



Опыт внедрения систем погодного регулирования в МКД г. Владивостока

ИАПУ ДВО РАН

ЗАО «ВИРА»

к.т.н. Гл. инженер Виноградов Александр Николаевич

24-я международная строительная выставка «ГОРОД»

Капитальный ремонт и энергоэффективность МКД

2017

ИАПУ ДВО РАН





Динамика роста оплаты за услугу отопления г. Владивосток



-увеличение тарифа с 2013г. на 36 %



Мероприятия по энергосбережению тепловой энергии

- 1** **Учет и контроль**
 - Применение систем мониторинга теплоснабжения МКД. Диспетчеризация работы тепловой автоматики и температуры в квартирах.

- 2** **Управление**
 - Управление процессом теплоснабжения с использованием автоматизированных систем погодного регулирования на тепловых узлах МКД с возможностью удаленного задания энергосберегающих режимов теплоснабжения.

- 3** **Теплоизоляция**
 - Снижение теплотерь здания.



Преимущества и недостатки внедрения систем погодного регулирования

Автоматизированный тепловой пункт

Плюсы

- Управление процессом теплотребления
- Энергосбережение тепловой энергии от 20%
- Минимальные сроки окупаемости мероприятия
- Создание комфортных условий в квартирах

Минусы

- Нет базовых показателей эффективности применения
- Модели температурных графиков не соответствуют объектам управления. Необходимость индивидуальной настройки под конкретный объект.
- Отсутствует информация о температуре в квартирах
- Необходим контроль и квалификация при эксплуатации

Пример интерфейса программы для удаленной настройки и мониторинга контроллера погодного регулирования ECL210/310 V0.7

Мониторинг и диспетчеризация Danfoss ECL210/310

Соединение | Параметры отопления | Расписание | Праздники | Вход M-BUS | Архив | Аварии | Настройки

Дата и время прибора: 27.04.2016 16:49:00 Переход

Режим прибора: Постоянная комфортная Т

Статус прибора: Комфорт

Параметры регулирования:

- Xp: 80 (range 5-250)
- Tn: 30 (range 1-999)
- M run: 140 (range 5-250)
- Nz: 3 (range 1-9)

График температуры подачи:

-30 :	85	0 :	49
-15 :	67	5 :	43
-5 :	55	15 :	31

Управление выходами:

- M1: Автомат
- P1: Автомат
- P2: Автомат
- A1: Автомат

Уставка Твп: 21,0

Схема: S1 (15.15), S8 (0), S2 (192), S4 (192), S3 (38.39 (39)), S5 (35.99), M1 (Не двигается). P1: Замкнут, P2: Замкнут, A1: Разомкнут.

