

И. Башмаков

Эффект от учета воды: от виртуальности к реальности

1. Приборный учет и рыночные отношения в ЖКХ

Решение проблемы учета потребления коммунальных ресурсов рассматривается как одно из магистральных направлений реформы ЖКХ. Программы установки приборов учета являются капиталоемкими. Кроме того, требуются существенные расходы на обслуживание систем учета и на обслуживание формируемых на их основе схем расчета. Учет ради учета не имеет смысла. Учет нужен для того, чтобы можно было контролировать расходы на коммунальные услуги и получать от этого эффект.

В отношении эффекта его наличие обычно просто подразумевается. Часто он измеряется в кубометрах или литрах экономии воды. При том, что в реализацию программ установки приборов учета вкладываются огромные средства, практически нет исследований эффективности этих программ. А здесь все не просто.

В г. Клайпеде за счет реализации в течении трех лет (1995-1998 гг.) масштабной программы установки приборов учета у всех потребителей, а также комплекса мер по снижению утечек объем выставленной в счетах всем потребителям воды снизился в 2,5 раза¹. Но издержки водоснабжения выросли отчасти и за счет амортизации дорогих приборов учета. Отнесение возросших на 20% издержек к сократившемуся в 2,5 раза выставленному в счетах объему потребления воды привело в течении 5 лет к росту тарифа в три раза. Первоначальный выигрыш многих потребителей от установки приборов учета оказался временным. На «испарение эффекта» потребовалось примерно 5 лет. В конечном счете, средний потребитель проиграл. После определения реального уровня потребления воды (100 л/чел./сутки) оно снижалось на 3% в год. Не рост тарифов стал причиной снижения потребления, а наоборот, снижение потребления стало причиной роста тарифа. При оценке эффекта ясно, что дело не только в приборах учета, но и в контроле за издержками водоснабжающей компании. Без этого все потребители города, так или иначе, рано или поздно, будут оплачивать эти издержки. То есть, с эффектом от установки приборов учета не все так ясно и просто.

Раньше «рынок» многих ЖКУ обходился и без весов, и без покупателей. Услуги населению «отпускались», как грехи. Население было лишено элементарных «рыночных прав»: не могло контролировать объем и качество предоставляемых услуг, торговаться по цене и даже отказаться от их потребления, объемы потребления оставались неизвестными. По многим видам услуг даже поставщики не могли осуществить принцип «за сколько заплатил, столько и получи». Не было ясности в вопросе, кто же приобретает услугу: домохозяйство, жилищная компания, дирекция единого заказчика или муниципалитет.

Ситуация постепенно меняется. Но остается еще много вопросов. Важнейшая задача реформы ЖКХ – не просто изменить пропорции нагрузки по оплате ЖКУ между населением и бюджетом, а превратить потребителя в покупателя, наделенного правом покупать объем и качество услуги в соответствии со своей платежной способностью. Установка приборов учета и средств регулирования является важным направлением превращения потребителя в покупателя. Однако, даже с этим, для многих очевидным, тезисом не все просто.

¹ См. Ю.А. Феофанов. Потребление и потери водопроводной воды в жилищном фонде Санкт-Петербурга. Инженерные системы. №3, 2005

Для начала нужно ответить на первый вопрос: что же получает покупатель ЖКУ – ресурсы (Гкал, литры, м³, кВт-ч) или комфорт. Конечной услугой, для которой нам нужен ресурс, является именно комфорт. Если через квартирный счетчик тонкой струйкой прошел объем «горячей» ржавой воды с температурой 25°С, и квартиросъемщику пришлось потратить час на заполнение ванны, которую нельзя принимать, он оплатит эту «услугу» по прибору учета, но это не решает его проблему комфорта. Может быть, стоит сразу покупать услугу комфорта?

Второй вопрос: имеем мы дело с коллективным покупателем или с индивидуальным? А если с коллективным, то насколько велик коллектив? Сегодня такой коллектив – это весь город, и поэтому оплачиваются услуги по среднегородским нормативам потребления. Но это уж слишком большой коллектив. Любые индивидуальные действия по эффективному использованию ресурсов в таком коллективе гаснут без следа. В Москве таким коллективом определен жилой дом. В этом случае приборы учета и регулирования обязательно устанавливаются на жилые дома. При формировании индивидуального покупателя воды нужно ставить квартирные приборы учета. Вроде бы все ясно. Однако, практически отсутствуют исследования уровней потребления воды в зависимости от:

- ⇒ организации самих потребителей (домохозяйство, ТСЖ или другая форма ассоциации домохозяйств);
- ⇒ схема работы жилищной или энергосервисной компании);
- ⇒ характеристики интенсивности деятельности по установке квартирными приборами учета воды в ответ на рост цен на воду и водоотведение;
- ⇒ роста тарифов;
- ⇒ качества услуг по водоснабжению и затрат на компенсацию их низкого качества (покупка бутилированной питьевой воды, слив остывшей «горячей» воды и т.п.);
- ⇒ оформления системы договорных отношений и структуры тарифа;
- ⇒ организации учета потребления, способа выставления счетов по домовым приборам учета, способа учета расхода воды на общедомовые нужды и способа перерасчета за некачественные услуги);
- ⇒ регулярности считывания квартирных приборов учета домохозяйствами;
- ⇒ жесткости применения и пределов работоспособности мер по работе с задолжниками за ЖКУ.

