Номинация: «Энергоэффективность и ресурсосбережение»

ПРОЕКТ: «Комфортная температура в квартирах многоквартирного дома без применения САРТ (система автоматического регулирования тепла)»



Автор проекта:
Новоселов Виктор Борисович

ТСЖ «Прогресс»
Свердловская область,
г. Екатеринбург, 2025 год

Объект для внедрения и совершенства.

Все совершённые мной идеи выполнены на МКД, построенном по достаточно распространённому проекту – это обычный панельный дом 9 этажей, 10 подъездов, восьмидесятых годов постройки.

Отопление – центральная котельная на микрорайоне.

Элеваторные узлы в каждом подъезде

В России дома, аналогичные нашему по конструкции системы отопления, в большом количестве можно увидеть от Калининграда до Сахалина.



Цель проекта. Проблема и её решение.

Проблема. Всем знакома ситуация: весной, когда на улице тепло, а центральная котельная ещё работает, в квартирах при этом жарко.

Причина – центральная котельная не может снижать температуру теплоносителя ниже 70 С°.



Приходит жилец и просит отключить отопление. У него **дети простывают**, т.к. вынужден открывать окна из-за жары в квартире. Другие предъявляют претензию – **отапливаем улицу**.

То же самое осенью после включения отопления.

Входим в положение, отключаем отопление в доме.

Температура на улице снижается. Приходит другой жилец с претензией – **включите отопление, в квартире холодно**.

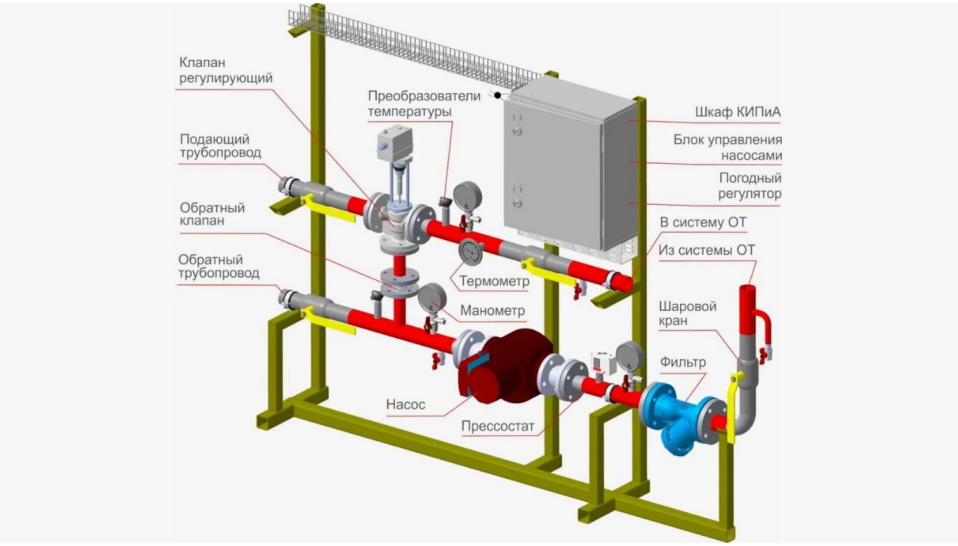
Цель – комфортная температура в квартирах в период включения/отключения отопления.

Задача – обеспечить регулирование теплоснабжения в этот «неудобный» период.

