Номинация: «Реализация организационно-технических решений по повышению энергоэффективности МКД»

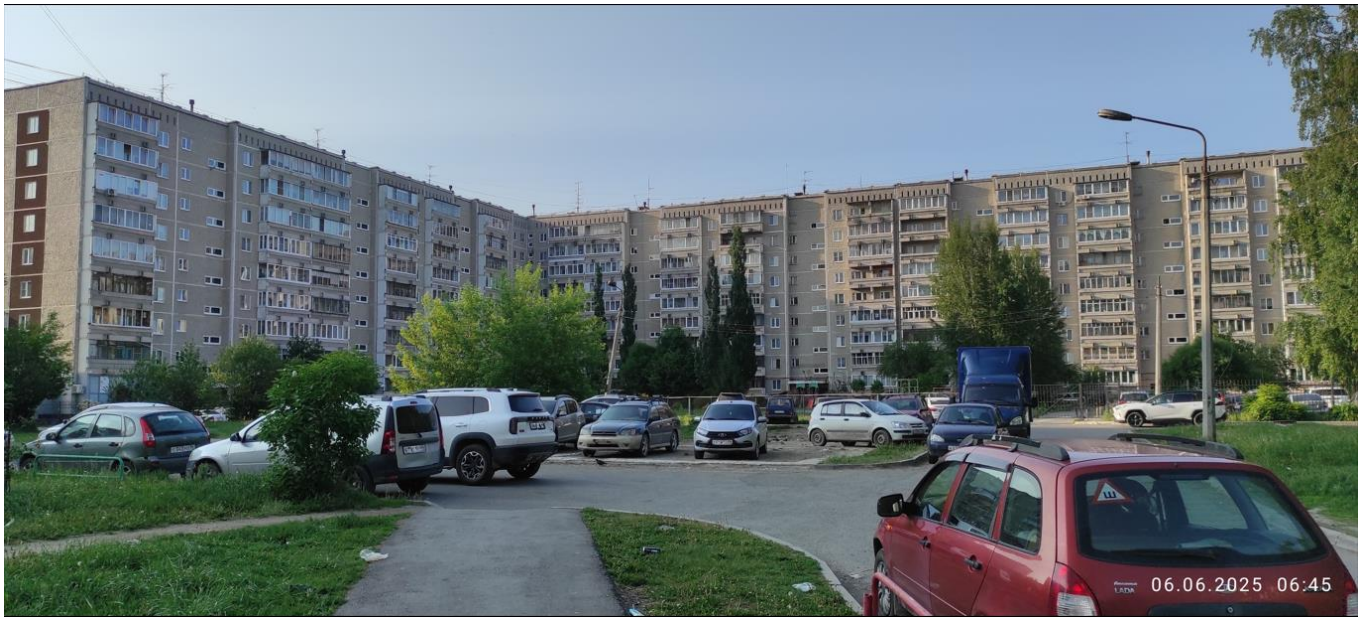
ПРОЕКТ: **«ЭКОНОМИЯ с комфортом»**

Автор проекта:
Новоселов Виктор Борисович

ТСЖ «Прогресс»
г. Екатеринбург, 2026 год

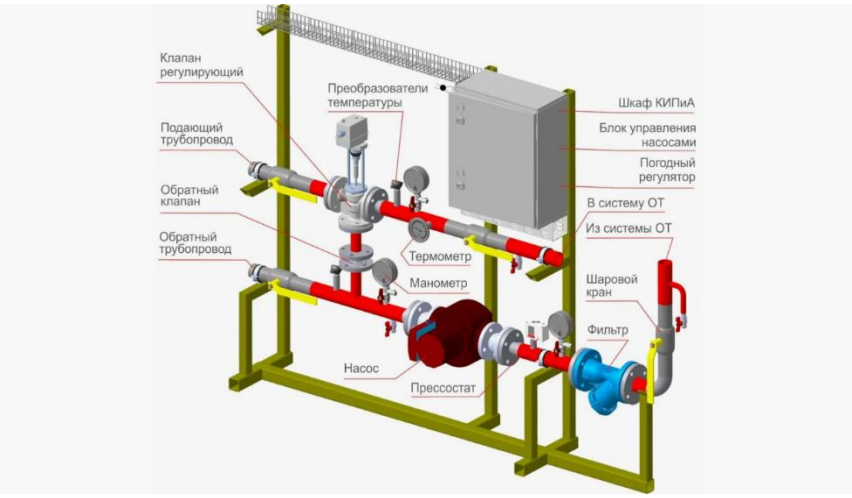


Все совершённые мной идеи на МКД выполнены на доме, построенном по достаточно распространённому проекту – это обычный панельный 9-ти этажный дом с 10-тью подъездами, восьмидесятых годов постройки.

