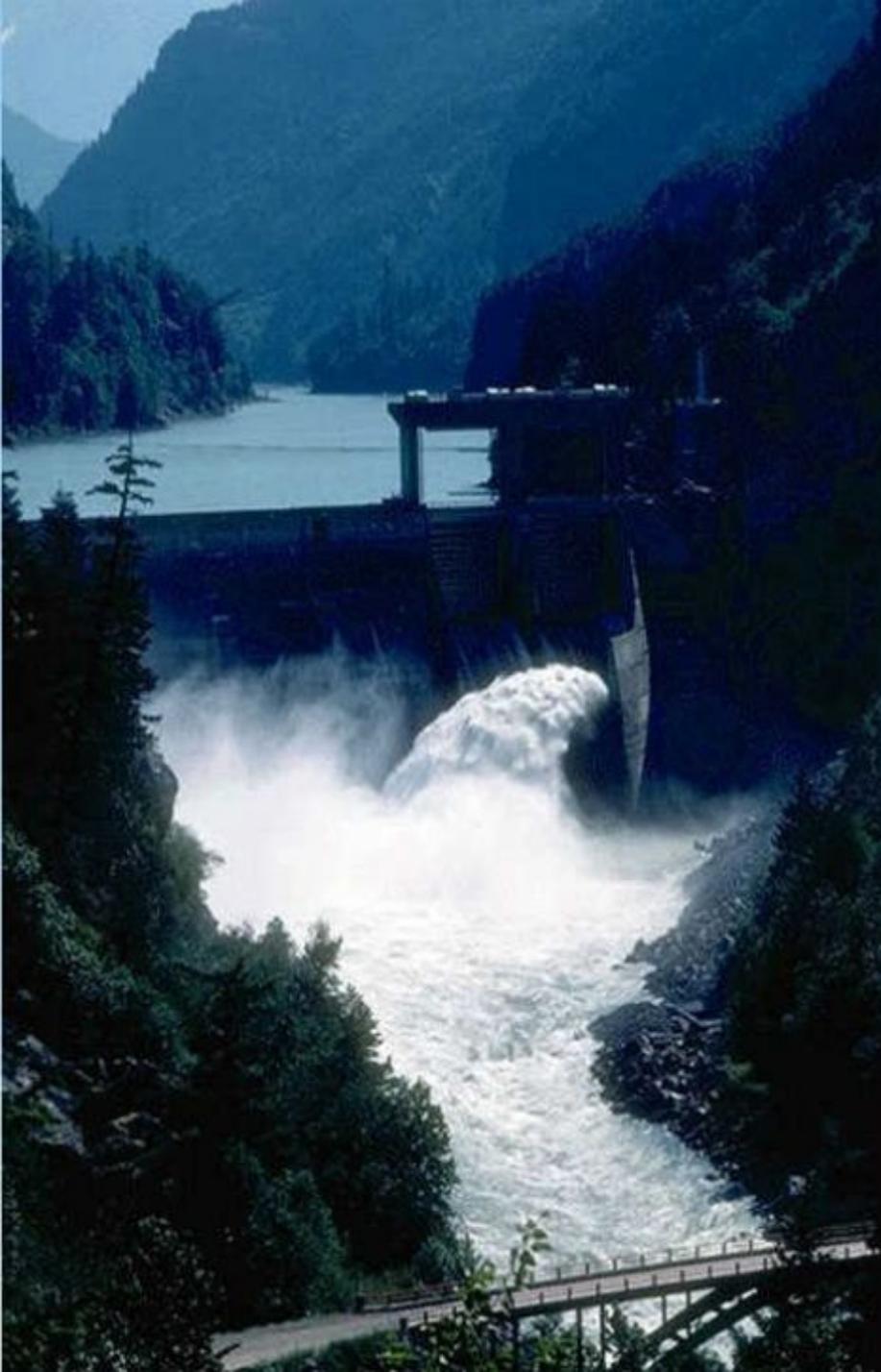


Аварии на гидротехнических сооружениях и их последствия





План урока

8 класс

1. Гидродинамическая авария
2. Гидротехнические сооружения
3. Причины и последствия гидродинамических аварий
4. Правила безопасного поведения при гидродинамических авариях

Преподаватель ОБЖ
Ковалев Александр Прокофьевич

СОШ № 2
г. Моздок

Гидродинамическая авария

Гидродинамическая авария - это чрезвычайное событие, связанное с выводом из строя (разрушением) гидротехнического сооружения или его части и неуправляемым перемещением больших масс воды, несущих разрушения и затопление обширных территорий.



