

Тема №7 : « Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях природного характера »

Занятие 2 « Защита населения и территорий в условиях наводнений »

Учебные вопросы:

1 Общие сведения о наводнениях.

2 Специфика мероприятий по защите населения и территорий в условиях наводнений



На протяжении многих веков человечество, предпринимающее колоссальные усилия для защиты от наводнений, никак не может преуспеть в этом мероприятии. Ущерб от наводнений продолжает расти. Особенно сильно, примерно в 10 раз, он возрос за вторую половину ушедшего века. Площадь паводкоопасных территорий составляет на Земном шаре примерно 3 млн. кв. км, на которых проживает около 1 миллиарда человек. Ежегодные убытки от наводнений в отдельные годы превышают 200 миллиардов долларов. Гибнут десятки и более тысяч людей.

В большинстве районов Земного шара наводнения вызываются продолжительными, интенсивными дождями и ливнями в результате прохождения циклонов. Наводнения на реках Северного полушария происходят также в связи с бурным таянием снегов, зажорами, заторами льда. Предгорья и высокогорные долины подвергаются наводнениям, связанным с прорывами внутри ледниковых и завальных озер. В приморских районах при сильных ветрах нередки нагонные наводнения, а при подводных землетрясениях и извержениях вулканов наводнения, вызываемые волнами цунами



Ноябрь 2012г В провинции Малага введено чрезвычайное положение. По данным государственной метеослужбы, за сутки в этой провинции выпало более 120 литров воды на один квадратный метр.



Общие сведения о наводнениях.

Наводнением называется временное затопление

значительных
природных
материалов

Если затопление не сопровождается ущербом, это называется **разливом**.

Причинами наводнений могут быть:

интенсивные осадки и таяние снегов; ледяные заторы на реках, разрушение плотин; тайфуны, ветровые нагоны и цунами на морском побережье.

Наводнения периодически наблюдаются на большинстве рек нашей страны и занимают **первое место** среди других стихийных бедствий по повторяемости, площади распространения и ущербу.

Ущерб, причиняемый наводнением, связан с целым **рядом поражающих факторов**, важнейшими из которых являются:

- **быстрый подъём воды и резкое увеличение скорости течения, приводящие к затоплению территории, гибели людей и скота, уничтожению имущества, сырья, продовольствия, посевов, огородов и т.п.**

- **низкая температура воды, пребывание в которой людей может приводить к заболеваниям и гибели;**
- **снижение прочности и срока службы жилых и производственных зданий;**
- **смыв плодородной почвы и заиливание посевов.**



По размерам и наносимому им ущербу различают **небольшие, большие, выдающиеся и катастрофические наводнения.**

Небольшое наводнение наносит незначительный материальный ущерб и почти не нарушает нормального течения жизни людей. Повторяемость их примерно 1 раз в 5-8 лет и характерны они для малых рек.

Большое наводнение сопровождается значительным материальным ущербом, в том числе и причиняемым населению, **Часть населения**, материальных ценностей и скота **эвакуируется**. Повторяемость – примерно 1 раз в 10-25 лет.

Выдающееся наводнение охватывает крупную речную систему, приносит большой материальный и моральный ущерб. Возникает **необходимость массовой эвакуации населения**. Повторяемость таких наводнений – примерно 1 раз в 50-100 лет.

Катастрофическое наводнение распространяется на несколько крупных речных бассейнов. Оно надолго парализует хозяйственную деятельность человека. **Сопровождается человеческими жертвами.** Повторяемость 1 раз в 100-200 лет и реже.

Одним из самых опасных является наводнение, причина которого **в прорыве плотины**, дамбы или другого гидротехнического сооружения, либо в переливе воды через плотину из-за переполнения водохранилища. Затопление местности, расположенной ниже сооружения, осуществляется в этом случае внезапно, с приходом так называемой **волны прорыва**

Примером крупнейшего подобного наводнения является катастрофа в Италии в 1963г. на водохранилище Вайонт,



Плотина Вайонт — арочная бетонная плотина рядом с горой Монте Ток на реке Вайонт, притоке реки Пьяве в провинции Венеция на севере Италии, построенная в 1961 году, в основном, для выработки электроэнергии. Имеет высоту 261,6 м, длину по гребню 190 м, ширину по основанию 23 м и ширину по гребню, равную 3,9 м, за что считается одной из самых «изящных» плотин в мире. Водохранилище, образуемое плотиной, имеет объем 0,169 км³.