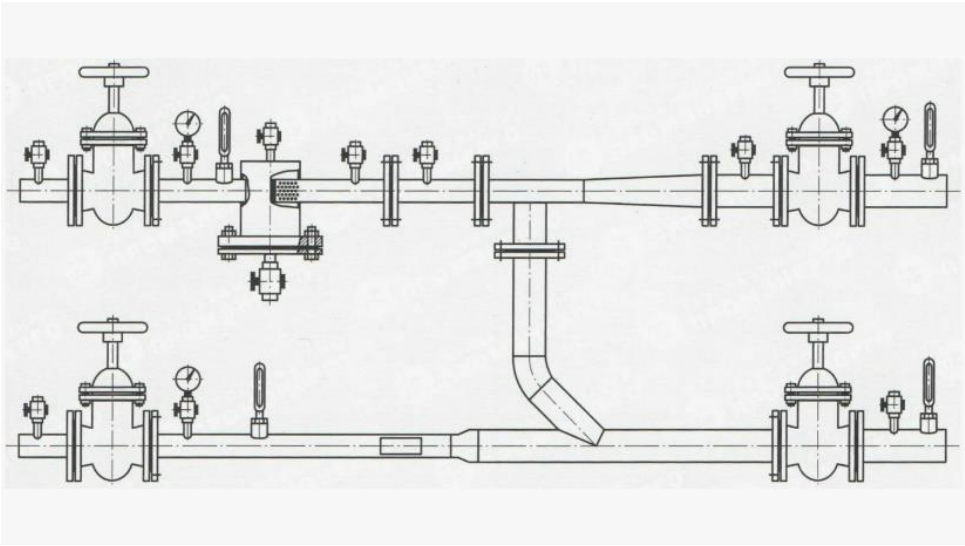
Выбор вариантов: САРТ или ручное регулирование?

Практически все новые дома обеспечены системами автоматического регулирования подачи теплоносителя в систему отопления (САРТ).

САРТ (по-новому)



ЭЛЕВАТОР (по-старому, как в нашем доме)



Однако, бóльшая часть домов, в том числе наш, такой системой не обеспечены.

В данной презентации «**О комфортной температуре в квартирах**» рассмотрю именно такой дом. К иным проектам домов, возможно, применимы отдельные элементы предложенной мной конструкции.

Вот здесь и возникает желание установить в доме САРТ.

Ознакомились с ценами. Еще более 5 лет назад нам называли – от 300 000 руб. за каждый

узел управления! Поставщик не согласовывает один САРТ на весь дом. А у нас в доме их 10-ть! Д-а-а-а! Кусаются. А окупаемость?

Пожалуй, не стоит углубляться в подсчёты. Быстрая окупаемость маловероятна.

Изучаем дальше…

Какие основные элементы входят в САРТ:

1. датчик температуры наружного воздуха;
2. регулятор;
3. «мозги» (то, что управляет процессом)…

но всё это уже применено на центральной котельной (или в теплопункте). Зачем дублировать?

Необходимость в САРТ есть только ДВА КОРОТКИХ ПЕРИОДА в году:

- ОСЕНЬЮ после запуска системы отопления и до холодов (конец сентября – октябрь);
- ВЕСНОЙ, перед прекращением подачи отопления (апрель-май).

Отклоняем САРТ. Рассматриваем **ручное регулирование**.

Поставить регулирующее ручное устройство на подачу на вводе в дом? Конечно же – НЕТ!

Во-первых, произойдёт разбалансировка между подъездами. Во-вторых, при потоке теплоносителя в среднем 33 тонны в час при «поджатии» возникает жуткий шум.

А повысить комфорт в квартирах хочется. Кто кроме нас!?

Эксперимент и внедрение

Принято решение – установить регулирующие устройства на подаче узла управления в каждом подъезде.

Сначала установил регулятор на одном узле управления. Был подобран балансировочный клапан по условному проходу и монтажному размеру (длине) и установлен вместо шарового крана на подаче.



Наблюдение за одним подъездом в течение двух периодов (весной и осенью 2023г) показало эффект. В следующем сезоне регуляторы установили во все подъезды.



В определённый момент (когда поступают пожелания жильцов) «поджимаю» балансировочные клапаны на каждом узле управления. Оперативная связь с жильцами налажена в чате Watsapp.

