

Гидродинамические аварии

Гидродинамическая авария

- это аварии на гидродинамически опасных объектах, в результате которых могут произойти катастрофические затопления.



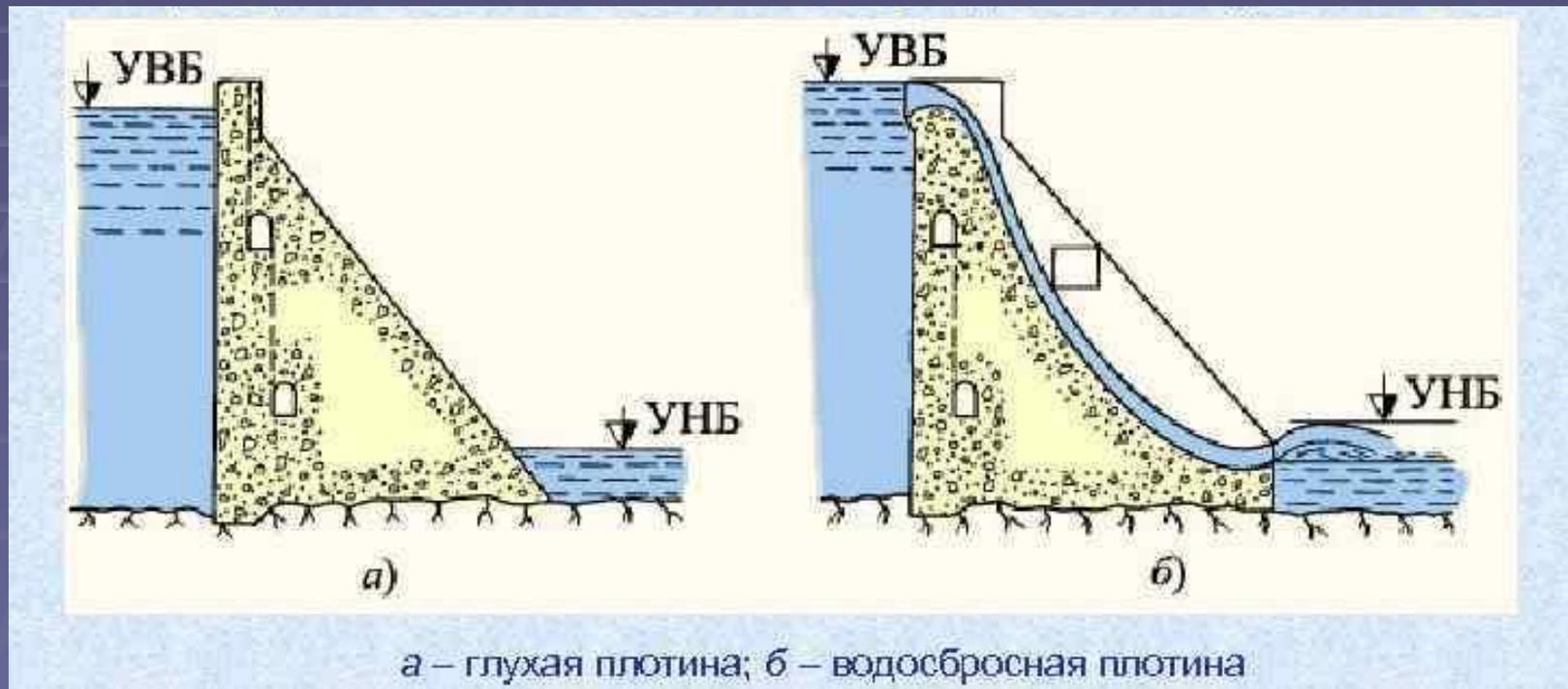
Саяно-Шушенская ГЭС
Август 2009 г.

Недавние катастрофы:

- 1993 г. - Прорыв плотины Киселевского водохранилища (Свердловская обл.) на р. Каква (общий ущерб – 63,3 млн. руб.)**
- 1994 г. - Разрушение плотины Тирлянского водохранилища (Башкирия) на притоке р. Белая (общий ущерб – 52,3 млн.руб.)**
- 2002 г. - Наводнение в Краснодарском крае привело к разрушению его гидроузла, унесло жизни 114 человек (общий ущерб – 15 млрд.руб.)**
- 2009 г. - Авария на Саяно-Шушенской ГЭС на р. Енисей унесла жизни 75 человек. На восстановление будет потрачено 21,6 млрд. руб.**

Гидродинамически опасные объекты (ГОО)