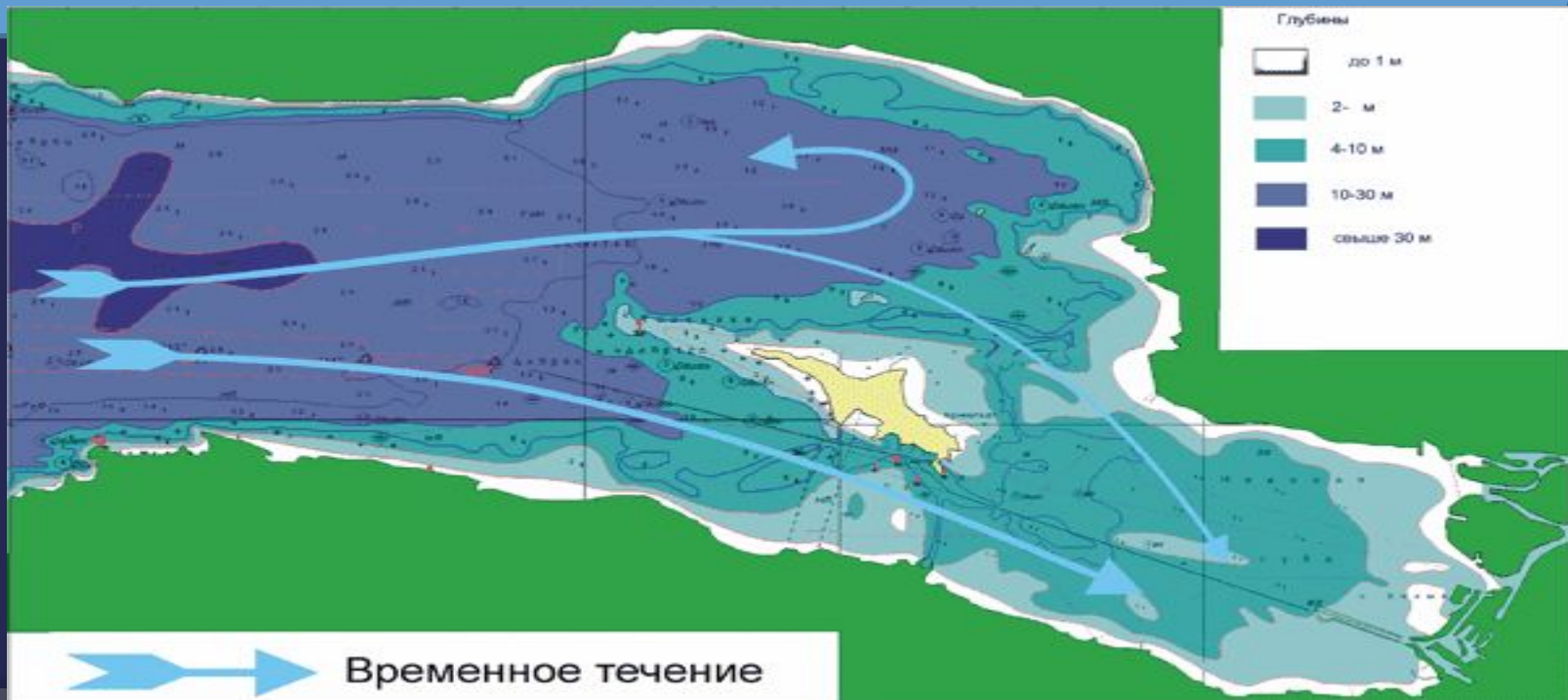


9 октября 1963 года около 22:35 по Гринвичу здесь произошла одна из самых крупных аварий в истории гидротехнического строительства, унесшая жизни, по разным оценкам, от 2 до 3 тысяч человек. В чашу водохранилища за 20—30 с обрушился огромный горный массив длиной 2 км, площадью 2 км² и объёмом около 0,2—0,3 км³, который до этого находился в состоянии незначительной подвижности. Чаша водохранилища оказалась заполненной горной породой до высоты 175 м над уровнем воды. Оползень вызвал перелив воды через гребень плотины объёмом более 50 млн м³ слоем 150—250 м (по разным источникам). Водяной вал, прошедший со скоростью 8—12 м/с по нижележащим территориям, имел высоту до 90 м. Помимо человеческих жертв, было разрушено несколько сёл и деревень, хотя с момента возникновения оползня до полного разрушения объектов в нижнем бьефе прошло всего 7 минут.

