**Приложение № 2**

**СПРАВОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ**

**Характер возможных разрушений систем водоснабжения**

В практике эксплуатации городских водопроводов иногда возникают крупные аварии, которые могут нанести большой материальный ущерб, если не принять срочных мер по их локализации и ликвидации. При этом необходимо указать на комплексный характер крупных аварий. Например, повреждение водоводов может повлечь затопление подвалов, где установлены оборудование и приборы энергоснабжения, отключение энергопитания может привести к остановке производственного процесса и т.д.

Рассмотрим пример. На улице города лопнула чугунная труба магистрального водовода диаметром 300 мм. В связи с тем что бетонная подготовка и слой асфальта проезжей части улицы затрудняли вытекание воды на поверхность, вода стала растекаться на глубине по песчаному слою, в котором был проложен водовод. Встретив на своем пути полупроходной кабельных коллектор, вода проникла через песчаную подушку в коллектор, а через ответвление коллектора в подвальные помещения нескольких зданий, которые располагались на большом удалении от места аварии. Трудность заключалась, прежде всего, в определении места разрушения трубопровода. У места разрыва трубы не было признаков аварии, а затопленные помещения находились на расстоянии более 500 м.

В условиях городской застройки можно было предположить, что поступление воды в подвалы происходит от поврежденных близлежащих к зданиям водопроводных труб, которые были сразу же рабочими аварийной службы. Но так как поступление воды не прекратилось, пришлось перекрыть задвижки на линиях, питающих значительную прилегающую территорию, и установить, где упало давление воды. Только после этого было обнаружено место аварии.

Не следует забывать, что насосные станции часто размещаются за городом и поэтому могут оказаться в работоспособном состоянии.

Аварийные работы на системах водоснабжения

В зависимости от сроков выполнения (они будут предельно сжатыми) и конкретных условий можно применять различные способы производства аварийных работ. Решающим фактором при выборе того или иного способа будут прежде всего возможные сроки выполнения. Отсюда вытекает важнейшее требование, предъявляемое к способам производства и конструктивным решениям: для выполнения и обеспечивать возможность использования механизмов, оборудования и материалов, которые имеются или могут быть изысканы на месте.

**Ликвидация угрозы затопления убежищ**

В состав работ по спасению людей, находящихся в заваленных убежищах, укрытиях, подвалах и под завалами зданий, входят работы, связанные с предупреждением и ликвидацией затопления. Основными источниками появления воды в убежище или подвале, используемом для укрытия людей, могут явиться поврежденные домовые водопроводные, отопительные и канализационные коммуникации, проходящие в непосредственной близости от убежища. Наиболее опасное затопление может произойти при повреждении домовых вводов или водоводов большого диаметра вблизи подвальных убежищ.

При угрозе затопления люди, люди находящиеся в убежище, должны быть немедленно введены в безопасное место.

Необходимо перекрыть задвижки и другие запорные устройства и заделать поврежденные места, использовав подручные средства.

Для предотвращения угрозы затопления в этих условиях можно сооружать земляные насыпи или стенки на пути движения воды к убежищу или устраивать водоотводные лотки, канавы, перепуски. Если имеется возможность, такие работы лучше выполнять заблаговременно. Одновременно отключают поврежденные участки сети водопровода перекрытием задвижек.

**Обеспечение движения транспорта и людей** в очагах поражения может потребоваться при разрушении или повреждении водопроводных линий или повреждении водопроводных линий или магистралей большого диаметра вблизи дорожного полотна.

Работы по предупреждению или локализации затопления и размыва проезжей части дорог будут связаны с отключением поврежденного или разрушенного участка водопроводных линий и последующим отводом воды от дорожного полотна (устройство перепусков, каналов), раскопкой и расчисткой люков канализационных и водосточных приемных колодцев. Прежде всего перекрывают задвижки, отключают поврежденный участок, а затем открывают люк канализационного колодца для сброса излившейся на поверхность воды.

