

О. К. Шаталова, Н. Ю. Акименко
olgakshatalova@mail.ru, n_akimenko@inbox.ru
ТОГУ, Хабаровск, Россия

МОНИТОРИНГ НЕУЧТЕННЫХ РАСХОДОВ СТОЧНЫХ ВОД В СИСТЕМЕ КОММУНАЛЬНОГО ВОДООТВЕДЕНИЯ

Абстракт. Статья посвящена мониторингу неучтенных расходов сточных вод в системе коммунального водоотведения на примере МУП города Хабаровска «Водоканал». Приведен анализ и оценка объемов неучтенных стоков, поступающих в систему водоотведения, с выявлением источников поступления неучтенных сточных вод. Актуальность поставленной проблемы обоснована тем, что в систему водоотведения поступает довольно значительное количество неучтенных (неоплачиваемых) сточных вод, в результате чего городские коммунальные службы несут значительные затраты по перекачке и очистки данных стоков.

Ключевые слова: неучтенные расходы, система водоотведения, сточные воды, реализованные, поверхностные, дождевые, талые.

1. Существующее положение при определении объемов поступления сточных вод. Исторически сложилось, что в нашей стране получила развитие раздельная система водоотведения, по которой дождевые и талые сточные воды отводятся по отдельной системе ливневой канализации. Данная система сыграла большую роль в снижении затрат на прокладку систем городской канализации и очистку хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод. Однако при таком подходе проблемы ливневой канализации решались во вторую очередь, и основной задачей этой системы являлось отведение поверхностного стока в водные объекты. Это повлияло на саму структуру ливневой канализации, представляющей собой совокупность некрупных бассейнов водоотведения со множеством выпусков в водные объекты. В последствии к данной системе стали предъявляться требования как к любому другому сбросу сточных вод, в части очистки до нормативных значений. Это потребовало строительства очистных сооружений поверхностного стока. Однако, до настоящего времени, число таких сооружений в России весьма невелико.

Практика эксплуатации централизованных систем водоотведения городов и населенных пунктов свидетельствует, что в систему водоотведения поступает значительное количество неучтенных и соответственно неоплачиваемых сточных вод. Предприятия Водоканал, осуществляя транзит неучтенных сточных вод по централизованной системе водоотведения и их очистку, несет значительные затраты. Также осуществляет экологические платежи за сброс неучтенных сточных вод в водный объект.

При этом в России формируется практика предъявления надзорными и налоговыми органами предприятиям Водоканал санкций за нереализованные объемы коммунального ресурса.

Одним из источников неучтенных сточных вод является поступление в систему канализации значительного количества дождевых, талых и дренажных сточных вод с территорий предприятий города. При этом приборы учета на системах водоотведения у предприятий отсутствуют.

До настоящего времени МУП города Хабаровска «Водоканал» производит расчет объемов, принятых (отведенных) сточных вод от потребителей в основном на основе объемов потребленной предприятиями и организациями города холодной и горячей воды. При этом большинство предприятий города Хабаровска не имеет собственной ливневой канализации для отвода дождевых и талых сточных вод, либо она находится в технически неисправном состоянии, в виду износа сетей, засора.

Поверхностный сток в виде дождевых и талых вод с поверхности земли и строений и в виде инфильтрата поверхностного стока неорганизованно поступает в канализационную сеть абонента и оттуда в систему городской канализации. Это обусловлено тем, что канализационные сети абонентов за многие годы эксплуатации пришли в ветхость, требуют замены или реновации, однако ремонтно-восстановительные работы на сетях в должном объеме не осуществляются, и канализационные сети продолжают эксплуатироваться, хотя давно не отвечают требованиям правил технической эксплуатации, в частности по условиям герметичности. Из-за неравномерной просадки труб и колодцев их герметичность часто нарушается в стыковых соединениях труб и в местах прохода труб через стенки колодцев, кроме того, образуются перекосы горловин колодцев и зазоры между крышками и люками.

Дождевые и талые воды могут поступать в канализационную сеть с территории абонента, не имеющего системы дождевой канализации, двумя путями:

- инфильтрацией этих вод в грунт, откуда они просачиваются в трубы и колодцы через неплотности в стыковых соединениях или в кирпичной кладке колодцев;

- непосредственным изливом поверхностного стока в колодцы через зазоры между чугунными люками и крышками.