Редактировать параметры: Приостановить опрос

Записать в прибор

Сохранить настройки

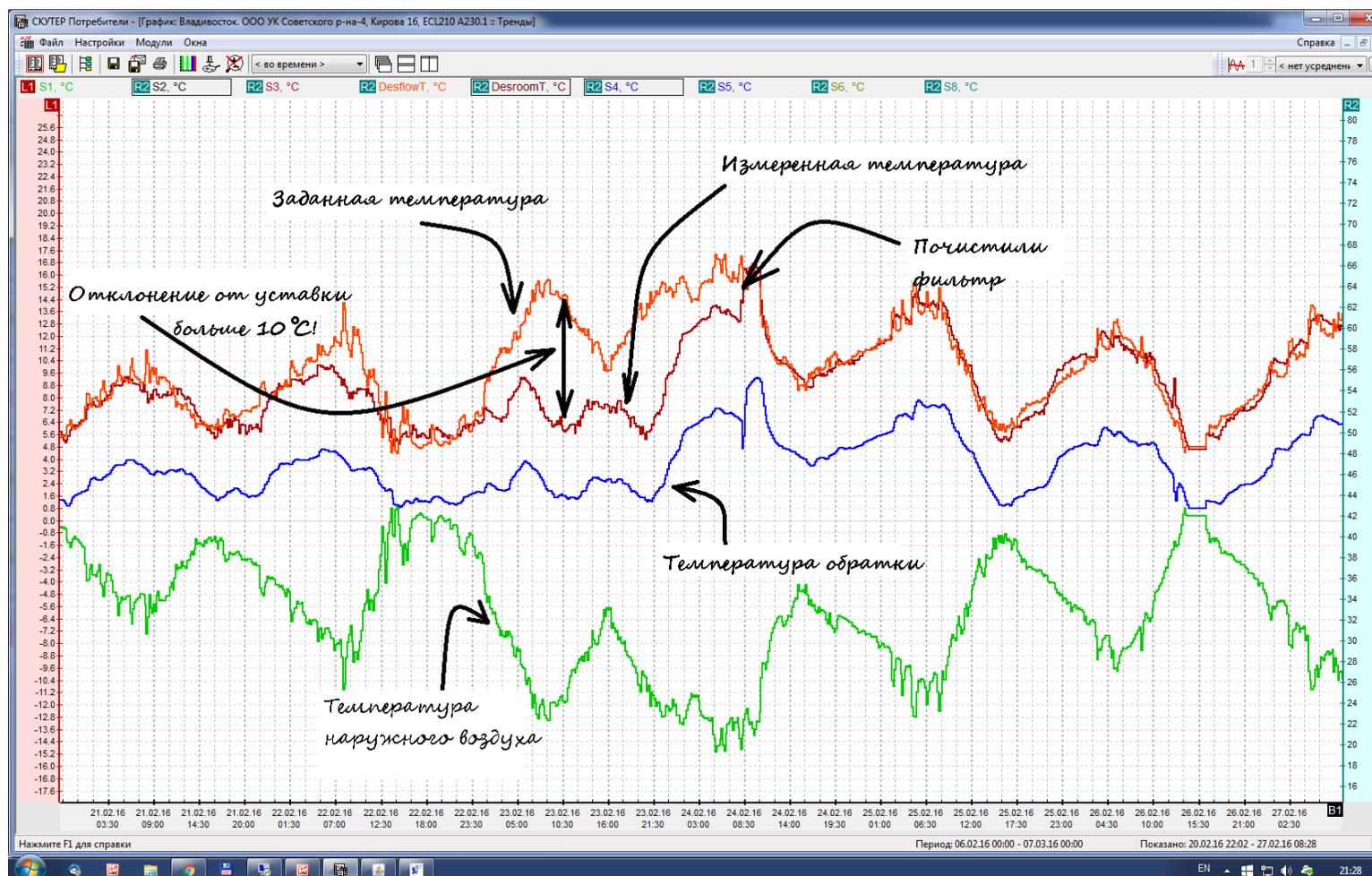
Загрузить настройки

Сохранить в ehel...

Параметры отопления: Запрос графика Т подачи | Запрос 12 из 13: посылка | Ждем ответа: 4 из 10 сек



Формирование архивов работы тепловой автоматики, позволяет оперативно выявлять причину некорректной работы тепловой автоматики





Возможности систем диспетчеризации

- 1 Энергосбережение**
 - Понижение температуры в помещении всего на 1-2 градуса позволяет снизить теплопотребление на 5-9%

- 2 Удобство**
 - Удаленное задание энергосберегающих режимов теплопотребления (снижение температуры в помещении по заданному расписанию)

- 3 Комфорт**
 - Возможность настройки автоматической системы погодного регулирования с учетом индивидуальных характеристик здания на основе анализа архивных данных

- 4 Оперативность**
 - Круглосуточный контроль работы тепловой автоматики 24 / 7

Сроки окупаемости автоматизации тепловых узлов



Дома без утепления фасадов, норматив без повышающих коэффициентов 389,31 руб. на 1 м ²	5этажей, панель/кирпич Площадь 2200-2600 м ² 4 подъезда, 60 кв. 3100-3700 м ² 6 подъездов, 90 кв.	14 этажей, кирпич Площадь 4000-5000 м ² 1 подъезд, 80 кв.	9 этажей, панель Площадь 2200-2600 м ² 1 подъезд, 45 кв.	12эт., панель Площадь 3500-3800 м ² 1 подъезд, 75 кв.	9 этажей, панель, 83 серия Площадь секции 3450-3950 м ² 1 тепловой узел на 2-3 подъезда, 70-90 кв.
Стоимость узла, тыс. руб.	620/680	705	620	705	705
Экономия в % от норматива в год	30-40	20-50	30-50	15-26	20-30
Экономия в тыс. руб. в год	300-400 (4 подъезда) 550-650 (6 подъездов)	350-500	300-470	230-320	270-370
Экономия в руб. на 1 м ² в год	100-140	70-120	120-170	60-90	90-110
Окупаемость, в годах	1-2	2-3	2-3	3-4	2-3

Эффективность работы тепловой автоматики. Отопительный сезон 2016-2017г.

МКД	Показатели	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Итого	Итого руб./м2
Кирова, 16	Норматив, руб.	222360	343089	392749	316789	256512	159531	1691030	373,69
S=4525,2м2	Факт, руб.	183119	244220	255972	188608	153851	78536	1104306	244,03
С регулируем	Экономия, руб.	39241	98869	136777	128181	102661	39826	545555	120,56
	Экономия, %	18	29	35	40	40	25	33	
Русская, 37	Норматив, руб.	173114	267105	305767	246629	199702	124200	1316516	373,69
S=3523м2	Факт, руб.	204649	266636	277452	224834	211017	150322	1334910	378,91
Без регулирования	Экономия, руб.	-31535	469	28315	21795	-11315	-58174	-50445	-14,32
	Экономия, %	-18	0	9	9	-6	-47	-4	

Доступный в интернете сервис для расчета нормативных (базовых) значений оплаты за услугу отопления

О проекте Обратная связь Консультации Регистрация Войти Поиск по сайту



ИАПУ ДВО РАН ЗАО Вира ООО Инфовира г.Владивосток, ул.Радио,5 Часы работы: с 9:00 до 16:30
тел./факс (423) 231-02-21, (423) 231-75-44, (423) 231-75-99, dvteplo@mail.ru

