

ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ И ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ АВАРИИ



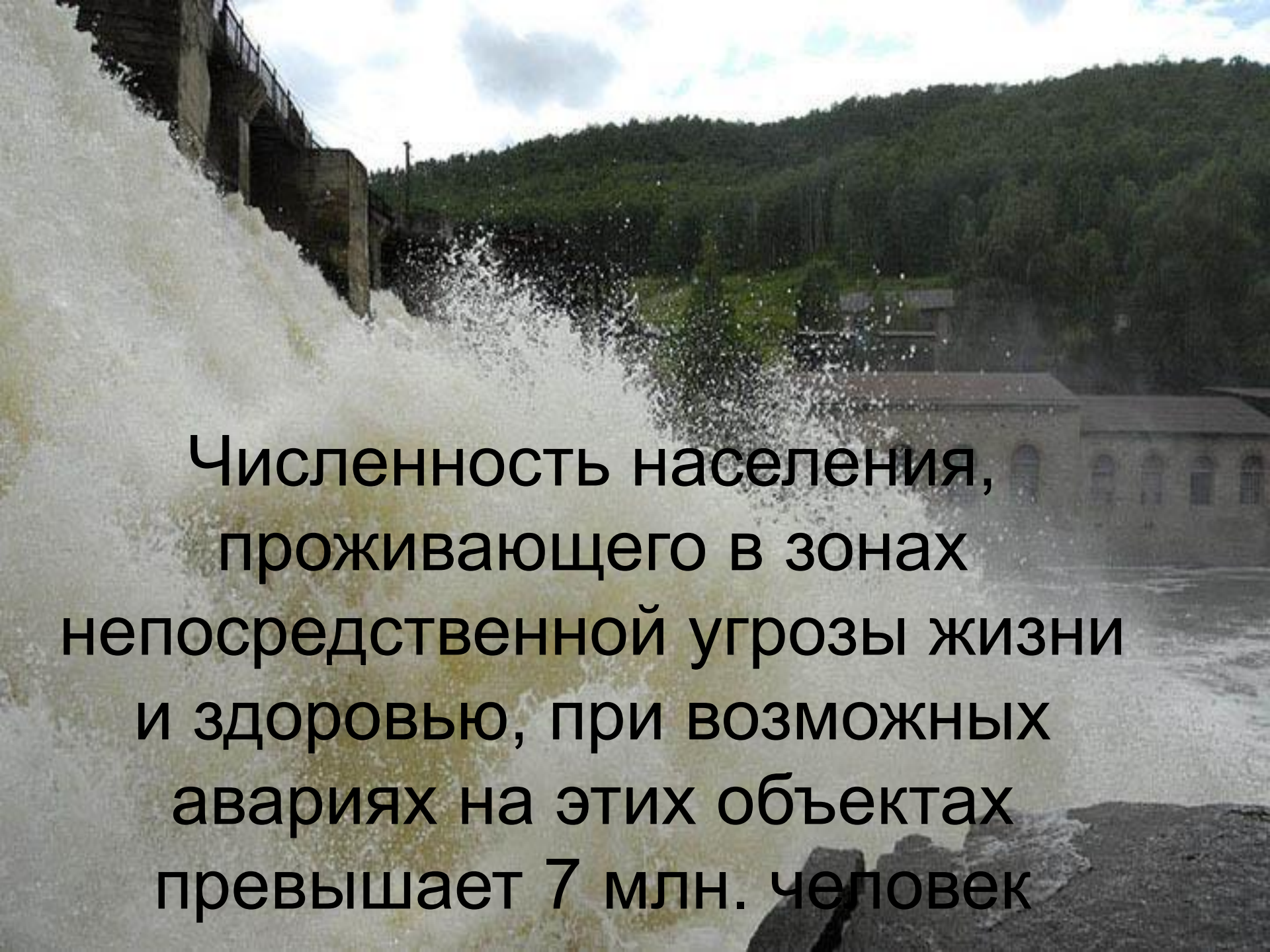
Автор: ученик 8 класса МОУ "Краснозвездинская СОШ имени Г.М.Ефремова" Пакулев Иван

На территории России в настоящее
время эксплуатируется более 30
тысяч водохранилищ и несколько
сотен накопителей промышленных
стоков и отходов

