

Работа городских канализационных систем в сезон паводков

Весенние оттепели ежегодно выявляют серьезную проблему – городские сети не справляются с объемами поступающей паводковой воды. И, безусловно, эта весна не стала исключением – часть территорий нашей страны уже затоплена. Причина кроется в том, что в большинстве регионов так называемые ливневки устроены еще в советское время и никогда не модернизировались. Трубы,ждеприемные решетки, коллекторы, насосные станции уже выработали свой ресурс и попросту изношены. Кроме того, канализационные системы, спроектированные еще в середине прошлого века, попросту не учитывают возросших нагрузок на сеть, что лишь усугубляет проблему затоплений.

Вешние воды

Паводок 2013 уже наступил. Так, в результате резкого повышения температуры воздуха и выпадения снега с дождем в Воронежской области 1 апреля было подтоплено 212 придворовых территорий, 24 жилых и 20 дачных домов, 6 семей пришлось эвакуировать.

Не лучше ситуация складывается и в Оренбургской области – по последним данным УГИБДД региона, затоплено 10 мостов; в 11 случаях имеются переливы талых вод через проезжую часть автодорог; к 9 населенным пунктам временно отсутствует возможность проезда автомобильным транспортом, организованы лодочные переправы.

А ведь это только первые регионы, пострадавшие от паводка, сколько их будет по всей стране? Надо отметить, что прогнозы на вторую половину апреля - начало мая совсем не утешительны. По данным МЧС, риск чрезвычайных ситуаций возникнет в Центральном, Северо-Западном регионах, в северных и центральных районах Приволжья. Осенью реки были слишком полноводными из-за аномально высоких температур, и лед на них появился на 7-10 дней позже, чем обычно, в этой связи весной ожидаются разливы.

В Костроме прогнозируют поднятие уровня четырех рек – Ветлуги, Неи, Костромы, Унжи – и, как следствие, значительное подтопление жилых кварталов, расположенных рядом. Даже такой маловодный регион, как Белгородская область, активно готовится к паводку. В десятках населенных пунктов ожидается подтопление прибрежных улиц, в Белгороде под угрозой затопления зоопарк.

В Пермском крае водность большинства рек достигала 290% от нормы, а приток воды в Камское водохранилище составил 170% от среднееголетнего значения. Лед на некоторых участках стал на 20-25 дней позже нормы. Исходя из этого, проблему может создать Волжско-Камский каскад ГЭС: водохранилища заполнены до краев – на 90-100%, и весной придется сбрасывать из них лишнюю жидкость.

Регионы во всеоружии?

Сам по себе паводок – явление для наших широт нормальное, поэтому, как правило, для городских коммунальных служб затопления не являются сюрпризами. Специалисты ГУП «Мосводосток» делятся своим опытом по подготовке к сезону половодий и обильных осадков: «В столице есть более 800 участков с пониженным рельефом, где скапливается вода во время сильных дождей и паводков. Кроме того, существуют адреса (их чуть больше 50), не имеющие сети дождевой канализации. В этой связи наше предприятие, получая прогноз синоптиков о неблагоприятном характере погоды и об обильных осадках, готовит дежурные бригады для обеспечения водоотведения в проблемных и пониженных местах города. В действие вводится так называемый «мобилизационный план», который позволяет эффективно использовать специальную технику, исходя из оперативной обстановки на местах. Бригады ГУП «Мосводосток» выезжают по адресам, с помощью илососных и каналоочистительных

машин, а также вручную очищают при необходимости дождеприемные решетки от мусора, попадающего на них вместе с потоками воды, устраняют временные скопления».

Необходимую подготовку провели власти Красноярска – была создана специальная комиссия, которая провела тщательный осмотр всех гидротехнических сооружений и оборудования ливневых канализаций, подъездных путей, автодорог, зданий, которые могут быть подтоплены. В регионе так же, как и в Москве, сформированы специальные аварийно-восстановительные и спасательные бригады, созданы запасы стройматериалов, инструментов и транспортных средств.

При оборудовании мобильных бригад следует учитывать, что в современных условиях борьба с паводком должна осуществляться не с помощью «лопат и мешков», а благодаря различной современной и эффективной технике. Например, применение переносных гидродинамических прочистных установок RIDGID позволяет всего за несколько минут очистить канализационные трубы.

Для оперативного осушения уже затопленных участков в арсенале «мобильных специалистов» присутствуют дренажные насосы. «Нередко в сезон половодий приходится откачивать воду с содержанием таких абразивных материалов, как песок, камни и глина, – рассказывает Игорь Кинаш, ведущий инженер компании GRUNDFOS, мирового лидера по производству насосного оборудования. – Для таких тяжелых условий оперативные бригады могут применять погружные дренажные насосы серии DPK или DWK, изготовленные из сверхпрочной нержавеющей стали. Агрегаты оборудованы электродвигателями мощностью от 0,75 до 90 кВт, имеют свободный проход от 10 до 20 мм, производительность до 432 м³/ч и могут перекачивать воду с содержанием абразивных частиц».

