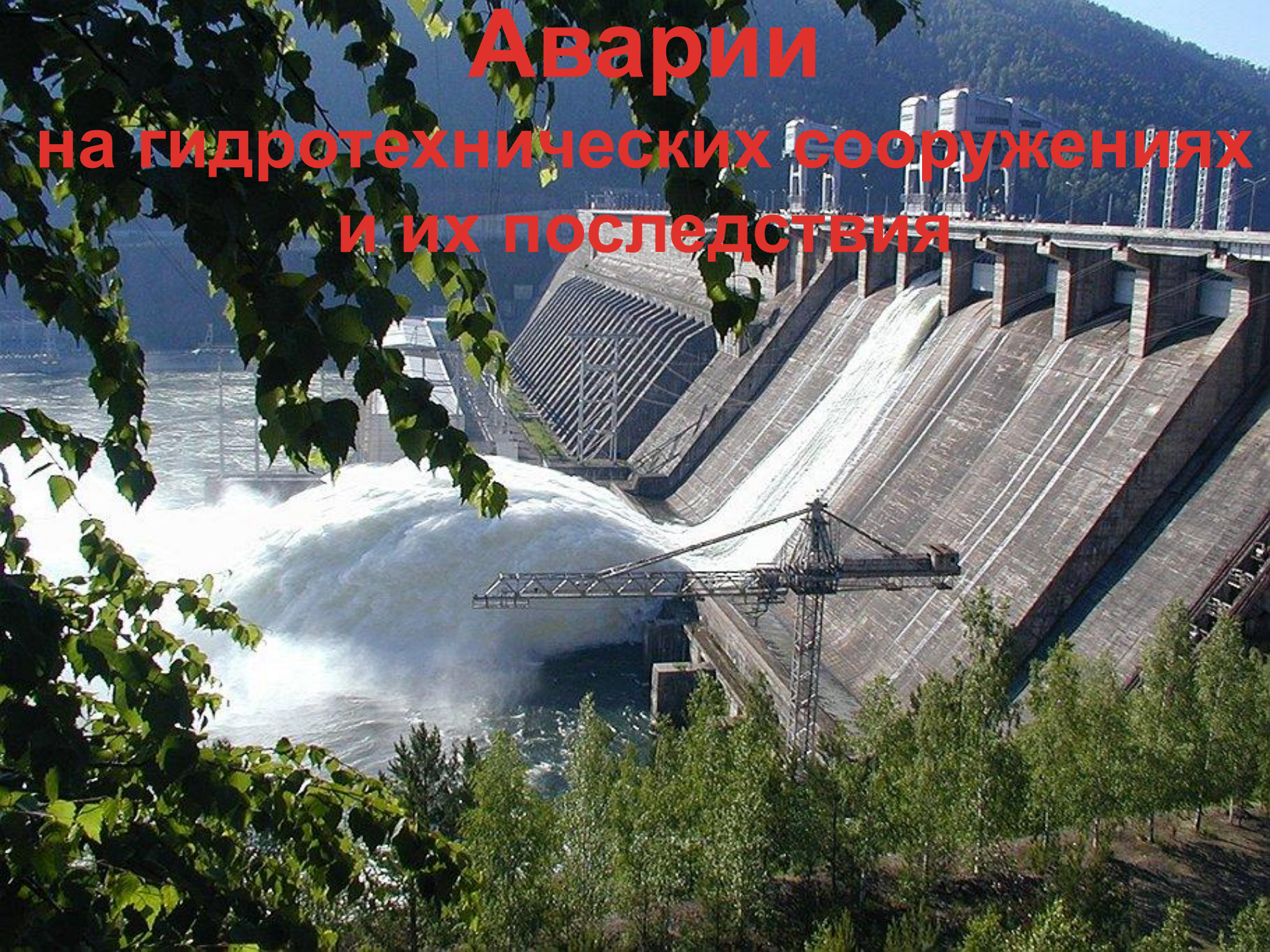
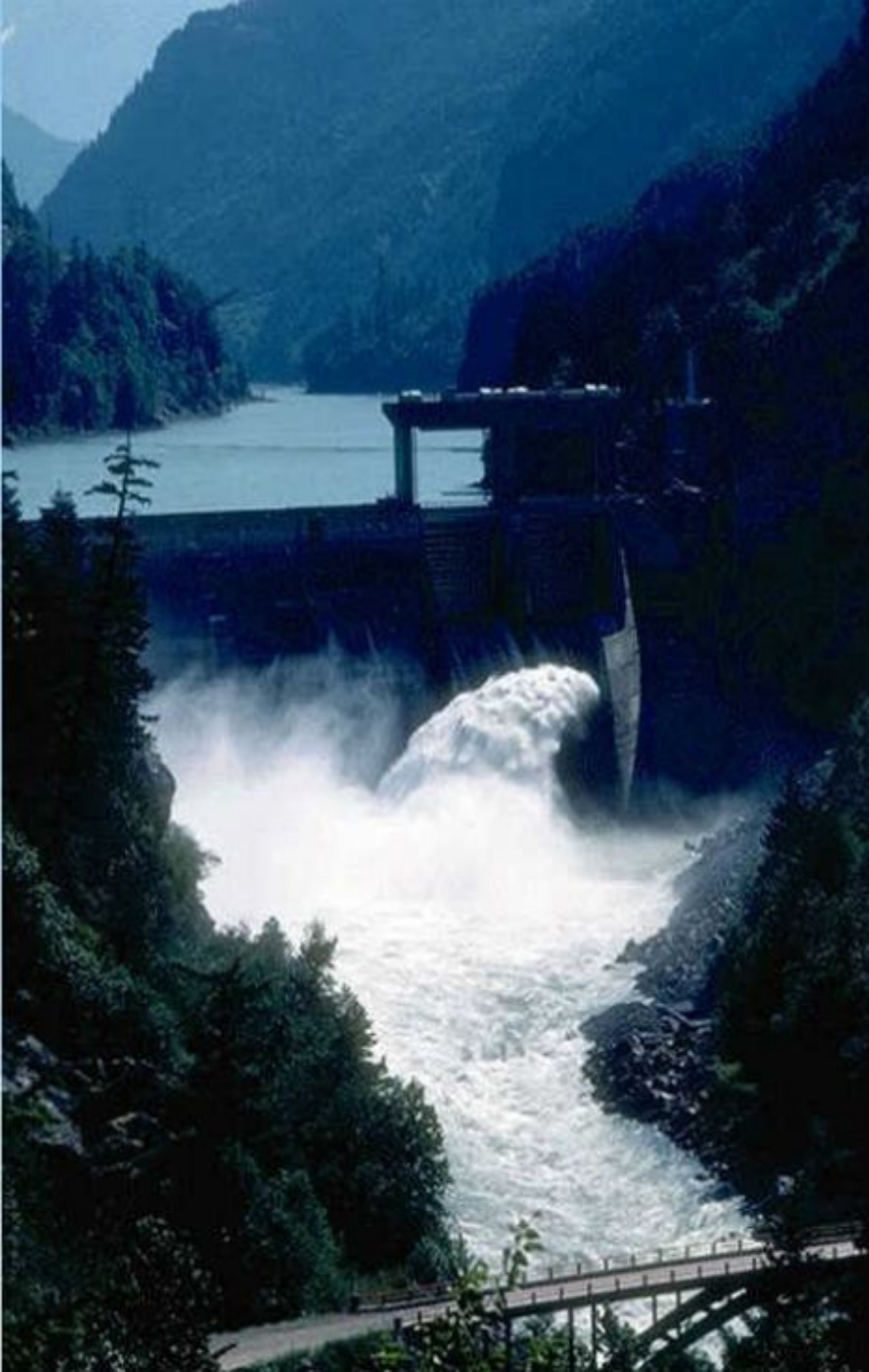


