



С. В. Залетов, канд. техн. наук, технический директор ООО «ЕВРОЛОС»
А. А. Ратников, инженер, независимый эксперт

ЗАЛПОВЫЙ СБРОС КАК ОДИН ИЗ ВАЖНЕЙШИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЛЯ УСТАНОВОК АВТОНОМНОЙ КАНАЛИЗАЦИИ ЗАГОРОДНЫХ ДОМОВ. МИФ ИЛИ РЕАЛЬНОСТЬ?

В последние годы наметилась устойчивая тенденция в развитии рынка индивидуальных очистных сооружений загородных домов. Спрос на них заметно увеличился в период вынужденного нахождения людей в изоляции, особенно летом, когда можно было проводить вдруг появившееся свободное время на дачном участке. Длительное пребывание людей в условиях, отличающихся от привычных (городских), вызвало взрывной спрос на индивидуальные очистные сооружения как на один из важнейших элементов комфортного проживания.

И действительно, одно дело, когда загородный дом используется в качестве «места отдыха выходного дня», и совсем другое, когда люди живут в нем месяцами, особенно в зимнее время, когда «домик с сердцем» в конце участка становится совсем некомфортным, а принимать душ из лейки на газоне, засыпанном полуметровым

слоем снега, под силу только очень закаленным людям.

Как и в любой другой отрасли, растущий спрос пытаются удовлетворить как проверенные производители оборудования, отвечающие за качество выпускаемой продукции, так и различные фирмы-однодневки, предлагающие

оборудование, которое, как правило, либо отличается заниженной ценой, либо выпускаемые изделия наделяются чудесными потребительскими свойствами в части качества очистки сточных вод, производительности, простоты обслуживания и т.п.

Одним из таких «чудесных свойств» неожиданно стала пресловутая величина «залпового сброса», оказывающая магическое воздействие на потребителей и очень часто (совершенно неоправданно) становящаяся самым веским аргументом в пользу приобретения той или иной очистной установки. При этом все другие показатели (более значимые) отходят на второй план или попросту не учитываются.

Ситуация усугубляется отсутствием какого-либо нормативного регулирования в данном секторе. К сожалению (или к счастью?), пунктов, по которым можно выгодно представить свою продукцию, не так уж и много, и практически все они могут быть легко проверены. Основные среди них – качество изготовления продукции, простота монтажа, степень очистки, межсервисный период, стоимость, наличие профессионального сервиса.

А что такое залповый сброс? Общепринятая нормативно установленная формулировка данного термина применительно к автономным очистным сооружениям отсутствует. Ряд нормативных документов, касающихся сектора канализационных очистных сооружений коллективного пользования, с различной степенью определенности дают понимание сути данного параметра.

- ГОСТ 25150-82 «Канализация. Термины и определения»: *«Кратковременное поступление в канализацию сточных вод с резко увеличенным расходом и/или концентрацией загрязняющих веществ».* Какие-либо численные значения для отнесения расхода к «залповому» отсутствуют.
- МДК 3-01.2001 «Методические рекомендации по расчету количества и качества принимаемых сточных вод и загрязняющих веществ»: *«Сброс сточных вод с превышением более чем в 100 раз допустимых концентраций по любому виду загрязнений, а также сброс агрессивного стока с pH менее 2 или более 12».*

Акцент сделан на состав сбрасываемых сточных вод. При этом значения, при которых сточные воды можно отнести к «залповому сбросу», более соответствуют составу сточных вод промышленных предприятий, нежели бытовому.

- ТСН ЭК-97 МО «Территориальные строительные нормы Московской области «Технические правила и нормы строительства, эксплуатации и контроля работы сооружений систем водоотведения объектов малоэтажной застройки на территории Московской области»: *«7.4.1.5. Значение pH для бытовых сточных вод достаточно постоянно и близко к нейтральной среде, что оптимально для микроорганизмов. Опасность для них представляет залповый сброс в канализацию кислых или щелочных сточных вод, особенно в местных и индивидуальных системах водоотведения».*

Здесь есть непосредственное упоминание индивидуальных систем водоотведения и нормируемого параметра (pH), но нет численных значений, о величине которых можно только догадываться из описания.



Таким образом, упоминания термина в существующей нормативной документации указывают на то, что распространенное в сегменте индивидуальных систем водоотведения понятие «залпового сброса» не соответствует смыслу, закладываемому в данный показатель, широко применяемый производителями автономных очистных сооружений.

В данной статье мы попытаемся сформулировать свое понимание этого показателя и определить степень его значимости для принятия решения по приобретению автономной установки канализации того или иного производителя.