- ❖ На территории России находится и эксплуатируется 30 000 водохранилищ, сотни промышленных стоков и отходов;
- ❖ крупных водохранилищ емкостью более 1 млрд. куб.метров.

Потенциально опасные гидротехнические сооружения:

- плотины
- водозаборные и водосбросовые сооружения и шлюзы.

Гидротехнические сооружения



**Водоприёмники
и водозаборные
сооружения**

**Напорные бассейны и
уравнительные
резервуары**

**Малые
гидроэлектростанции и
гидросооружения**

**ГИДРОДИНАМИЧЕСКИ ОПАСНЫЕ
ОБЪЕКТЫ И СООРУЖЕНИЯ**

Плотины

Запруды

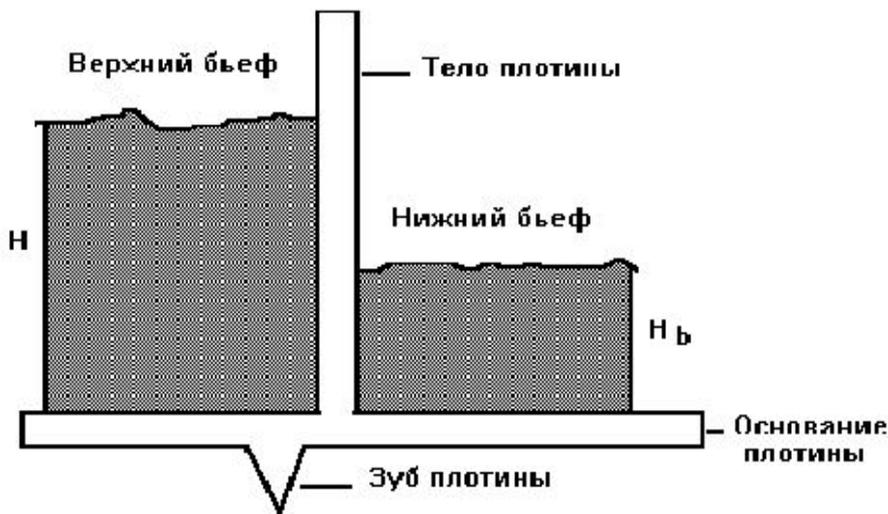
Дамбы

Гидроузлы

Плотины

Плотины - гидротехнические сооружения (искусственные плотины) или природные образования (естественные плотины), ограничивающие сток, создающие водохранилища и разницу уровней воды по руслу реки.

Основным следствием прорыва плотины при гидродинамических авариях является катастрофическое затопление местности, заключающееся в стремительном затоплении волной прорыва ниже расположенной местности и возникновением наводнения.



Исторические факты

Сооружение первых каменных плотин:

- ❖ Египет – 6 000 лет назад;
- ❖ на территории современной Голландии – 2 000 лет назад;
- ❖ акведук водопровода Пон-дю-Гар в Ниме (Франция) – возведён римлянами в первом веке до н.э.;
- ❖ Россия – с 18 века р.Змеевка (Алтайский край) – 1870 год.

Водозаборные и водосбросовые сооружения

Водозаборное сооружение. Это гидротехническое сооружение для забора воды из источника питания (реки, озера, подземного источника) с целью использования ее для нужд гидроэнергетики, водоснабжения или орошения полей.



Водосбросовые сооружения. Это гидротехнические сооружения, предназначенные для сброса излишней (паводковой) воды из водохранилища, а также пропуска воды в нижний бьеф. (Бьеф- часть водоема, реки, канала).

Верхний бьеф расположен по течению выше водонапорного сооружения (плотины, шлюза), нижний бьеф - ниже водонапорного сооружения.)