# Аварии на гидротехнических сооружениях и их последствия





# 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.

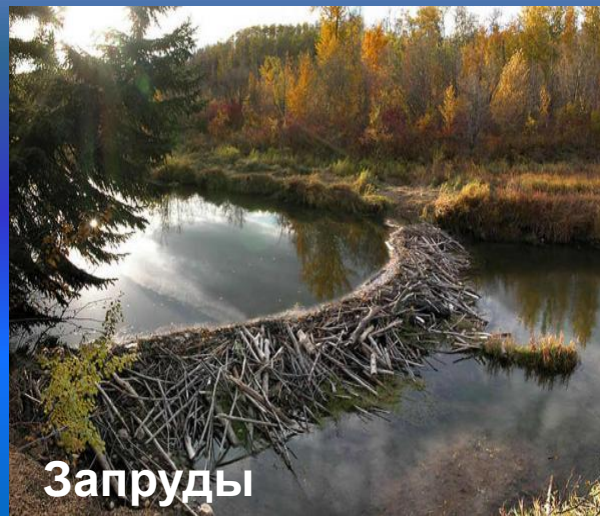


- ❖ На территории России находится и эксплуатируется 30 000 водохранилищ, сотни промышленных стоков и отходов;
- ❖ крупных водохранилищ емкостью более 1 млрд. куб.метров.

