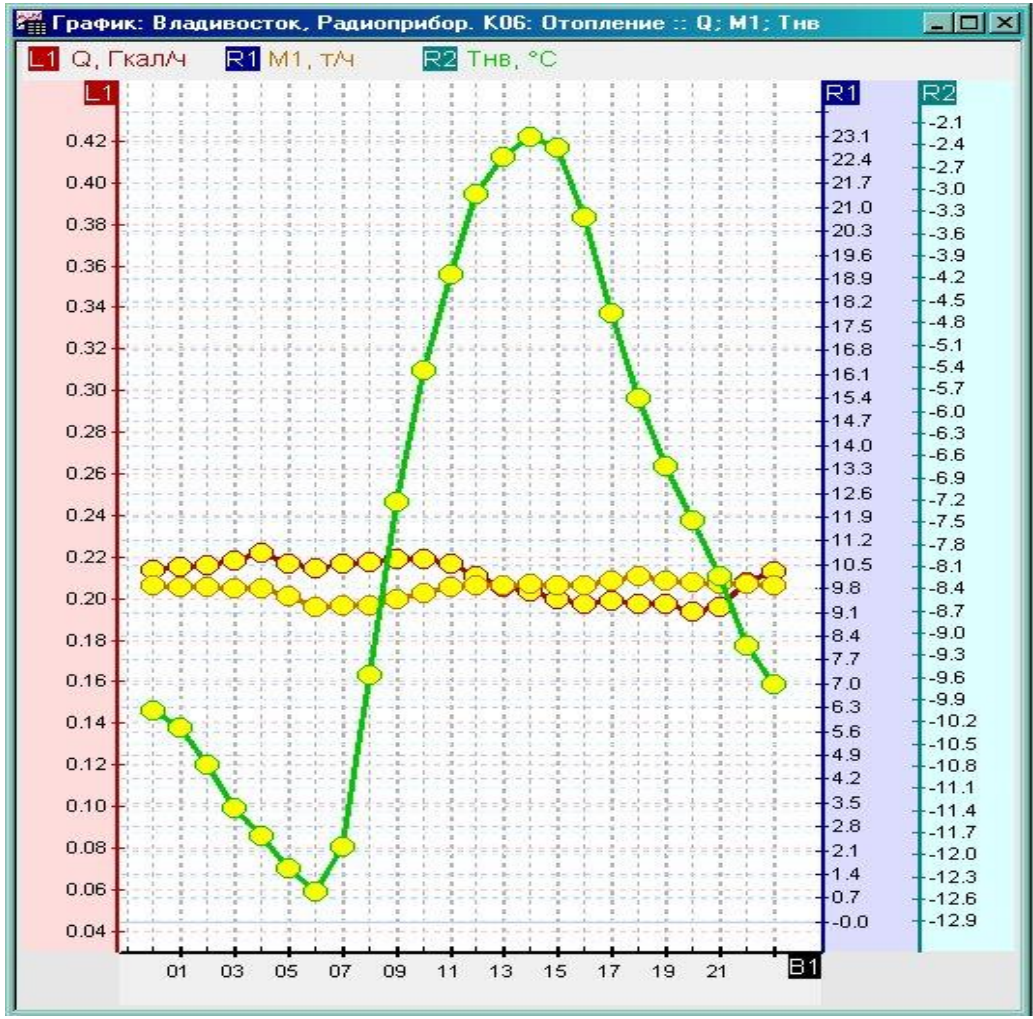
Пример интерфейса программы для удаленной настройки и мониторинга контроллера погодного регулирования