НОВОСТИ ПРОДУКЦИЯ ПРОЕКТЫ УСЛУГИ СПРАВОЧНИК ПУБЛИКАЦИИ КЛИЕНТЫ СОТРУДНИЧЕСТВО КОНТАКТЫ

НОВОСТИ

Кирова, 14/1 Два тепловых узла. Итоги отопительного сезона 2013-2014г. (14-04-2015, 21:51)

В описании приводятся данные по фактическому теплотреблению жилого дома по показаниям приборов учета в сравнении с нормативными значениями (в Гкал,

Температура горячей воды (12-11-2015, 23:58)

В статье рассматриваются существующие схемы систем горячего водоснабжения, факторы влияющие на температуру горячей воды, нормативные значения и

Расчет оплаты за отопление по нормативу (для домов с не функционирующими системами отопления лестничных клеток) (11-12-2015, 15:31)

Вам интересно узнать сколько вы платите за отопление по нормативным значениям? Или сколько платит ваш дом? Тогда этот сервис для вас! Вы сможете

100-летия Владивостоку, 104 Итоги отопительного сезона 2013-2014г. (14-04-2015, 10:32)

В описании приводятся данные по фактическому теплотреблению жилого дома по показаниям приборов учета в сравнении с нормативными значениями (в Гкал,

Расчеты для термопреобразователей сопротивления (7-06-2015, 21:54)

Онлайн программа позволяет рассчитать сопротивление термопреобразователей по заданной температуре. Так же можно произвести обратный расчет, задав

[Главная](#) » [Новости](#) » Расчет оплаты за отопление по нормативу (для домов с функционирующими системами отопления лестничных клеток)

[Новости](#) / [Онлайн калькулятор](#) – Расчет оплаты за отопление по нормативу (для домов с функционирующими системами отопления лестничных клеток)

Расчет оплаты за отопление по нормативу

1. Выберите отопительный сезон:

2016-2017г. (2050,84 руб./Гкал) ▾

2. Введите площадь своего дома или квартиры: м²

Примечание:

Возможные для ввода значения от 1 до 70000.

В расчетах используется тарифы для г.Владивостока и нормативы теплотребления тепловой энергии на услуги по отоплению жилищного фонда для населения, проживающего в домах с **функционирующими системами отопления лестничных клеток**, принятые на основании постановления главы администрации г. Владивостока №2466 от 09.10.2003г.

Для расчета норматива потребления тепловой энергии для домов с не функционирующими системами отопления лестничных клеток перейдите по [ссылке](#).

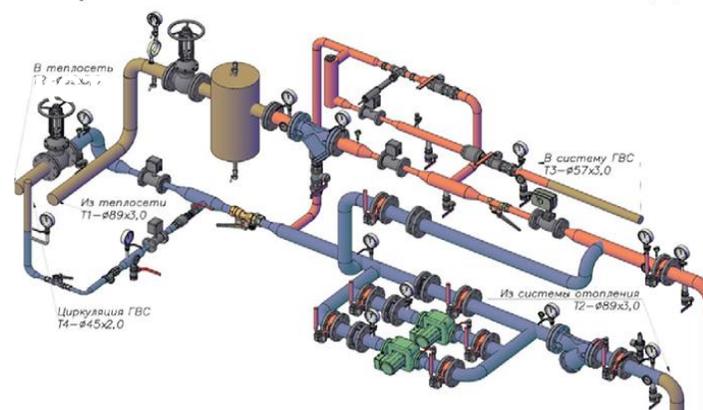
Рассчитать

Месяц	Гкал	Руб.	Руб. X 1,1
Ноябрь	0,02396	49,14	54,05
Декабрь	0,036969	75,82	83,4
Январь	0,04232	86,79	95,47
Февраль	0,034135	70,01	77,01
Март	0,02764	56,69	62,36
Апрель	0,01719	35,25	38,78
Всего за отопительный сезон	0,182214	373,69	411,06

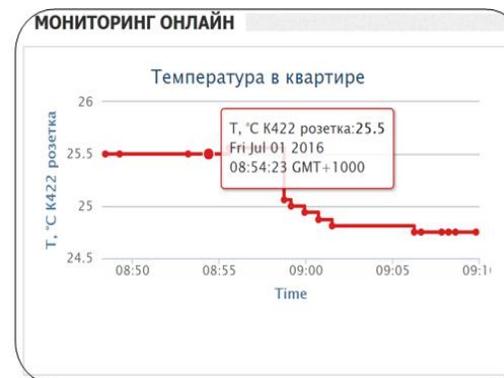
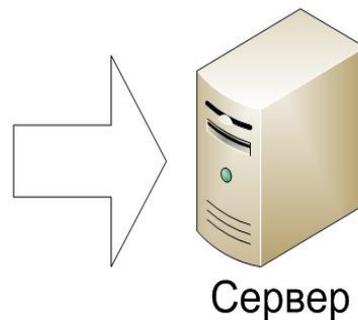
Управление отоплением без обратной связи