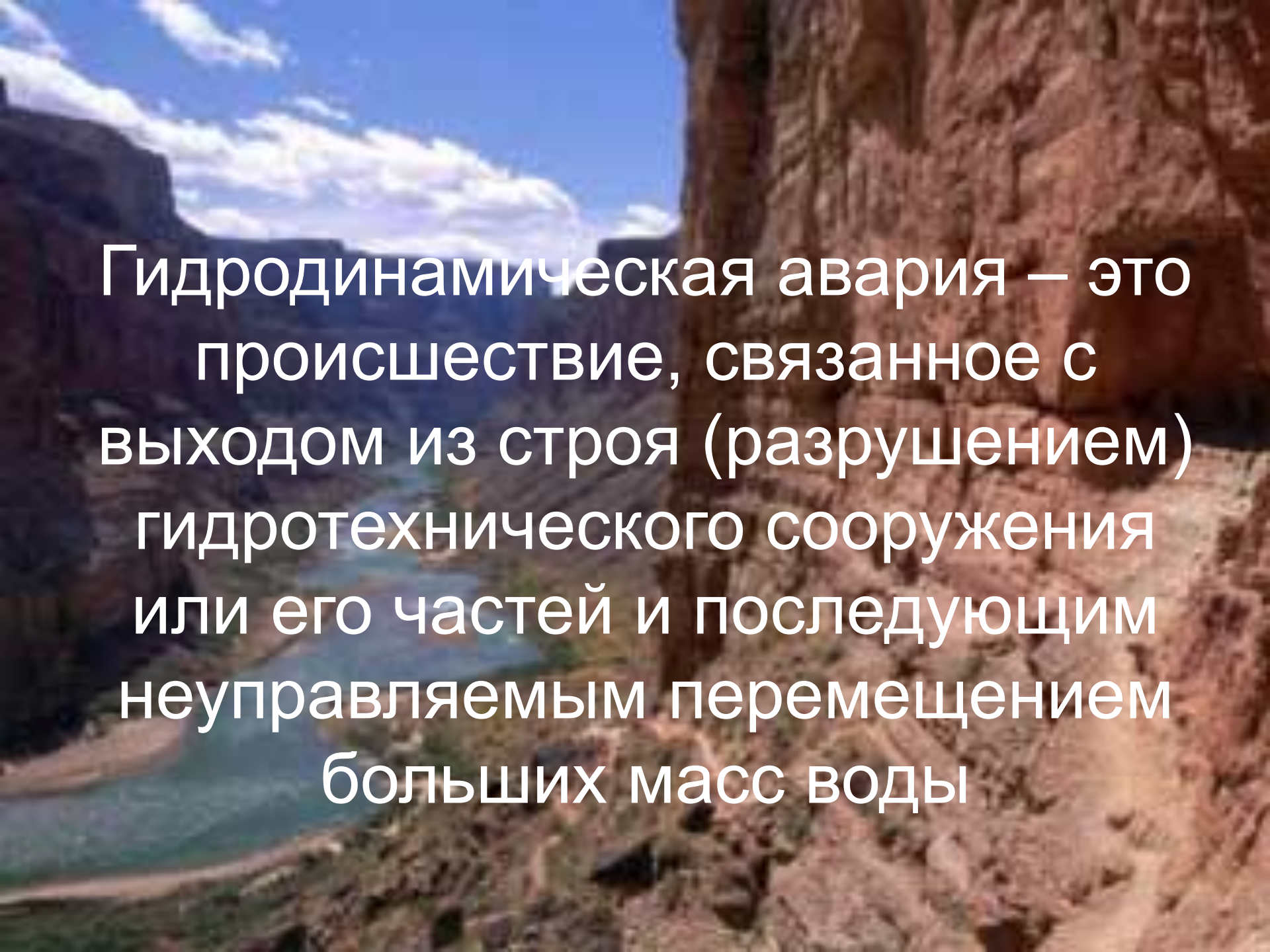




Разрушение таких объектов
повышенного риска может
привести к катастрофическому
затоплению обширных
территорий



Численность населения,
проживающего в зонах
непосредственной угрозы жизни
и здоровью, при возможных
авариях на этих объектах
превышает 7 млн. человек



Гидродинамическая авария – это происшествие, связанное с выходом из строя (разрушением) гидротехнического сооружения или его частей и последующим неуправляемым перемещением больших масс воды

К гидротехническим сооружениям (ГТС),
разрушение которых вызывает
гидродинамические аварии, относятся:

- Плотины
- Шлюзы
- Дамбы
- Оросительные(ирригационные)системы
- Перемычки
- Запруды
- Каналы
- Акведуки(сооружения в виде моста с водоводом)
- Туннели
- Ливневая канализация и другие



Плотина- это искусственное водоподпорное сооружение или природное (естественное) препятствие на пути водотока, создающее разницу уровней по руслу реки



ПЛОТИНЫ

искусственные



естественные



Перед плотиной (вверх по водотоку) накапливается вода и образуется водохранилище.



