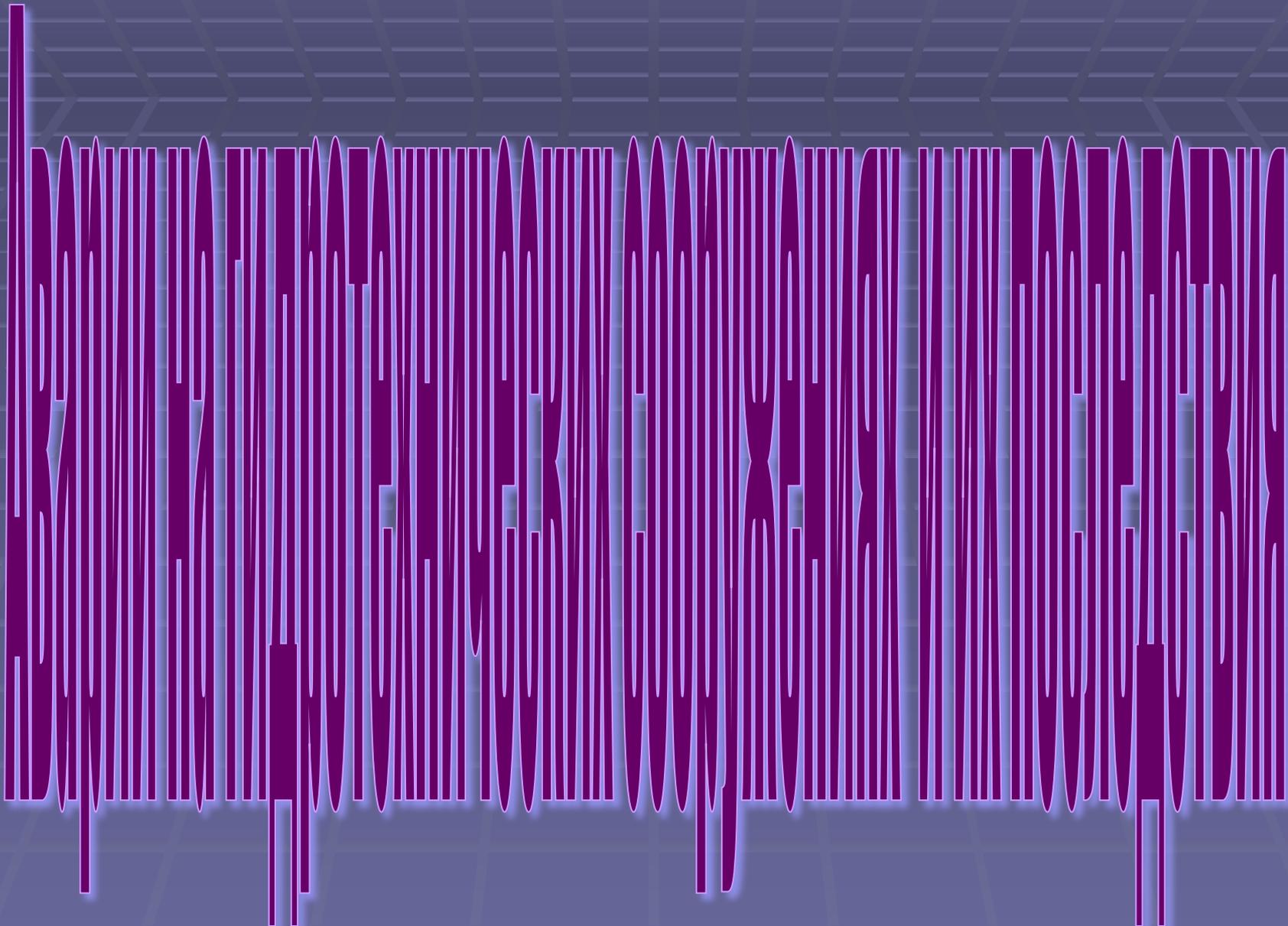


Гидродинамические аварии

Автор: Конюшков В.В.

Студент 2 курса

2019 г.



Две причины аварий на АЭС



- нарушение технологической дисциплины, недостатки профессиональной подготовки персонала, «человеческий фактор»;**
- разгерметизация первого контура реактора или его механические повреждения.**

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

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).

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.