Без этих исследований тезис о необходимости введения рыночных отношений в ЖКХ остается не подкрепленным квалифицированной оценкой работоспособности рыночных инструментов в отношении изменения поведения потребителя воды. Вполне возможно, что после установки прибора учета в целом на дом объем потребления воды не изменится и потребители будут платить по прежнему (опыт Москвы). Возможно также, что потребитель, оснащенный квартирным учетом, первоначально получает экономию от уточнения объемов потребления, но не меняет своих потребительских привычек, или меняет их очень незначительно. Такое уточнение можно было бы получить установив один более дешевый домашний прибор учета.

Задача данной статьи поднять эту группу вопросов и дать частичные ответы на некоторые из них. Такая работа требует как интенсивного сбора данных, так и активных аналитических ресурсов. Кроме того, требуются структуры, заинтересованные в получении ответов на эти вопросы. Компании, зарабатывающие миллионы рублей на продаже воды или установке приборов учета в число этих структур часто не попадают.

2. Квартирный учет воды

В Воркуте уже около четверти домохозяйств установили квартирные приборы учета. В этом городе нет нового строительства. Процесс установки приборов идет полностью добровольно и мотивируется исключительно рыночными факторами. Это отличает ситуацию в Воркуте от ситуации в Москве, где в новых жилых домах установлено без малого 600 тыс. квартирных приборов учета, но только небольшая их часть используется для расчетов. Динамику установки приборов учета в Воркуте (см. рис. 1) можно описать следующими уравнениями:

$$\begin{array}{l} \ln(\text{КПУ}) = -3,170 + 0,785 \cdot \ln(\text{КПУ}_{-1}) + 0,858 \cdot \ln(\text{TBR}) \quad R^2 \quad F \quad (2) \\ t\text{-статистика} \quad -3,919 \quad 27,094 \quad 4,984 \quad 0,997 \quad 2762 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \ln(\text{КПУ}) = -3,436 + 0,803 \cdot \ln(\text{КПУ}_{-1}) + 0,875 \cdot \ln(\text{TBR}_{+1}) \quad R^2 \quad F \quad (1) \\ t\text{-статистика} \quad -5,251 \quad 39,761 \quad 6,578 \quad 0,998 \quad 3680 \end{array}$$

где КПУ и КПУ₋₁ – число установленных приборов учета в данном и предыдущем месяцах;

TBR и TBR₊₁ – средний тариф на горячую, холодную воду и канализацию, скорректированный на инфляцию в данном месяце и объявленный на следующий месяц.

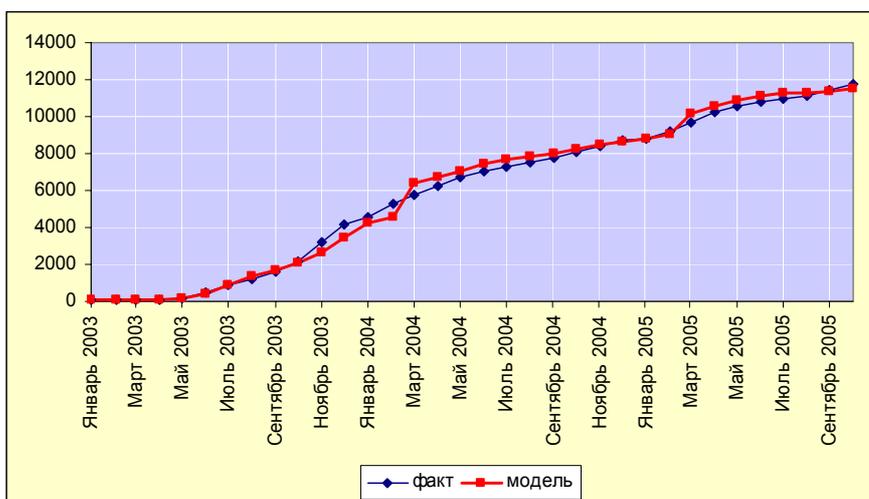


Рис.1. Динамика числа домохозяйств, оснащенных квартирными приборами учета воды в Воркуте