Участок реки между двумя соседними плотинами или участок канала между двумя шлюзами называют **БЬЕФОМ**



ВОДОХРАНИЛИЩ
А

Долговременные

кратковременные

Искусственное

Естественное

Искусственное

Естественное

В 1911 году на Памире, на высоте 3239м. на реке Мургаб, появилось огромное Сарезское озеро.



Долговременным
искусственным
водохранилищем
является
водохранилище
на реке Барневка



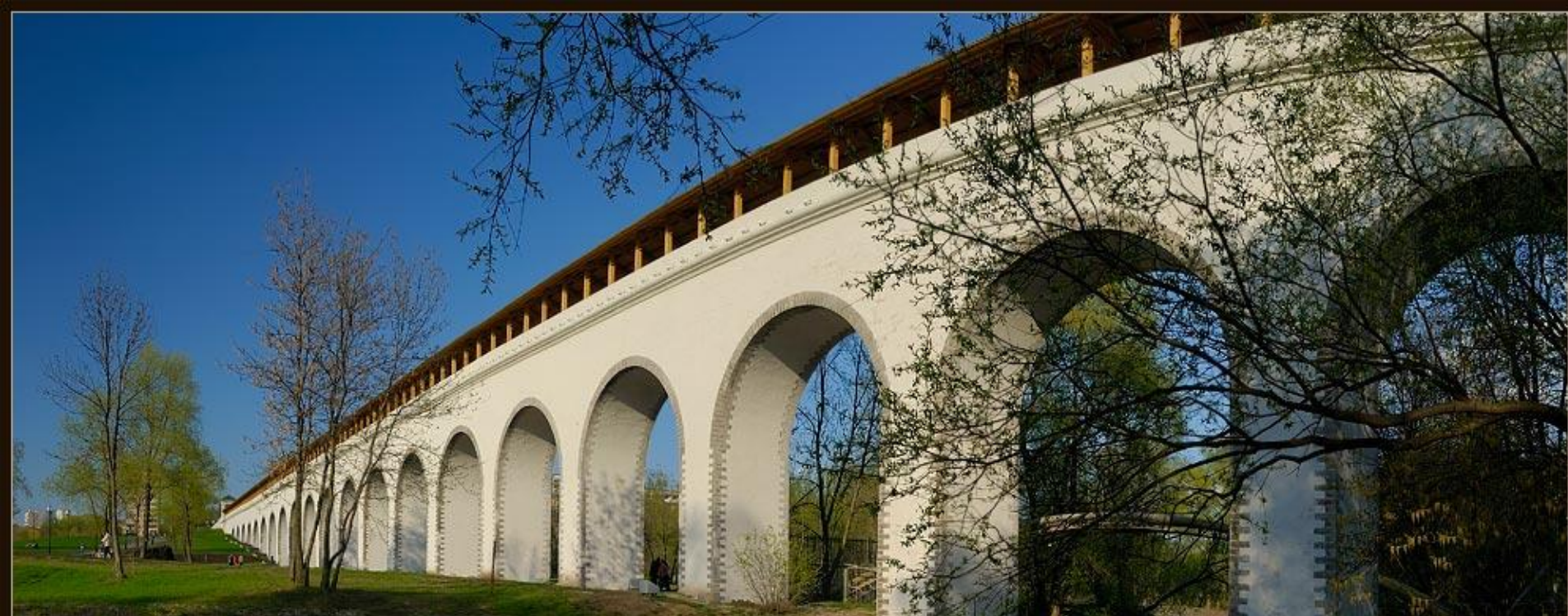
ГТС

```
graph TD; A[ГТС] --> B[По месту расположения<br/>(наземные ,<br/>подземные)]; A --> C[По характеру и цели<br/>использования<br/>(мелиоративные,<br/>лесосплавные,<br/>спортивные,<br/>рыбохозяйственные<br/>и др.)]; A --> D[По функциональному<br/>назначению<br/>(например,<br/>служащие для<br/>переброски воды в<br/>заданные пункты)];
```

По месту расположения
(наземные ,
подземные)