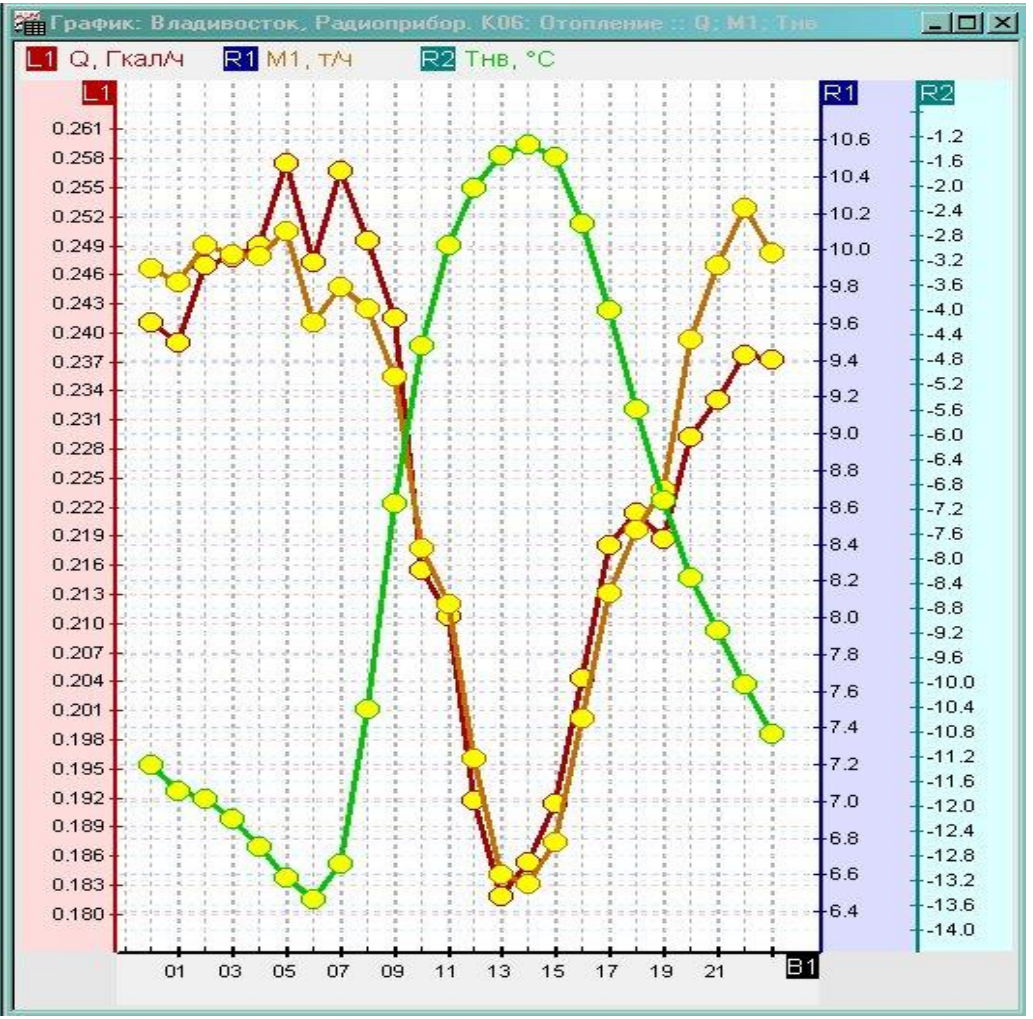
ВИРА
ИАПУ ДВО РАН



Качественная оценка регулирования теплопотребления по температуре наружного воздуха

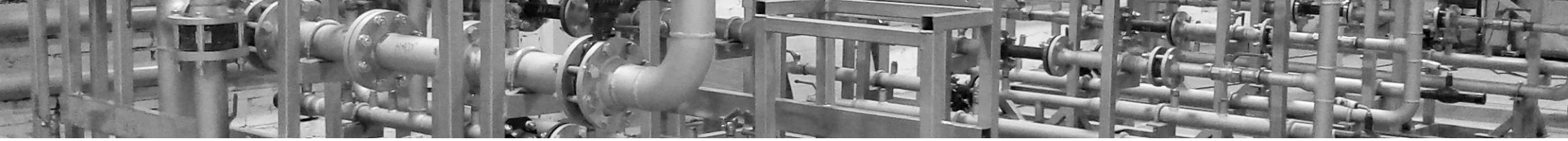


а)