Оба уравнения показывают, что ценовой импульс является значительным: при росте реального (скорректированного на инфляцию) тарифа на воду на 1%, число домохозяйств с квартирными приборами учета растет на 0,9% сразу и на 4% (0,858/(1-0,785)) по истечении более продолжительного периода. Таким образом, в реакции установки приборов учета на рост цен есть высокая инерционность, которая определяется как ограниченностью мощностей организаций по установке приборов (в Воркуте максимальное число квартир, оснащенных приборами в течение одного месяца составило 976), так и поведением потребителей, которые ставят приборы, ориентируясь не только на тариф, но и на результаты (наличие экономии на платежах) полученные ранее соседями и знакомыми. Уравнение 2 показывает, что использование в уравнении цены объявленной на следующий месяц дает даже лучшее описание зависимости. То есть, ценовые ожидания, основанные на решениях администрации о повышении цен, это достаточный мотив для решения об установке приборов учета воды. Можно отметить два важных обстоятельства:

- ⇒ повышение тарифов на воду порождает явную и очень интенсивную рыночную реакцию – быстро растет число домохозяйств оснащенных приборами учета;
- ⇒ существует значительная инерция в этом процессе, параметры которой определяются как возможностями по установке приборов учета, так и экономическими соображениями – реальной экономией, полученной соседями и

знакомыми от установки приборов учета и эффективностью соответствующих информационных компаний.

Все это, имеет место только при условии решения всех нормативно-правовых и договорных проблем, связанных с установкой и организацией квартирного учета воды и при условии, что платежи за воду значительны. Российские потребители воды ведут себя очень по рыночному, стараясь получить экономию за счет установки квартирных приборов учета.

3. Зависимость динамики потребления воды у домохозяйств, оснащенных квартирными приборами учета

Существует представление о том, что домохозяйства, оснащенные квартирными приборами учета воды, тонко реагируют на динамику цен на нее. Эта гипотеза требует статистической проверки. Интересно проверить как наличие такой реакции, так и ее интенсивность. Такие расчеты были проведены на примере двух городов. Для г. Воркута использовались данные о среднем потреблении воды для всех домохозяйств с квартирными приборами учета воды. Таким образом, на результат помимо остальных факторов может влиять изменение размера выборки, на основе которой определяется среднее потребление. Для г. Березники было отобрано 75 домохозяйств, оснащенных приборами учета на протяжении 4 лет. Это дает основания для исключения влияния фактора изменения размера выборки.

Динамику потребления воды у домохозяйств, оснащенных квартирными приборами учета в Воркуте (см. рис. 2) можно описать следующим уравнением:

$$\ln(\text{ПВ}) = \begin{matrix} 1,734 \\ t\text{-статистика} \end{matrix} + \begin{matrix} 0,360 \\ 3,353 \end{matrix} \ln(\text{ПВ}_{-1}) - \begin{matrix} 0,131 \\ -0,614 \end{matrix} \ln(\text{TBR}) - \begin{matrix} 0,330 \\ -6,722 \end{matrix} \ln(\text{Сез}) \quad \begin{matrix} R^2 \\ 0,895 \end{matrix} \quad \begin{matrix} F \\ 24 \end{matrix} \quad (3)$$

где ПВ и ПВ₁ – среднее потребление холодной и горячей воды на одно домохозяйство в данном и предыдущем месяцах;

TBR – средний тариф на горячую, холодную воду и канализацию, скорректированный на инфляцию/ в данном месяце и объявленный на следующий месяц;

Сез – сезонный фактор (искусственная переменная, равная 2 в июле и августе и 1 в остальные месяцы).

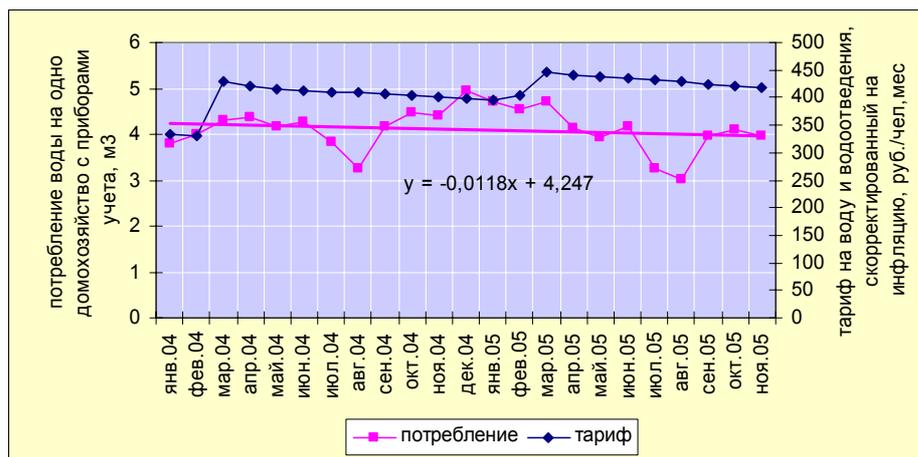


Рис.2. Зависимость потребления воды домохозяйствами, оснащенными квартирными приборами учета воды от динамики тарифа на воду (холодную и горячую) и водоотведение в Воркуте

Из уравнения 3 можно заключить, что фактор цены имеет правильный знак (при росте цены потребление снижается), незначителен по величине (на 1% прироста цены потребление снижается на 0,1%), но является статистически незначимым. То есть, на примере данных по Воркуте, нельзя утверждать, что рост цен на воду существенно мотивирует потребителей более эффективно ее использовать.