***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.

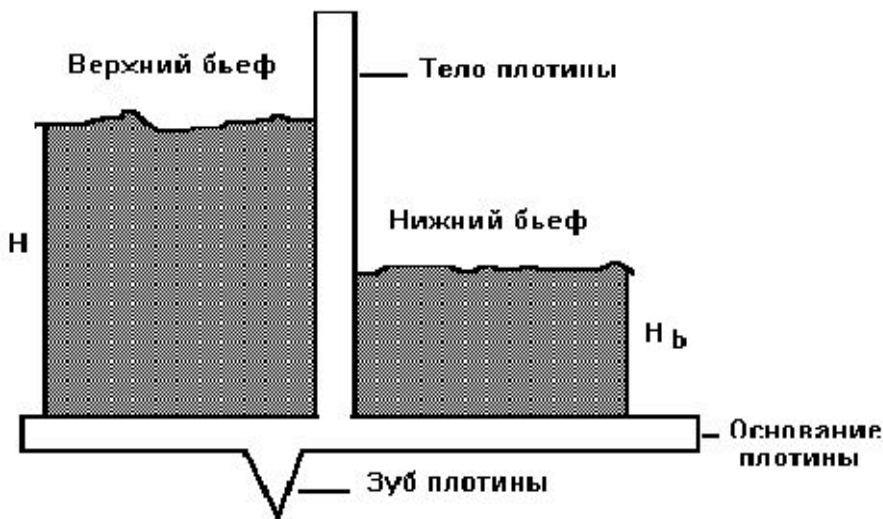
Основным следствием прорыва плотины при гидродинамических авариях является катастрофическое затопление местности, заключающееся в стремительном затоплении волной прорыва ниже расположенной местности и возникновением наводнения.