Шлюз

Это сеть сооружений для подъема или опускания судов с одного уровня воды (реки, канала) на другой.

Гидродинамические аварии на этих сооружениях приводят к катастрофическим последствиям, так как располагаются они, как правило, выше крупных населенных пунктов.



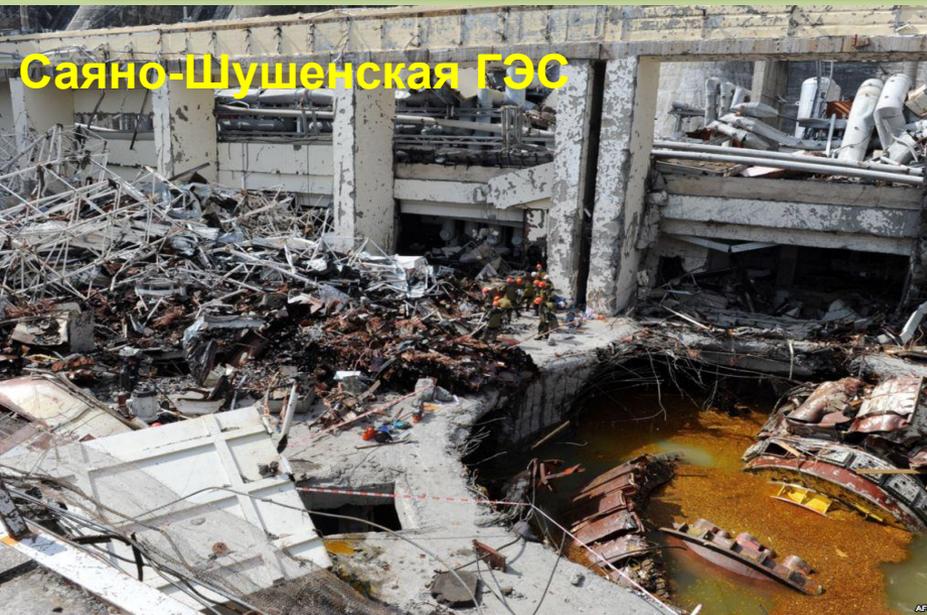
В состав шлюза входят камеры, головные части (головы) и подходы. Камера, в которой размещаются поднимаемые (опускаемые) суда, образуется двумя продольными стенами и днищем, выполняемыми, как правило, из железобетона; с торцов она ограничена металлическими воротами (затворами), расположенными в пределах соответствующих головных частей. Различают шлюзы однокамерные и

Причины гидродинамических аварий

Разрушение (прорыв) гидротехнических сооружений происходит в результате действия сил природы или воздействия человека.

Природные причины гидродинамических аварий:

- землетрясения,
- ураганы,
- обвалы, оползни,
- паводки,
- др.



Причины, связанные **с деятельностью человека**:

- ошибки при проектировании;
- конструктивные дефекты гидросооружений;
- нарушение правил эксплуатации;
- недостаточный водосброс и перелив воды через плотину;
- диверсионные акты;
- нанесение ударов ядерным или обычным оружием по гидросооружениям