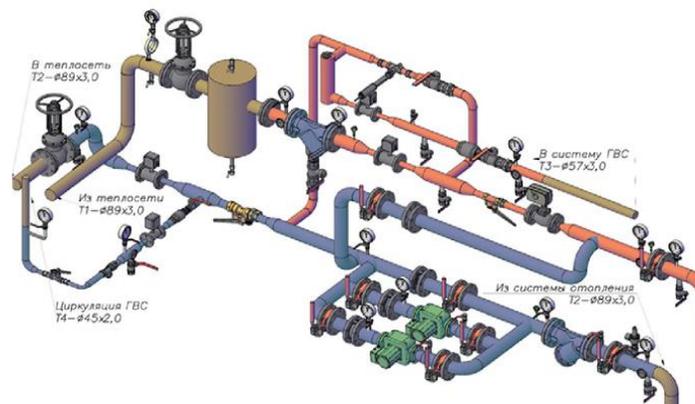
Автоматизированный тепловой узел Управление отоплением жилого дома

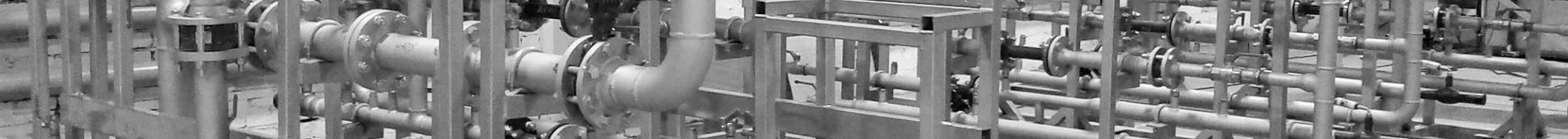


Обратная связь от датчиков температуры в квартирах и удаленное управление отоплением



Управление отоплением жилого дома





Датчик температуры в квартире, передающий данные по домашней Wi-Fi сети.



Настройка датчика производится с любого устройства, поддерживающего Wi-Fi (сотовый телефон, планшет или ПК).

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

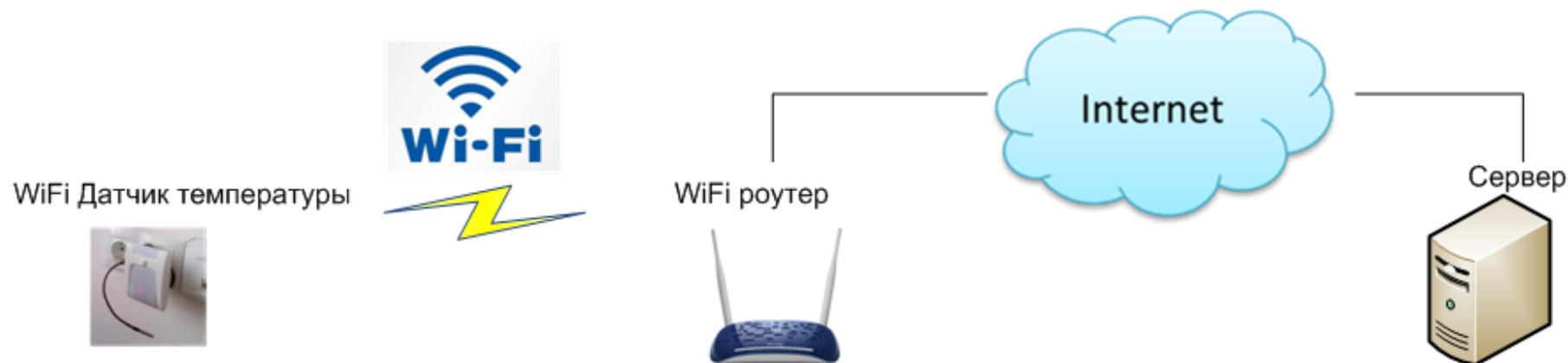
save

[Scan](#)

Модуль Wi-Fi компании Espressif (ESP8266)