Между тем, очевидно наличие тенденции к снижению среднего уровня потребления: в среднем на 10 литров в месяц или в пересчете на год на 3,4%. Очень важно также отметить тот факт, что среднее потребление воды домохозяйствами, оснащенными квартирными приборами учета в Воркуте равно 4,12 м3 в месяц (137 литров/сутки/чел.) при нормативе 9,6 м3 в месяц (170 литров/сутки/чел. на холодную воду и 150 литров/сутки/чел. на горячую воду). То есть, среднее потребление по квартирному прибору учета составляет лишь 43% от норматива, что в расчете на одно домохозяйство дает экономию 676 руб. в месяц, а поэтому, как было показано выше, мотивирует к установке приборов учета.

Анализ зависимости потребления холодной воды от динамики тарифа для 75 домохозяйств, оснащенных квартирными приборами в г. Березники (см. рис. 3) также показал, что фактор цены имеет правильный знак, незначителен по величине (на 1% прироста цены потребление снижается на 0,02%), но не является статистически значимым (см. уравнение 4). Тренд ежегодного снижения потребления воды составляет 3,2%.

$$\begin{array}{l} \ln(\text{ПВ}) = 6,909 - 0,395 \cdot \ln(\text{ПВ}_{-1}) - 0,019 \cdot \ln(\text{TBR}) - 0,291 \cdot \ln(\text{Сез}) \quad R^2 \quad F \quad (4) \\ t\text{-статистика} \quad 11,134 \quad -3,385 \quad -0,301 \quad -2,962 \quad 0,527 \quad 5,9 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \ln(\text{ПВ}) = 4,686 - 0,064 \cdot \ln(\text{ПВ}_{-1}) - 0,065 \cdot \ln(\text{TBR}) - 0,235 \cdot \ln(\text{Сез}) \quad R^2 \quad F \quad (5) \\ t\text{-статистика} \quad 9,960 \quad -0,681 \quad -0,723 \quad -1,939 \quad 0,300 \quad 1,4 \end{array}$$

Для горячей воды (см. рис. 4) получаются такие же выводы: фактор цены имеет правильный знак, несколько более высок (на 1% прироста цены потребление снижается на 0,07%) и статистически не значим (см. уравнение 5). Тренд ежегодного снижения потребления воды составляет 3,6%. Для такого снижения достаточно при уровне утечек воды в квартирах равном 30% (именно таков он во многих российских городах) ежегодно ремонтировать 10% сантехнического оборудования. То есть получаемая экономия – это результат постепенной замены сантехнического оборудования, а не модели поведения потребителей воды.

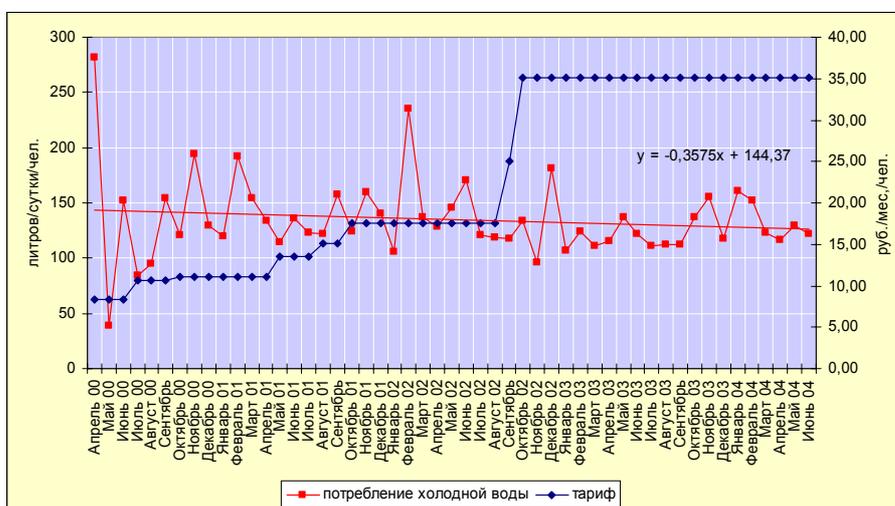


Рис.3. Зависимость потребления холодной воды от динамики тарифа на примере 75 домохозяйств г. Березники, оснащенных квартирными приборами учета воды

Иными словами, анализ данных показаний квартирных приборов учета показывает, что:

- ⇒ Реальный уровень потребления воды существенно ниже нормативного: в Клайпеде потребление воды составило 91 л/чел/сутки против нормы 250 л/чел/сутки, в Воркуте потребление холодной воды 76 против нормы 170 л/чел/сутки, а потребление горячей воды 58 против 150 л/чел/сутки, в Березниках потребление холодной воды 130 против нормы 180 л/чел/сутки а потребление горячей воды 62 против 120 л/чел/сутки;

⇒ Именно этот фактор мотивирует домохозяйства устанавливать приборы учета воды при росте тарифов на воду;

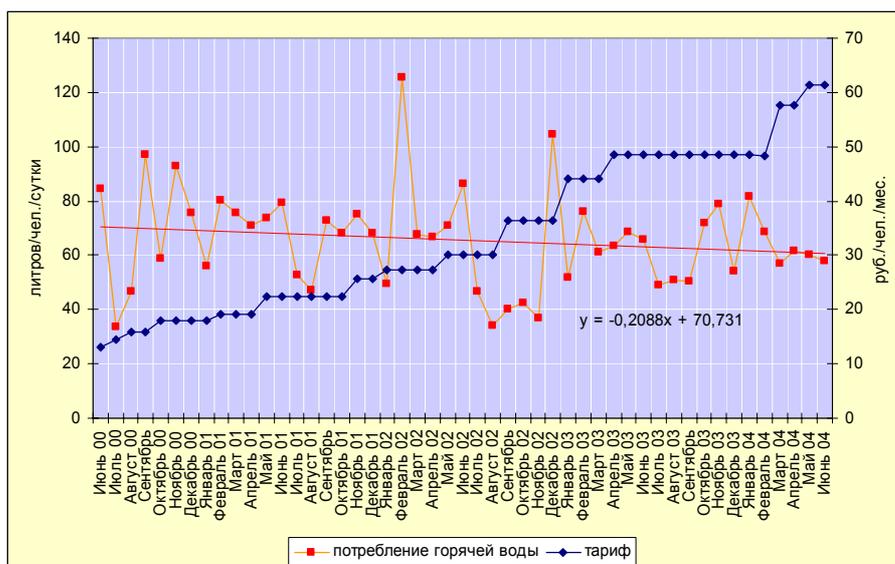


Рис.4. Зависимость потребления горячей воды от динамики тарифа на примере 75 домохозяйств г. Березники, оснащенных квартирными приборами учета воды

- ⇒ Повышение цен на воду мало влияет на поведение потребителей воды, привычки водопотребления довольно устойчивы;
- ⇒ Постепенное снижение потребления воды примерно на 3% в год обусловлено постепенной заменой старых водоразборных приборов и запорной арматуры на новые. Процесс такой замены не ускоряется при повышении цен.

Важно заметить, что данные квартирных приборов учета свидетельствуют, что россияне потребляют на 36-59% меньше, чем определено нормативами.

4. Домовой учет воды

Если квартирный учет позволяет определить в качестве потребителя отдельное домохозяйство, то домовый позволяет уйти от такого коллективного потребителя, как все жители города, к коллективу на уровне только одного многоквартирного дома. Ситуация с удельным водопотреблением заметно меняется при переходе к домовому учету воды. Удельные расходы оказываются довольно велики и подозрительно близки к среднегородским.

Рассмотрим примеры Санкт-Петербурга и Москвы. В 2001-2004 гг. специалисты кафедры СПбГАСУ и ГУП «Водоканал СПб» провели измерения водопотребления на жилых домах Санкт-Петербурга². Для домов с централизованным ГВС они получили распределение жилых домов по удельному показателю потребления воды (см. рис. 5). Расчет на основе этих данных дает средний показатель 256 л/чел./сутки для домов с централизованным ГВС. Однако, в той же статье (см. таблицу ниже) питерские специалисты привели другие данные:

Степень благоустройства	Среднее удельное водопотребление, л/чел./сутки	Доля утечек, %
Централизованное горячее водоснабжение	357	28,9
Квартирные водоподогреватели	400	36,7
Зонное водоснабжение. Дома повышенной этажности	408	32,5

² Ю.А. Феофанов. Потребление и потери водопроводной воды в жилищном фонде Санкт-Петербурга. Инженерные системы. №3, 2005