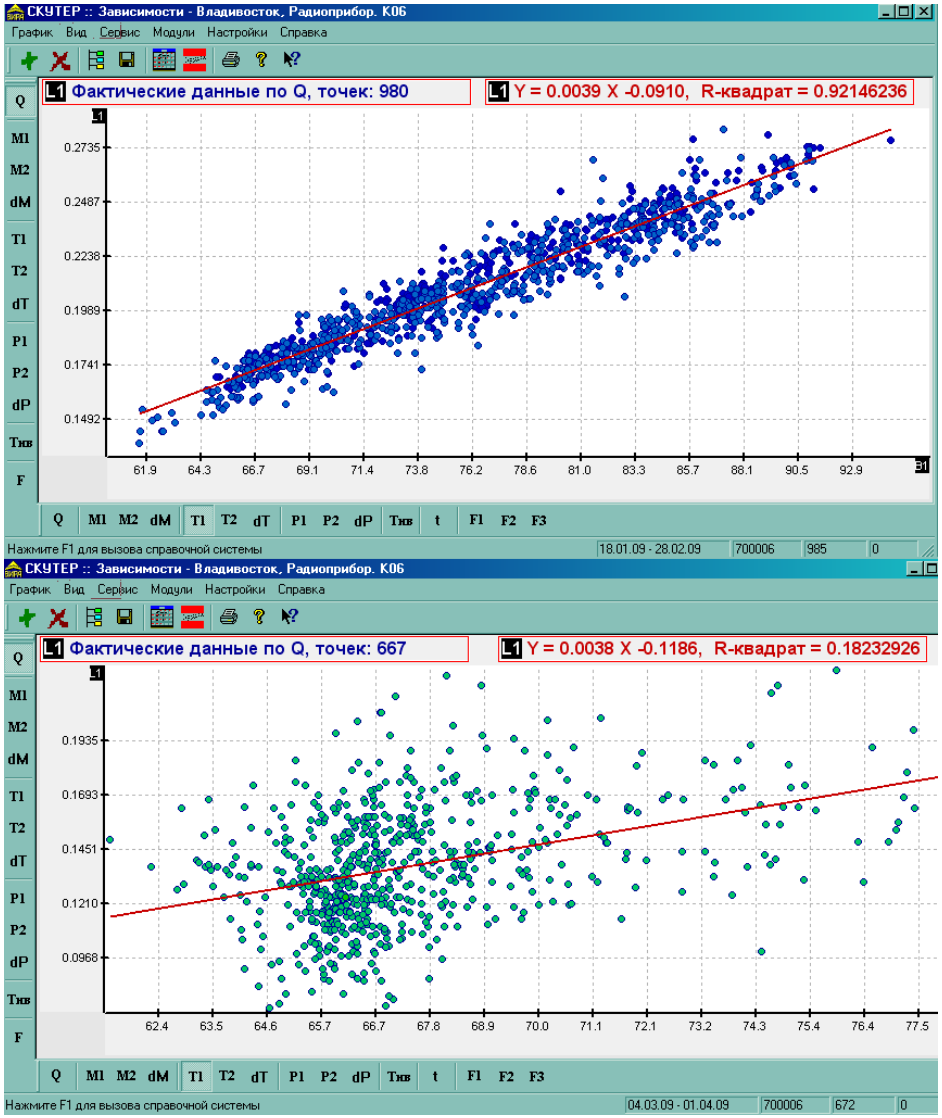