ЗОНЫ КРИТИЧЕСКОГО ЗАТОПЛЕНИЯ



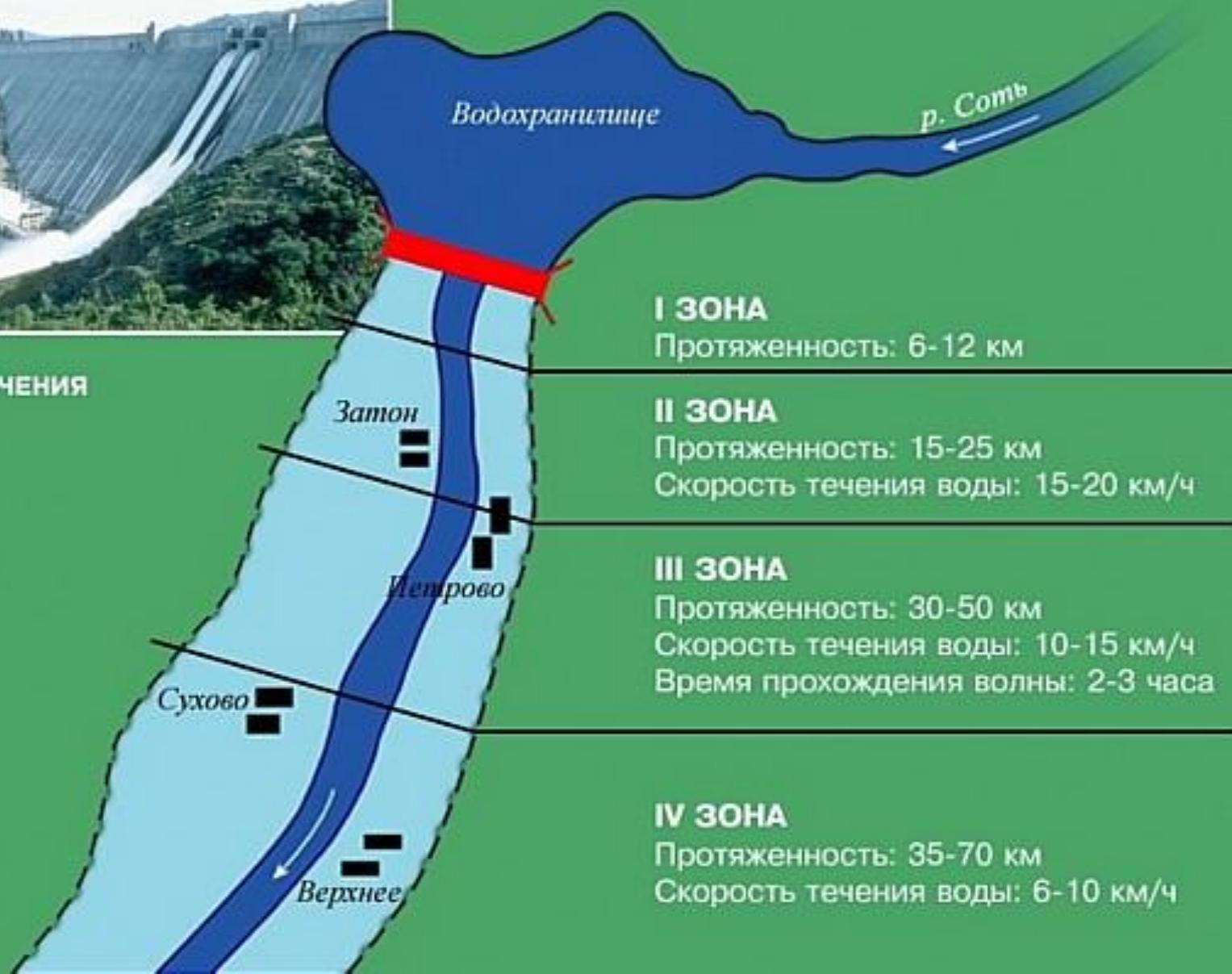
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

 населенные пункты

 направление течения реки

 дамба

 зона затопления



Последствия гидродинамических аварий



- ❖ Гидродинамические аварии могут привести к **катастрофическому затоплению** обширных территорий, городов и сёл, объектов экономики, **к массовой гибели людей.**
- ❖ Общие **потери населения** могут достигать ночью **90 %**, а днём – **60 %.**
- ❖ Последствия катастрофического затопления могут быть усугублены **авариями на потенциально опасных объектах**, попадающих в его зону.
- ❖ В зонах катастрофического затопления могут разрушаться (размываться) системы водоснабжения, канализации, сливных коммуникаций, места сбора мусора и прочих отходов.
- ❖ В результате нечистоты, мусор и отбросы загрязняют зоны затопления и распространяются вниз по течению. Возрастает опасность возникновения и распространения **инфекционных заболеваний.**