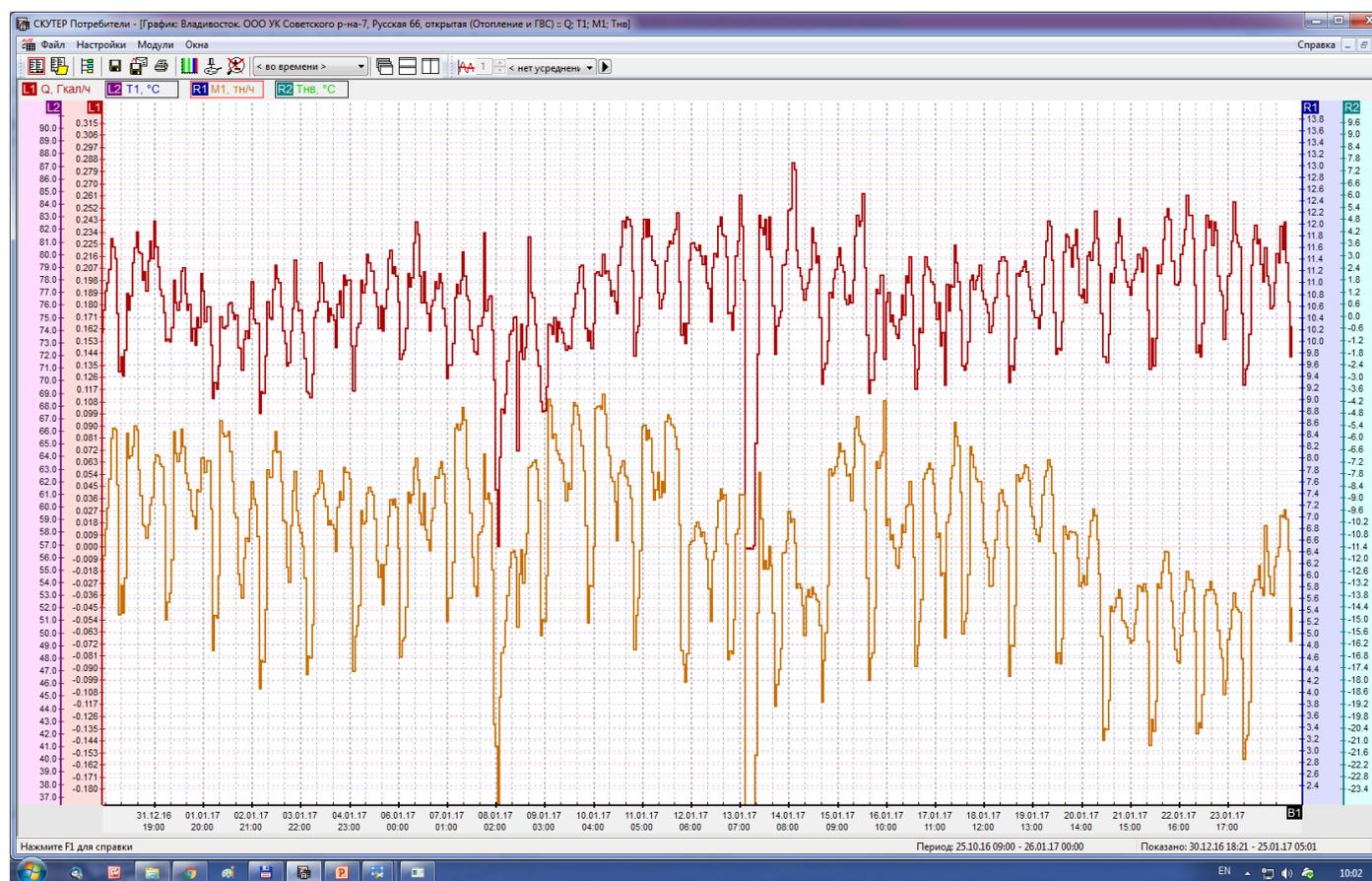


СХЕМА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ НА СЕРВЕРА В ИНТЕРНЕТЕ





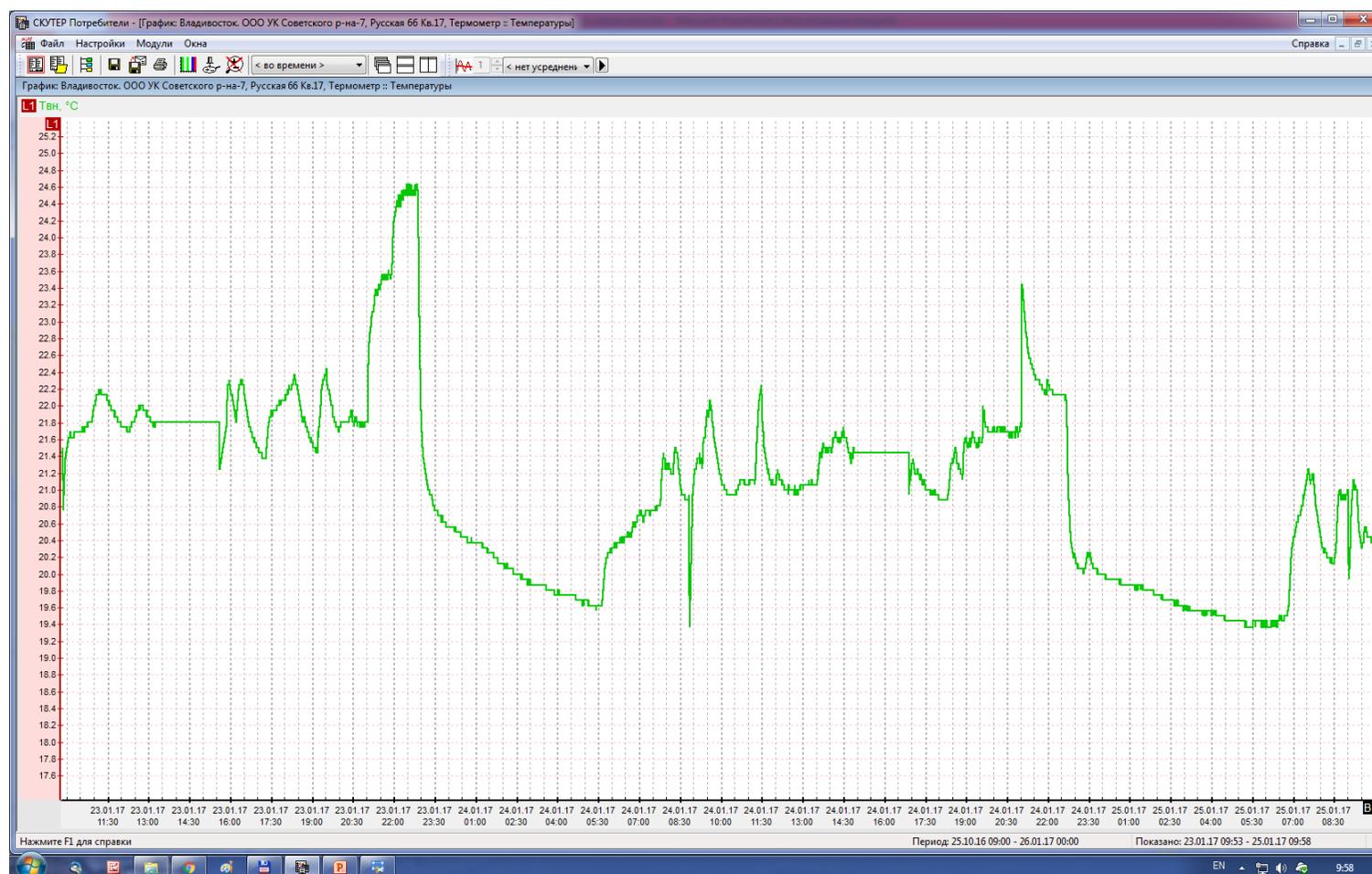
Температура в квартире МКД РУССКАЯ, 66 СНИЖЕНИЕ ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ В НОЧНЫЕ ЧАСЫ (С 0 ДО 5 ЧАСОВ) ДО 40% НАСТРОЙКА - Понижение с 20 до 17 градусов график 75/55