Как можно предположить по названию, залповый сброс – это некое количество сточных вод, сбрасываемых пользователями в установку автономной канализации, во много раз превышающее среднесуточный расход. При этом его поступление не должно вызывать аварийной ситуации и ухудшения показателей очистки.

Отсюда следует, что единицей измерения данной величины является объем стоков, протекающий в единицу времени – расход, выражаемый в л/с или любых других единицах, применяемых для описания потока, суть которых – единица объема сточных вод, отнесенная к единице времени поступления.

Но если посмотреть на большинство паспортов установок различных производителей,

можно увидеть, что основной единицей измерения данного параметра является литр, т.е. объем, а не расход.

Кроме того, анализ информации, полученной из открытых источников, показывает, что разные производители трактуют этот термин по-разному.

Ниже приведен обзор определений залпового сброса, собранных на сайтах производителей и продавцов установок автономной канализации.

Сайт № 1. В определении показателя мощности установки важен предельный залповый сброс, т.е. тот максимальный объем сточных вод, который должна принять камера в определенный момент времени.

Здесь ввели в обиход новое понятие «предельный залповый сброс», которое используется для определения «мощности», причем этот предельный сброс должна принять какая-то камера в определенный момент времени.

Достаточно сложно понять, «определенный момент времени» – это что такое? Речь идет об одномоментном сбросе всего объема или о сбросе за некий промежуток времени? Численная характеристика «определенного момента» не указана, что позволяет вольно трактовать смысл данного определения.

Если отбросить придирки к качеству формулировки, то в сухом остатке получим: залповый сброс – это определенный объем сточных вод (очень большой – «предельный»), поступающий за определенное (нигде не указанное) время. Т.е. по факту это расход. Причем величина данного показателя определена исходя из гидравлической пропускной способности некоторой камеры.

Сайт № 2. Что собой представляет залповый сброс сточных вод. Обычно исходя из залпового сброса выявляется максимальный объем стоков, который должен воспринять резервуар в определенный момент времени. Чтобы определить весь объем, нужно просуммировать отсчеты потребления от всех элементов сантехнических узлов.

Т.е. некая сумма сброса (или «отсчеты потребления») со всех сантехприборов. И тот же самый критерий – гидравлическая пропускная способность установки.

«Подразумевает под собой краткосрочное прохождение отработанной воды из сантехнических элементов в систему канализации в раз-мере, который в несколько раз превышает нормативное потребление. Если более просто, отображает максимально допустимый объем



обрабатываемой воды для установки за один заход».

Превышение в несколько раз без указания количества этих раз. Некое «нормативное потребление в канализации»... И снова новый термин: «один заход». Расшифровки термина авторы определения не дают.

Сайт № 3. «А также стоит учитывать расход (пропускную способность) сантехники или пиковую нагрузку – залповый сброс. Это показатель допустимого количества одновременного сброса сточных вод из дома в канализацию. Залповый сброс рассчитывается из количества стоков, которые установка может принять в течение часа».

В данном случае указано, что залповый сброс рассчитывается исходя из допустимой нагрузки на установку в течение одного часа. Т. е. это какое-то количество стоков, выражаемое, видимо, в единицах объема (кубические метры, литры), поступающее на очистку в течение одного часа. Это называется расход – объем в единицу времени. Критерий – максимальная гидравлическая нагрузка.

Сайт № 4. «Залповый сброс – это объем сточных вод, который поступает в приемную камеру одновременно с разных санузлов в течение двух часов. Залповый сброс является одним из основных параметров подбора очистного сооружения».

Здесь уже расчетное время формирования залпового сброса не один час, а два. И это тоже не объем, а расход. Кроме того, залповый сброс – один из основных параметров подбора очистного сооружения.

Сайт № 5. «Залповый сброс – это максимальное количество сточных вод, поступающих на очистку в единицу времени, которое не вызывает ухудшения показателей степени очистки».

Залповый сброс – это расход, единица измерения которого – литры в секунду или литры в час».

Здесь заявлено, что залповый сброс – это расход. При этом указан критерий его определения, принципиально отличающийся от вышеупомянутых определений – «не вызывает ухудшения показателей степени очистки». Данное определение совпадает с термином, используемым при проектировании канализационных очистных сооружений населенных пунктов – расчетный расход, определяемый как максимальный часовой расход в м³/ч.