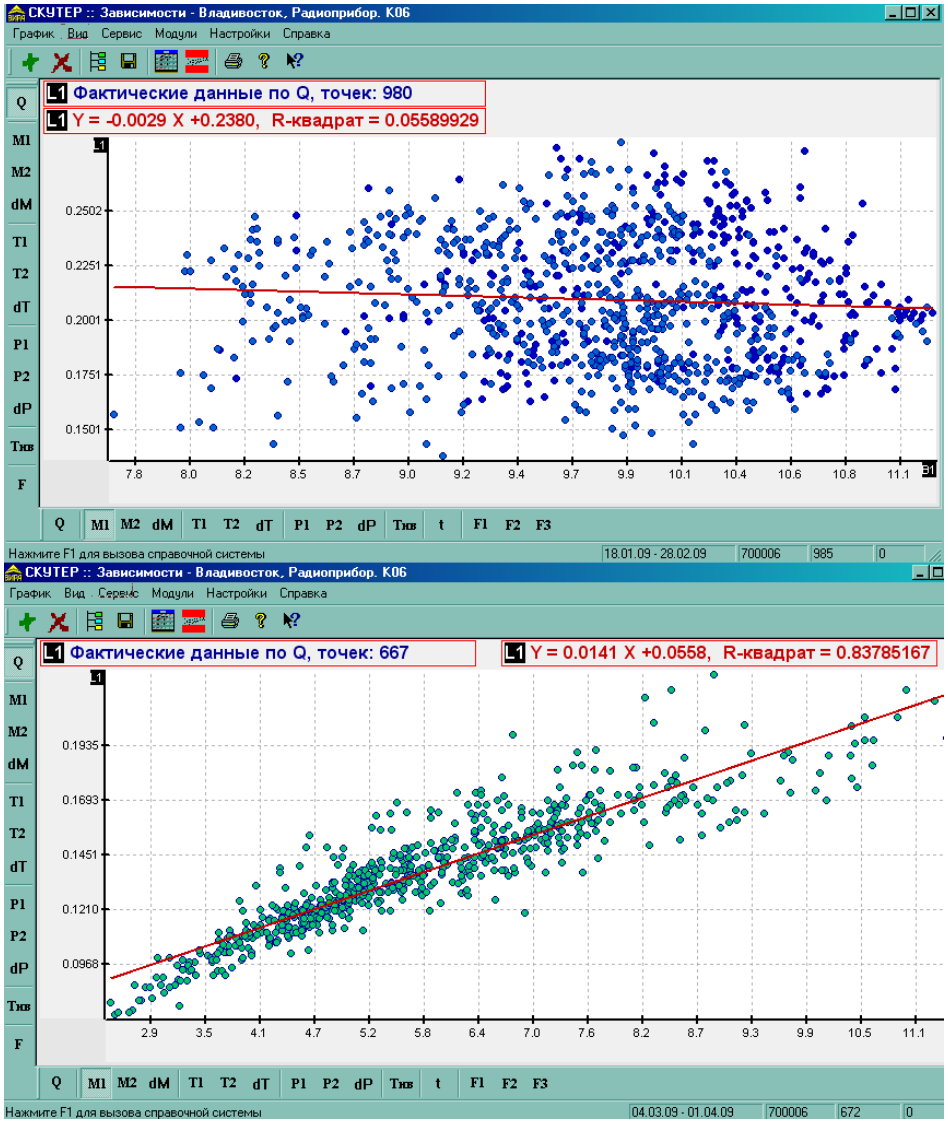
б)