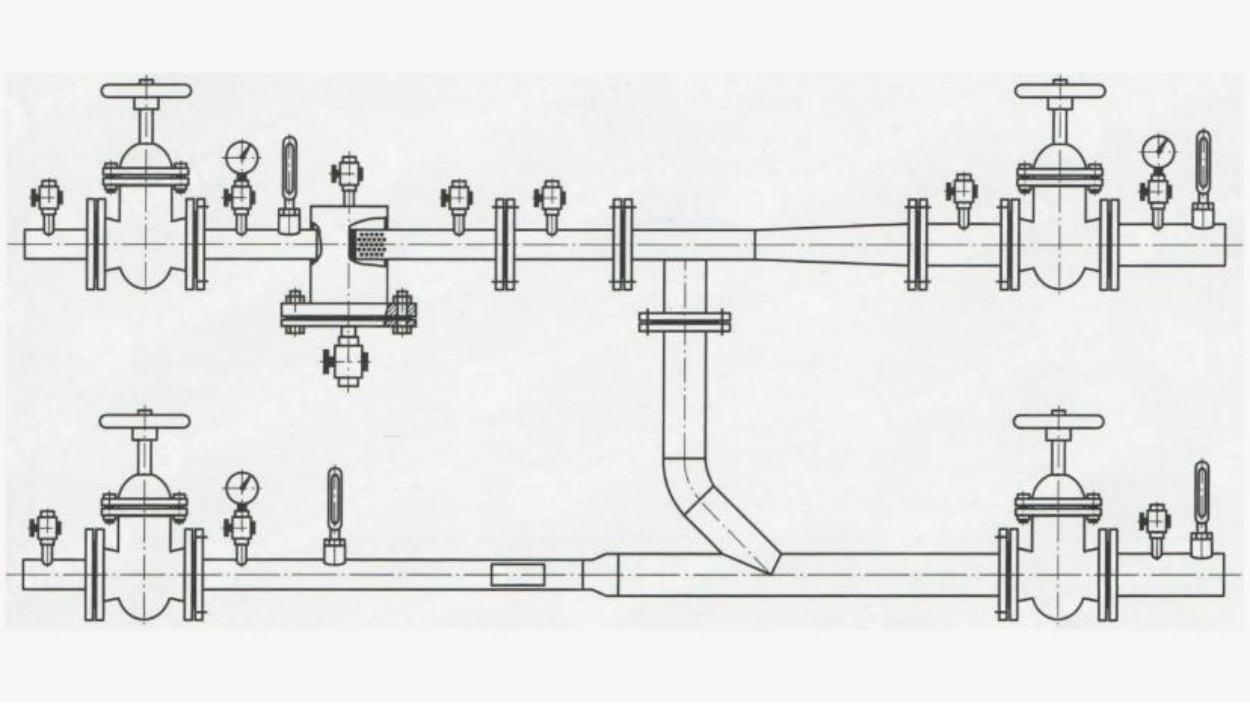


В России дома, аналогичные нашему по конструкции системы отопления, в большом количестве можно увидеть от Калининграда до Сахалина.

Стоит отметить, что практически все «новые» дома обеспечены системами автоматического регулирования подачи теплоносителя в систему отопления (САРТ).



Однако, бóльшая часть «старых» домов (до 2005 года постройки) такой системой не обеспечены. Достаточно распространённая серия проектов домов – девятиэтажка, где узел управления отоплением (элеваторный узел) расположен в каждом подъезде. На каждом узле управления установлена дроссельная шайба (она же балансировочная шайба).



В данной презентации расскажу, как можно сделать комфортную температуру в квартирах (без применения САРТ) на примере такого дома. К иным проектам домов, возможно, применимы отдельные элементы предложенной конструкции.

Всем знакома ситуация: весной, когда на улице тепло, а центральная котельная (или теплопункт) ещё работает «в полную силу», приходит жилец и просит отключить подачу отопления в квартиру. Объясняя это тем, что у него дети простывают, т.к. он вынужден открывать окна из-за жары в квартире. Входим в положение, отключаем отопление в доме… НО внезапно температура на улице снижается (мы живем на УРАЛЕ!). Приходит другой жилец с претензией: «На каком основании отключили отопление? В квартире холодно! Подключите!».

Вот здесь и возникает желание установить в доме САРТ.

Ознакомились с ценами. Да-а-а-а! Кусаются. А окупаемость?

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 центральной системы отопления и до холодов (конец сентября – октябрь),
* и ВЕСНОЙ, перед прекращением подачи отопления (апрель-май).

При этом, пожалуй, не стоит углубляться в подсчёты. Быстрая окупаемость маловероятна, ведь еще более 5 лет назад нам называли «цену автоматизации» нашего дома = от 300 000 руб. за каждый узел управления! А у нас в доме их 10-ть!

Рассмотрел **ручное регулирование**.

Кто-то скажет: в век прогресса это шаг назад. Однако, далее сравним стоимость, и каждый для себя решит – сэкономить, или пойти прогрессивным путём.

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 30 тонн в час при «поджатии» возникает жуткий шум.

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

Принято решение – установить ручные 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.



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



В определённый момент (когда поступают пожелания жильцов) «поджимаю» балансировочные клапаны на каждом узле управления. Хотя, с приобретением опыта, нужный режим устанавливается с первого «захода».

Достигнутые результаты:

Средних расход теплоносителя в обычном режиме (в морозы) по дому составлял 764 т/сут.



Карточка за ФЕВРАЛЬ 2

Наименование Потребителя: ТСЖ «Прогресс

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

Вид теплоснабжения: ОТОПЛЕНИЕ Нагрузка по у

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

Формула расчета:

$$Q_{отопл} = \frac{M1(T1-T2)+(M1-M2)(T2-Tхим.ucm)}{1000}$$ 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		

11.06.2025 12:32



Договор № Т-39 от 01.08.2018г Для расче

Карточка за МАЙ

Наименование Потребителя: ТСЖ «Прогре

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

Вид теплоснабжения: ОТОПЛЕНИЕ Нагрузка

Субабоненты: Ходжаян Г.А, нагрузка: 0,014

Формула расчета:

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

Характеристика системы: 4-х трубная, система о

дата	система отоп				
	подача		обратка		невозв
	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,
07.05.2025	146,10	69,51	144,87	40,35	1,
08.05.2025	145,99	69,60	144,75	40,23	1
09.05.2025	145,71	69,31	144,76	40,26	1

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

Цель достигнута. В квартирах приемлемо комфортная температура. Затраты на балансировочные клапаны существенно отличаются от затрат на САРТ.

По подъездам – **как определить степень поджатия**? Есть предел. Стояки подъезда начинают «борьбу» между собой (разбалансировка по стоякам подъезда). Какой-то останавливается первым. После первого сезона нарабатывается опыт. Ниже определённого не «поджимаешь», чтобы избежать остановки хотя бы одного стояка.

Сначала без недостатков не обошлось. Постоянный контроль и дорегулировка – это трата времени. Постоянное общение с жильцами на тему комфортности в квартирах. Необходимо «ловить» середину между «замерзающими» и «морозостойкими».

Причины остановки отдельных стояков: элеватор подмесом выполняет функцию циркуляционного насоса и вмешиваясь в работу элеватора при «поджатии» клапана мы нарушаем эту функцию. Отсюда неравномерное распределение тепла по стоякам, а также, существенная разница между стояком подачи и обратки.

Экономические показатели:

Затраты на приобретение балансировочных клапанов на 10 подъездов составили менее 120 000 рублей (2023-2024г.). 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» 2024г и 2025г 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.**

Это приятный БОНУС, т.к. хочется отметить, что ГЛАВНОЙ ЦЕЛЬЮ проекта было: обеспечение комфортного проживания жильцов дома в квартирах!

Планы на будущее:

В перспективе планирую дополнить узлы 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.

Надеюсь мой опыт будет интересен и полезен коллегам.