Подведем итог и сформулируем промежуточные выводы:



- Залповый сброс – один из расчетных показателей работы установок автономной канализации, отражающий предельные возможности автономных установок по приему сточных вод.
- Залповый сброс – это расход, т.е. поступление определенного количества сточных вод за определенный промежуток времени.
- Методы расчета залпового сброса (условия его формирования) в различных источниках сильно отличаются друг от друга. Единое понимание (определение) термина отсутствует.
- Упоминается два принципиально различных определения данного расхода – по способности автономной установки пропустить указанный расход физически и по способности установки пропустить указанный расход без возникновения аварийной ситуации и без ухудшения показателей очистки.

Иными словами, несмотря на заявленную многими производителями и дилерами важность данного показателя, до сих пор нет единого понимания, как именно его корректно определять.

При выборе той или иной установки для конкретного загородного дома важно, с одной стороны, определить, какой максимальный расход сточных вод позволяет принять установка.

А с другой, что не менее важно, какой максимальный расход сточных вод может дать дом с определенным набором санитарно-технических устройств, расположенных именно в этом доме.

На сайте одного из дилеров имеется следующее определение по расчету залпового сброса:

«Залповый сброс – это сумма всех сбросов со всех санузлов в доме. Ванна, душевая кабина, унитаз, стиральная и посудомоечная машины, все это сливается в канализацию».

Уникальная в своем роде формулировка – сложите все сбросы со всех санитарно-технических устройств, подключенных к системе водоотведения дома, и вот вам величина залпового сброса. Иными словами, установка должна быть рассчитана на единовременное поступление стоков от всех приборов, имеющих в доме, хотя сложно себе представить, как и зачем такой «праздник Нептуна» может устроить нормальная среднестатистическая семья в обыденной жизни.

Разве что это некий флешмоб в стиле «включи все сантехприборы одновременно»? Но это отнюдь не штатная ситуация, которую стоит учитывать при серийном производстве сотен тысяч установок автономной канализации.

И тем не менее для самостоятельного выбора установки потребителем на сайтах производителей и дилеров стали появляться различного рода калькуляторы, вычисляющие размер залпового сброса исходя из введенных в них данных по количеству и типу сантехнических приборов.

Для сравнения мы выбрали 14 таких калькуляторов, размещенных на сайтах различных производителей и дилеров. В каждый из калькуляторов были введены одинаковые данные:

- 1 ванна;
- 3 унитаза;
- 1 биде (гигиенический душ);
- 1 мойка кухонная;
- 2 раковины в санузлах (умывальники);
- 2 душа;
- 1 стиральная машина;
- 1 посудомоечная машина;
- количество проживающих человек – 5.

Количество сточных вод от каждого типа сантехприбора установлено практически всеми разработчиками калькуляторов в соответствии с СП 30.13330.2016 «Внутренний водопровод и канализация зданий», хотя некоторые значения отличаются от нормативных, поэтому не во всех случаях удалось выдержать

абсолютную идентичность данных по количеству поступающих сточных вод.

Результаты расчетов калькуляторов приведены в таблице ниже.

Из таблицы видно, что разница в расчетах на различных калькуляторах достигает в некоторых случаях трехкратного размера, а величина допустимого залпового сброса и того выше.

В итоге в зависимости от выбранного калькулятора (метода расчета производительности установки и величины допустимого залпового сброса) потребитель может получить как завышенный результат, что приведет к **существенному перерасходу финансовых средств** на обустройство канализации на своем участке, так и заниженный результат, что в дальнейшем создаст проблемы при эксплуатации ввиду недостаточной степени очистки сточных вод.

Однако, если рассуждать логически, показатель залпового сброса, заявленный производителем установки, должен быть равен или немного превосходить величину залпового сброса от канализуемого здания, а не превышать его в несколько раз.

Если провести аналогию с грузоподъемностью автомобиля, то нет смысла покупать автомашину грузоподъемностью 10 т, если максимальный вес груза, который мы планируем перевозить, не превышает 500 кг.

Отсюда вытекает следующий вывод: **более высокий показатель залпового сброса установок одинаковой производительности не является неоспоримым конкурентным преимуществом.**

Продолжив аналогию с грузоподъемностью автомобиля – при необходимости транспортировки 500 кг груза производитель № 1 может предложить автомашину с грузоподъемностью в 700 кг, а производитель № 2 скажет: «Намного лучше, если вы приобретете автомобиль с грузоподъемностью в 2,5 т!»

Вопрос – **зачем?** Все мы прекрасно понимаем, как выглядят автомобили грузоподъемностью 500 кг и 2,5 т и насколько у них разнятся эксплуатационные характеристики даже при транспортировке одного и того же груза в 500 кг.