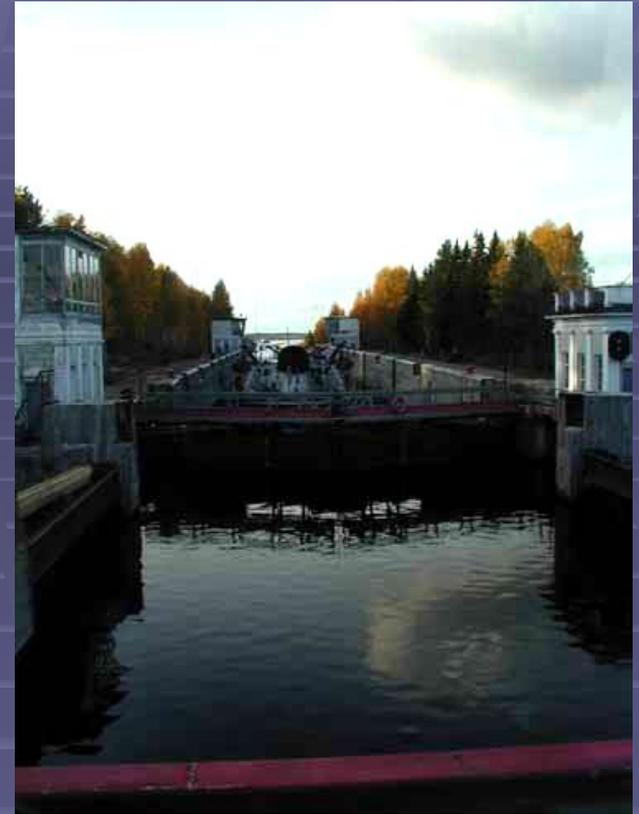
Водосброс
Волжской ГЭС им. XII съезда КПСС



- **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



Гидродинамически опасные объекты (ГОО)

- это сооружения или естественные образования, создающие разницу уровней воды до (верхний бьеф) и после него (нижний бьеф), аварии на которых могут привести к катастрофическим последствиям.



Волжская ГЭС им. XII съезда КПСС



Гидродинамическая авария

- это чрезвычайная ситуация, связанная с выходом из строя (разрушением) гидротехнического сооружения или его части и неуправляемым перемещением больших масс воды, несущих разрушения и затопления обширных территорий.

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.**

Причины ГДА

- природные явления или стихийные бедствия;
- техногенные факторы;
- ЧС военного времени и террористические акты.