Температура в квартире

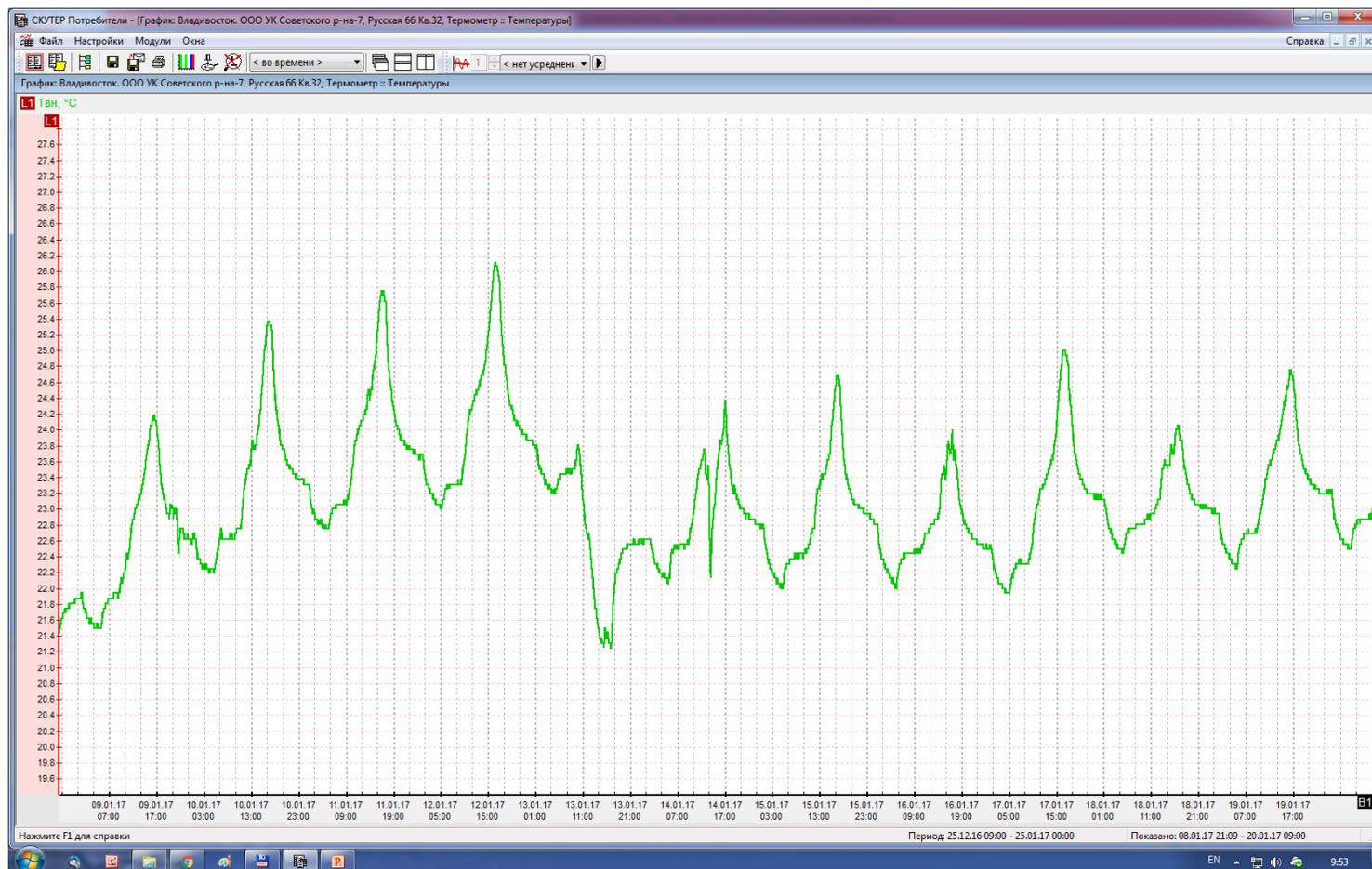
РУССКАЯ 66 СЕВЕРНАЯ СТОРОНА Понижение температуры с 0 до 5 часов на 0,5-0,9 градуса