Можно сделать и еще один неутешительный вывод – производители и дилеры не придерживаются **единой методики расчета залпового сброса от индивидуального жилого дома**, каждый «игрок» на рынке автономных установок играет свою игру и по своим правилам.

Установки автономной канализации находятся «за бортом» официального справочника Росстандарта «Очистка сточных вод

с использованием централизованных систем водоотведения поселений, городских округов ИТС 10-2019», в котором наименьшая производительность сооружений (установок) очистки сточных вод составляет 10 м³/сут., что соответствует 50 пользователям, т.е. сверхмалые аэрационные установки на один частный загородный дом никак не подпадают под действие данного документа. Единственным исключением являются классические септики и сооружения подземной фильтрации, упоминаемые в СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения».

Тем не менее, по нашему мнению, все подходы для определения расчетных расходов и состава технологической схемы очистки сточных вод, включая обработку осадка для сооружений коллективного пользования, могут быть с определенной поправкой применимы и к индивидуальным установкам автономной канализации загородных домов.

Рынку установок автономной канализации необходимо выработать единое понимание – что

такое «залповый сброс». Как вариант, термин можно рассматривать в качестве аналога расчетного расхода, используемого при проектировании групповых КОС. Данный параметр определяется умножением среднесуточного часового расхода сточных вод, выражаемого в м³/ч, на коэффициент неравномерности поступления сточных вод.

Коэффициент неравномерности поступления сточных вод – это отношение максимального часового притока сточных вод к среднечасовому показателю. Из СП 32.13330.2018 следует, что чем меньше производительность сооружений, тем коэффициент неравномерности выше, что логично.

Зная среднесуточный приток в установку, можно определить коэффициент часовой неравномерности поступления сточных вод, а следовательно, и расчетный расход – максимальный часовой, что и является **залповым сбросом**.

Для определения максимального часового сброса сточных вод от индивидуального дома следует использовать методику расчета,

Расчетный расход сточных вод по типам сантехнических приборов, л/ч, и их количество, ед.								Производительность, м ³ /сут.	Залповый сброс, л
Ванна	Унитаз	Биде	Мойка кухонная	Раковина с/у	Душ	Стиральная машина	Посудомоечная машина		
1	3	1	1	2	2	1	1	1,75	460
200	20	10	20	20	60	50	50	1,75	460
200	20	10	20	20	60	50	50	1,75	460
200	10	5			60	50	20	1,00	455
120	20	10	20	20	60	50	50	1,70	510
200		10	20	20	60	50	50	2,00	510
220	20	20	30	30	100	50	50		790
200	20	10	20	20	100	50	50	2,90	580
200	20	10	20	20	100	50	50	3,15	3150
200	10	30	10	5	60	50	20	1,70	470
200	20	10	20	20	100	50	50	3,15	630
200	10	5	10	10	60	50	20	1,00	455
200	20	10	20	20	100	50	50	1,00	500
200	20	10	20	20	100	50	50	3,15	3150
200	20	20	30	30	100	50	50	1,60	700
максимальное значение								3,15	3150
минимальное значение								1,00	250
среднее значение								1,97	855

представленную в СП 30.13330.2016, где данный показатель является функцией от количества сантехприборов, расчетного расхода от каждого из них и вероятности их одновременной работы, обусловленной численностью проживающих.

Выводы

1. Встречающиеся в нормативной документации определения термина «залповый сброс» в большей части описывают поступление промышленных сточных вод и не соответствуют смыслу, придаваемому термину производителями автономных установок по очистке сточных вод.
2. Значимость показателя «залповый сброс» необоснованно сильно преувеличена.
3. Ошибочно считается, что чем больший залповый сброс может принять установка, тем лучше.
4. В условиях различного понимания термина «залповый сброс» и сильного расхождения в методиках исчисления его величины различными производителями и дилерами использовать данный показатель в качестве ключевого при выборе установки автономной канализации нецелесообразно.
5. Величина залпового сброса, заложенная в конструкцию автономной установки, должна соответствовать величине залпового сброса от подключенного индивидуального дома.
6. Существуют нормативно установленные методики расчета технологических параметров канализационных очистных сооружений (установок), которые, с некоторыми поправками на размеры, вполне применимы и к сверхмалым установкам автономной канализации.
7. Ключевым игрокам в секторе автономных канализационных установок давно пора предпринять скоординированные действия по легализации и упорядочению рынка автономных установок очистки сточных вод в части унификации значимых показателей, а не стараться всеми правдами и неправдами «раздуть» величины заявленных технических характеристик.

SOFT.ABOK.RU
Онлайн-расчеты
и программы
для проектировщиков
в области ОВК

Реклама