ВИРА
ИАПУ ДВО РАН



Качественная оценка регулирования теплопотребления

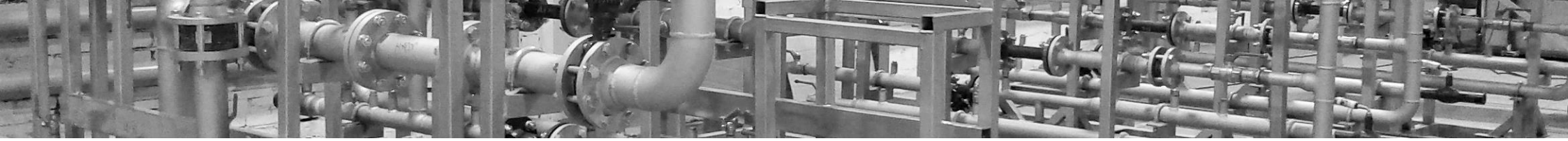




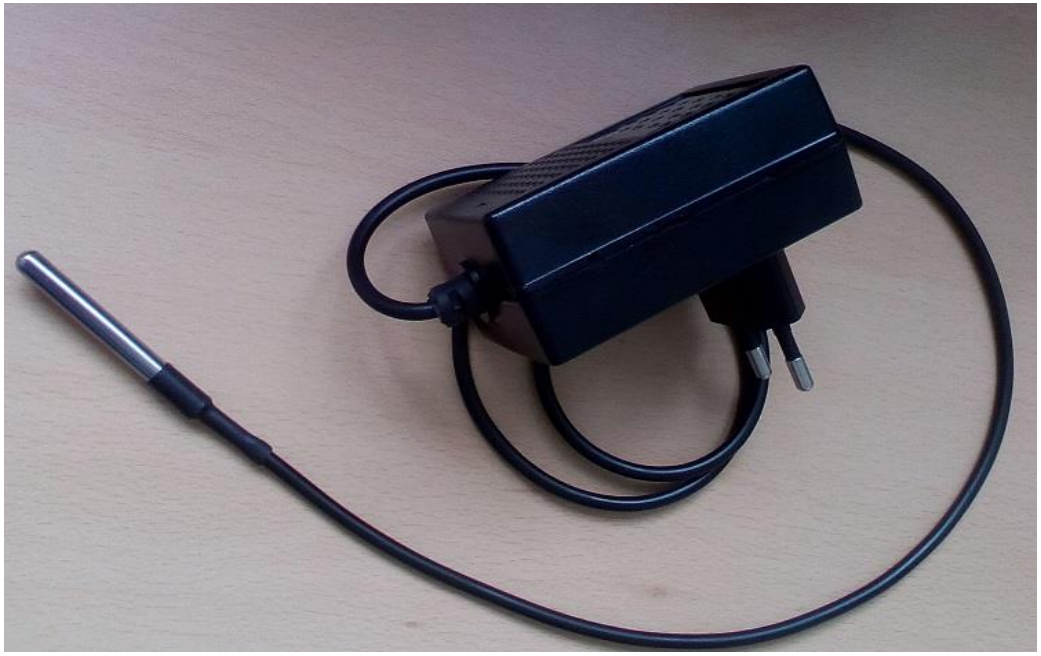
а) Q=f(t1)

б) Q=f(M1)

ВИРА
ИАПУ ДВО РАН



Датчик температуры в квартире, передающий данные по домашней Wi-Fi сети с WEB-интерфейсом для настройки



dvteplo.ru

WiFiManager

Configure WiFi

Configure WiFi (No Scan)

Info

Reset

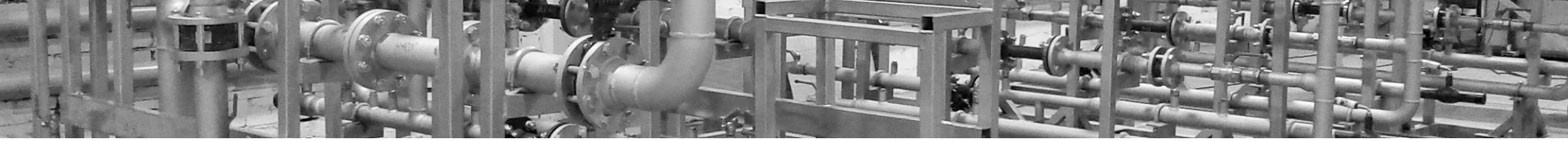
ESP_E46461	100%
IACPUNIFY	100%
IACPGUEST	58%
lab84	52%
HP08813F	46%
AcerWirelessGateway-0	42%
DWRU	28%
LAB105-WIFI	26%
dixi-guest	20%
LAB23_WIFI	20%
sova1	20%

SSID

password

save

Scan



Возможности ПТК «Effect»

1 Энергосбережение

- Снижение оплаты за отопление до 20%. Для 90 квартирного жилого дома экономия около 280 тыс. руб. в год.
- Удаленное задание энергосберегающих режимов теплопотребления (снижение температуры в помещении по заданному расписанию с 0 до 5ч).