## 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



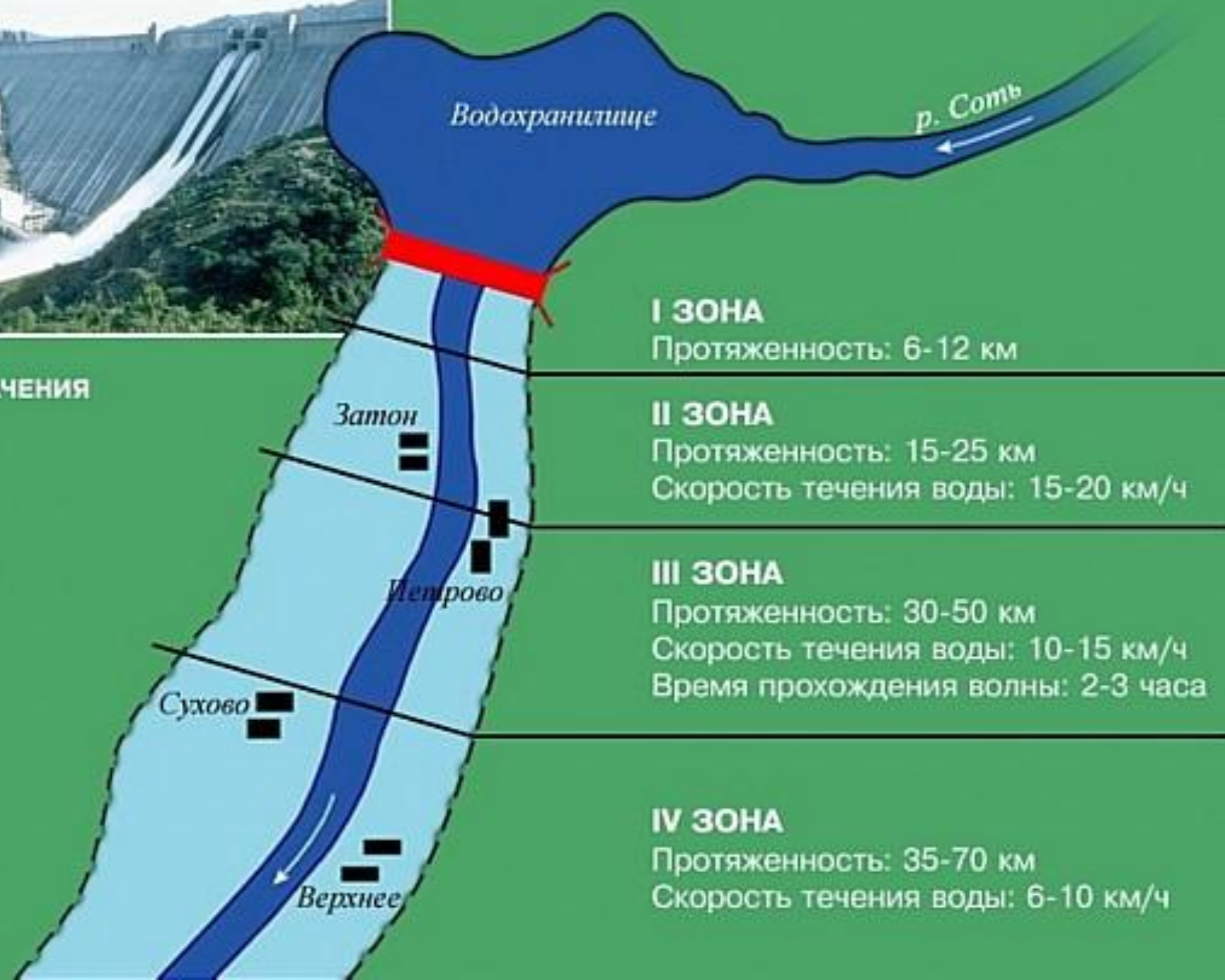
направление  
течения реки



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



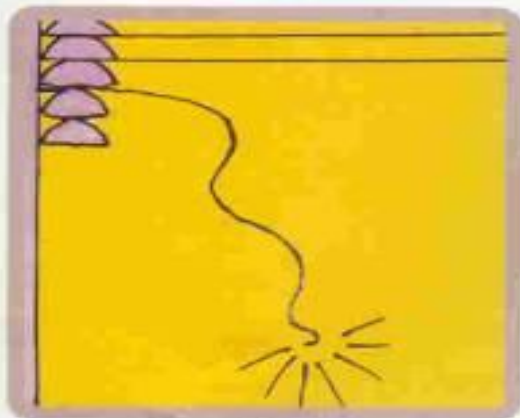
ИСПОЛЬЗУЙТЕ ПЛОТ  
ИЗ ПОДРУЧНЫХ  
СРЕДСТВ



БЫСТРО ЗАЙМИТЕ  
БЛИЖАЙШЕЕ ВОЗ-  
ВЫШЕННОЕ МЕСТО



# Правила безопасного поведения после гидродинамической аварии



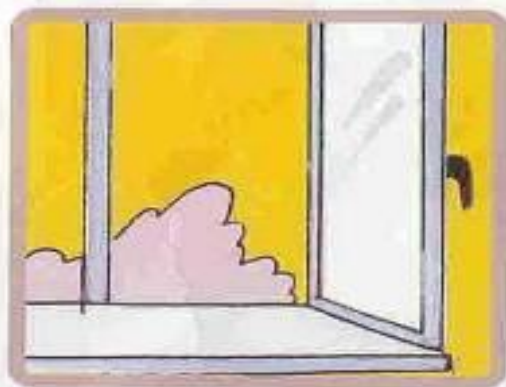
**ОСТЕРЕГАЙТЕСЬ  
ПОРВАННЫХ И ПРО-  
ВИСШИХ ЭЛЕКТРО-  
ПРОВОДОВ**



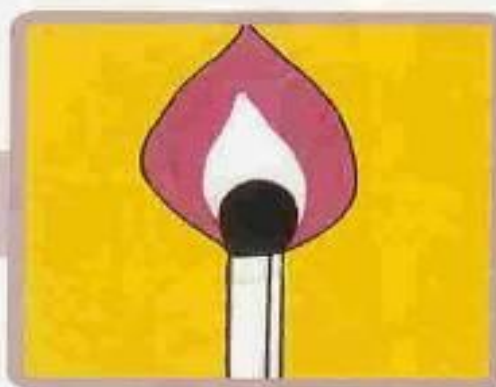
**НЕ УПОТРЕБЛЯЙТЕ  
ПРОДУКТЫ, ПОПАВШИЕ  
В ВОДУ**



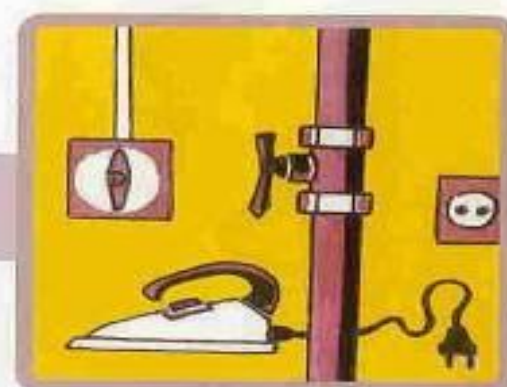
**НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ  
ВОДУ ДО САНИТАРНОЙ  
ПРОВЕРКИ**



**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*