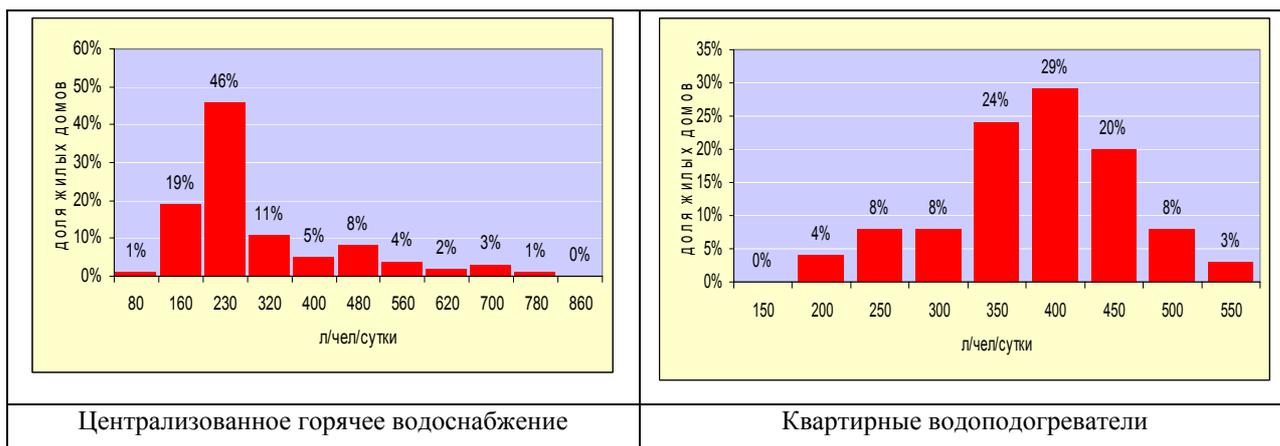


Рис.5. Распределение жилых домов Санкт-Петербурга с централизованным ГВС по удельному показателю потребления воды

Для домов с централизованным горячим водоснабжением среднее удельное водопотребление, почему-то, вырастает до 357 л/чел./сутки. Для домов с квартирными водоподогревателями показания графика и таблицы совпадают. Если верить данным таблицы и учесть утечки, то полезное потребление в домах с централизованным ГВС и в домах с квартирными водоподогревателями странным образом полностью совпадает и составляет 254 л/чел./сутки. Оно отличается от полезного потребления в домах повышенной этажности (275 л/чел./сутки). Представленные данные по Санкт-Петербургу нельзя назвать достаточно надежными. Однако интересна предложенная специалистами логика реализации программы снижения утечек за счет включения в нее, в первую очередь, зданий с наибольшими удельными расходами, но удивляет, что они считают возможным снижение удельного водопотребления только до 283 л/чел./сутки. Кстати, не очень понятно кому именно в Санкт-Петербурге нужно это снижение.

В Москве в 2004-2005 гг. реализована масштабная программа установки домовых приборов учета воды (по состоянию на ноябрь 2005 г. ими были оснащены 24 тыс. жилых зданий, правда только половина их использовалась для проведения коммерческих расчетов)³. По промежуточным итогам ее реализации получены следующие результаты:

- ⇒ Город. По данным «Мосводоканала», удельное потребление воды снизилось только на 7% за 10 лет: с 384 л/чел./сутки в 1995 г. до 357 л/чел./сутки в 2005 г.⁴;
- ⇒ Центральный административный округ: потребление оказалось соизмеримо с нормативом (384 л/чел./сутки) в 64% жилых домов, в 13% оно было выше норматива, а только в 23% - было более чем на 10% ниже норматива⁵. То есть среднее потребление в округе равно примерно 375 л/чел./сутки;
- ⇒ Микрорайон Гавриково (13 домов с домовым и квартирным учетом). Проект показал, что реальный расход воды на одного жителя на 36% меньше нормативного (то есть равен 246 л/чел./сутки)⁶;
- ⇒ Новый жилой дом на ул. Цурюпы. Среднее потребление составило 371 л/чел./сутки (см. рис. 6) и имеет тенденцию приближения к нормативу.

³ А.П. Сигин, Е.В. Масалов, Л.В. Новикова. О совершенствовании расчетов за водопотребление. «Энергосбережение», №6, 2005.

⁴ В.Н. Поршнева и Л.В. Новикова. Мероприятия по энергосбережению и снижению потерь воды в системах городского водоснабжения. «Энергосбережение», №6, 2005.

⁵ У. Васина. Комплексный подход к энергосбережению в Центральном административном округе Москвы. «Энергосбережение», №6, 2005.

⁶ В.Д. Мишанин. Экспериментальный проект по учету воды и энергоресурсов в микрорайоне Гавриково. «Энергосбережение», №6, 2005.

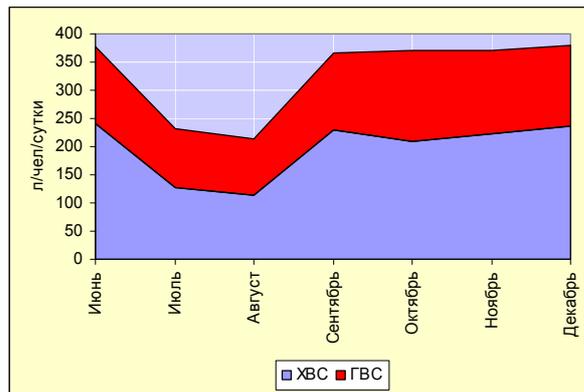


Рис.6. Выставленные сета за потребление воды в одном из новых жилых домов по ул. Цюрупы г. Москвы

В Москве старших по дому или по подъезду даже по их требованию не допускают к считыванию показаний домовых приборов учета. Какие тайны от них оберегают? Можно предположить, что показания существенно искажаются и искусственно подгоняются под нормативы (см. рис. 6). Альтернативных гипотез нет. Не понятно, почему в июне 2005 г. потребление холодной воды оказалось в два раза выше, чем в июле и августе и даже выше, чем в сентябре-декабре. Не ясно, почему в июле и августе потребление холодной воды снизилось в два раза, а горячей – только на четверть.