Нагонные наводнения (нагоны)

Ветровые нагоны воды в морских устьях рек и на ветреных участках побережья морей, крупных озёр, водохранилищ возможны в любое время года. Характеризуются отсутствием периодичности и значительным подъёмом уровня воды.

Финский залив вытянут с запада на восток на 420 километров; его площадь — около 29,5 тысячи квадратных километров. В восточной части, в так называемой Невской губе, он имеет ширину всего 15 километров, но у западных границ области расстояние между северными и южными берегами достигает 130 километров.

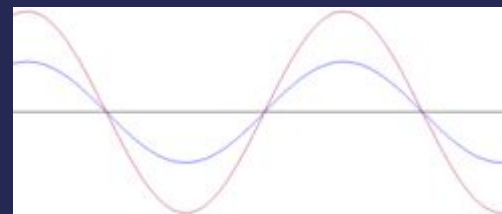


Наводнения в Санкт-Петербурге — подъем воды в дельте Невы и восточной части Невской губы, вызывающий затопление части территории Санкт-Петербурга.

Наводнения вызываются рядом факторов: возникающие на Балтике циклоны с преобладанием западных ветров вызывают подъем «медленной» нагонной волны Кельвина и движение её в направлении устья Невы, где она встречается сдвигающимся во встречном направлении естественным течением реки. Подъем воды усиливается из-за мелководья и пологости дна в Невской губе, а также сужающимся к дельте Финским заливом. Также вклад в наводнения делают сейши, ветровые нагоны и другие факторы.

Наиболее крупными были наводнения в **1824 (7 (19) ноября, 421 см выше ординара), 1924 (23 сентября, 380 см), 1955 (15 октября, 293 см), 1975 (29 сентября, 281 см) годах. С 1703 по 2003 гг зафиксировано 324 наводнения (подъем воды более 160 см), из них 210 с подъемом более 210 см.**

Сейши (фр. Seiche) — **стоячие волны**, возникающие в замкнутых или частично замкнутых водоемах. Сейши являются результатом резонансных явлений в водоеме при интерференции волн, отраженных от границ водоема.



Стоячая волна (красная) является суммой двух распространяющихся в противоположных направлениях волн (зелёная и синяя)

Критерии, характеризующие наводнение

максимальный расход воды (м³/с)

скорость подъёма воды (см/ч)

скорость течения (м/с),

максимальный уровень воды (м),

высота и продолжительность стояния опасных
уровневых вод и площадь затопления.

В России исчисление абсолютных высот суши ведется от среднего уровня Финского залива Балтийского моря у г. Кронштадта ("ЕС" - Балтийская система высот). **Ординар** - среднее за много лет наблюдений положение уровня воды в реках, заливах и отдельных пунктах морского побережья. Колебания уровня воды отсчитывается выше и ниже нуля в метрах и сантиметрах при помощи установки **футштоков**. **Уровень воды** отсчитывается **от нуля поста или от ординара**. **Ноль поста** - высота плоскости воды в реке (озере, водохранилище) над условной горизонтальной поверхностью **сравнения**.

Для наводнений, связанных с авариями на гидротехнических сооружениях

напор на плотине (высота падения воды, м); **расход** воды в куб.м. на один погонный метр прорыва в секунду (м³/с)

скорость движения гребня волны (м/с) и **продолжительность** прохождения волны прорыва через населённый пункт (объект), расположенный на определённом расстоянии от плотины ниже по течению.



**Основными поражающими факторами
такого наводнения являются:**

**гидроударная волна, скоростной напор потока и
тяжёлые предметы(камни, глыбы, деревья), несомые
им.**

**Из проанализированных 110 станций пострадавшая Саяно-Шушенская
ГЭС находилась только на 66 месте с удельным физическим износом
86,33%. А 65 ГЭС в этом списке имеют физический износ больше, чем
«С-ШГ».**

Состояние **основного энергетического оборудования российских ГЭС
сигнализирует о том, что **вероятность аварий весьма высока**, - делают
вывод исследователи на основе аналитического отчета « Физического износа
оборудования ГЭС»,**

**В целом по стране гидротехнических сооружений насчитывается 6967.
Из них в Центральном федеральном округе требует ремонта 21%, в
Приволжском округе – 40%, в Южном – 22%.**



Вторая по величине станция, где до сих пор не заменены выработавшие срок гидроагрегаты – это Нижегородская («Русгидро»). Она запущена в эксплуатацию в 1955 году, мощность 520 МВт. Коренная реконструкция станции назрела, но пока не проводилась.

