

Тема:

Как я снизил ОДН по воде в 10 раз за полторы недели в 240-квартирном доме и прижал халявщиков «к стенке»

Руководителю

Добрый день.



Меня зовут Виктор Бабичев. Я руководитель управляющей компании «Актион». У меня в обслуживании 12 многоквартирных домов в Москве. В начале 2015 года в 4 из них ОДН ежемесячно превышал 20% по холодной воде, и в половине по горячей. Думаю, проблема знакома многим и думаю, что многие не обращают на неё внимания. А вот что сделал я...

Классические методы — полный провал

Проблема завышенного ОДН нас преследовала достаточно давно, но меры которые мы предпринимали оказывали, скажем так, несущественный эффект.

Раз в пол года мы честно делали обходы квартир, осматривали счетчики воды, уточняли количество прописанных. Честно скажу, в 60% случаев попасть в квартиру было проблематично. А в 35% вообще невозможно. В результате половина квартир оставались без должного осмотра.

Мы старались сподобить жильцов сдавать показания, если не день в день 25 числа, то хотя бы каждый месяц. Однако, по моим подсчетам 28% жильцов сдавали показания раз в несколько месяцев; 12% сдавали с запазданием до нескольких дней; 52% сдавали либо раньше либо вовремя; остальные не сдавали вообще. О точности показаний — отдельная история, чуть позже.

В случае с одним домом, таким способом еще как-то можно было повлиять на ситуацию, но в масштабах 5, а уж тем более 12 домов, задача просто нереальная.

Как вы уже поняли я человек, который любит точность. Это так. У меня высшее инженерное образование, у меня есть калькулятор, я полагаюсь на цифры и умею считать деньги. Именно поэтому я решил системно подойти к решению проблемы. И у меня это получилось, хотя, признаюсь не сразу.

8 причин высокого ОДН в МКД

Я решил собрать все причины вызывающие перерасход воды воедино и выработать комплексное решение. Вот, что у меня получилось.

1. Водосчетчики врут и порой нещадно

Известно, что погрешность водосчетчиков должна быть в пределах $\pm 2\%$. Но на поверку, недорогие модели на стационарной установке отбраковываются чуть ли не в 50% случаев. У них погрешность доходит до 20% и более.

Если на счетчике воды при покупке стоят только нули, то скорее всего он не прошел калибровку на заводе и есть шанс, что его погрешность может быть сильно выше положенных 2%.

Естественно, жильцы ориентируются на стоимость приборов учета. Точность их волнует в последнюю очередь.

2. Водосчетчики перестают вести учёт потребления

Кроме инструментальной погрешности у каждого водосчетчика есть определенный порог чувствительности, выше которого прибор достаточно стабильно и точно считывает расход потребляемой воды. Но вот с расходом меньше порога чувствительности счетчики вообще могут не фиксировать потребление.

Так вот, при минимальных потоках воды дешевые приборы перестают работать. Такие потоки часто создаются неотрегулированной арматурой или подтеками сливных бачков унитазов, протечками в кранах, использованием бытовых фильтров воды: обратите внимание, например, как медленно поступает вода в трехступенчатый фильтр очистки питьевой воды.

Причем, чем больше срок эксплуатации, тем выше «экономичность» такого счетчика, для жильца, конечно.

По моим подсчетам, водосчетчики у нас «заливали» до 8% в ОДН ежемесячно. Причем, это не самый худший вариант. Я находил в интернете сообщения о 30-40% погрешности из-за приборов.

3. Норматив — не для «латексных квартир»

Тут нет секрета ни для кого. Прописан один, живут семеро, льют за дюжину.

Правды никто не скажет: «Брат, сват, приехал на три дня.»

В общем, в тех квартирах где плата за норматив стала повышаться, счетчики стали ставить. В «резиновых хатах» все осталось по старому. Им норматив выгоден.

В контрольном доме из-за превышения норматива у нас набегало 23% от ОДН!