**Обеспечение водой для тушения пожаров** является одной из самых важных задач. В зависимости от характера поражений и разрушений, степени заблаговременной подготовки системы водоснабжения города основными работами по обеспечению водой для тушения пожаров являются:

восстановление частично поврежденных насосных станций первого и второго подъемов, возобновления работы и устройство временных насосов станций при полном разрушении основных станций;

устранение повреждений и разрушений на сетевых сооружениях (восстановление и ремонт отдельных участков сети, устройство обводных линий и перепусков и др.);

отключение отдельных участков водопроводной темы города для создания напора в наиболее важных местах тушения пожара;

обеспечение водой для питьевых нужд;

расчистка и подготовка смотровых колодцев и пожарных гидрантов для подсоединения к ним водозаборных и водоразводящих средств тушения пожаров;

обеспечение забора воды из искусственных водоемов, прудов, озер и рек (обеспечение проезда и устройство подъездов, спусков в местах водозабора).

**Восстановление водозаборных сооружений.**

Наиболее устойчивым и надежным является водозаборное сооружение инфильтрационного типа, которое может быть повреждено только при высоком давлении ударной волны. В водозаборных сооружениях руслового типа слабым местом могут оказаться самотечные линии. В случаях их разрушения можно проложить временные трубопроводы из металлических, железобетонных труб. При невозможности выполнения этих работ в заданные сроки можно вырыть землеройными средствами открытый подводящий канал к береговому колодцу и обеспечить забор воды из водоисточника. Самыми слабыми элементами водозаборных сооружений являются наземные устройства и надстройки.

**Восстановление насосных станций.**

Разрушение и повреждение ударной волной наземной части может вывести из строя всю насосную станцию.

Аварийные работы должны быть прежде всего направлены на расчистку внутренних помещений от завалов, ремонт и восстановление хотя бы части насосных агрегатов, обеспечение их энергопитания.

**Восстановление емкостных сооружений** (резервуаров чистой воды, очистных сооружений, пожарных резервуаров, водонапорных баков). Емкость отключают от системы водопровода, освобождают от воды, извлекают поврежденные или разрушенные элементы конструкций.

**Устранение повреждений на трубопроводах и сетевой арматуре.** Наиболее распространенным видом ремонтных работ в практике эксплуатации водопроводной сети является устранение различных повреждений на трубопроводах и сетевой арматуре.

Меры безопасности при работах на сетях и сооружениях водоснабжения

1. По водопроводным сетям следует иметь план и их размещения с привязками к зданиям или опорным ориентирам с указанием размеров и материала трубопроводов, колодцев и камер, глубины заложения, арматуры в колодцах и т.п. Должны быть отмечены колодцы, камеры и другие сооружения, которые могут быть загазованы.

2. Бригада (расчет) при работе в колодцах должна состоять не менее чем из трех человек. Спускаться в колодец разрешается только одному человеку. Он должен иметь предохранительный пояс и специальную лампу.

3. Перед спуском в колодец предварительно следует проверить загазованность воздуха зажженной бензиновой лампой.

4. Работы в водоприемных колодцах ведут при неработающих насосах. Двигатели, моторы, машины ремонтируют только после остановки, при этом электродвигатели, пусковые, регулирующие и другие устройства необходимо заземлить.

5. На водопроводных очистных сооружениях применяют аварийные химически опасные вещества (АХОВ). К ним относятся жидкие АХОВ (аммиак и хлор), хранящиеся в баллонах и резервуарах под давлением, и дымящие кислоты (серная и соляная).

На случай аварий в хлораторных и на складах хлора необходимо иметь защитные средства (противогазы марки В, шланговые противогазы марки ПШ-1Ю прорезиненные и противоипритные костюмы, газоанализатор УГ-2, гидроосульфит для дегазации и т.д.).

**Список нормативных документов**

1. [Федеральный закон от 12 февраля 1998 года N 28-ФЗ «О гражданской обороне»](http://docs.cntd.ru/document/901701041).
2. Федеральным закон от 21 декабря 1994 г. N 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».
3. [Постановление Правительства Российской Федерации от 2 ноября 2000 года N 841 «Об утверждении Положения об организации обучения населения в области гражданской обороны»](http://docs.cntd.ru/document/901774785).
4. Постановлениями Правительства Российской Федерации[от 4 сентября 2003 года N 547 «О подготовке населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»](http://docs.cntd.ru/document/901873584).
5. Приказ от 18 декабря 2014 г. № 701 «Об утверждении типового порядка создания нештатных формирований по обеспечению выполнения мероприятий по гражданской обороне».
6. Методические рекомендации МЧС России по созданию, подготовке и оснащению нештатных формирований по обеспечению выполнения мероприятий по гражданской обороне 23 декабря 2015 года N 2- 4 -87-58 -11.