Достигнутые результаты:



Карточка за ФЕВРАЛЬ 2

Наименование Потребителя: ТСЖ «Прогресс

Источник: Котельная АО НПП "Старт" им.А.И Яскин

Вид теплоснабжения: ОТОПЛЕНИЕ Нагрузка по

Субабоненты: Ходжаян Г.А, нагрузка: 0,0140 Гкал/ч

Формула расчета:

$$Q\ отопл = \frac{M1(T1-T2)+(M1-M2)\ (T2-Тхим.исм)}{1000}$$ график = 1

Q отопл

Характеристика системы: 4-х трубная, система отопл

дата	система отоплени				
	подача		обратка		невозврат
	M1, тн	T1, °C ср/сут	M2, тн	T2, °C ср/сут	M1-M2, тн
1	764,19	70,04	773,72	58,18	-9,5
2	764,81	70,40	774,56	58,50	-9,8
3	766,19	69,63	776,72	58,08	-10,5
4	766,06	74,09	777,28	60,94	-11,2
5	767,67	83,12	780,76	66,70	-13,1
6	766,45	79,78	778,57	64,25	-12,1
7	765,79	74,73	776,72	60,68	-10,9
8	764,76	79,56	776,49	64,02	-11,7
9	760,42	75,12	771,03	61,07	-10,6
10	765,02	72,10	774,46	59,26	-9,4
11	765,53	74,75	774,74	61,21	-9,2
12	764,24	74,43	773,81	60,83	-9,6
13	764,52	75,99	774,37	61,93	-9,8
14	766,43	76,84	776,48	62,11	-10,0
15	762,23	84,25	774,01	67,24	-11,8
16	767,30	82,34	778,71	66,16	-11,1



Договор № Т-39 от 01.08.2018г Для расче

Карточка за МАЙ

Наименование Потребителя: ТСЖ «Прогре

Источник: Котельная АО НПП "Старт" им.А.И Яс

Вид теплоснабжения: ОТОПЛЕНИЕ Нагрузка

Субабоненты: Ходжаян Г.А, нагрузка: 0,0140

Формула расчета:

$$Q\ отопл = \frac{M1(T1-T2)+(M1-M2)\ (T2-Тхим.исм}{1000}$$ t графи

Q от

Характеристика системы: 4-х трубная, система от

дата	система отопл				
	подача		обратка		невозвр
	M1, тн	T1, °C ср/сут	M2, тн	T2, °C ср/сут	M1-M2 тн
26.04.2025	136,00	73,74	137,31	42,11	-1,3
27.04.2025	140,96	71,00	142,79	40,52	-1,8
28.04.2025	151,15	69,61	153,13	40,94	-2,0
29.04.2025	212,31	68,56	215,33	42,24	-3,0
30.04.2025	239,34	67,89	242,48	43,73	-3,1
01.05.2025	239,70	68,35	242,68	44,26	-3,0
02.05.2025	208,99	68,78	209,51	42,31	-0,5
03.05.2025	116,48	73,16	114,36	37,06	2,1
04.05.2025	124,27	71,68	122,23	37,78	2,0
05.05.2025	137,37	67,80	135,76	38,63	1,6
06.05.2025	141,26	66,91	139,74	39,23	1,5
07.05.2025	146,10	69,51	144,87	40,35	1,2
08.05.2025	145,99	69,60	144,75	40,23	1,2
09.05.2025	145,71	69,31	144,76	40,26	1,0

Средних расход теплоносителя в обычном режиме по дому составляет 764 т/сут.

Удалось снизить до 140 т/сут. Т.е. дом потребляет тепла значительно меньше.

Было – 764 т/сут.

Стало – 140 т/сут.

Цель достигнута. В квартирах приемлемо комфортная температура. **Снизились расход тепловой энергии и начисления в квитанциях жильцов**. При этом затраты на балансировочные клапаны невероятно отличаются от затрат на САРТ.

И, вдруг, еще один сюрприз! Подсчёт экономии показал, что затраты окупились уже в первом сезоне. Вот это ЭКСПЕРИМЕНТ!

