

Как сократить количество потерь водоканалов

В последнее время активно обсуждается вопрос формирования тарифов на жилищно-коммунальные услуги. Что это значит для поставщиков услуг, в частности для водоканалов? Новый подход в формировании тарифов не позволит водоканалам закладывать потери фактически в полном объеме в тариф, как это часто происходит сейчас. В таком случае потери, которые согласно статистике составляют сегодня в среднем 50%, из них 30-40% - это потери, вызванные недоучетом, необходимо минимизировать. Как это сделать, обсудим в данной статье.

Основными составляющими потерь водоканалов являются:

- технологические расходы;
- порывы трубопроводов;
- несанкционированный отбор;
- отсутствие качественного измерения.

Три последние составляющие - это прямые потери водоканалов. Но самой главной составляющей всех потерь является отсутствие качественного измерения, прежде всего в жилищном фонде - основном потребителе воды. Почему именно отсутствие качественного измерения отнесено в разряд основных потерь, а не порывы трубопроводов, как это принято

считать? Если условно принять, что основные потери кроются в порывах, то каждый населенный пункт должен был бы превратиться в своеобразную Венецию.

Чтобы понять, где искать потери в жилищном фонде, рассмотрим пример многоквартирного жилого дома, полностью оснащенного квартирными счетчиками воды и имеющего общедомовой прибор. По статистике в жилом доме всегда существует разница (дисбаланс) между показаниями общедомового счетчика воды и суммарными показаниями квартирных счетчиков, которая составляет 25-45%. Если расчет абонентов за потребленную воду по показаниям квартирных счетчиков происходит напрямую с водоканалом, то дисбаланс - это потери водоканала.

Рассмотрим природу возникновения дисбаланса водопотребления в доме:

1. Утечки в сантехнических приборах.

В быту присутствуют расходы ниже порога чувствительности обычного квартирного счетчика воды, особенно при установке его в вертикальном положении. Это течи туалетных бачков, прокапывание кранов и т.д., которые суммируются во всем доме и достигают расхода, регистрируемого общедомовым счетчиком воды.

2. Установка квартирных счетчиков в вертикальном или наклонном положении.

Более половины квартирных счетчиков воды установлены в вертикальном или наклонном положении. Чувствительность счетчиков при установке в наклонном положении такая же низкая, как и при вертикальной установке. Рассмотрим, как это влияет на точность измерения.

При эксплуатации счетчика в наклонном или вертикальном положении увеличивается площадь соприкосновения осей крыльчатки с подшипниками, а значит увеличивается трение. Как следствие, теряется чувствительность счетчика на малых расходах, т.е. теряется точность измерения.

3. Метрологический класс точности применяемых счетчиков воды (см. диаграмму).

Все квартирные счетчики механического принципа действия имеют два диапазона расходов - нижний и верхний. Граница перехода от нижнего диапазона расходов к верхнему называется переходным расходом и обозначается Q_t .

Относительная погрешность измерения в нижнем диапазоне расходов, от минимального расхода Q_{min} до Q_t , составляет $\pm 5\%$, а в верхнем диапазоне, от Q_t до максимального расхода Q_{max} , - $\pm 2\%$. Поэтому, чем меньше Q_t , тем шире зона с погрешностью $\pm 2\%$. В свою очередь, нижний диапазон с погрешностью $\pm 5\%$ становится уже, а минимальный расход и порог чувствительности сдвигаются к началу измерения (нулевому расходу). А значит, чем шире зона измерения с погрешностью $\pm 2\%$ (синяя) и меньше мертвая (белая) зона, тем выше точность измерения.

Как видно из диаграммы, наивысшую точность измерения обеспечивают счетчики воды в метрологическом классе точности "С".

Две нижние строки диаграммы соответствуют диапазонам расходов выше метрологического класса точности "С" и отвечают типам счетчиков "820" и "620", производимых группой Sensus.



Счетчик Sensus тип 620 с установленным радиомодулем

При этом необходимо отметить, что эти счетчики воды не ухудшают свои метрологические характеристики при установке в вертикальном и наклонном положении.

4. Стабильность метрологических параметров.

Стабильность работы счетчика зависит от:

- конструкции прибора;
- качества изготовления комплектующих;
- способности применяемых материалов противостоять отложению солей жесткости, так называемой накипи.

Продолжительность стабильной работы счетчика характеризуется межповерочным интервалом. Чем выше значение межповерочного интервала, тем стабильнее метрологические характеристики, заявленные производителем, а значит и точность измерения.