Еще менее понятно, как в городе, где 77% погребения воды приходится на население, численность которого согласно данным переписей увеличилась почти на 2 млн. чел., а суммарное потребление воды - снизилось на 26%, среднее удельное потребление воды снизилось только на 7%. Если исходить из того, то потребление воды снижается в среднем на 3% в год, то за 10 лет в Москве, где жители поменяли уже большую часть старого сантехнического оборудования в процессе ремонтов квартир, оно должно было снизиться, по меньшей мере, на 34%, или до 285 л/чел./сутки. Это близко к результатам по микрорайону Гавриково.

Есть северные города (например Норильск), где воду сливают в системы отопления для предотвращения их замерзания при низких температурах окружающего воздуха. На самом деле, ее сливают и при не очень низких температурах. Анализ данных о почасовых графиках потребления воды на одном жилом доме показал, что именно слив воды в ночные часы является главной причиной завышенных расходов. Часовое потребление не опускается ниже 1,3 м³/час (см. рис. 7). Утечки составляют около 0,3 м³/час. Все остальное – более 1 м³/час – это слив холодной воды в канализацию в целях предотвращения ее замерзания.

В расчете на одного жителя получается суточное потребление воды 670 л, в т.ч. на нужды населения – 150 л, утечки от неисправных водоразборных приборов – 120 л, а слив воды в канализацию – 400 л. Трудно представить причины, по которым даже самые плохие жилые дома двух столиц могут приближаться в этому норильскому зданию по удельным расходам воды. Равно, как и трудно представить, что средний житель столиц может расходовать более 300 л/чел./сутки, при том, что, например в расположенных в Сибири Ханты-Мансийске и Сургуте нормативы потребления воды составляют соответственно 190 и 300 л/чел./сутки.

Остаются нерешенными многие вопросы:

- ⇒ Почему показания квартирных приборов учета находятся в диапазоне 100-250 л/чел./сутки, а домовых (по данным столичных «Водоканалов») - в диапазоне 360-408 л/чел./сутки? Не могут же утечки в общедомовых системах составлять 160-260 л/чел./сутки;

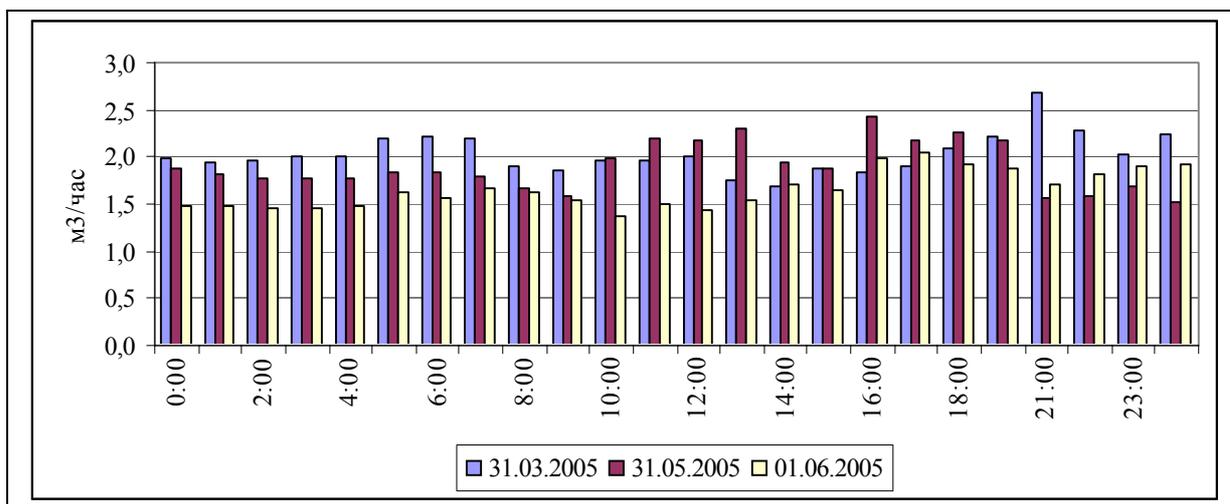


Рис.7. Часовые графики потребления воды в жилом доме по адресу: Норильск, пр. Ленина, д. 35

- ⇒ Почему миллиардные бюджетные затраты в установку, обслуживание домашних приборов учета а также биллинг в Москве не дали существенной экономии в оплате за воду ни бюджету города, ни его населению?
- ⇒ В чьих интересах эти приборы ставились? Кто, когда и как получит эффект? Может быть это делалось только для того, чтобы мотивировать домохозяйства ставить квартирный учет?