2 Комфорт

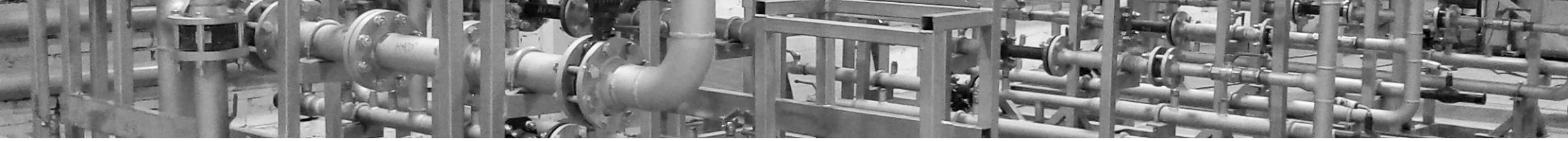
- Поддержание постоянной заданной температуры в помещении с учетом факторов не учитываемых стандартной моделью управления тепловой нагрузкой по изменению температуры наружного воздуха (ветер, солнечная радиация, бытовые тепловыделения)

3 Для организаций ЖКХ

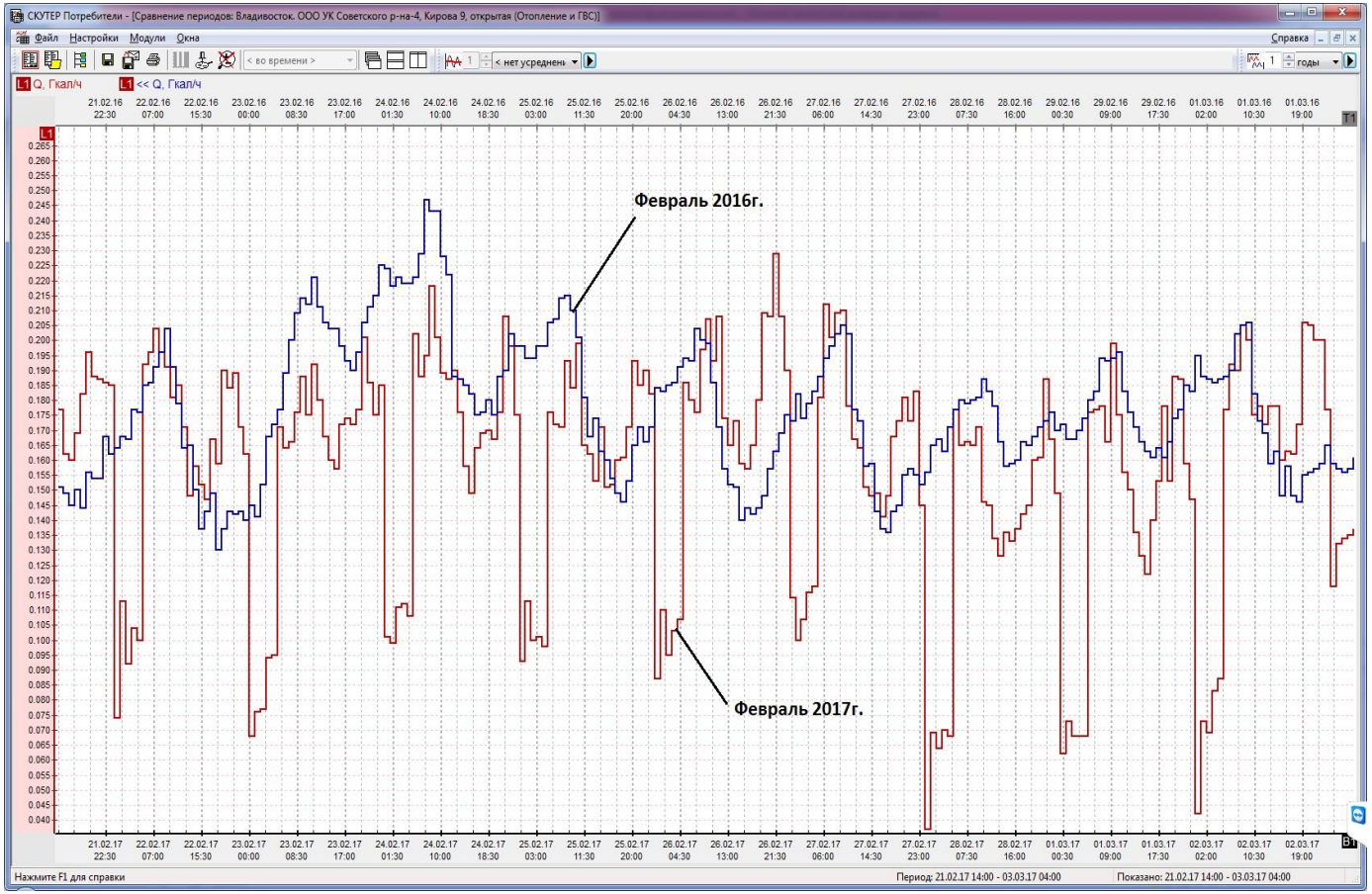
- Выявление проблемных мест с утеплением фасадов, отоплением отдельных квартир, без составления актов