5. Защищенность счетчика воды от умышленного вмешательства.

Немаловажным фактором, влияющим на баланс водопотребления в доме, является защищенность квартирного счетчика воды от умышленного вмешательства в его работу.

Существует много способов воздействия на работу счетчика. Самый популярный из них - воздействие магнитом. Есть тип счетчиков, у которых в конструкции отсутствует магнитная муфта, - это мокро-

ходы или полумокроходы. Такие счетчики 100% антимагниты.

Необходимо обратить особое внимание на актуальность этого вопроса. В настоящее время на многих рынках продаются квартирные счетчики в комплекте с набором магнитов. Никакая антимагнитная защита не сможет противостоять современным магнитам.

Выход - применение квартирных счетчиков воды типа "мокроход" или "полумокроход", например, счетчика типа "820" производства Sensus.

6. Продолжительность процесса сбора показаний со счетчиков воды.

На баланс водопотребления в доме большое влияние оказывает продолжительность процесса сбора показаний с квартирных счетчиков воды, а также объективность полученных данных.

В настоящее время сбор данных происходит на протяжении месяца. В процессе визуального снятия информации может происходить умышленное и неумышленное искажение показаний.

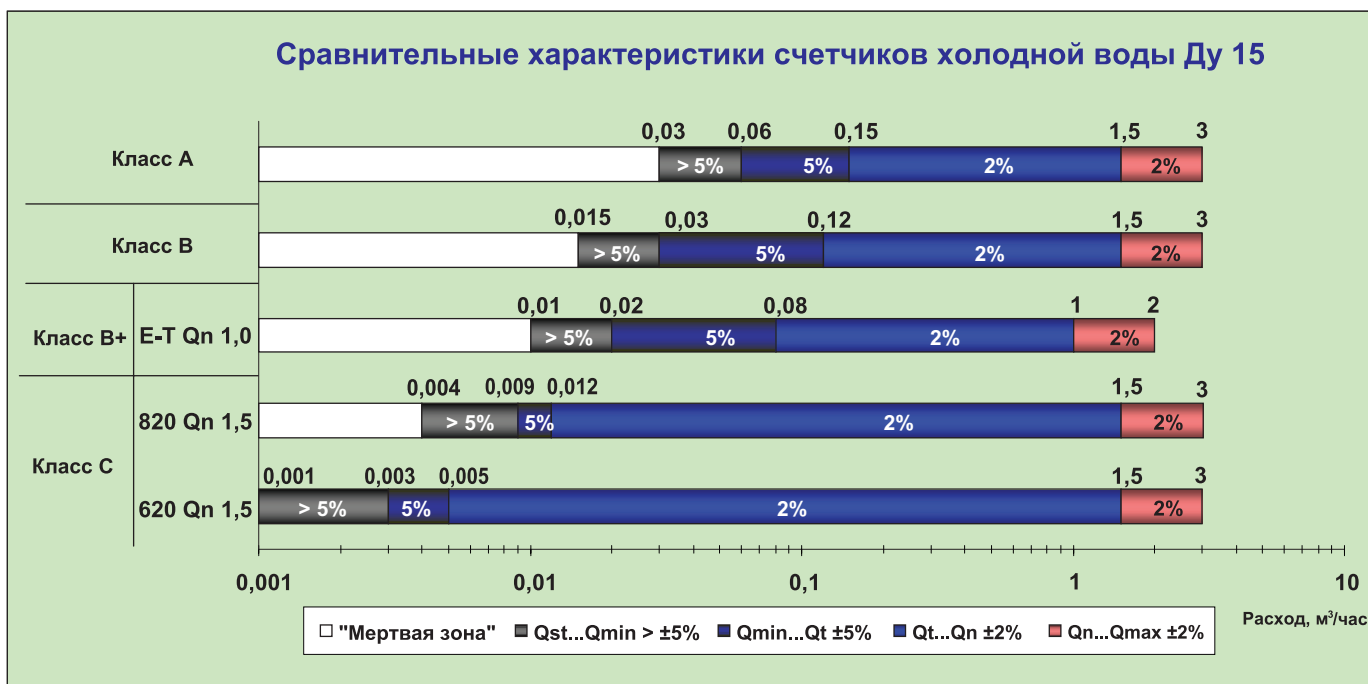
Внедрение систем дистанционного сбора и передачи информации позволит

получить актуальные и объективные данные в короткий промежуток времени, исключить человеческий фактор и значительно повысить качество учета.