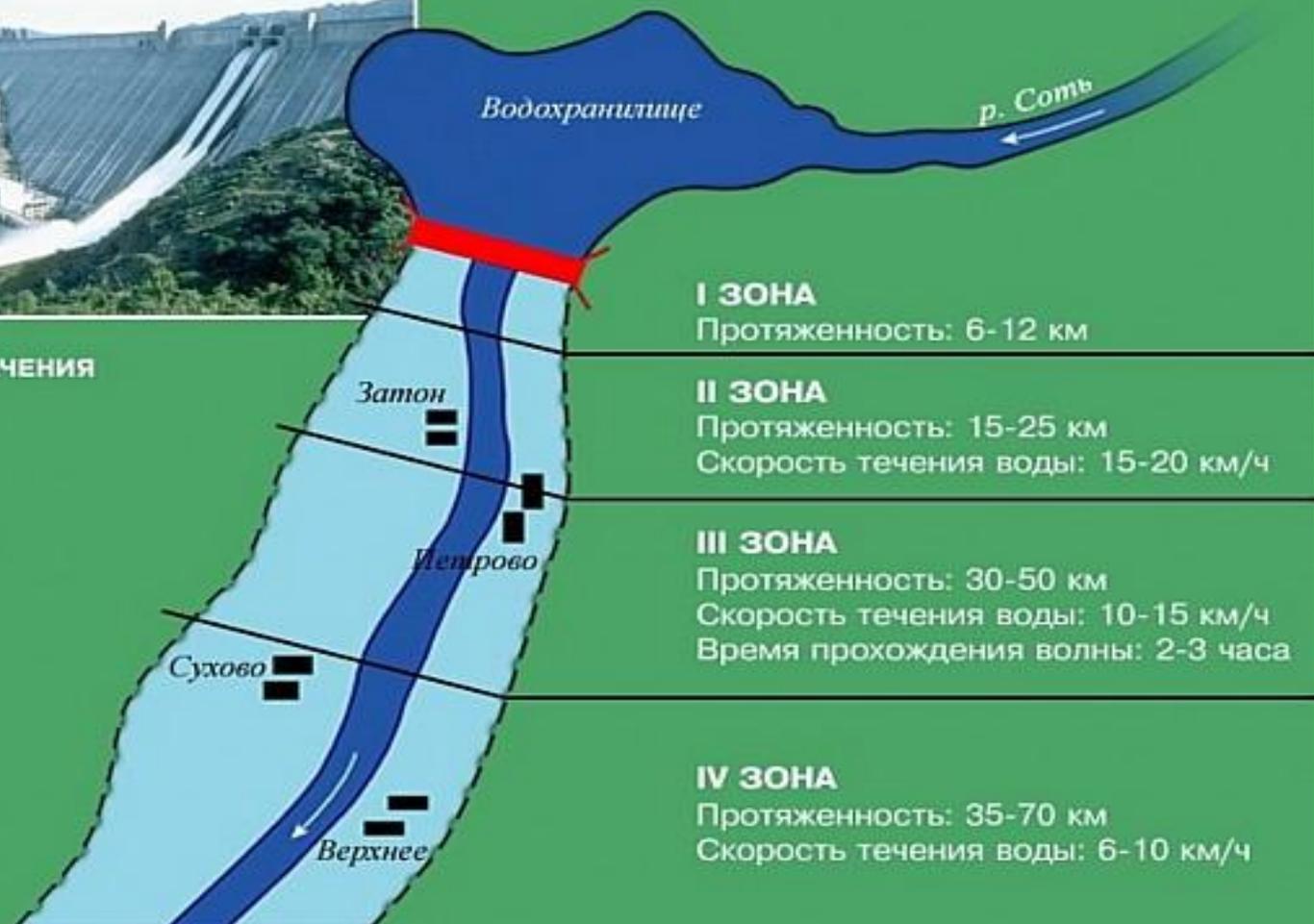


ЗОНЫ КРИТИЧЕСКОГО ЗАТОПЛЕНИЯ



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

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



Поражающие факторы ГДА

- **волна прорыва:**

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

- **угроза жизни и здоровью людей:**

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

Последствия аварий на ГОО

- долговременное разрушение ГТС, что влечет дефицит электроэнергии и спад производства;



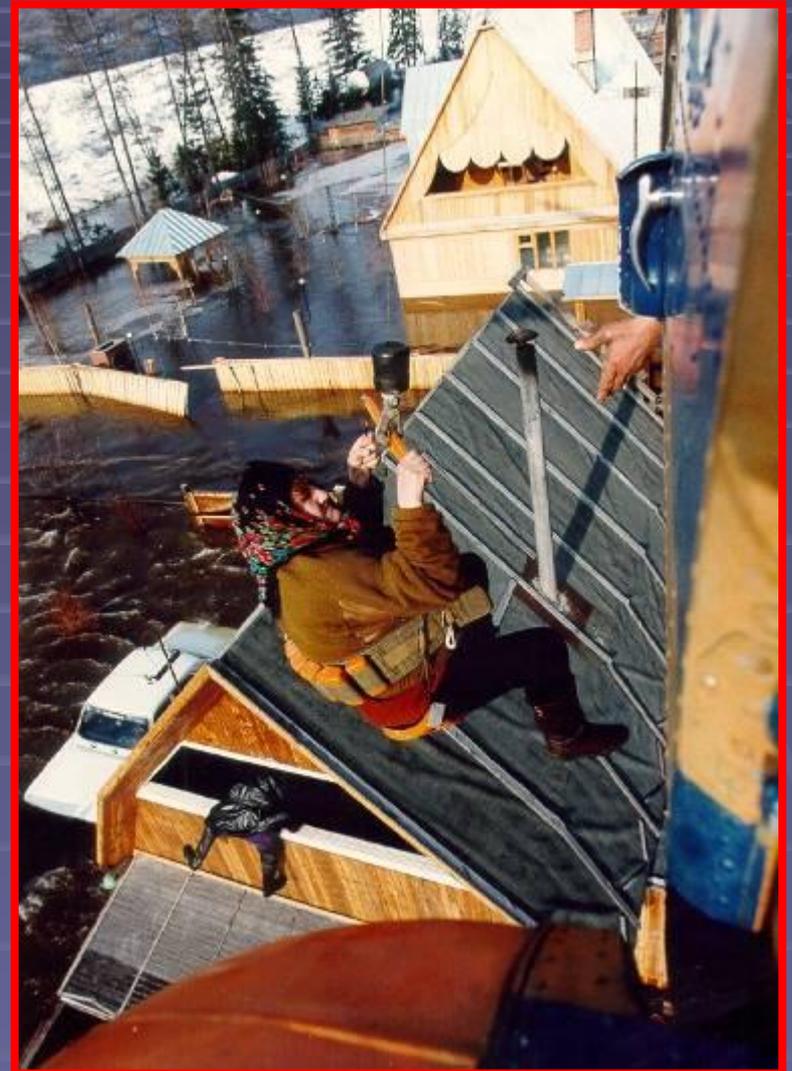
Последствия аварий на ГОО



- 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;

Последствия аварий на ГОО

- затопление больших территорий, населенных пунктов, смыв плодородного слоя почвы;
- наносы, порча материальных ценностей водой, загрязнение окружающей среды.



СЛАВНО БО ЗА ВУИМАШНО!