Температура в квартире

**РУССКАЯ 66 СОЛНЕЧНАЯ СТОРОНА ПОВЫШЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ НА 1,5-2 ГРАДУСА С 13 ДО 17 ЧАСОВ
ПОНИЖЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ С 0 ДО 5 ЧАСОВ НА 0,72 ГРАДУСА**



Мониторинг температуры в квартирах в режиме онлайн



ИАПУ ДВО РАН ЗАО Вира ООО Инфовира г.Владивосток, ул.Радио,5 Часы работы: с 9:00 до 16:30
 тел./факс (423) 231-02-21, (423) 231-75-44, (423) 231-75-99, dvtempo@mail.ru

- НОВОСТИ
- ПРОДУКЦИЯ
- ПРОЕКТЫ
- УСЛУГИ
- СПРАВОЧНИК
- ПУБЛИКАЦИИ
- КЛИЕНТЫ
- СОТРУДНИЧЕСТВО
- КОНТАКТЫ

НОВОСТИ

Давыдова, 38 Итоги отопительного сезона 2013-2014г. (15-04-2015, 14:18)

В описании приводятся данные по фактическому теплотреблению жилого дома по показаниям приборов учета в сравнении с нормативными значениями (в Гкал,

9-этажные дома. Итоги отопительного сезона 2013-2014г (3-01-2015, 16:39)

Таким образом, среднее значение экономии, полученной за счет регулирования тепловой нагрузки жилого дома в зависимости от температуры наружного

Не читается диск DVD RW на DVD-ROM (6-07-2016, 00:02)

Однажды мне дали диск DVD RW с фотографией фотосессии моего ребенка, которая проводилась в детском саду в течении нескольких месяцев. С нетерпением

Дистанционное управление системой отопления - новый способ энергосбережения (21-09-2015, 17:37)

Программно-технический комплекс "ENERGY SAVING" позволяет удаленно управлять настройками контроллеров индивидуальных тепловых пунктов. Снижение

Новинка «Данфосс» упростит автоматизацию производства (23-11-2015, 11:12)

19 ноября 2015 г. в Москве открылась 4-я Международная выставка и конференция по энергоэффективности и энергосбережению ENES 2015. В рамках

МОНИТОРИНГ

Мониторинг потребления тепловой энергии жилыми домами в режиме онлайн. Отопительный сезон 2016-2017г.

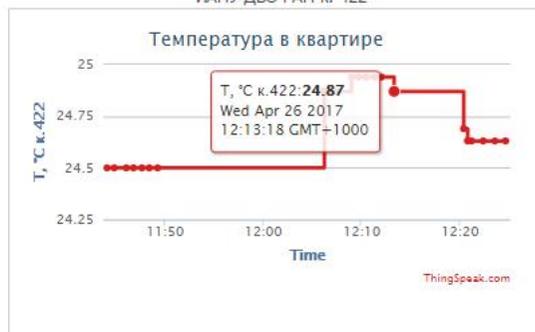
[Главная](#) » [Мониторинг](#) » Мониторинг температуры в квартирах

Мониторинг – Мониторинг температуры в квартирах



- ИАПУ ДВО РАН
- Помещение в г.Уссурийске Д9
- Помещение в г.Дальнегорске
- Жилый дом Владивосток ул. Кирова, 9
- Жилый дом Владивосток ул. Русская, 66
- Жилый дом Владивосток ул. Русская, 7
- Жилый дом Владивосток ул. Серова, 3
- Жилый дом Владивосток ул. Давыдова, 28
- Жилый дом Владивосток ул. Адмирала Кузнецова, 49
- Жилый дом Владивосток ул. Кирова, 56а
- Жилый дом Владивосток ул. Магнитогорская, 22
- Жилый дом Владивосток пр. 100-летия Владивостоку, 82
- Жилый дом Владивосток ул. Русская, 75