Экономические показатели:

Затраты на приобретение балансировочных клапанов на 10 подъездов дома составили **менее 120 000 рублей** (2023-2024 г.).

Работы по установке были выполнены без привлечения сторонних специалистов, т.к. не требовались сварочные работы.

Подсчитали экономию средств на оплату теплоснабжения.

Отчет по ежегодному потреблению тепла в АПРЕЛЕ - МАЕ (г. Екатеринбург, ул. Латвийская,37)

год	кол-во дней с отоплением	сдано по отчету в РСО (Гкал)	итого в день (Гкал)	Тариф	стоимость "1 дня с отоплением"	Примечание
2020	36	294,1	8,17	1682,088	13 741,72 ₽	
2021	37	309,4	8,36	1753,44	14 662,55 ₽	
2022	38	325,1	8,56	1784,46	15 266,52 ₽	
2023	33	289,3	8,77	1773,04	15 543,65 ₽	
2024	46	259,3	5,64	1773,04	9 994,55 ₽	уст. 10 кранов из 10
2025	42	239,7	5,71	2014,24	11 495,56 ₽	был холодный апрель

ВЫВОДЫ:

1. Тариф по статье "Отопление" в 2025г стал **на 20% БОЛЬШЕ** тарифа 2020г
2. При этом стоимость "1 дня с отоплением" в 2025г **на 20% НИЖЕ** чем в 2020г
3. В среднем потребление ГКал **УМЕНЬШИЛОСЬ на 33 %** (с 8,46 до 5,67 Гкал в день)
4. Краны "с лихвой" окупились за "апрель-май 2024г." (съэкономлено в 1,5 раза больше)
5. **Экономия за период "апрель-май 2025г" составила порядка 220 000р.**

Условия для сравнения	в среднем потребл. Гкал	тариф 2024г	стоимость за 1 день	За период "апрель-май 2024г" оплата в РСО	ЭКОНОМИЯ
оплата "по-старому" (без балансир. кранов)	8,46	1773,04	15 005,92	585 230,82	**193 017 ₽**
оплата "по-новому" (с балансир. кранами)	5,67	1773,04	10 056,77	392 214,07	

Условия для сравнения	в среднем потребл. Гкал	тариф 2025г	стоимость за 1 день	За период "апрель-май 2025г" оплата в РСО	ЭКОНОМИЯ
оплата "по-старому" (без балансир. кранов)	8,46	2014,24	17 047,29	664 844,19	**219 274 ₽**
оплата "по-новому" (с балансир. кранами)	5,67	2014,24	11 424,87	445 569,91	

Если бы в периоды «апрель-май» 2024 г. и 2025 г. потребляли Гкал, как и ранее (среднее потребление в 2020-2023г составляло 8,46 ГКал в день), то оплатили бы - 1 250 175 руб., а наше ТСЖ отплатило в РСО только 837 784 руб.

Таким образом, экономия на оплате по статье «Отопление» за счет установки регуляторов (ТОЛЬКО за 2 коротких весенних периода 2024 и 2025г) **составила 412 291 руб.**

Такая экономия – это приятный БОНУС, так как хочется отметить, что ГЛАВНОЙ ЦЕЛЬЮ проекта было: обеспечение комфортного проживания жильцов дома в квартирах!

Корректировка проекта в перспективе:

На перспективу имеется проект **по дополнению узлов** управления **циркуляционными насосами**. Это упростит регулировку и выровняет температуру приборов отопления на подаче (в большой комнате) и на обратке (в кухне), а также температуру по стоякам подъезда.

Коллегам:

Не сомневаюсь, каждая управляющая организация способна разработать такой проект. Однако, есть НО! **Не все готовы тратиться на эксперимент**.

В данном случае – представлен пример эксперимента с положительным результатом. Это может помочь коллегам принимать решения.