Износ оборудования станции, по ряду оценок, составляет около 80%.

Сценарий катастрофы на этой ГЭС выглядит наиболее пугающим среди всех объектов отрасли в России: через 15 минут после прорыва дамбы начнется затопление города Заволжье. Высота волны составит 15-17 метров. Город будет затоплен полностью через 35 - 40 мин, а через 4,5 часа начнется затопление

Сормовского района Н.Новгорода.

Высота подъема воды составит 0,5 - 2 метра. Зона катастрофического затопления (ЗКЗ) составит 1 210 км², в которую попадает 5 городов и 61 населённый пункт с численностью населения 188,8 тыс. человек. В ЗКЗ в области попадают значительные территории Балахнинского и Борского районов, часть Нижнего Новгорода

Допустимое время пребывания человека в воде

Температура воды	+ 24°	+10-15°	+2-3°	- 2°
Время пребывания	7 – 9 час.	3,5 – 4,5 час	10 – 15 мин.	5 – 8 мин.

Воздействие наводнения на население и окружающую среду

. К **прямому ущербу** относятся гибель, переохлаждения и травмы людей, повреждения и разрушения жилых и производственных зданий, дорог, линий электропередач и связи, гибель скота и урожая, уничтожение и порча сырья, топлива, продовольствия, кормов и удобрений, затраты на временную эвакуацию населения, уничтожение плодородного слоя почвы.

Видами **косвенного ущерба** являются затраты на приобретение и доставку в районы бедствия продуктов питания, кормов и необходимых материальных средств, сокращение выработки продукции вследствие затопления предприятий, ухудшения условий жизни населения, невозможность рационального использования территорий в зоне затопления и другие.

Второй учебный вопрос

Специфика мероприятий по защите населения и территорий в условиях наводнений



1 Мероприятия по защите населения и территорий, приводимые заблаговременно **в режиме повседневной деятельности**

1

Правовые мероприятия

Руководство положениями основных документов в области защиты населения и территорий (**21 декабря 1994 года N 68-ФЗ**) применительно к наводнениям, а также рядом специальных документов, таких как ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений» и др.

2

Организационные мероприятия

1. **Планирование** защиты населения и территорий в условиях наводнения осуществляется в соответствии с общими положениями с учётом специфики наводнений. Особое внимание уделяется планированию **эвакуации населения из зон затопления.**

2.Создание и поддержание в постоянной готовности сил и средств для проведения спасательных работ. **Силы** – в соответствии с общими положениями, с обязательным наличием инженерных, оснащенных плавсредствами, и вертолётных подразделений. **Средства:** поисковые вертолёты, скоростные катера, глиссеры и другие средства разведки; спасательные плавсредства для эвакуации населения; инженерная техника для укрепления дамб и других сооружений по берегам водоемов; средства для восстановления мостов, линий электропередач и связи.



3. Создание повышенных запасов **спасательных средств:**

изолирующих противоголозов, аквалангов, спасательных жилетов, пробковых поясов и т.п., а также термических грелок, индивидуальных аптечек и других средств оказания помощи пострадавшим на воде и от переохлаждения.



4.Контроль за **состоянием рек и водоёмов,**

прогнозирование возможных наводнений и их последствий, осуществляемый путём постоянного поддержания взаимодействия с гидрологическими службами РФ.

5.Поддержание в постоянной готовности

системы оповещения населения, в том числе с использованием плавсредств, при нарушении линий связи.

6.Подготовка населения к действиям в условиях

наводнения проводится в соответствии с общими положениями обучения и спецификой данной ЧС

Люди, проживающие в опасных зонах вблизи водоемов, в низинах и местах подверженных затоплению должны быть особо внимательными. Им необходимо следить за прогнозами синоптиков и сообщениями спасательных служб, чтобы заблаговременно подготовиться к катастрофе.

