



УДК 644.61:628.17

© А. Д. Лернер, 2008

## **О НОРМИРОВАНИИ УДЕЛЬНОГО ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ НАСЕЛЕНИЕМ И ОЦЕНКА НЕУЧТЕННЫХ РАСХОДОВ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ**

*Лернер А. Д.* – канд. техн. наук, доц. кафедры «Гидравлика, водоснабжение и водоотведение» директор ООО «Дальневосточное предприятие «РОСВОДОКАНАЛ», академический советник РИА, почетный строитель РФ, (ТОГУ)

В статье рассматриваются вопросы обоснования нормативов водопотребления и оценки неучтенных расходов систем водоснабжения. Объективный учет этих нормативов при калькулировании себестоимости позволит назначить экономически обоснованный тариф на услуги водоснабжения и снизить непроизводительные расходы воды.

The substantiation of water-consumption standards and estimation of the unregistered expenditures of water-supply systems are described in the article. Allowance for these standards, in calculating prime cost, will make it possible to set economically sound tariff for water-supply and reduce unproductive water expenditures.

В условиях реформирования предприятий ЖКХ и, в частности, водопроводно-канализационного хозяйства (ВКХ) особую актуальность приобретают вопросы нормирования потребления воды населением, проживающим в благоустроенном жилье, поскольку в общем балансе водопотребления доля этой категории потребителей составляет более 70 % общего объема реализованной воды.

На Дальнем Востоке этот вопрос приобретает актуальность в связи с тем, что приборами учета воды охвачено не более 3–5 % абонентов. По этой причине наибольшее распространение получили в качестве показателя для взаиморасчетов нормативы потребления воды. От достоверности оценки норм потребления воды зависит насколько получается экономически обоснованный тариф на услуги водоснабжения.

В советское время тарифы на услуги водоснабжения и водоотведения устанавливались административным путем без должного экономического обоснования.

Как правило, эти тарифы фиксировались на низком уровне, исходя из политических соображений, что, в свою очередь, не стимулировало ни потребителей, ни производителей устанавливать приборы учета воды, поскольку они себя не окупали.

Известно, что в то время существовал дефицит на все виды выпускаемой продукции, и чтоб как-то разрешить эту проблему, государством вводилось нормирование, лимитирование и фондирование выпускаемой продукции. Перенос подходов в распределении товарной продукции на производство и потребление питьевой воды не правомерно, поскольку вода – это особый вид продукции и ее потребление и доставка не связаны с существующими нормативами и фондами, а напрямую зависит только от спроса потребителей. Тем не менее, коммерческие нормативы были введены на предоставление коммунальных услуг, в том числе и на такую специфическую область как водопотребление.

Как показывают натурные замеры расходов воды в жилых зданиях, они превышают нормативы в 1,5–2 раза из-за бесконтрольности в ее учете, а также за счет утечек и символической ее стоимости (табл.1).

*Таблица 1*

**Сравнение фактических удельных расходов воды  
в благоустроенном жилье с действующими нормативами**

Город	Фактический средний удельный расход воды, л/(чел. в сут)	Действующие нормы водопотребления, л/(чел. в сут)
<i>Жилые дома с открытой системой горячего водоснабжения</i>		
Большой камень	241	196
Амурск	253	220
Улан-Удэ	266	200
Комсомольск-на-Амуре	256	220
Хабаровск	266	220
Южно-Сахалинск	225	175
<i>Жилые дома с закрытой системой горячего водоснабжения</i>		
Биробиджан	350	220
Благовещенск	327	300
Чита	326	260

*Примечание.* В суточное водопотребление входит: в жилых домах с открытой системой горячего водоснабжения – холодная вода, с закрытой системой – холодная и горячая вода.



Для компенсации выпадающих доходов значительная доля затрат предприятий ВКХ дотировалась из бюджета. В условиях рыночных отношений использование нормативов для взаиморасчетов является анахронизмом, т. к. они не могут ни при каких условиях заменить приборы учета.

Потребление воды населением и другими абонентами зависит от многих факторов, поэтому оно меняется в течение времени (часа, суток и т. д.), и никакой норматив не способен зафиксировать эти изменения и адекватно их оценить. Можно только с определенной долей вероятности принять такой норматив, который был бы равноценен средне-взвешенной величине фактического удельного расхода.

Долгие годы отсутствовала методологическая база, которая бы позволяла оценить и обосновать величину нормы потребления воды населением и использовать ее в качестве показателя при взаиморасчетах.

По этой причине в разных городах России для жилых зданий одинаковой степени и уровня благоустройства существовали разные нормативы, и разброс значений достигал 1,5-2 раз [1].

В 70-е гг. прошлого века по заданию Государственного комитета по науке и технике НИИ КВОВ совместно со многими организациями выполнены комплексные исследования по изучению и оценке уровня водопотребления населением, проживающим в благоустроенном жилье, и размера потерь воды. На основе этих исследований были разработаны «Методические рекомендации по установлению эксплуатационных норм водопотребления населением», которые стали широко использоваться организациями ВКХ как для разработки и обоснования норм водопотребления в жилищном фонде, так и для оценки размера утечек воды из внутридомовых систем [2].

На основе методических указаний Дальневосточное предприятие «Росводоканал» проводило оценку фактического водопотребления в благоустроенном жилье г. Хабаровска в течение 2005 г. В результате было выявлено, что средняя величина удельного расхода воды составляет 266 л/сут на человека [3].

Большие удельные расходы (в отдельных зданиях достигающих более 400 л/сут на человека) свидетельствуют о неисправности санитарно-технических устройств в квартирах, что подтверждается большими ночными расходами (до 9 л/ч на человека), когда полезное водопотребление сведено к минимуму. По нашим оценкам, до 25–30 % жилого фонда города имеют неисправную внутридомовую запорную арматуру. С приватизацией жилого фонда и переходом его технического обслуживания в частное управление положение с устранением потерь

меняется мало. Убытки от этого несут предприятия ВКХ, выпадающие доходы за счет этого могут достигать более 25 %.

Следует иметь в виду, что в СНиП 204.02-84 [4] заложен удельный расход не только на хозяйственно-питьевые нужды в жилье, но и на обеспечение водой всей инфраструктуры, которое обслуживает население. Тем не менее, фактические удельные расходы превышают те, что приведены в указанном документе. Такое положение приводит к тому, что уже на стадии проектирования закладывается дефицит в снабжении водой потребителей, вследствие чего возникают сбои в водоподаче. Объяснений этому явлению несколько:

1) это прямые потери из неисправных санитарно-технических устройств (до 5000-7000 л/сут в зависимости от свободных напоров), которые не предусмотрены нормативами;

2) повышенные сверхнормативные напоры во внутридомовой сети, из-за отсутствия регуляторов давления;

3) привычка населения тратить воду неограниченно ввиду отсутствия водомеров и платы фиксированной суммы независимо от фактически потребленного объема воды.

Рассчитывается же население за потребление воды по коммерческим нормам, которые не отражают реальную картину водопотребления, поскольку принимались в свое время без всякого обоснования.

Достоинством методических указаний НИИ КВОВ является то, что при их использовании можно определить три величины удельных расходов воды. Первая – средняя величина расхода по населенному пункту с фактическими потерями воды, вторая – временная эксплуатационная норма (ЭНВН), которая характеризует удельный расход с учетом снижения утечек в 2/3 жилых зданий, и третья – предельная ЭНВН характеризует удельный расход с учетом полного устранения потерь воды в жилье. Естественно, что третья величина является чисто теоретической и практически ее достигнуть очень сложно. Тем не менее, такой подход позволяет наметить этапы сокращения расходов по годам и добиться за счет улучшения технического обслуживания внутридомовых сетей оптимального удельного расхода.

В мае 2006 г. Постановлением Правительства РФ № 306 утверждены «Правила установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг (водоснабжение, водоотведение)». Следует отметить, что они были разработаны в спешке с большими ошибками и погрешностями и пересчет существующих нормативов по ним приведет только к ухудшению финансово-экономического положения предприятий ВКХ [5].

Правилами предложено три метода установления нормативов: расчетный, аналогов и экспертный.



Расчетный метод в том виде, в котором он приведен в Правилах, нельзя применить на практике. В его основе приняты расчетные расходы санитарно-технических приборов из СНиП 2.04.01.85, предназначенные для определения диаметров подводящих коммуникаций к санитарно-техническим приборам, а не для использования в коммерческих целях.

Кроме того, в Правилах не указано количество водных процедур, принимаемых человеком в единицу времени, поэтому определить норматив этим методом невозможно.

В основу методов аналогов и экспертного взяты формулы определения предельных временных эксплуатационных норм (ЭВН) из вышеуказанных «Методических рекомендаций по установлению ЭВН». Эти формулы, в первую очередь, предназначены для определения критерия рациональности потребления воды в жилых зданиях, который служит основой для разработки мероприятий по сокращению утечек во внутрименовых системах и снижению нерационального потребления воды населением. По этим формулам рассчитываются чисто гипотетические величины удельных расходов (если бы все утечки внутри дома были ликвидированы). Использование чисто теоретической величины удельного расхода в качестве показателя для взаиморасчетов с абонентами приведет еще к большим финансовым потерям предприятий ВКХ, поскольку фактические удельные расходы превышают расчетные почти в полтора раза, а это приводит к снижению объема реализации воды в целом по предприятию ВКХ на эту же величину.

Такое положение будет продолжаться до тех пор, пока повсеместно не будет установлен приборный учет воды на вводах зданий, а это прямая обязанность управляющих компаний по обслуживанию жилого фонда, а не ресурсоснабжающих организаций.

Кроме того, неиспользуемая чистая вода в виде утечек сливается в систему водоотведения города, где ее несколько раз перекачивают, прежде чем она попадает на канализационные очистные сооружения. Попадая туда, она разбавляет сточные воды, тем самым ухудшая процессы биохимической очистки, и вызывает гидравлическую перегрузку сооружений. Это приводит к снижению эффекта очистки, дополнительным материальным затратам предприятий ВКХ.

Единственно разумным путем сокращения непроизводительных расходов воды и прямых утечек является повсеместный учет воды у абонентов, и на основе реального потребления воды должны быть рассчитаны экономически обоснованные тарифы. Только объективный учет и реальная цена за воду заставит население разумно ее расходовать.

Не лучше обстоит дело с обоснованием и нормированием неучтенных расходов воды систем водоснабжения, которые напрямую влияют на себестоимость. Долгое время не было четких рекомендаций по определению понятия неучтенных расходов систем водоснабжения и его структуры. Благодаря проведенным в последние годы исследованиям НИИ КВОВ составлена инструкция по нормированию этих расходов [6].

В инструкции впервые приведены четкие и обоснованные определения неучтенных расходов воды и нормативы этих расходов. Неучтенные расходы – это разность между объемом воды, забираемой водозаборными сооружениями, и объемом воды, полученной абонентами.

Под нормативом неучтенных расходов воды понимается показатель, отражающий технически реальную структуру и размер этих расходов конкретного предприятия ВКХ. Показатель «неучтенные расходы» подлежит включению в состав затрат калькуляции по себестоимости и формирования тарифов на услуги по водоснабжению.

Предприятия ВКХ сами являются крупными потребителями собственной продукции, необходимой для поддержания работоспособности системы водопровода (промывка фильтров, заготовка реагентов и другие собственные нужды, а также противопожарные расходы). Другая часть расходов – это потери воды при авариях и скрытых утечках на сетях. Производственные расходы воды самого предприятия ВКХ – это технологически необходимые расходы.

Потери же при авариях и скрытые утечки на сетях и сооружениях – это технически неизбежные расходы, которые напрямую не оплачиваются абонентами, но при калькулировании себестоимости должны учитываться.

Показатель «неучтенные расходы» необходимо также использовать для обоснования лимита забора воды из водных источников в природоохранных органах и разработки мероприятий по ресурсо- и водосбережению.

Дальневосточным предприятием «Росводоканал» в последние годы проведена оценка неучтенных расходов и потерь воды на 15 коммунальных водопроводах региона [7]. Основные результаты проделанной работы сведены в табл. 2.



Таблица 2

**Оценка неучтенных расходов и потерь воды  
на коммунальных водопроводах региона**

Город	Год выполнения работ	Фактические неучтенные расходы воды на предпри- ятиях ВКХ, в %	Действующие норма- тивы неучтенных расходов воды, в %
Уссурийск	1997	51,5	20,0
Большой Камень	1999	27,0	25,0
Биробиджан	1998	44,3	28,4
Амурск	2001	40,3	32,1
Благовещенск	2002	26,0	14,0
Улан-Удэ	2002	22,2	18,8
Комсомольск-на Амуре	1998	37,0	10,0
Хабаровск	2001	42,0	29,5
Южно-Сахалинск	2003	49,9	25,0
Белогорск	2003	17,3	10,0
Свободный	2004	40,8	20,0
Петропавловск- Камчатский	2003	26,3	10,0
Николаевск	2003	38,0	11,0
Зея	2004	42,0	10,0
Ванино	2004	35,2	10,0

Как видно из табл. 2, фактические неучтенные расходы составляют от 17,3 до 51,5 % от объема забираемой воды из источников, при этом полезные (производственные) расходы 10–17 %, потери и утечки на сетях 13–28 %.

Приведенные расходы на технологические нужды предприятий ВКХ имеют конкретное обоснование и в основном выпадают на обслуживание и поддержание в работоспособном состоянии очистных сооружений водопровода.

Потери воды из системы водоснабжения связаны с авариями и скрытыми утечками на сетях из-за того, что последние десятилетия не проводились работы по их реконструкции.

Подводя итог сказанному, можно сделать следующие выводы:

1. Использование нормативов в качестве показателя при взаиморасчетах между предприятиями ВКХ и абонентами не способствует экономному и рациональному расходованию воды в жилье,

поскольку оплата населением производится в виде фиксированной величины независимо от фактического ее потребления.

2. Поэтапный переход на взаиморасчеты по приборам учета воды позволит значительно снизить реальное водопотребление за счет ликвидации утечек и нерационального ее расходования.

3. Составление калькулирования себестоимости на услуги водоснабжения с учетом объективно подсчитанных «неучтенных расходов» позволит устанавливать экономически обоснованный тариф и проводить целенаправленную работу по сокращению материальных затрат при производстве питьевой воды.

### Библиографические ссылки

1. *Лернер А. Д.* Обоснование нормативов потребления воды в городских системах Дальнего Востока // Водоснабжение и сантехника. 1998. № 8.
2. *Рекомендации по установлению эксплуатационных норм водопотребления в жилом фонде.* М., 1983.
3. *Лернер А. Д.* О рациональном расходовании питьевой воды населением // Водоснабжение и сантехника. 2007. № 6. Ч. 2.
4. *СНиП 204.02-84.* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения // Стройконсультант.
5. *Лернер А. Д.* К вопросу о применении «Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг (водоснабжение, водоотведение)» // Водоснабжение и сантехника. 2007. № 2.
6. *Инструкция по оценке и нормированию неучтенных расходов воды в системах коммунального водоснабжения.* М., 2000.
7. *Лернер А. Д.* Неучтенные расходы в системах коммунального водоснабжения и водоотведения // Водоснабжение и сантехника. 2005. № 4.