4. Сроки подводят

Показания ОДПУ мы снимаем 25-го числа каждого месяца. А жильцы как захотят. Выше я приводил статистику по подаче показаний. Половина сдает, более менее вовремя. Остальные либо позже, либо раз в полгода, либо вообще не сдают.

Из-за такого раздора, перерасчетов и средних начислений общедомовой расход увеличивался дополнительно и весьма прилично, в пик до 18% от ОДН.



5. «Льют и воруют» — классика

Это мой любимый пункт. Без лирики. Просто воруют.

В интернете полно инструкций по остановке водяного счетчика или уменьшения его показаний.

Переходники, врезки, пылесосы, магниты, струбцины в арсенале некоторых жильцов значительно уменьшают показания ИПУ в меньшую сторону, а ОДН в большую.

6. Лже-показания или куриная слепота

Даже если показания сдают, то сдают с ошибками. Иногда жильцы делают это непреднамеренно, а просто потому что у них плохое зрение, а в коробе стояка темно — им сложно снять точные цифры.

Но не забудьте про квартиросъемщиков, которые платят «по счетчикам», они часто занижают реальные показания водомеров вполне умышленно, а при контрольных проверках не открывают двери. Попасть в квартиру невозможно, узнать реальные показания тоже. В результате они повышают ОДН, моются и стираются за счет других жильцов. В городах-миллионниках, где аренда процветает, проблема очень актуальна.

В итоге, манипуляции со счетчиками, ошибочные и заниженные показания в сумме могут составлять добрую половину от общедомового расхода воды. Особенно актуально это стало сейчас, когда тарифы повысили. Жильцы негласно пытаются восстановить справедливость путем остановки приборов учета и подачи ложных цифр.

7. Обратная тяга

Есть еще одна причина, имеющая сезонный характер. Перетекание из стояка в стояк. Особенно актуальна в летний период, когда отключают и сливают горячую воду. Если в квартире установлен нагреватель, то вход его врезается в магистраль холодного водоснабжения, а выход в горячего. Получается закольцовка при помощи которой можно разыграть следующую комбинацию: залить в магистраль ГВС холодной воды. Счетчик ХВС накрутит 10 кубов, а ГВС эти 10 отмотает назад. Учитывая то, что цена ГВС в 4 раз выше, получается неплохой профит.