4 Оперативность

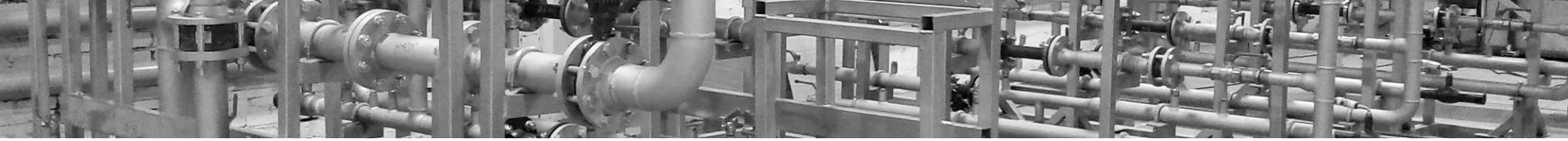
- Круглосуточный контроль теплового состояния жилых домов 24 / 7.
- Соблюдение требований правил предоставления коммунальных услуг №354.
- В случаях отклонения температуры от нормативной появляется возможность предоставления архивных данных измерений для перерасчета



Как достигается энергосбережение?



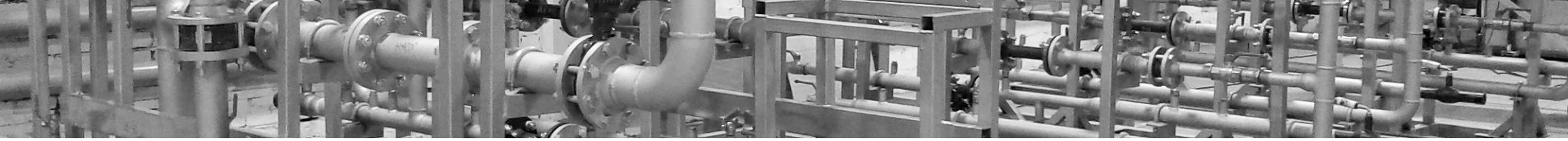
1. Оптимальная настройка автоматизированной системы с учетом индивидуальных особенностей здания по сигналам обратной связи от датчиков в квартирах.
2. Использование тепловой инерции здания. Понижение температуры с 0 до 5 часов ночи. Потребление тепловой энергии уменьшается на 50%.
3. Температура в квартирах изменяется незначительно (не более 1,5 градуса) и возвращается к прежним значениям к 6 часам.