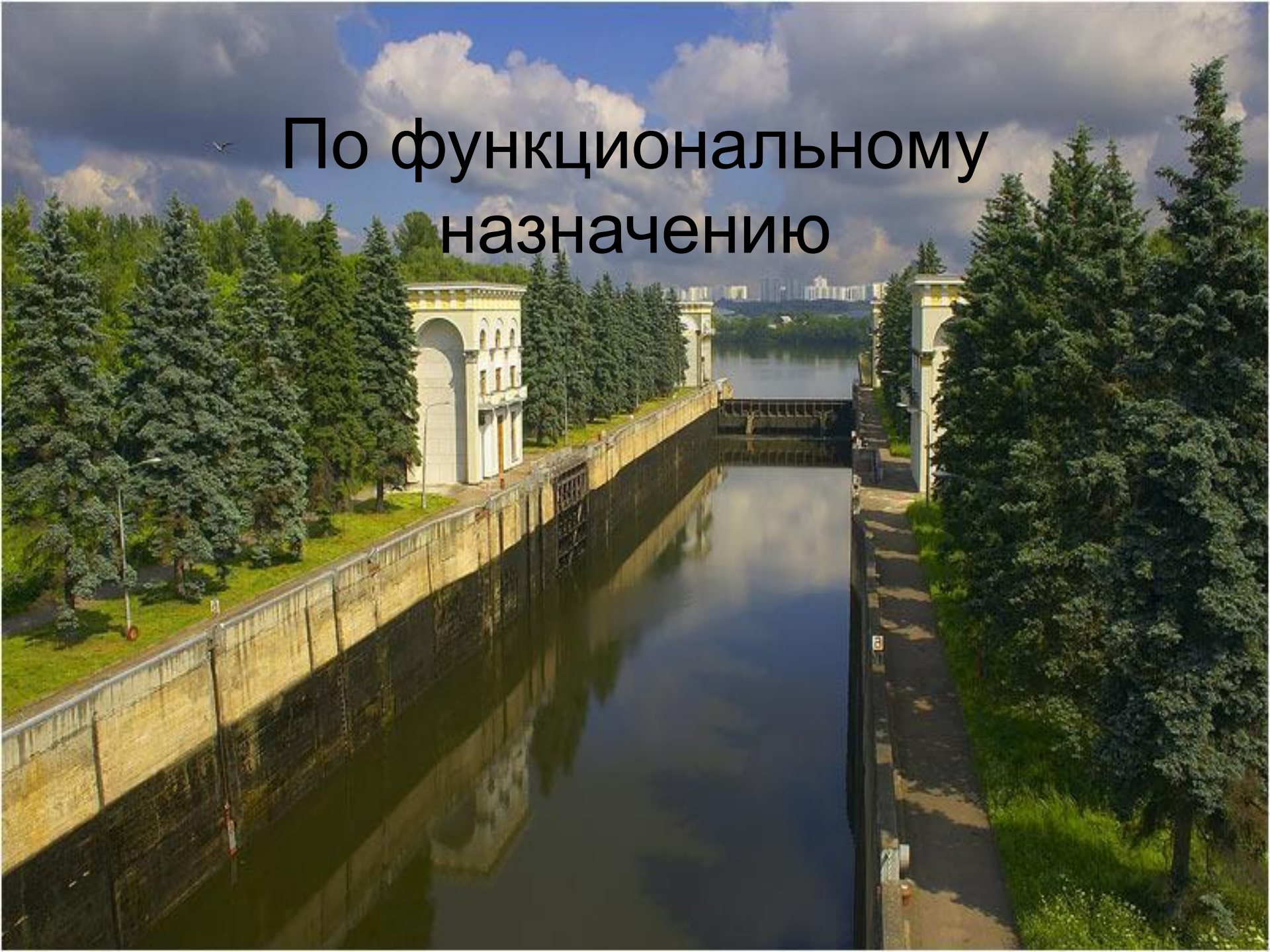
По характеру и цели
использования
(мелиоративные,
лесосплавные,
спортивные,
рыбохозяйственные
и др.)