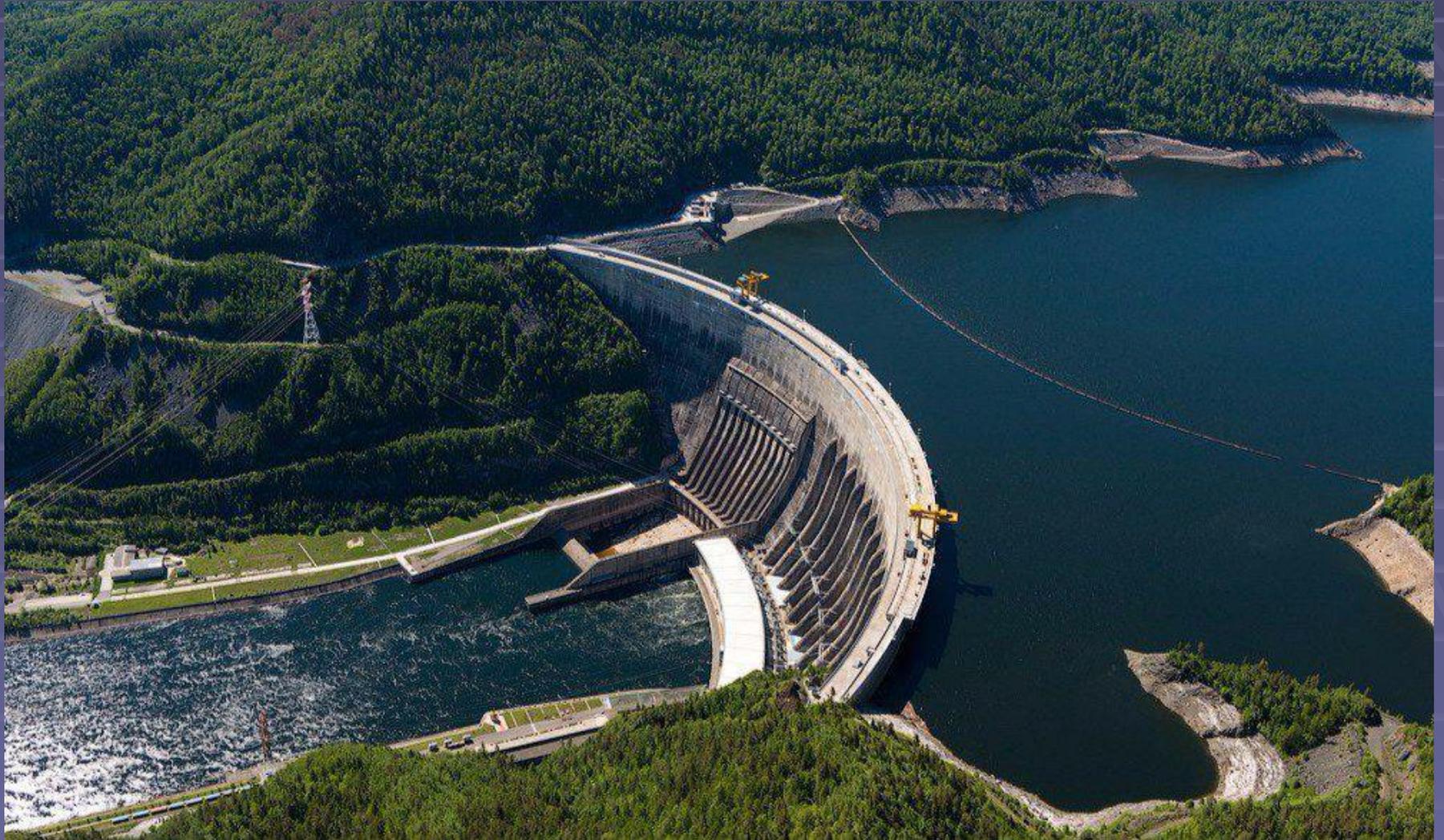
- это сооружения или естественные образования, создающие разницу уровней воды до (верхний бьеф) и после него (нижний бьеф).



Крупнейшие ГЭС России:

1. Саяно-Шушенская ГЭС
2. Красноярская ГЭС
3. Братская ГЭС
4. Усть-Илимская ГЭС
5. Зейская ГЭС
6. Нижегородская ГЭС
7. Жигулёвская ГЭС
8. Волжская ГЭС
9. Саратовская ГЭС

Саяно-Шушенская ГЭС



Гидротехнические сооружения

- это инженерные или естественные сооружения для использования водных ресурсов и для борьбы с разрушительным действием воды.



Гидротехнические сооружения создаются с целью:

- использования кинетической энергии воды (ГЭС);
- мелиорации;
- защиты прибрежных территорий от наводнений (дамбы);
- для водоснабжения городов и орошения полей;
- регулирования уровня воды во время паводков;
- обеспечения деятельности морских и речных портов (каналы, шлюзы).

