

НАВОДНЕНИЯ И МЕТОДЫ ИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

**Ф.Е. Ануфриев,
Н.Н. Кривенко, к.т.н.,
Воронежский институт ГПС МЧС России, г. Воронеж**

Наводнения являются постоянной и до сих пор не решенной проблемой. Под наводнением понимается затопление водой прилегающей к реке, озеру или водохранилищу местности, причиняющее материальный ущерб, наносящее урон здоровью населения или приводящее к гибели людей. Наводнения в большей или меньшей степени периодически наблюдаются на большинстве рек России. По материальному ущербу и масштабам распространения в России наводнение занимает первое место среди стихийных бедствий. По человеческим жертвам и удельному материальному ущербу наводнения занимают второе место после землетрясений. По данным ЮНЕСКО, за последнее столетие от наводнений погибло около 10 млн человек (для сравнения: от землетрясений и ураганов ~ 2 млн. человек); убытки в некоторых странах достигали 15 % валового продукта.

Наводнения, в зависимости от причин, делятся на 5 групп:

1. наводнения, причиной которых является весеннее таяние снега. Они характеризуются длительным подъемом уровня воды (половодье);
2. наводнения, связанные с обильными осадками. Отличаются интенсивными и кратковременными подъемами уровня воды (паводки);
3. наводнения, вызванные большим сопротивлением зажоров и заторов льда;
4. наводнения, обусловленные ветровыми нагонами воды;
5. наводнения при прорыве плотин.

Наводнения наносят прямой и косвенный ущерб. К прямому ущербу относится следующее:

- повреждение и разрушение жилых и производственных зданий, путей сообщения и линий электропередач;
- гибель скота и урожая сельскохозяйственных культур; уничтожение ресурсов субъекта;
- затраты на временную эвакуацию населения и материальных ценностей в незатопляемые места;
- смыв плодородного слоя почвы и занесение почвы песком и илом.

Выделяют следующие виды косвенного ущерба :

- затраты на приобретение и доставку в пострадавшие районы продуктов питания, строительных материалов, кормов для скота;
- сокращение выработки продукции и замедление темпов развития народного хозяйства;
- ухудшение условий жизни населения; увеличение амортизационных расходов на содержание зданий в нормальном состоянии.

Стоит отметить, что часто косвенный ущерб превышает прямой.

Величина предельного уровня максимального расхода воды, для случая весеннего половодья, зависит от:

- запаса воды в снежном покрове перед началом весеннего таяния;
- атмосферных осадков в период снеготаяния и половодья;
- осенне-зимнего увлажнения почвы к началу весеннего снеготаяния;
- глубины промерзания почвы к началу снеготаяния;
- ледяной корки на почве;
- интенсивности снеготаяния;
- озерности, заболоченности и лесистости бассейна (способствуют уменьшению максимального расхода).

При определении основных характеристик половодий на горных реках, кроме вышеперечисленных факторов, учитывается вертикальная зональность климата, средняя высота водосбора, величина уклонов рек [1].

Поскольку, наводнение, как стихийное бедствие, не может быть целиком предотвращено, рассмотрим способы, применение которых может его ослабить, локализовать и свести к минимуму урон:

- создание искусственного водохранилища;
- создание защитных рвов вдоль береговой линии;
- увеличение площади сечения русла реки.

Все три способа основаны на увеличении пространства, занимаемого водой, для создания запаса такого пространства в случае наводнения, и должны применяться в зависимости от условий местности. Каждый из них является простым в теории, однако достаточно сложен в техническом плане.

Наиболее простым с технической точки зрения является создания водохранилища, которое способно принять на себя достаточно большой объем воды, разгрузив тем самым русло реки. Однако, для создания водохранилища необходимо свободное пространство вблизи реки.

В случае заселенности береговой линии выходом из положения может стать создание разгружающих защитных рвов вдоль береговой линии. Такие рвы возле населенных пунктов могут использоваться в качестве зон отдыха для людей. Их необходимо делать циркулирующими, чтобы предотвратить быстрое загрязнение, достаточно длинными – для увеличения эффективности, а береговая линия должна иметь необходимую ширину.

В городах достаточно редко можно найти широкую береговую линию и, как вариант борьбы с последствиями наводнений, можно рассматривать увеличение площади сечения русла реки. При этом трапецеидальное или треугольное русло преобразуют под водой в квадратное. Несмотря на технические сложности, этот способ имеет большое преимущество, а именно не требует дополнительного пространства вокруг реки. Такое решение хоть и является менее эффективным, но более реальным в условиях города.

Список использованной литературы

1. Прогнозирование и оценка обстановки при наводнениях http://studme.org/12800528/bzhd/prognozirovanie_otsenka_obstanovki_pri_navodneniyah