Правила безопасного поведения при угрозе гидродинамической аварии



**ВКЛЮЧИТЕ ТЕЛЕВИЗОР,
РАДИО, ВЫСЛУШАЙТЕ
СООБЩЕНИЕ**



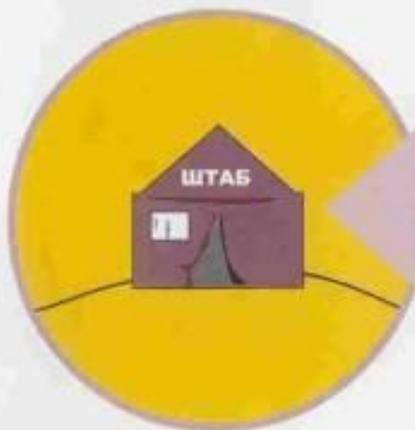
**ОТКЛЮЧИТЕ ВОДУ, ГАЗ,
ЭЛЕКТРИЧЕСТВО,
ПОГАСИТЕ ОГОНЬ
В ПЕЧИ**



**ЗАПАСИТЕ ПИЩУ
И ВОДУ В ГЕРМЕТИЧНОЙ
ТАРЕ**



**УКРЕПИТЕ (ЗАБЕЙТЕ)
ОКНА, ДВЕРИ НИЖНИХ
ЭТАЖЕЙ**



**ИДИТЕ НА ЭВАКУАЦИ-
ОННЫЙ ПУНКТ**



**ВОЗЬМИТЕ НЕОБХО-
ДИМЫЕ ВЕЩИ
И ДОКУМЕНТЫ**



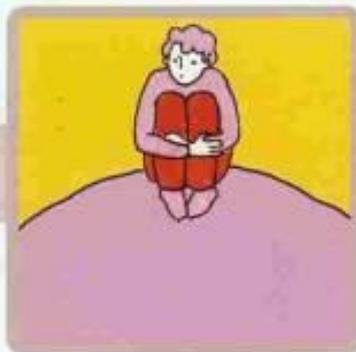
**ПЕРЕНЕСИТЕ НА ВЕРХ-
НИЕ ЭТАЖИ ЦЕННЫЕ
ВЕЩИ**

Правила безопасного поведения во время гидродинамической аварии

ДО ПРИБЫТИЯ ПОМОЩИ:



ЭВАКУИРУЙТЕСЬ
В БЛИЖАЙШЕЕ
БЕЗОПАСНОЕ МЕСТО



ОСТАВАЙТЕСЬ ТАМ
ДО СХОДА ВОДЫ



ПОДАВАЙТЕ СИГНАЛЫ:
ДНЕМ – БЕЛЫМ ИЛИ ЦВЕТ
ПОЛОТНИЩЕМ
НОЧЬЮ – ФОНАРИКОМ

ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ САМОЭВАКУАЦИИ:



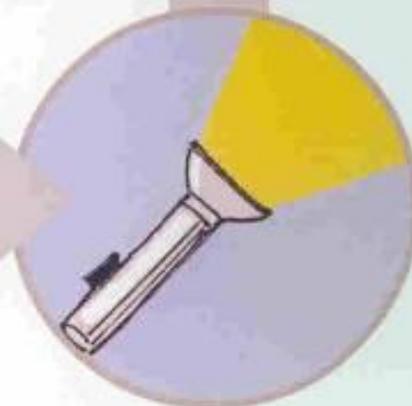
ЭВАКУИРУЙТЕСЬ,
КОГДА ВОДА ДОСТИГЛА
ОТМЕТКИ ВАШЕГО