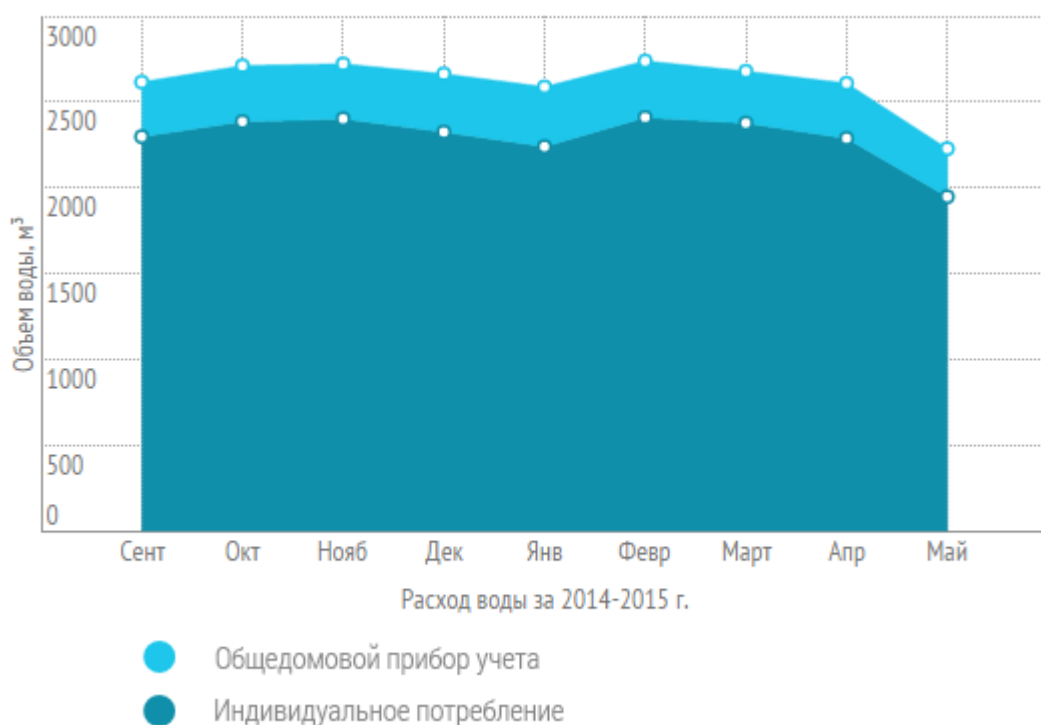
8. Протечки и аварии

Чисто техническая проблема. Хронические протечки и утечки в случае аварии повышают ОДН. Да, господа, следите за состоянием магистралей.

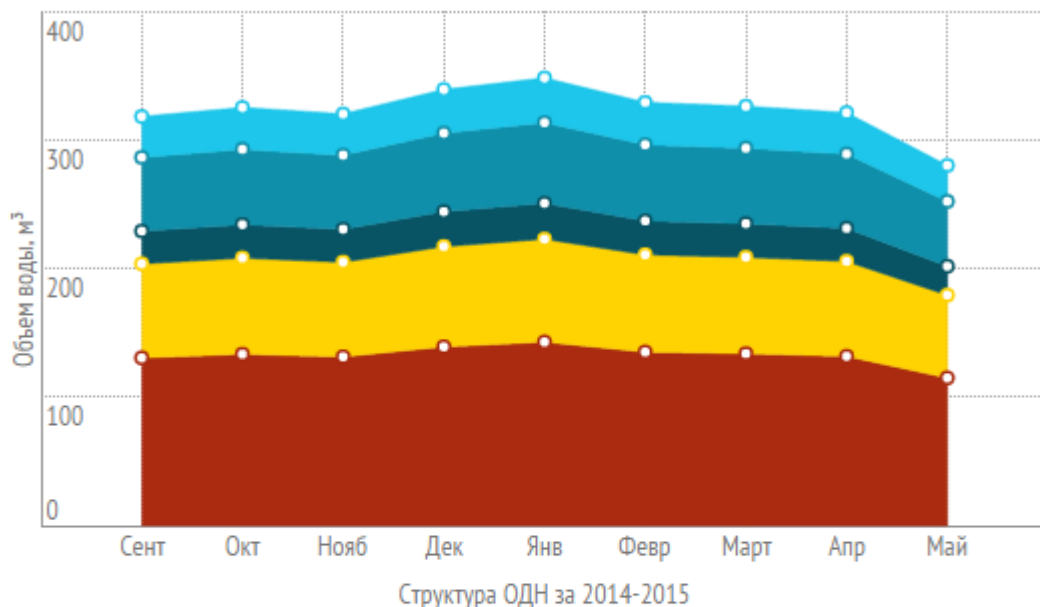
Включаем голову и Эксель

Итак, причины высокого ОДН собраны вместе.

Я сосредоточился на одном 240-квартирном доме, где можно было получить наиболее ясную картину. Вот что из этого получилось.



Из графика видно, что расход по общедомовому прибору учета за 2014-2015 год превышает индивидуальное потребление на 15% в среднем за 8 месяцев. И это не самая худшая ситуация, так как в других домах показания ОДПУ превышали индивидуальное потребление на 20% и более. Вообще для меня расход на ОДН свыше 4% уже повод задуматься и начинать принимать меры. А вот как выглядела структура ОДН в нашем доме.



- Хозяйственные и технические нужды
- Несвоевременный баланс, перерасчеты несдавших
- Погрешность старых счетчиков, расход утечек
- Превышение нормативов в квартирах без счетчиков
- Хищения, фальсификации, манипуляции со счетчиками

Большее половины ОДН возникает из-за манипуляций со счетчиками, заниженных показаний и перерасхода норматива в тех квартирах, где счетчики не стоят. Порядка 8% — погрешность самих приборов учета. Сказывается износ и проблемы с сантехникой. Несвоевременная сдача показаний и перерасчет в составе ОДН дают 15%. И реальный расход на хозяйственные нужды составляет всего 10% от рассчитанного общедомового потребления, а это порядка 1.5-2% от общего потребления. Вывод: 90% общедомового расхода воды, который поступает в квитанции жильцам возникает из-за прорех в учете. Причем больше половины расхода прилетает по вине недобросовестных жильцов. Картина актуальна для большинства многоквартирных домов с высоким общедомовым потреблением.