По
функциональному
назначению
(например,
служащие для
переброски воды в
заданные пункты)

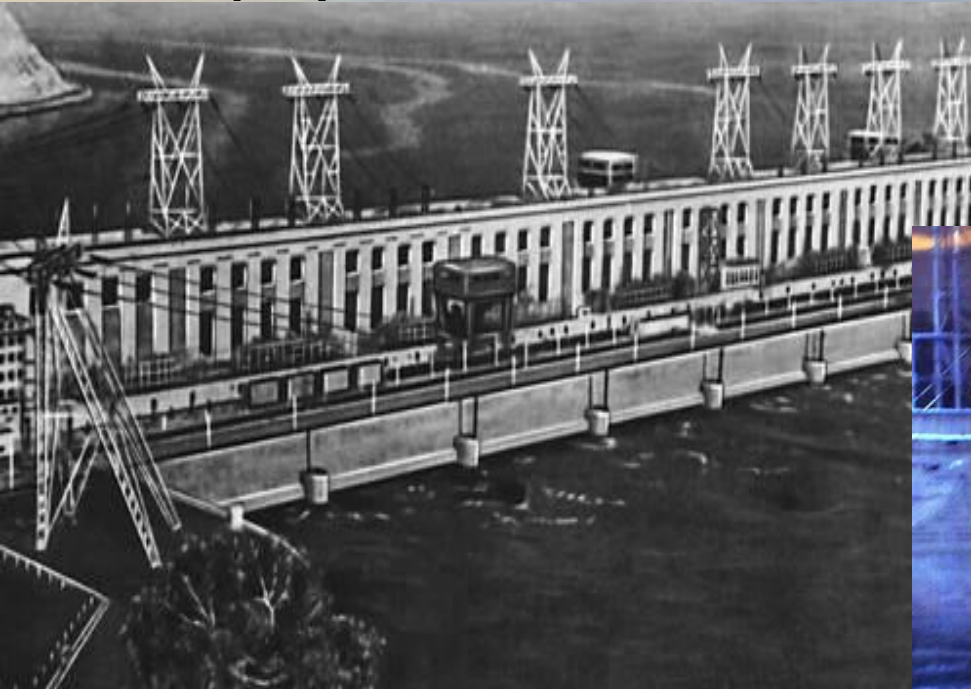




По функциональному
назначению



Комплексные ГЭС, объединенные общей целью, в которых сочетаются и плотины, и каналы, и шлюзы, и энергоустановки, называют гидроузлами



На ГТС постоянно воздействуют:

- Водный поток
- Колебания температуры
- Льды, наносы
- Коррозия металлов
- Выщелачивание бетона
- Гниение деревянных конструкций