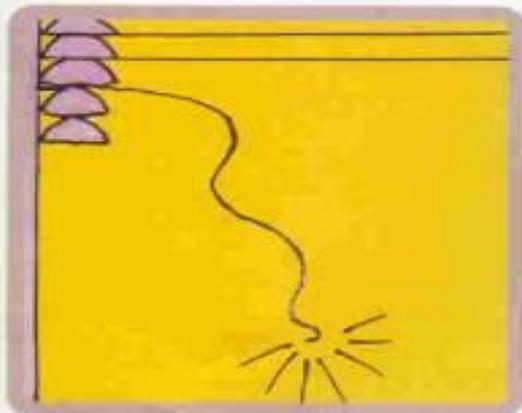
ИСПОЛЬЗУЙТЕ ПЛОТ
ИЗ ПОДРУЧНЫХ
СРЕДСТВ



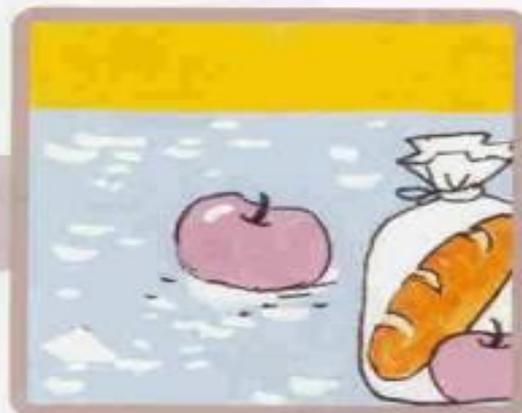
БЫСТРО ЗАЙМИТЕ
БЛИЖАЙШЕЕ ВОЗ-
ВЫШЕННОЕ МЕСТО



Правила безопасного поведения после гидродинамической аварии



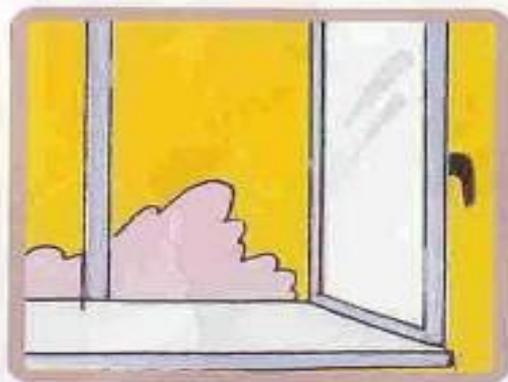
**ОСТЕРЕГАЙТЕСЬ
ПОРВАННЫХ И ПРО-
ВИСШИХ ЭЛЕКТРО-
ПРОВОДОВ**



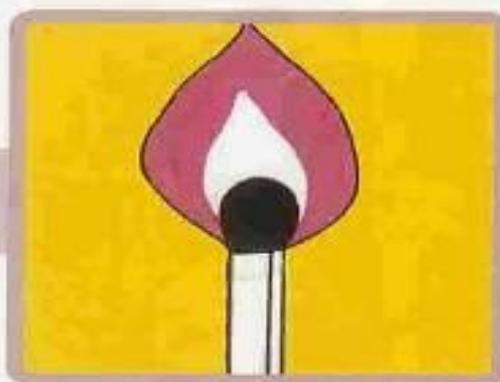
**НЕ УПОТРЕБЛЯЙТЕ
ПРОДУКТЫ, ПОПАВШИЕ
В ВОДУ**



**НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ
ВОДУ ДО САНИТАРНОЙ
ПРОВЕРКИ**



**ОТКРОЙТЕ ДВЕРИ
И ОКНА ДЛЯ ПРОВЕТ-
РИВАНИЯ**



**НЕ ПОЛЬЗУЙТЕСЬ
ОТКРЫТЫМ ОГНЕМ
ДО ПОЛНОГО
ПРОВЕТРИВАНИЯ**



**НЕ ВКЛЮЧАЙТЕ ОСВЕЩЕ-
НИЕ И ЭЛЕКТРОПРИБОРЫ
ДО ПРОВЕРКИ ЭЛЕКТРО-
СЕТЕЙ**



Заключение

В заключение необходимо отметить, что крупные гидродинамические аварии случаются не так уж и редко. Отмечено, что в мире за последние 180 лет произошло более 300 значительных гидродинамических аварий.

Последствия аварий на гидродинамических сооружениях могут сопровождаться побочными явлениями.

В зоне катастрофического затопления могут оказаться опасные производственные объекты (химические, взрывопожароопасные, аварии на которых усугубят обстановку.

Кроме того, в зоне катастрофического затопления нарушается работа систем водоснабжения, канализации, сливных коммуникаций.

Всё это создаёт неблагоприятную санитарно – эпидемиологическую обстановку и способствует появлению массовых инфекционных заболеваний.

Домашнее задание

§ 5.8