Как мне удалось посчитать эти показатели ОДН?

Я вычислил их уже после решения проблемы с ОДН, когда у меня была на руках точная 3-х месячная статистика расхода воды по всему дому и по каждой квартире. Сопоставив аналитику за эти 3 месяца, показания жильцов за прошлый год, модели установленных у них счетчиков, их срок работы, количество проживающий методом реверсивного анализа, интерполяций и экстраполяций удалось получить несколько показателей без особого труда. Они безусловно приблизительные. Но в целом картина получилась достаточно наглядной. И, в принципе, характерной для любого МКД с высоким ОДН. Кому интересно — пишите мне, распишу подробно и предоставлю выкладки алгоритма, почта в подписи.

Наступаем по всем фронтам и сразу

Собственно, из анализа видно, что проблема системная и решать её надо комплексно. Есть две крупные задачи: нейтрализовать пробелы в учете и минимизировать технические потери.

Закрываем дыры в учете

Самое простое решение проблемы, которое избавит от временного лага в сдаче показаний, воровства и фальсификаций — постоянно следить за расходом и самому снимать эти самые показания в каждой квартире.

Несколько дней поиска подходящего решения, и его удалось найти — «[системы удаленного мониторинга счетчиков воды](#)». Прямо так в гугле можно их найти.

Идея в том, что с каждого счетчика ежечасно снимаются показания и передаются к нам на ПК. Тут то мы и видим, кем и в каком объеме расходуется вода и какой при этом возникает небаланс. Статистика ежечасная, поэтому за сутки уже видно, если вдруг возникают расхождения. Я пересмотрел несколько различных систем и парочку даже протестировал лично. Отпишу по каждой из них.

1. Проводные системы

К каждому счетчику тянут слаботочный кабель. По кабелю данные с приборов учета передаются на концентратор, который обслуживает множество приборов учета.

Отбросил этот вариант сразу. Тянуть кабеля — затея весьма сомнительная для уже построенного дома.

2. Без проводов на GPRS



На каждый счетчик воды вешается GSM-транслятор, который получает показания счетчика воды и передает их в личный кабинет на удаленном сервере.

Приемлемый, в принципе вариант, если бы не пара моментов:

- прибор чувствительный к уровню сигнала, а в стояках с этим проблемы;
- непродолжительное время работы от аккумулятора, максимум несколько дней, после чего показания могут обнуляться.

Стоимость варьируется от 4400 до 8300 руб. и выше в зависимости от модели

и возможностей.

3. Без проводов по радиосигналу «умных домов»



В умных домах, которые шпигуют электроникой используют свои беспроводные протоколы: ZigBee, ZWave, M-Bus заточенные именно для нужд этих домов.

Все круто. Есть уже готовые счетчики воды со встроенным радиомодулем, которые сразу передают показания. Монтировать достаточно просто и низкое энергопотребление, батарейки хватает на несколько лет.

Однако, есть чисто технологические недостатки. Так как протоколы эти разрабатывались для внутридомового использования, то передавать данные за пределы этажа они не могут. Дальность действия устройств всего 50 метров. А что бы передать данные дальше нужны дополнительные ретрансляторы, а они недешевы и сильно понижают надежность сети.

Кроме того, стоимость обслуживания такой системы зависит от конкретного интегратора, к которому придется быть привязанным весь срок службы системы.

Стоимость таких счетчиков воды в среднем 7000-8000 руб. А концентраторов 14 000 рублей и выше.

В принципе, я склонялся к этому варианту для самых критичных домов, если бы не наткнулся на одну интересную технологию, которую применяют в Штатах, когда искал осколки зарубежного опыта.