ИАПУ ДВО РАН к. 422



Мониторинг эффективности теплоснабжения в режиме онлайн



ИАПУ ДВО РАН ЗАО Вира ООО Инфовира г.Владивосток, ул.Радио,5 Часы работы: с 9:00 до 16:30
тел./факс (423) 231-02-21, (423) 231-75-44, (423) 231-75-99, dvteplo@mail.ru

[НОВОСТИ](#)
[ПРОДУКЦИЯ](#)
[ПРОЕКТЫ](#)
[УСЛУГИ](#)
[СПРАВОЧНИК](#)
[ПУБЛИКАЦИИ](#)
[КЛИЕНТЫ](#)
[СОТРУДНИЧЕСТВО](#)
[КОНТАКТЫ](#)

НОВОСТИ

Кирова, 9 Итоги отопительного сезона 2013-2014г. (15-04-2015, 10:42)

В описании приводятся данные по фактическому теплоснабжению жилого дома по показаниям приборов учета в сравнении с нормативными значениями (в Гкал,

Школа "Управдом" (2-07-2016, 05:25)

Доклад на выездной школе "Управдом".
[Doklad.pdf](#) [1,6 Мб] (скачиваний: 9)

Новинка «Данфосс» упростит автоматизацию производства (23-11-2015, 11:12)

19 ноября 2015 г. в Москве открылась 4-я Международная выставка и конференция по энергоэффективности и энергосбережению ENES 2015. В рамках

Расчет оплаты за отопление по нормативу (для домов с не функционирующими системами отопления лестничных клеток) (11-12-2015, 15:31)

Вам интересно узнать сколько вы платите за отопление по нормативным значениям? Или сколько платит ваш дом? Тогда этот сервис для вас! Вы сможете

Температура горячей воды (12-11-2015, 23:58)

В статье рассматриваются существующие схемы систем горячего водоснабжения, факторы влияющие на температуру горячей воды, нормативные значения и

МОНИТОРИНГ

Мониторинг потребления тепловой энергии жилыми домами в режиме онлайн. Отопительный сезон 2016-2017г.



[Главная](#) » [Мониторинг](#) » Мониторинг потребления тепловой энергии в жилых домах в режиме онлайн

Мониторинг – Мониторинг потребления тепловой энергии в жилых домах в режиме онлайн

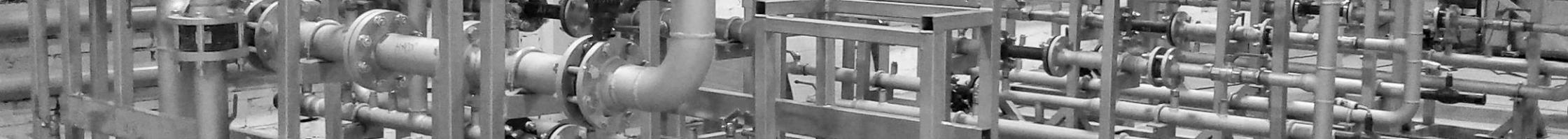
Данные на 26.04.2017г.

Тариф 2050,84 руб. за 1 Гкал

Наименование	Показатели	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Итого	Итого руб./ м ²
Магнитогорская 22 S=3701м ²	Норматив, руб.	181860	280601	321216	259090	209792	130475	1383033	373,69
	Факт, руб.	183813	219848	234358	183138	143323	69136	1033616	279,28
	Экономия, руб.	-1953	60753	86858	75952	66469	27668	315747	85,31
	Экономия, %	-1	22	27	29	32	21	23	

Наименование	Показатели	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Итого	Итого руб./ м ²
Русская, 75 S=4699м ²	Норматив, руб.	230900	356266	407833	328955	266364	165658	1755978	373,69
	Факт, руб.	187016	248207	270057	295380	151564	84051	1236275	263,09
	Экономия, руб.	43884	108059	137776	33575	114800	38857	476951	101,5
	Экономия, %	19	30	34	10	43	23	28	

Наименование	Показатели	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Итого	Итого руб./ м ²
Чапаева, 2 S=3657м ²	Норматив, руб.	179698	277265	317397	256010	207298	128924	1366591	373,69
	Факт, руб.	218619	242908	275518	226391	209634	145562	1318632	360,58
	Экономия, руб.	-38921	34357	41879	29619	-2336	-49909	14689	4,02
	Экономия, %	-22	12	13	12	-1	-39	1	



Перспективы использования модуля:

- Автоматическая подстройка контроллера по температуре в помещениях. Предполагаемый экономический эффект от внедрения приблизительно 10-15% тепловой энергии.
- Сбор данных с поквартирных водосчетчиков имеющих импульсный выход, а также теплосчетчиков по интерфейсу RS-232.
- Контроль услуг по качеству горячей воды, соответствие температуры в помещениях нормативным значениям
- Данные модули возможно оснащать датчиками для контроля качества воздуха и различными выходными устройствами для управления.

Спасибо
за внимание!

ИАПУ ДВО РАН

ЗАО ВИРА

Доклад подготовлен по материалам информационного портала
dvteplo.ru