5. Что происходит при реализации интенсивной программы оснащения квартир приборами учета?

Для ответа на этот вопрос была построена математическую модель. Было принято условие, что в январе 2006 г. на 10% повышен тариф на воду и под влиянием этого удорожания повышается оснащённость квартирными приборами учета. Все данные и параметры модели взяты на основе реальной статистики по Воркуте. Принято условие, что установка квартирного прибора учета сопровождается снижением оплачиваемого уровня потребления воды до 42% от норматива. Естественно, по мере роста парка квартирных приборов учета, объем выставленной в счетах воды снижается (красная кривая на рис. 8). Недоучет такого снижения при формировании производственной программы на очередной год, несет водоснабжающая организации существенные убытки. Способность правильно прогнозировать динамику установки приборов учета и удельного потребления воды становится ключевым фактором ее финансовой устойчивости.

В модели принято допущение, что в 2006-2010 гг. расходы водоснабжающей организации остаются постоянными. Они делятся на постоянно сокращающийся объем выставленной в счетах воды. Поэтому из года в год, по мере снижения объемов воды, растет тариф, побуждая все больше домохозяйств устанавливать приборы учета. В итоге, все потребители воды оснащаются квартирным учетом к марту 2009 г. Однако рост тарифов продолжается еще в 2010 г.

В итоге тариф повышается на 173%. Даже те, кто установил квартирный учет еще до 2006 г., в 2010 г. заплатит за воду на 15% больше ($0,42 \cdot 2,73 = 1,15$), чем они платили до их установки. На протяжении 5 лет они будут иметь выгоду от установки приборов учета. Но разогревая интерес прочих домохозяйств к такому решению они «испаряют эффект». В модели предусмотрено снижение потребления воды на 3% в год. Поэтому средние расходы домохозяйств с приборами учета после каждого роста тарифов несколько снижаются.

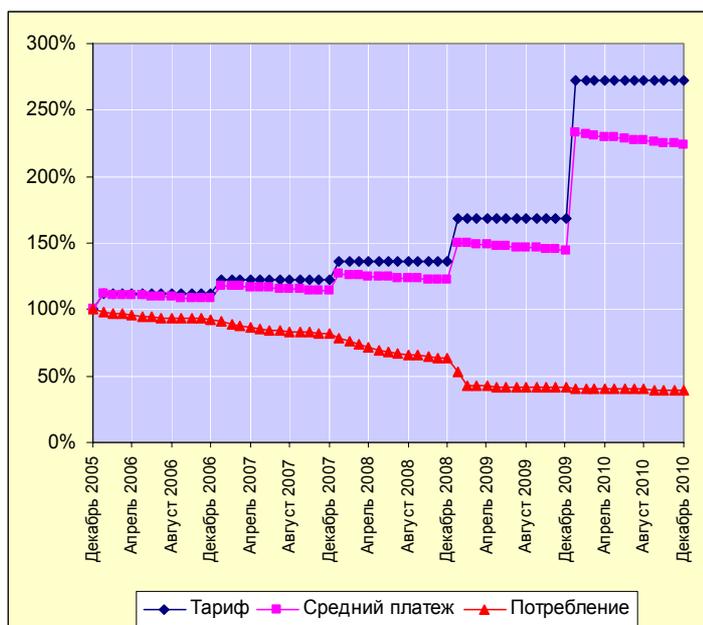


Рис.8. Расчет на модели последствий оснащения потребителей квартирными приборами учета воды. Индексы роста показателей к декабрю 2005 г.

Из этого условного расчета следуют такие же выводы, как и из реальной практики г. Клайпеда: без контроля за расходами водоснабжающих организаций и мотивирования их в снижении издержек любые программы оснащения приборами учета могут дать потребителям лишь *временный денежный* эффект. Без этого даже существенное снижение физического уровня потребления воды будет нейтрализовано ростом тарифов. Этот рост будет тем, значительнее, чем ближе к завершению программа сплошного оснащения приборами учета. Его тарифное «эхо» продолжается еще почти два года после завершения программы полного оснащения потребителей квартирными приборами учета воды.

Необходимо проводить сбалансированную и имеющую ясные цели и явных выгодополучателей политику оснащения приборами учета всех элементов системы водоснабжения. При реализации таких программ важно определить, что из себя представляет услуга водоснабжения и какой коллектив должен быть мотивирован к ее более рациональному использованию – население города, жители многоквартирного дома, или одно домохозяйство. Важно лучше изучить реакции потребителей на рыночные сигналы. Наконец, важно продолжить обсуждение темы анализа эффективности реализации программ оснащения приборами учета для того, чтобы мы перестали жонглировать виртуальными эффектами и начали оценивать реальные, а реальные были бы не временными, в постоянными.