Необходимо:

Укрепить свое жилище, чтобы исключить его уничтожение водой. По

Обзавестись средствами спасения на воде (спасательные жилеты,

Убрать из мест, которые быстрее всего наполняются водой (например,

Заранее позаботиться о домашних животных. В случае наводнения

При угрозе наводнения не лишним **будет подготовить так называемый «тревожный чемоданчик»**

При эвакуации **необходимо** выполнить следующие действия: **отключить электричество и выключить газ; закрыть все двери и окна, взяв необходимые вещи, перемещаться в безопасные места.** При необходимости воспользоваться помощью спасательных служб.

Инженерно-технические мероприятия

1. Регулирование паводкового стока (нагонных наводнений)
с помощью гидротехнических сооружений (плотин, дамб),
укрепление берегов рек, спрямление русел рек и подсыпка
низменных участков территории.

Защита от наводнений в Нидерландах



На юго-западе Нидерландов, где расположена основная часть дельты Рейна, с 1950 по 1997 год была построена система защиты от наводнений, получившая название проект «Дельта»

Около 70 % территории страны при отсутствии береговых укреплений было бы затоплено

Наводнение в день Святой Люции — крупное затопление немецкого и голландского побережья Северного моря, произошедшее 14 декабря 1287. Его жертвой стали около **50 тысяч человек** и после него остались огромные разрушения.

В 1979 началось создание т. н. дамбы (комплекса защитных сооружений Ленинграда от наводнений), в конце 90-х строительство заморожено. Строительство завершилось в 2010г.



Дирекция комплекса защитных сооружений
Министерства регионального развития РФ



UWD.ru

Наводнение в Москве 11 апреля 1908 года

Вода в реке поднялась на 8,9 м выше постоянного летнего горизонта, на набережных у Кремля слой её доходил до 2,3 м. Река и Водоотводный канал слились в одно русло шириной 1,5 км. Было затоплено 16 км² территории города

До постройки гидротехнических сооружений сток реки был подвержен сильным сезонным изменениям: летом её можно было переехать вброд, а весной периодически происходили наводнения, с максимальным зарегистрированным подъёмом уровня до **839 сантиметров в 1879 году**.

Уровень реки традиционно отсчитывался от «Московского нуля» — отметки около Данилова монастыря, имеющей высоту 116 метров над уровнем Балтийского моря.

БАССЕЙН р. МОСКВА



Сток Москвы выше города зарегулирован Истринским (1935), Можайским (1960—1962), Верхне-Рузским (1980-е), Рузским (1965—1966) и Озернинским (1967) водохранилищами, а также гидроузлами около Петрово-Дальнего и Рублёво.

2. Проектирование и строительство жилых районов и промышленных объектов, особенно потенциально опасных в не мест затопления

3. Рациональное размещение элементов инфраструктуры с учётом возможных зон катастрофических затоплений.

4. Обеспечение необходимой устойчивости функционирования мостов, линий связи и линий передач электроэнергии на случай наводнения.

5. строительство домов на сваях и использование в зонах возможного затопления помещений нижних этажей жилых зданий для административных целей.



2

Мероприятия по защите населения и территорий, проводимые заблаговременно **в режиме повышенной готовности (при непосредственной угрозе наводнения)**

1.Усиление органами управления ГОЧС, с помощью гидрометеорологических служб, **контроля** за подъёмом уровня воды в водоёмах

2.Прогнозирование возможных районов и площади затопления, предполагаемых максимальных уровней воды, масштабов и степени вероятного ущерба для населения

3. Подготовка данных для принятия КЧС ПБ решения на защиту населения.

4. Определение (уточнение) руководителем (председателем КЧС ПБ) **мер по защите** населения и территорий на основании данных прогноза, **постановка задач исполнителям.**

5. Организация выполнения подготовительных мер по защите населения и территорий:



- **приведение в готовность сил и средств ликвидации последствий наводнения;**
- **проведение срочных инженерно-технических мероприятий по дополнительному укреплению дамб, валов и других сооружений для локализации водных и селевых потоков в районах возможного наводнения; накопление аварийных материалов для заделывания промоин, прорывов и наращивания высоты дамб;**
- **проведение на объектах экономики подготовительных мероприятий по приостановке или изменению технологических процессов , защите энергетических и технологических сетей, а также вывозу материальных ценностей; подготовка транспорта для эвакуации населения и материальных ценностей;**

- подготовка временного жилого фонда и медицинских учреждений в районах, куда планируется эвакуировать население;

- организация спасательных постов из состава формирований;

- подготовка к решению задач по защите населения в районах возможного затопления при прорыве плотин. С возникновением такой угрозы помимо обычных мероприятий проводятся: определение границ зон затопления с параметрами волны прорыва по высоте более 1,5 м и по скорости движения – свыше 2 м /с; с осуществлением подготовки и поддержания в проезжем состоянии маршрутов движения в эвакуацию; принятие мер к ограждению шлагбаумами и указателями объездов участков дорог, по которым может пройти волна прорыва, а при непосредственной угрозе – выставление на них комендантских постов; определение возвышенных участков в районах возможного затопления

6.Оповещение жителей прогнозируемых районов затопления об угрозе наводнения, возможной эвакуации, районах временного расселения и маршрутах следования к ним, с использованием всех возможных средств, включая **ПОДВИЖНЫЕ.**



3

Мероприятия по защите населения и территорий, проводимых при возникновении наводнения **в чрезвычайном режиме**

ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ (ОШ,ОГ)

1.Оценка фактической обстановки, **прогнозирование** совместно с органами гидрометеослужбы характера развития и последствий наводнения и **подготовка предложений по решению для КЧС.**

В ходе оценки обстановки определяются: **уровень воды** на момент оценки, **скорость подъёма воды** и максимальный уровень, который может быть достигнут в ходе развития ЧС; **возможные районы затопления** с опасными уровнями подъёма воды; **скорость потока**; возможная продолжительность стояния опасных уровней воды; **температура воды и метеоусловия.**

Оценке подлежат также **количество населения** в зоне затопления; **наличие** транспортных средств, необходимых для проведения эвакуации; **наличие и укомплектованность** спасательных формирований, **наличие** плавсредств и инженерно-технических средств для проведения АС и ДНР

В результате оценки обстановки делаются **выводы**

о необходимости масштабов и сроках проведения экстренной эвакуации; силах и средствах для её проведения, районах размещения эвакуированных и их жизнеобеспечения; районах проведения АС и ДНР, участках сосредоточения основных усилий по спасению людей в затопленных районах; распределении спасательных формирований и средств по участкам работ и другие вопросы

2.Принятие (уточнение) решения по мерам защиты населения и территорий и на проведение спасательных работ.

3.Оповещение населения о наводнении, при этом указываются: ожидаемое время начала и скорость подъёма уровня воды; возможные районы и ожидаемые сроки их затопления; порядок эвакуации населения и материальных ценностей.

4.Приведение в полную готовность сил и средств ликвидации наводнения, обеспечение быстрого выхода их в районы спасательных работ.

5.Ликвидация чрезвычайной ситуации, основной задачей которой является проведение спасательных работ в зонах затопления

ЦЕЛЬ СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ - поиск людей на затопленной территории и эвакуацию их в безопасные места.

СИЛЫ И СРЕДСТВА - спасательные формирования, оснащённые плавсредствами и изолир. противогозами, санитарные дружины, формирования механизации работ, автотранспортные организации и охраны общественного порядка

Первую медицинскую помощь пострадавшим оказывают спасательные подразделения и санитарные дружины непосредственно в зоне затопления. После доставки на причал **оказывается первая врачебная помощь.**

Локализация наводнения осуществляется путём проведения силами, привлекаемыми для ликвидации ЧС, различных аварийно-восстановительных и других неотложных работ с целью уменьшения уровня подъёма воды, быстрейшего её спада и защиты элементов инфраструктуры затопленного района.

К аварийно-спасательным и другим неотложным работам при наводнении относятся также проведение противоэпидемических мероприятий: медицинское обеспечение пострадавших; снабжение пострадавшего населения продовольствием, одеждой, предметами первой необходимости, финансами, жильём, теплом и другими коммунальными услугами.



Что делать во время наводнения? Вот несколько СОВЕТОВ:

Самое важное – не поддаваться панике и страху и пресекать ее у

Согласно статистике ваши шансы гораздо выше, если вы останетесь

Если есть опасность оказаться в воде, то до прибытия помощи
- Прыгать в воду следует только в крайнем случае, когда по

Если вы все-таки решаетесь выбираться из воды своими силами,
то вспомните, про законы физики: вас неизбежно будет сносить по
течению, плывите к цели наискосок.