Итак, для того, чтобы минимизировать потери, вызванные недоучетом, необходимо повысить качество измерения. А качество измерения напрямую зависит от характеристик применяемых счетчиков воды. Всем необходимым характеристикам, обеспечивающим качественное изме-



Счетчик Sensus тип 820 с установленным радиомодулем



Диаграмма



Терминал Psion

рение, соответствует счетчик типа "820", производимый группой Sensus.

Наличие качественного измерения и внедрение систем дистанционного сбора данных позволяет получить отличные результаты, актуальность которых не теряется со временем, свести баланс водопотребления в многоквартирном жилом доме практически к нулю.

Так, например, в г. Тернополь в жилом доме после замены счетчиков на тип "820" и внедрения системы дистанционного сбора данных Sensus Scout (этот проект был описан ранее) дисбаланс составляет менее 1% на протяжении 19 месяцев, в то время как до замены счетчиков потери составляли 19,5%. Стабильность показателя баланса на протяжении довольно длительного интервала времени подтверждает надежность и стабильность метрологических характеристик счетчиков воды, а также дает гарантию быстрого возврата вложенных инвестиций.

В г. Тетиев Киевской области до замены всех квартирных счетчиков в жилом многоквартирном доме баланс составлял -54% (потери), после замены на тип "820" с радиомодулем для дистанционной передачи данных баланс водопотребления за 10 месяцев составляет +1%.

Применение высокоточных счетчиков и внедрение системы дистанционного сбора данных даст возможность поднять реализацию за счет того, что потери, вызванные недоучетом, будут переведены в разряд учтенных. Срок окупаемости оборудования зависит от ряда факторов. Расчет экономической эффективности приведен ниже.

Методика расчета экономического эффекта от внедрения счетчиков типа 820 и радиосистемы Sensus Scout

Для того, чтобы понимать, какова общая стоимость проекта, необходимо знать количество объектов (жилых многоквартирных домов) и количество абонентов, которые участвуют в проекте.

Сумма инвестиций, вложенных в объект (дом), рассчитывается путем умножения необходимого количества установленных счетчиков на объекте на стоимость счетчика воды с радиомодулем, к которому прибавляется доля стоимости терминала. Терминал Psion - это устройство для снятия информации с радиомодулей и их программирования. Поскольку терминал нужен только один, то его стоимость разбивается

в равных долях на каждый потенциальный объект (дом), участвующий в проекте.

А чтобы понимать, насколько экономически эффективным будет внедрение высокоточных счетчиков и системы сбора данных Sensus Scout, нужно вычислить потери, вызванные недоучетом потребления воды на объекте (доме). Так, средний недоучтенный объем воды на объекте (доме) за один месяц определяется исходя из статистических данных по объекту (дому), как разница между показаниями группового (общедомового) счетчика и суммарными показаниями абонентских (квартирных) счетчиков воды. Умножив этот показатель на тариф (вода и водоотведение) в данном населенном пункте или для данного объекта, мы получим стоимость ежемесячных потерь воды.

Отношение суммы инвестиций к стоимости ежемесячных потерь воды, вызванных недоучетом ее потребления, и покажет, за какой срок окупятся вложенные инвестиции.

Например, в Тетиеве, где в проекте задействовано 10 домов, срок окупаемости инвестиционных вложений составил 26 месяцев (2 года и 2 месяца).

Предприятие "ИН-ПРЕМ" предлагает опробованные временем европейские решения в области измерения и учета воды, проверенные спецификой украинских условий эксплуатации, которые позволяют водоканалам свести потери к минимуму. ❖

О.А. Лукаш,
И.И. Красножон

ЛІЧИЛЬНИКИ ВОДИ ТА ТЕПЛА
виробництва Німеччини та Словаччини
міжпіврічний інтервал – 4 роки
СИСТЕМИ ДИСТАНЦІЙНОЇ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ

ВІСЬОКА
ВИМІРЮВАННЯ
ЯКІСТЬ

ПРОДАЖ СЕРВІС ГАРАНТІЯ

Офіційний представник в Україні

SENSUS
The Measure of the Future

ИН-ПРЕМ

ТОВ "ІН-Прем"
03039, Україна, м.Київ
вул. Голосівська, 7, оф. 1/2
тел.: (044) 251-48-96, 251-48-97
223-43-33
www.in-prem.com.ua