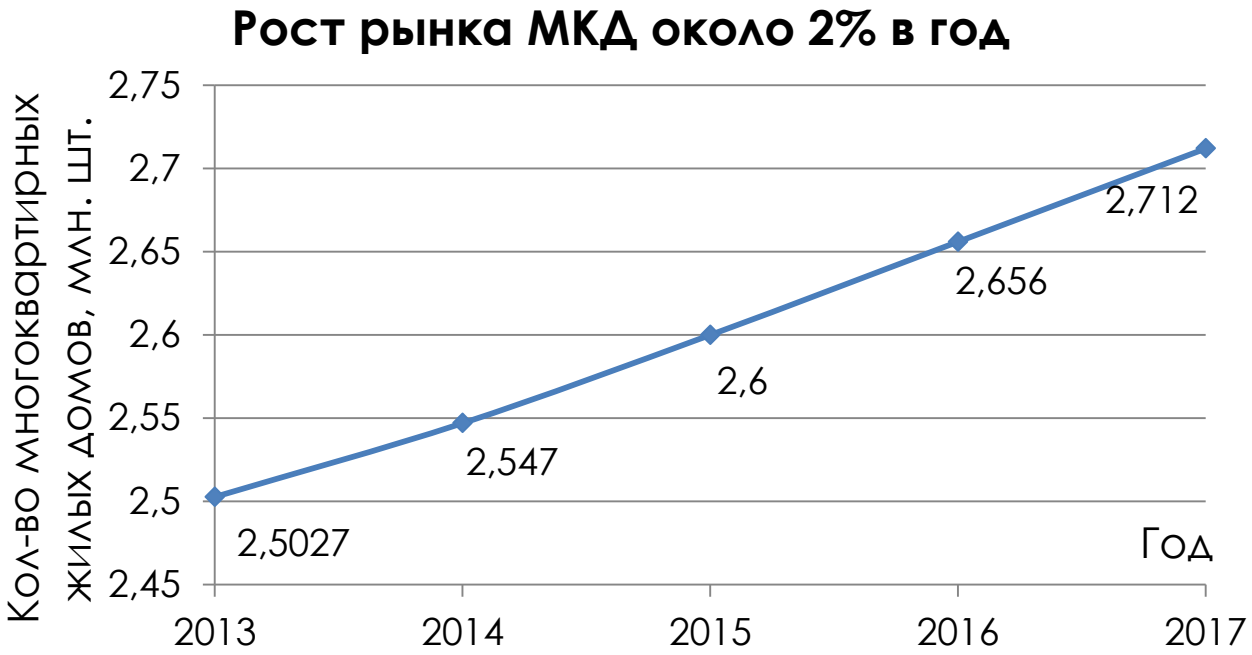
Полученные результаты

1. По данным теплосчетчика снижение теплопотребления для объекта МКД г. Владивосток, ул. Кирова, 9 за февраль 2017г. составило 9% (около 20 тыс. руб.) по сравнению с аналогичным периодом 2016г.
2. Автоматическая корректировка работы системы управления в процессе работы без участия человека
3. Простота установки и настройки датчиков температуры Wi-Fi. Web-интерфейс. Достаточно выбрать сеть и ввести пароль.
4. Возможности круглосуточного мониторинга.
5. Безопасность. Управление жестко не привязано к датчикам. Корректировка режима осуществляется на основе статистических данных.

Фактическая температура в квартире в 4 часа 23,8°C в 6 часов 24,5°C

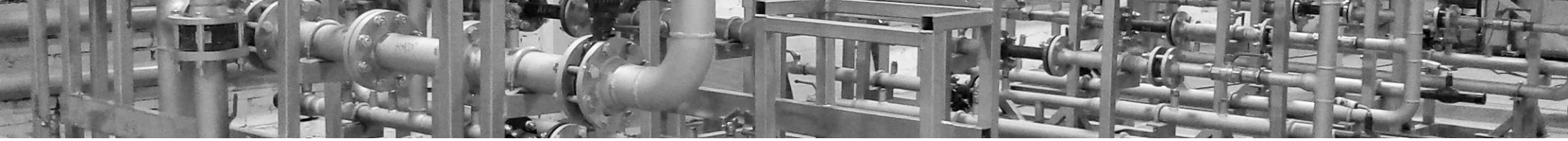


Рынок по данным статистического сборника «Жилищное хозяйство в России» за 2016г.



Экономический эффект от установки ПТК «Effect» в среднем для 1 МКД составляет от 10 тыс. в месяц. Окупаемость покупаемого продукта не превышает 3 месяцев. Выход на рынок возможен с предоставлением данного продукта в рассрочку. Расчет может осуществляться с полученной экономии.

Доля рынка оценивается в 5% - 135 000 МКД
При продаже ПТК «Effect» стоимостью 20 тыс. руб. на 1 МКД получаем емкость рынка 2,7 трл. руб.
Еще отдельный потенциальный рынок нежилых помещений и предприятий. В рамках данной презентации не рассматривается.



Спасибо за внимание!