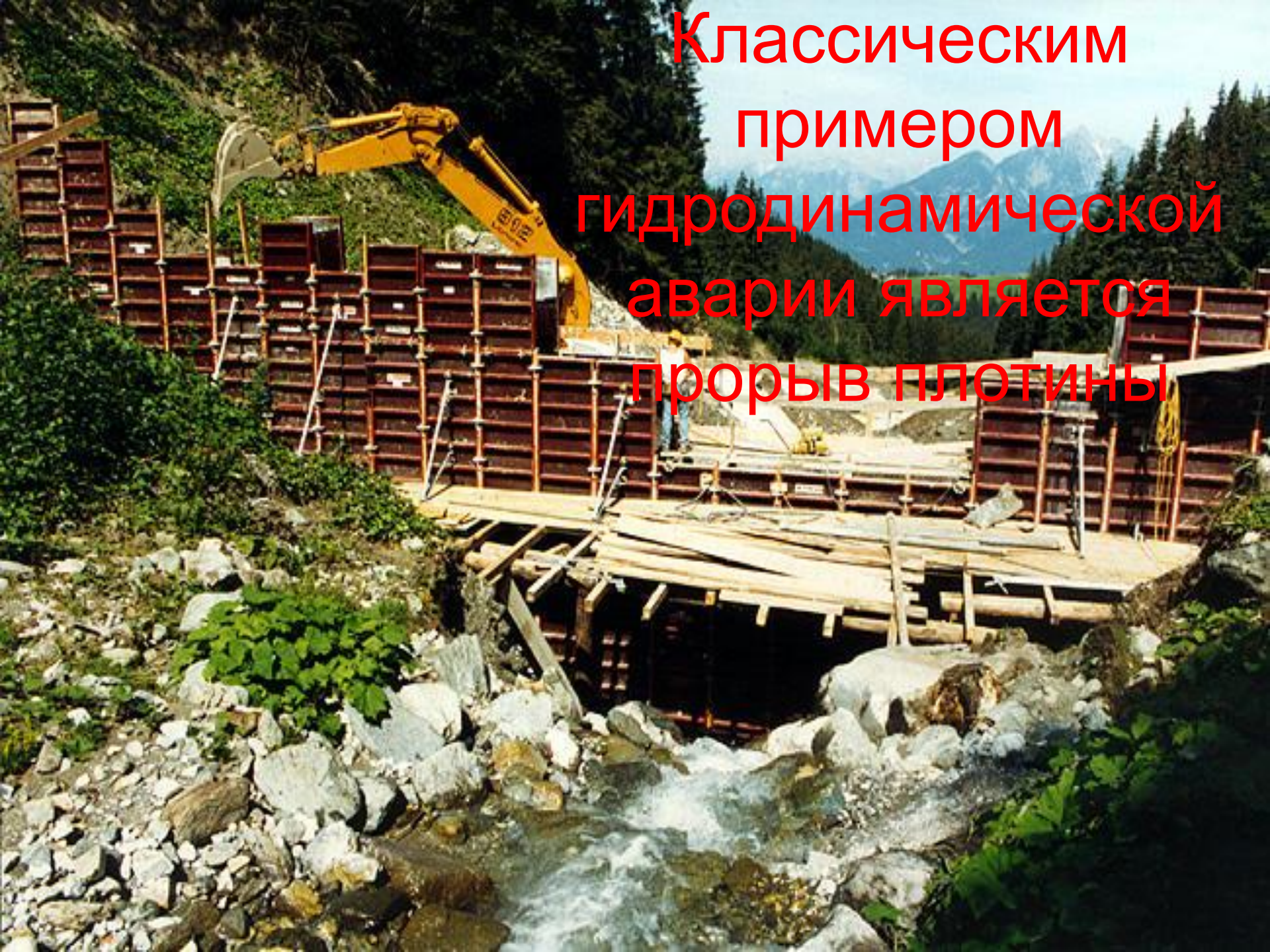
РАЗРУШЕНИЕ ГТС

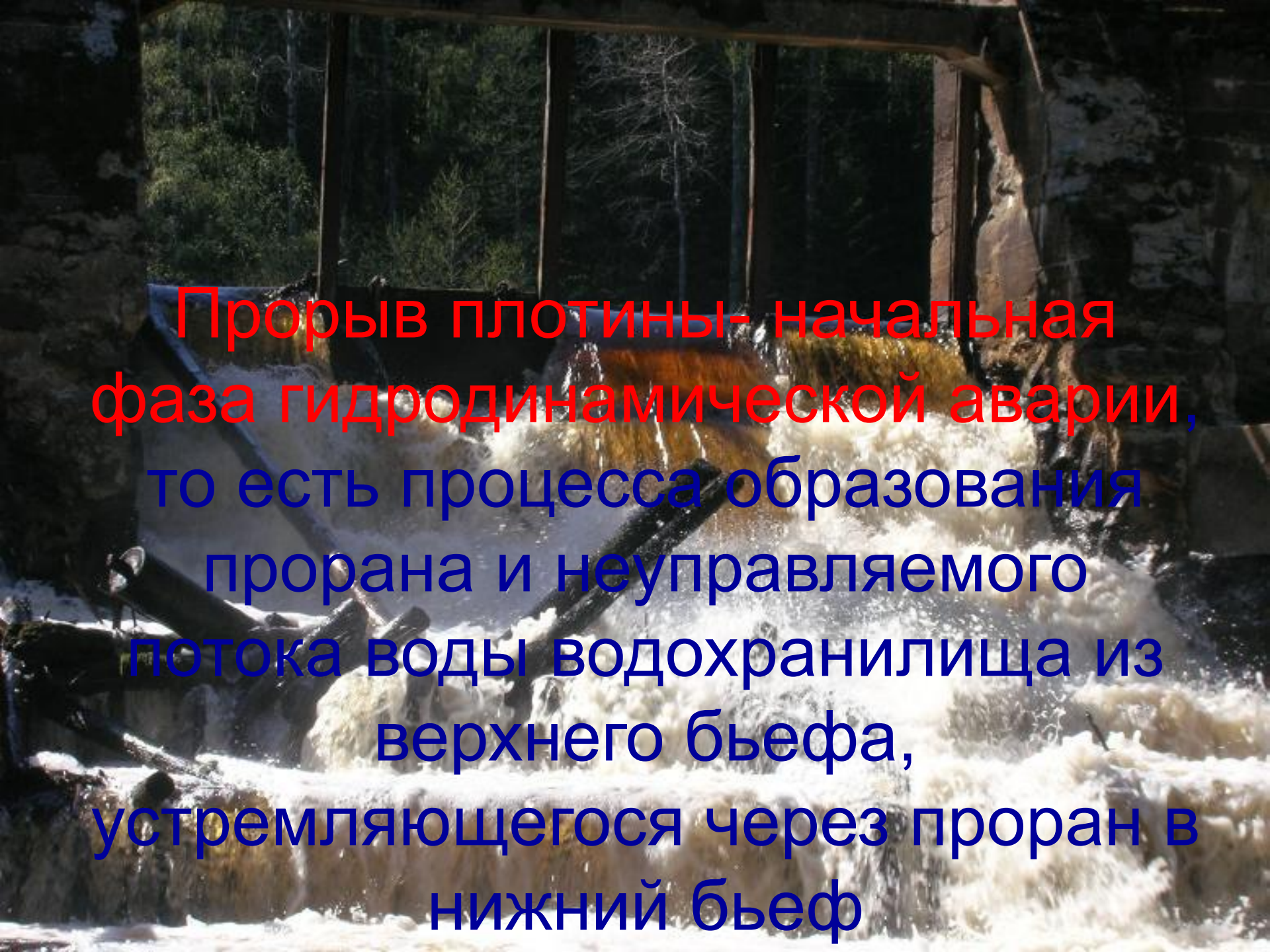
Действие сил природы

Воздействие человека



Классическим
примером
гидродинамической
аварии является
прорыв плотины

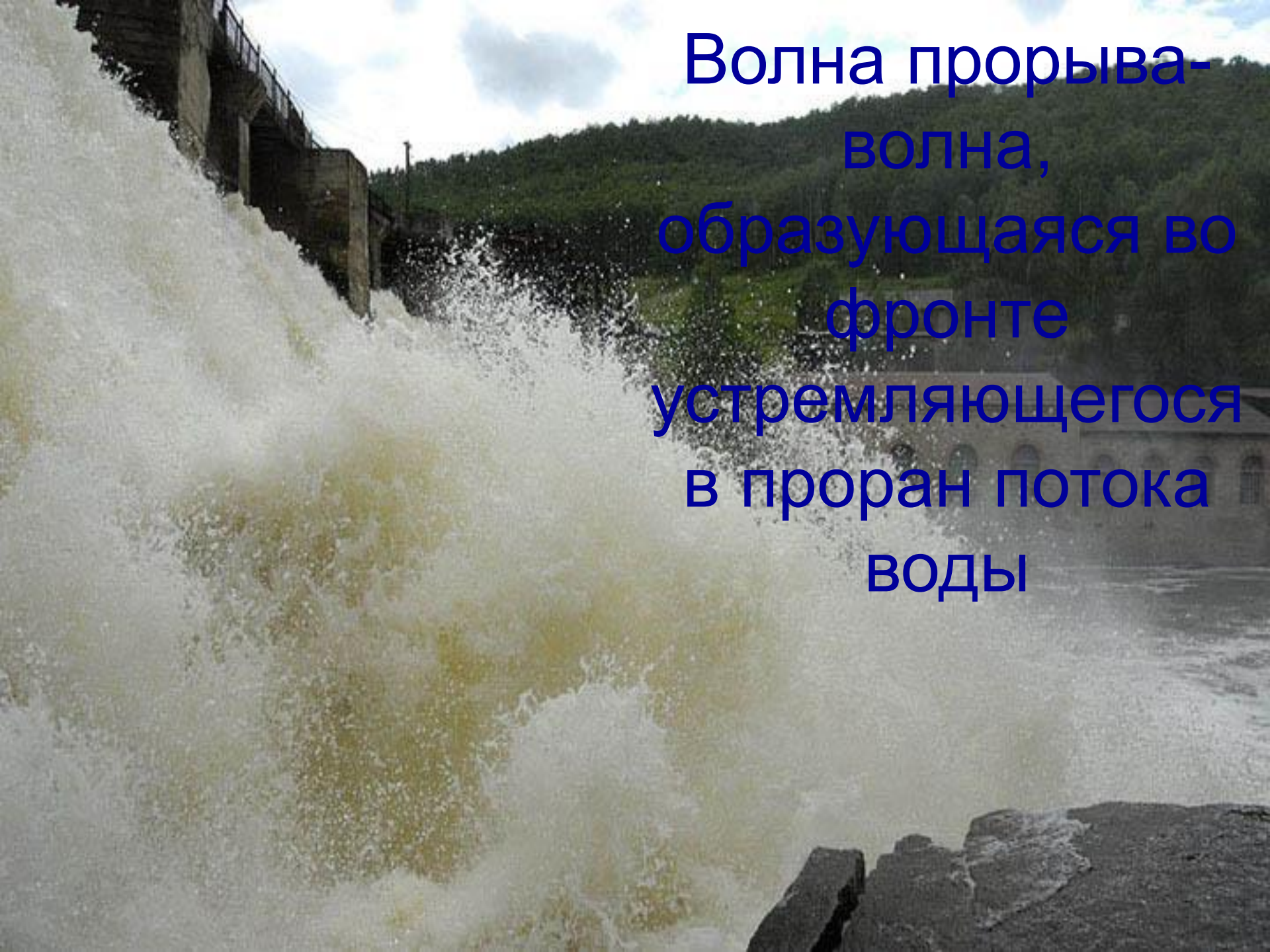




Прорыв плотины- начальная
фаза гидродинамической аварии,