Виды гидродинамических сооружений:

- 1. Постоянные**
- 2. Временные**
- 3. Основные**
- 4. Второстепенные**

По назначению гидротехнические сооружения подразделяются на:

- **водоподпорные сооружения (плотины, запруды, дамбы);**

плотина им. К. Зубрика



- **водопроводящие сооружения (каналы, трубопроводы, тоннели);**

Беломорско-Балтийский канал



- **водозаборные сооружения** —

предназначены для забора воды из реки или озера для использования ее на нужды водоснабжения или орошения полей.

Метелевский водозабор, насосная,
г. Тюмень



- **водосбросовые сооружения** —

предназначены для сброса паводковой воды из водохранилища, а также пропуска воды в нижний бьеф плотины.

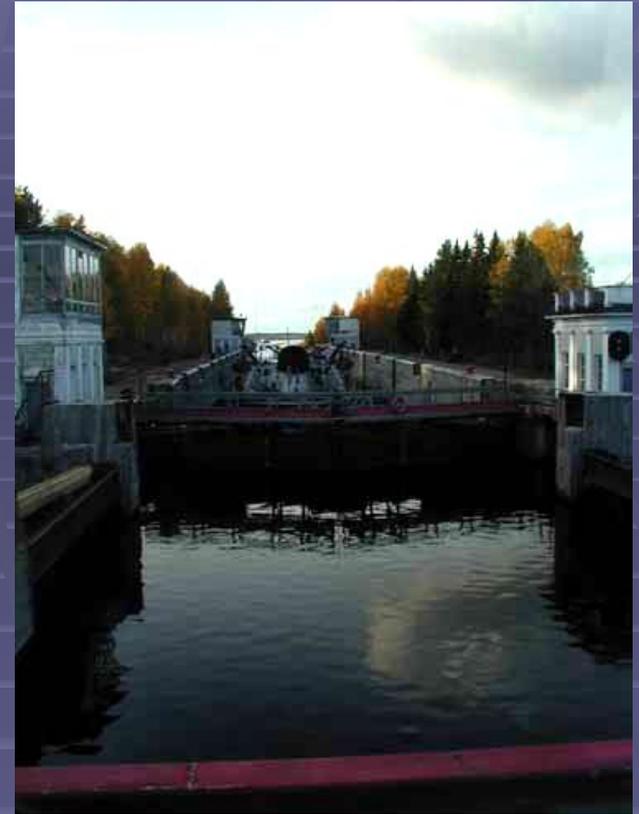
Водосброс
Волжской ГЭС им. XII съезда КПСС



- **специальные сооружения (шлюзы, судоподъемники и др.) –**

предназначены для подъема или опускания судов с одного уровня воды на другой.

Шлюз № 8
Беломорско-Балтийского канала



Шлюз № 1
Волго-Донского судоходного канала
им. В.И. Ленина



Причины гидродинамических аварий

- **стихийные бедствия (землетрясения, обвалы);**
- **дефекты конструкции;**
- **недостаточный водосброс;**
- **разрушение основания сооружений;**
- **ЧС военного времени и террористические акты.**



Поражающие факторы гидродинамических аварий

- **волна прорыва:**

образуется в нижнем бьефе в результате прорыва плотины и стремительного падения огромных масс воды, сметающих все на своем пути.

- **затопление местности**

утопление, переохлаждение в холодной воде, нервно-психическое перенапряжение.

ЗОНЫ КРИТИЧЕСКОГО ЗАТОПЛЕНИЯ



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

-  населенные пункты
-  направление течения реки
-  дамба
-  зона затопления



Последствия аварий на ГОО

- долговременное разрушение ГТС, что влечет дефицит электроэнергии и спад производства;
- поражение людей, гибель животных, разрушение зданий и сооружений, дорог, мостов, линий электропередач волной прорыва;
- разрушение системы водоснабжения, канализации, в результате чего возникает опасность возникновения инфекционных заболеваний;
- затопление больших территорий, населенных пунктов, смыв плодородного слоя почвы;
- загрязнение окружающей среды.

Меры по уменьшению последствий аварий на ГОО

Заблаговременные меры:

- Правильное размещение плотин и населённых пунктов;
- Ограничение строительства в местах возможных затоплений;
- Укрепление берегов;
- Посадка деревьев для уменьшения силы волны прорыва.

Меры по уменьшению последствий аварий на ГОО

Основные меры:

- Оповещение при угрозе затопления;
- Эвакуация в безопасные районы;
- Укрытие на незатопляемых участках;
- Проведение аварийно-спасательных работ;
- Оказание первой помощи пострадавшим.

Действия при внезапном затоплении.

Занять ближайшее возвышенное место.



Подготовиться к эвакуации по воде, используя подручные средства.



Подавать сигналы бедствия.



Ждать спасателей или спада воды.

СЛАВНО БО ЗА ВУИМАШНО!