Ежегодная подготовка и экстренная борьба с паводками обходится городскому бюджету в круглые суммы. Например, только в одном Заволжском районе города Твери на эти цели было выделено около 2,7 млн. рублей. На эти средства в марте-апреле была произведена прочистка водоотводных канав общей протяженностью 3341 метр, гидродинамическая очистка и промывка сетей ливневой канализации протяженностью 583 метра, замена и укладка 50 метров водопропускных труб диаметром 500 мм. Кроме того, в смету заложены работы по откачке поверхностных вод в объеме порядка 14 тыс. кубометров. Аналогичные работы запланированы еще в двух районах Твери, таким образом, на «встречу весны» у городских властей уйдет около 10 млн. рублей. А сколько будет стоить восстановление города после паводка?

Очевидно, что из-за высокой степени износа, наряду с техническим обслуживанием городской канализационной системы, необходимо принять меры по реконструкции и сооружению ливневой канализации.

Радикальное решение

Грамотное обустройство ливневой канализационной системы позволяет:

- предохранить тротуары, дороги, отмостки зданий от разрушений потоком талой и дождевой воды;
- не допустить подмокания фундаментов, затопления подвалов, защитить от сырости нижние этажи зданий;
- защитить от эрозии верхние слои почвы, не допустить заболачивания.

Власти ряда регионов это понимают. Так, например, Управлением дорожного хозяйства администрации города Челябинска была разработана целевая программа развития дождевой канализации на 2013-2015 гг¹. В соответствии с документом, запланировано восстановление существующей системы на основе современных технологий и материалов; приведение в нормативное состояние магистральных коллекторов, очистка и замена перепускных труб и водоотводящих лотков; замена и установка дождеприемных решеток, восстановление колодцев; увеличение пропускной

¹ <http://cheladmin.ru/zhizn-goroda/ulichno-dorozhnaya-set/pasport-otraslevoy-celevoy-programmy-razvitie-sistemy-dozhdevoy>

способности централизованных ливневых систем водоотведения. Всего из бюджета города планируется выделить 189 333,00 тыс. рублей.

Более долгосрочная целевая программа была разработана в Самаре. В этом регионе развитие системы канализации будет продолжаться почти 10 лет – с 2013 по 2022 год². Правда, и задачи стоят более глобальные, чем в Челябинске: увеличение протяженности коллекторов дождевой канализации; строительство 12-ти очистных сооружений, 5-ти аккумулирующих резервуаров с насосными станциями. Кроме того, запланированы реконструкция и капитальный ремонт уже существующих объектов. Всего на осуществление пунктов программы планируется потратить 12 255 610, 2 тыс. рублей.

Особо важную роль в строительстве и реконструкции систем отвода воды играет оборудование канализационных насосных станций (КНС). «К сожалению, очень часто причиной затоплений становится то, что штатные насосные агрегаты не справляются с нагрузкой, – считает Игорь Кинаш (GRUNDFOS). – Надежная и безотказная работа канализационных насосов во многом определяется правильно выбранной конструкцией КНС. Частые засоры проточной части, неэкономичная работа, снижение ресурса оборудования зачастую являются следствием проектных ошибок».

В строящихся и реконструируемых объектах следует устанавливать только энергоэффективное оборудование. Так, например, в 2010 г. в Тракторозаводском районе г. Челябинска открылась новая канализационная насосная станция, обслуживающая 25 жилых домов. На ее обновление и расширение из городского бюджета было выделено 7 млн. руб., еще 700 тыс. инвестировало МУП «Производственное объединение водоснабжения и водоотведения». До этой модернизации много лет местные жители жаловались на систему водоотведения. Из-за увеличения числа построек действовавший в районе канализационный коллектор перестал справляться с отведением стоков, особенно остро проблема вставала в сезон паводков и сильных осадков, когда появлялся излишек влаги. Из-за затопленных подвалов жизнь во многих домах стала некомфортной – в квартирах было сыро, появился неприятный запах. После введения в эксплуатацию новой установки проблемы исчезли. При модернизации канализационной станции было установлено два погружных насоса GRUNDFOS серии SL1, мощностью 4,0 кВт каждый, что позволило отводить стоки в объеме до 100 м³ в час.

К сожалению, довольно часто городские службы необъективно оценивают всю серьезность ситуации и масштаб последствий, который повлекут за собой неудовлетворительное состояние канализационных систем и применение устаревшего оборудования. Но сейчас самое время подумать – может быть, стоит шагнуть вперед и закупить качественное и эффективное оборудование, которое будет работать долгие годы, а окупится в первый же паводок!

² <http://base.consultant.ru/regbase/cgi/online.cgi?req=doc;base=RLAW256;n=44222>