В последние годы следует отметить, что значительно сократились объемы реализованных сточных вод. Это приводит к автоматическому увеличению доли неучтенных сточных вод в общем стоке. Основная причина – сокращение водопотребления населением, массовая установка квартирных водосчетчиков вследствие чего сокращается и средний удельный объем водоотведения населения. Так средний удельный объем водоотведения у населения сократился за последние 5 лет с 340 л/сутки/чел. до 247 л/сутки/чел. Причем, у собственников (пользователей) жилыми помещениями, имеющих водосчетчики удельный объем водоотведения составляет всего лишь 167,6 л/сутки/чел.

2. Оценка неучтенных объемов сточных вод. С целью выявления участков водоотводящих сетей г. Хабаровска с наиболее интенсивным притоком неучтенных стоков, проводились замеры расходов сточной жидкости с помощью переносных приборов учета.

В результате проведенного мониторинга неучтенных расходов сточных вод в системе коммунального водоотведения установлено следующее: фактический общий объем неучтенных сточных вод, поступивших в систему канализации города Хабаровска «Водоканал», составляет 37,99% от объема сброшенных стоков.

Общий объем неучтенных сточных вод определялся как разность между общим объемом сброшенных стоков в водоем и объемом реализованных стоков и включает в себя следующие неучтенные стоки.

– Собственные стоки Водоканала, которые включают в себя производственные и хозяйственно-бытовые стоки всех цехов Водоканала, поступающие в систему канализации. Объем собственных стоков Водоканала определялся на основе ежемесячных сводок по расходам воды и стоков на собственные нужды, предоставляемые цехами и службами Водоканала на основе показаний приборов учета воды и расчетов.

– Неучтенные стоки вследствие погрешности измерения расходов стоков на выпусках. Определяются на основе погрешности приборов учета расходов стоков, установленных на выпусках.

– Неучтенные стоки вследствие погрешности учета расходов стоков у абонентов. Определяется как сумма неучтенных расходов воды вызванных погрешностью приборов учета холодной и горячей воды, на основе которой рассчитывается объем сбрасываемых сточных вод абонентами, имеющими приборы учета воды. Для абонентов, не имеющих приборы учета воды, определяется как разность между нормативами потребления холодной и горячей воды и нормативом водоотведения.

– Неучтенные стоки от талых вод – стоки, поступающие в систему канализации в результате снеготаяния. Определяются как разность между объемами сбрасываемых стоков в период снеготаяния и среднесуточными объемами стоков в зимний период времени.

– Неучтенные сточные воды от дождевых вод. Определяются на основе ежедневных сводок о количестве сброшенных стоков как разность между объемами стоков, сброшенных в течение месяца в период дождей и в сухую погоду.

– Стоки от грунтовых и дренажных вод - определяются как разность между общим объемом неучтенных стоков и суммой объемов собственных стоков Водоканала, неучтенными стоками вызванных погрешностью измерения на выпусках и у абонентов, талыми и дождевыми неучтенными стоками.

При этом учитывается, что талые, дождевые и грунтовые стоки поступают в систему водоотведения Водоканала не только через канализационные сети, находящиеся на балансе Водоканала, но и через внутривозрадные канализационные сети промпредприятий города.

3. Определение объемов сточных вод, поступающих от предприятий в систему канализации города. При заключении договоров с предприятиями в объем сброшенных (отведенных) стоков включается дополнительный сток от притока поверхностных и грунтовых вод, определяемый согласно методике, приведенной в СП 32.13330-2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения».

При проведении натурных замеров расходов сточных вод переносным прибором учета стоков были выявлены значительные превышения сбрасываемых стоков над оплачиваемыми. Так с территории предприятия № 1 фактический расход – 85,85 м³/сутки, оплачиваемый расход 28,0 м³/сутки, и с территории предприятия № 2 фактический расход 343,37 м³/сутки, оплачиваемый 100 м³/сутки.

Одной из основных причин данного дисбаланса является значительное поступление грунтовых, дождевых вод (поверхностного стока).

Превышение объемов сбрасываемых стоков также вызвано плохим техническим состоянием внутривозрадных канализационных сетей, куда поступают

в большом количестве грунтовые воды с территории предприятия, что подтверждает низкая температура стоков, поступающих на канализационную насосную станцию, которая перекачивает стоки, поступающие с предприятия.

При отсутствии у Абонента средств измерений (прибора учета) сточных вод в месте присоединения на границе балансовой принадлежности сетей с организацией, осуществляющей водоотведение, объем водоотведения определяется расчетным способом путем суммирования объема сточных вод, который отведен абонентами, а также объема поверхностных сточных вод.

Законодательно поверхностные сточные воды не являются отдельным объектом регулирования (кроме строительных норм), а входят в общее понятие сточных вод.

В соответствии с Федеральным законом "О водоснабжении и водоотведении" № 416-ФЗ [6, с. 29], в случае отсутствия у абонента прибора учета сточных вод объем отведенных абонентом сточных вод принимается равным объему воды, поданной этому абоненту из всех источников централизованного водоснабжения, при этом учитывается объем поверхностных сточных вод в случае, если прием таких сточных вод в систему водоотведения предусмотрен договором водоотведения.

Основы ценообразования водоснабжения и водоотведения, утвержденные Постановлением Правительства РФ от 13.05.2013 № 406 [1, с.35] дают следующее определение поверхностного стока: поверхностные сточные воды – сточные воды, принимаемые в централизованные системы водоотведения, к которым относятся дождевые, талые, инфильтрационные, поливомоечные и дренажные сточные воды, отводимые с поверхности земельных участков. Таким образом, централизованная система водоотведения может быть предназначена, как для отведения хозяйственно-бытового и поверхностного стока одновременно (так называемая «общесплавная» канализация), так и для отведения только хозяйственно-бытового стока.

В соответствии с п. 25 «Правил организации коммерческого учета воды, сточных вод», утвержденных Постановлением Правительством Российской Федерации от 04.09.2013г. № 776 [2, с.7] утверждены методические указания по расчету объёма принятых (отведенных) поверхностных сточных вод приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 17.10.2014г. № 639/пр. [3, с.2].

По данным методическим указаниям поверхностные сточные воды, принимаемые в централизованные системы водоотведения, включают в себя дождевые, талые, грунтовые (инфильтрационные, дренажные) и поливомоечные сточные воды.

Заключение. Проведённые исследования, показали, что фактические объемы поверхностных сточных вод, сбрасываемых с территории предприятий многократно превышают объемы дополнительного притока дождевых и грунтовых вод, определенных на основе СП 32.13330-2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения» и климатических карт СНиП 23-01-99* «Строительная климатология» [5, с.70], что подтверждается натурными замерами объемов сточных вод с предприятий города переносными приборами замеров стоков.

В связи с этим рекомендуется выполнять учёт дополнительного стока по показаниям средств измерений (прибора учета) сточных вод в месте присоедине-

ния на границе балансовой принадлежности сетей с организацией, осуществляющей водоотведение.

Библиографические ссылки

1. Постановление Правительства РФ от 13.05.2013 N 406 "О государственном регулировании тарифов в сфере водоснабжения и водоотведения": ред. от 19.10.2018 -55с.
2. Постановление Правительства РФ от 04.09.2013 N 776 "Об утверждении Правил организации коммерческого учета воды, сточных вод»: ред. от 29.06.2017- 12 с.
3. Приказ Минстроя России от 17.10.2014 N 639/пр "Об утверждении Методических указаний по расчету объема принятых (отведенных) поверхностных сточных вод": Зарегистрировано в Минюсте России 24.02.2015 N 36194-12с
- 4."СП 32.13330.2012. Свод правил. Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85" (утв. Приказом Минрегиона России от 29.12.2011 N 635/11): ред. от 24.05.2018- 80с.
- 5."СП 131.13330.2012. Свод правил. Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*" (утв. Приказом Минрегиона России от 30.06.2012 N 275): ред. от 13.12.2017-182 с.
6. Федеральный закон от 07.12.2011 N 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении»: ред. от 29.07.2018-69с.

О. К. Shatalova, N. Yu. Akimenko
olgakshatalova@mail.ru, n_akimenko@inbox.ru
PNU, Khabarovsk, Russia

MONITORING OF UNACCOUNTED WASTEWATER COSTS IN THE MUNICIPAL WASTEWATER SYSTEM

Abstract. The article is devoted to the monitoring of unaccounted sewage discharges in the municipal wastewater system on the example of Khabarovsk Municipal Unitary Enterprise "Vodokanal". The analysis and assessment of the volumes of unaccounted sewage entering the wastewater system, with the identification of sources of unaccounted sewage. The urgency of the posed problem is justified by the fact that a fairly significant amount of unaccounted (un-paid) wastewater flows into the sewage system, as a result of which city utilities incur significant costs for pumping and cleaning these wastewaters.

Key words: unaccounted expenses, water disposal system, sewage, sold, surface, rain, thawed.