4. Без проводов по радиосигналу LPWAN



За рубежом есть новая технология, которую используют именно для передачи данных телеметрии различных счетчиков на дальние расстояния до 40 км, причем устройства работают в течение нескольких лет без внешнего питания.

Называется LPWAN — Low-power wide-area network, в переводе «энергоэффективная сеть большого радиуса действия».

Я вбил в поисковик «[счетчики воды LPWAN](#)» и получил неожиданный, но приятный ответ. Эта технология есть и в России, причем уже заточенная под сбор показаний счетчиков воды. Принцип работы прост. К счетчику воды подключается либо LPWAN-модем, либо на магистраль ставится счетчик с уже встроенным модемом. Никаких дополнительных телодвижений не требуется, а следовательно затрат на монтаж минимум.

Все данные передаются в личный кабинет с отображением показателей по часам, дням, месяцам. Устанавливать отдельный сервер не нужно, информация «в облаке» и доступна с любого устройства.



Решил поэкспериментировать. Я взял модем на тест и проверил его работу у себя дома, подключив к своим импульсным счетчикам воды по инструкции. Через сутки увидел потребление у себя в квартире и сравнил с показаниями на приборах — сходится с точностью до 0.01 м³.

Стоимость модема 2500 руб., а готового счетчика воды с радиомодулем — 1600 руб.

Поработав калькулятором, я прикинул, что при удачном исходе LPWAN-система должна окупиться за год-полтора. С другими системами окупаемостью в ближайшие 2-3 года даже не пахло.

В итоге средняя окупаемость рассчитанная за 3 месяца работы вышла в 13,7 мес. В других домах, где ОДН за 20%, она будет быстрее в 1.5 — 2 раза.

Расчет экономии на сокращении ОДН и срока окупаемости системы СТРИЖ

Среднемесячные показатели	Стоимость 1 куб. м.	ОДН до внедрения, м ³		ОДН после внедрения, м ³		Сэкономленные средства
Горячее водоснабжение	р. 135,79	322	р. 43 724,38	34,3	р. 4 657,60	р. 39 066,78
Холодное водоснабжение	р. 29,16	311	р. 9 068,76	30,8	р. 898,13	р. 8 170,63
Итого			р. 52 793,14		р. 5 555,73	р. 47 237,42
Экономия за год						р. 566 848,98
Стоимость системы с установкой, 240 кв. и ОДПУ						р. 648 290,00
Срок окупаемости системы, мес						13,7

Минимизируем погрешность приборов учета

ОДН возникающий вследствие погрешностей самих приборов учета снижаем до минимума заменой или установкой водосчетчиков с максимальной чувствительностью и качеством исполнения, конечно, в рамках разумного бюджета.

Мы оповестили жильцов на будущее, что бы любые работы затрагивающие приборы учета согласовывались с нами, дали рекомендованный список счетчиков и объяснили к чему может привести использование дешевых моделей.

На этапе внедрения удаленного сбора показания мы убили двух зайцев, установив счетчики воды с дистанционной передачей показаний сразу в нескольких квартирах. Он имеет порог

чувствительности 0.015 м³/час и хорошо подходит для квартирного учета, монтируется как обычный счетчик воды.

Важно! Параллельно с установкой новых приборов учета мы провели осмотр сантехники на предмет незначительных подтеков провоцирующих «расход утечек». А так же установили на каждый счетчик воды обратный клапан для исключения гидравлических потерь в системе, перетекание из стояка в стояк. Помните об этом!

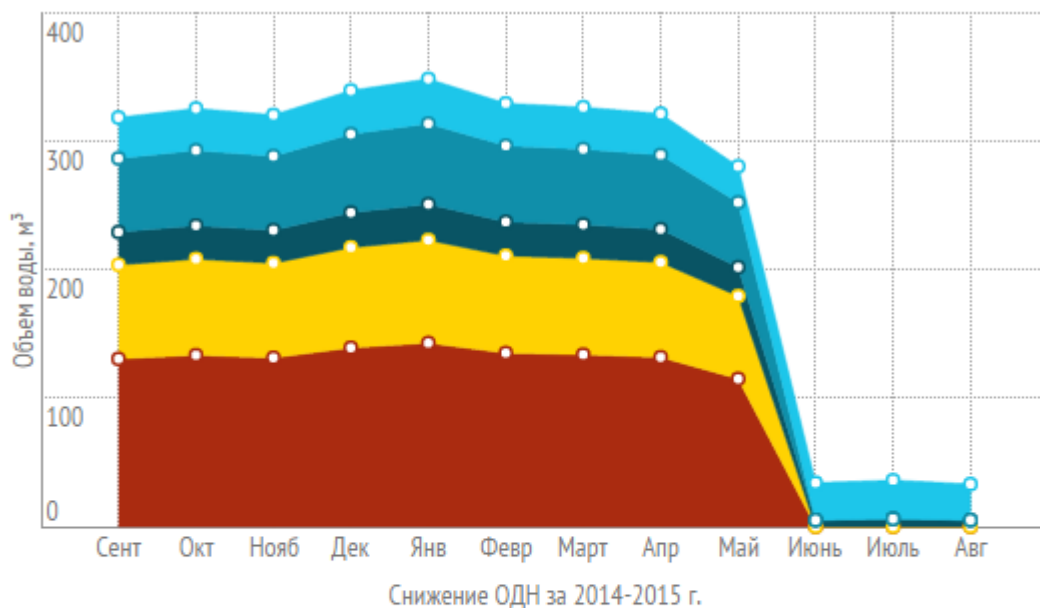


В результате:

1. Мы внедрили дистанционный сбор показаний во всех квартирах и с ОДПУ.
2. В 38 квартирах установили счетчики с встроенными модемами, квартиры перевели с потребления по нормативу на потребление по счетчикам.
3. В 148 квартирах старые водосчетчики были заменены на новые с возможностью дистанционной передачи показаний.
4. В остальных квартирах где были счетчики с импульсным выходом и сроком работы до 3-4 лет к ним были подключены радиомодемы.
5. Были установлены приборы учета в точках бесконтрольного расхода: туалет консьержа и выход из дома (кран для уборки и полива).
6. Параллельно с установкой системы провели осмотр сантехники в квартирах, устранили хронические протечки в кранах и сливных бачках,
7. Установили обратные клапаны на магистраль в каждой квартире.

Вся процедура у нас заняла в общей сложности полторы недели.

Как изменилась ситуация с ОДН? Кардинально!



- Хозяйственные и технические нужды
- Несвоевременный баланс, перерасчеты несдавших
- Погрешность старых счетчиков, расход утечек
- Превышение нормативов в квартирах без счетчиков
- Хищения, фальсификации, манипуляции со счетчиками

Результаты были видны уже через несколько дней.

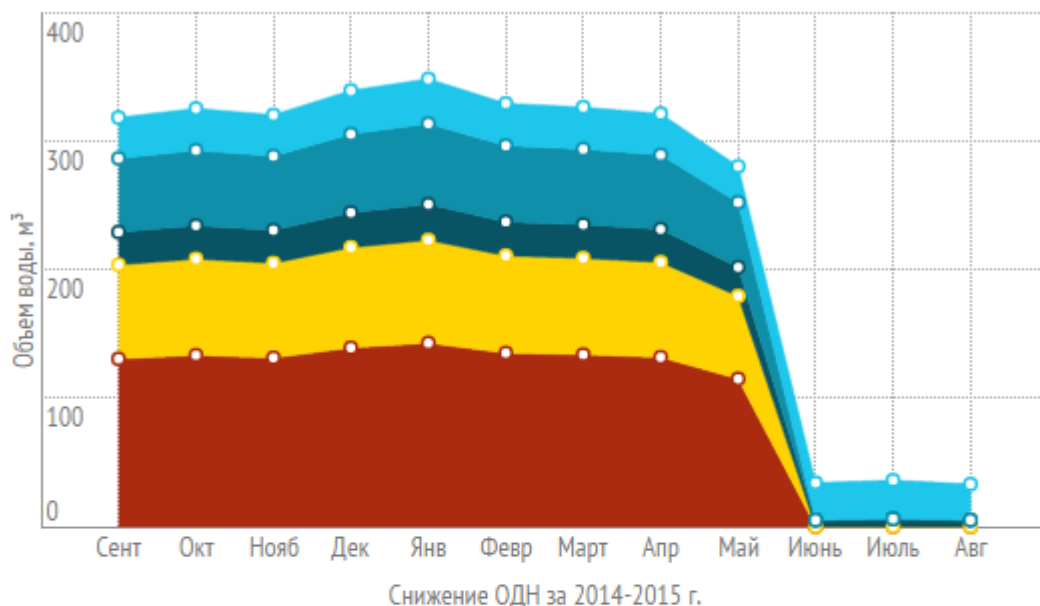
- Потери, которые происходили по причине человеческого фактора были сведены к нулю. Все показания теперь поступают в личный кабинет нашей УК онлайн.
- Превышение нормативного расхода так же было исключено так как жильцов перевели «на счетчик».
- Были минимизированы потери из-за высокой погрешности старых счетчиков так как старые счетчики были заменены на новые, более точные.
- Разница возникавшая из-за несвоевременной подачи показаний исчезла; все показания индивидуальных приборов и общедомового счетчика снимаются одновременно в нашем личном кабинете.
- Расход на хозяйственные нужды остался на том же уровне; оно и понятно — убирать подъезд и этажи меньше не стали.

Итог: в контрольном доме в среднем за месяц ОДН сократился с 303 м³ до 34.5 м³ — практически в 10 раз!

Причем, я сразу увидел, кто раньше расходовал 5 м³ в месяц, а теперь «вдруг» стал потреблять 10-12 м³.

Все! Халявные кубометры внезапно кончились...

Общая картина потребления воды по дому выглядит следующим образом.



- Хозяйственные и технические нужды
- Несвоевременный баланс, перерасчеты несдавших
- Погрешность старых счетчиков, расход утечек
- Превышение нормативов в квартирах без счетчиков
- Хищения, фальсификации, манипуляции со счетчиками

Общий расход в летний период всегда снижен, но по сравнению с прошлогодним он стал еще ниже на 2-3%. Это конечно еще не показатель, но у меня есть догадки, что жильцы переведенные на счетчики стали более рачительно относиться к ресурсам за которые теперь приходится платить. Дальше посмотрим подтвердится ли моя гипотеза осенью и зимой.

Видно на графике, что индивидуальное потребление в июне выросло, за счет того, что сейчас расход попадает в квитанции тем жильцам, кто действительно потребил ресурс, а не расписывается на всех жильцов дома в статье ОДН.

ОДН по всему дому снизился с 15% до приемлемой величины в 1.5%. Эта цифра вполне отражает реальные расходы воды в доме, которые идут на хозяйственные и технические нужды и допустимую погрешность приборов учета.



Кроме решенной проблемы с ОДН мы закрыли вопрос со сбором показаний их обработкой. Если раньше сбор, обработка, ввод данных занимали несколько часов и растягивались на несколько дней, то сейчас это вопрос 10-15 минут.

У бухгалтера показания как на ладони, сразу по всем квартирам и ОДПУ. Это шикарно!

Вопрос обслуживания самой системы мы взяли на себя с бесплатной удаленной тех. поддержкой.

Тут главное, что бы у электрика хотя бы руки были из плеч и голова на месте. Что бы мог провода подключить, включить и проверить прибор.

Дальше планируем до конца года внедрить систему в остальных 11 домах и завести получаемые данные в ГИС ЖКХ.

Буду рад, если мои наработки окажутся кому-то полезными. Перешлите их тем, кому они могут помочь снизить ОДН. Если будут вопросы — готов ответить, по мере наличия свободного времени.



С уважением,
Виктор Владимирович Бабичев
Руководитель УК «АКТИОН»
babichev.aktion@gmail.com

Узнайте технические подробности профилактики ОДН прямо сейчас

[Узнать подробности на сайте](#)