то есть процесса образования
прорана и неуправляемого
потока воды водохранилища из
верхнего бьефа,
устремляющегося через проран в
нижний бьеф

Проран- узкий проток в теле (насыпи) плотины, косе, отмели, в дельте или спрямленный участок реки, возникший в результате размыва излучины в половодье

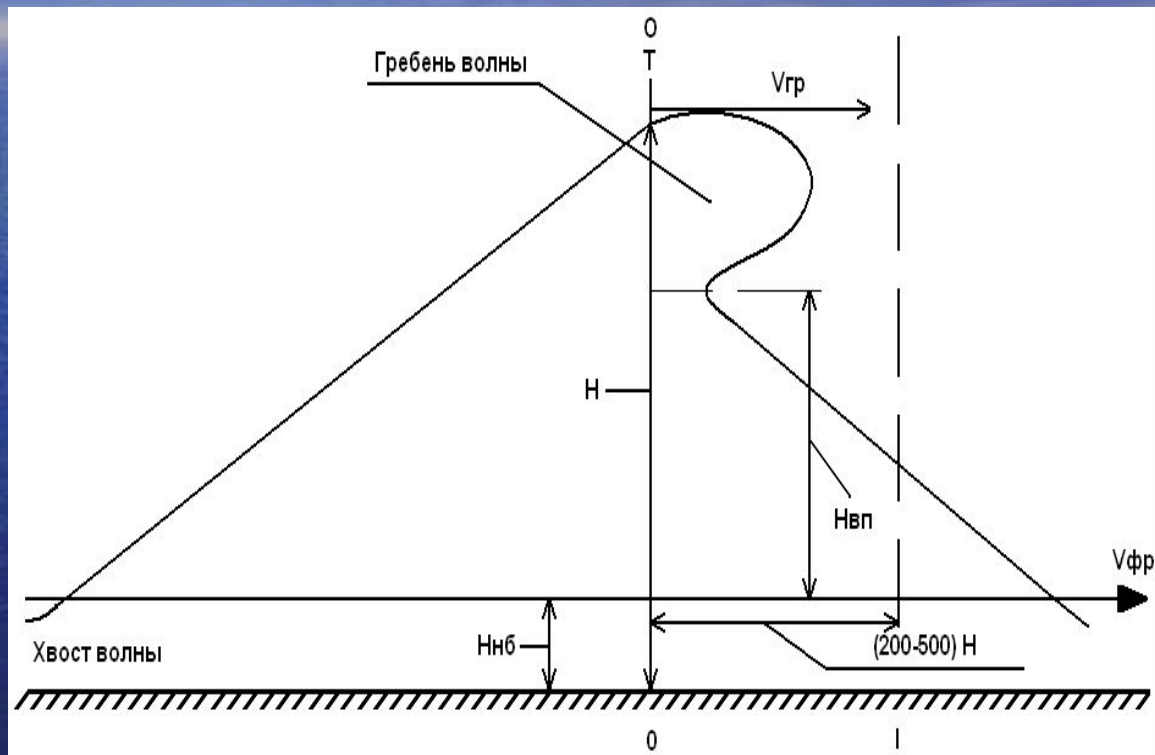




Волна прорыва-
волна,
образующаяся во
фронте
устремляющегося
в проран потока
воды

Высота и скорость волны прорыва зависят от:

- Размеры прорана
- Разницы уровней воды в верхнем и нижнем бьефе
- Гидрологических и топографических условий русла реки



Задание:

