

# Гидротехнические сооружения

# Гидротехническое сооружение

сооружение для использования водных ресурсов, а также для борьбы с вредным воздействием вод.



**Гидротехнические сооружения создаются с целью:**

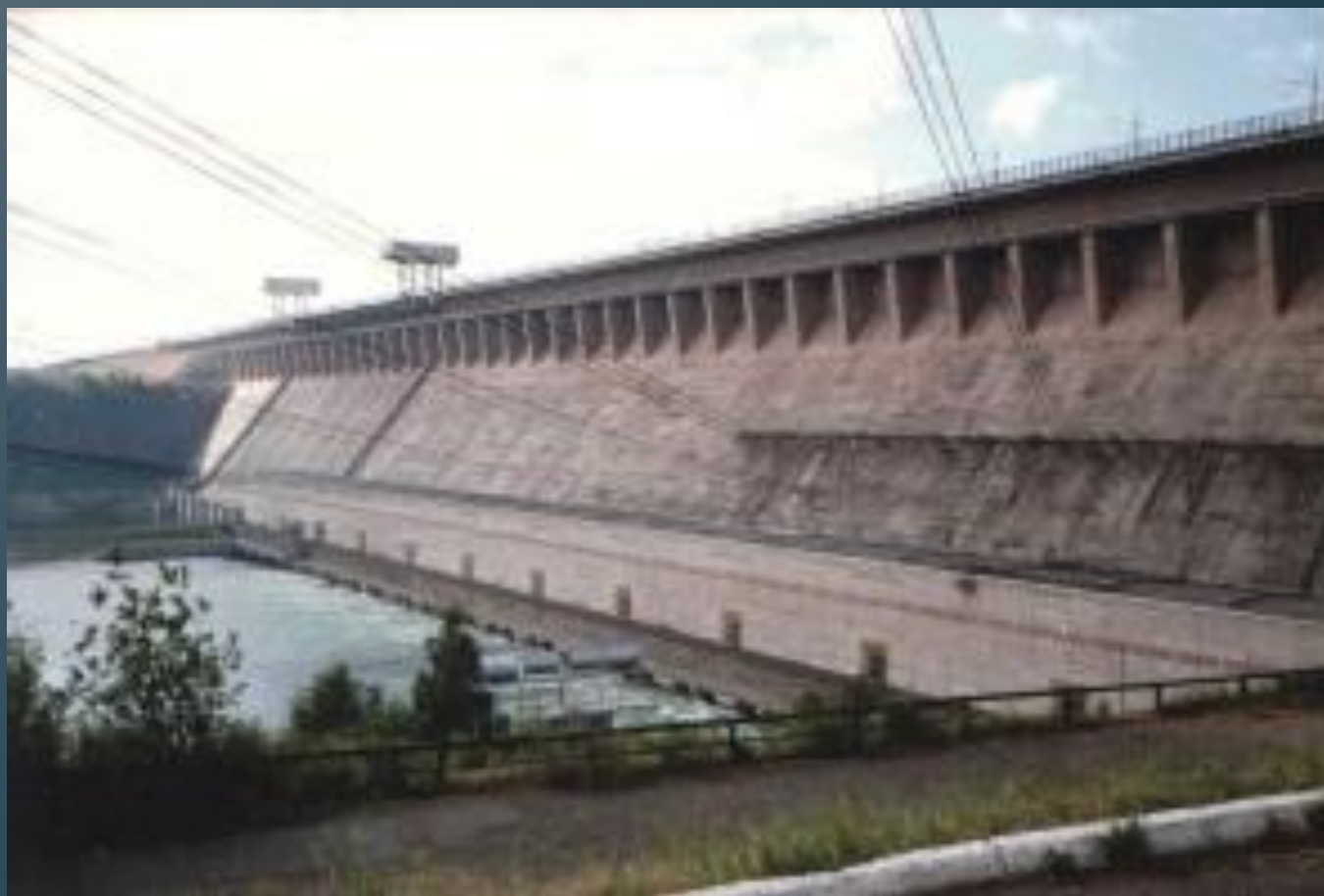
- использования кинетической энергии воды (ГЭС, ветряные мельницы);
- Мелиорации (каналы);
- защиты прибрежных территорий от наводнений и затоплений (дамбы, волнорезы);
- для водоснабжения городов и орошения полей (плотины, водохранилища);
- регулирования уровня воды во время паводков (шлюзы);
- обеспечения деятельности морских и речных портов (каналы, судоходные

# Некоторые виды гидротехнических сооружений:

- Гидроэлектростанция (ГЭС)
- Дамба
- Плотина
- Водоохранилище
- Шлюз (гидротехническое сооружение)
- Канал
- Мол
- Пирс (причал)
- Волнолом
- Колодец
- Водяная мельница
- Арык
- Кяриз
- Дренажно-штольная система
- Гидроотвал

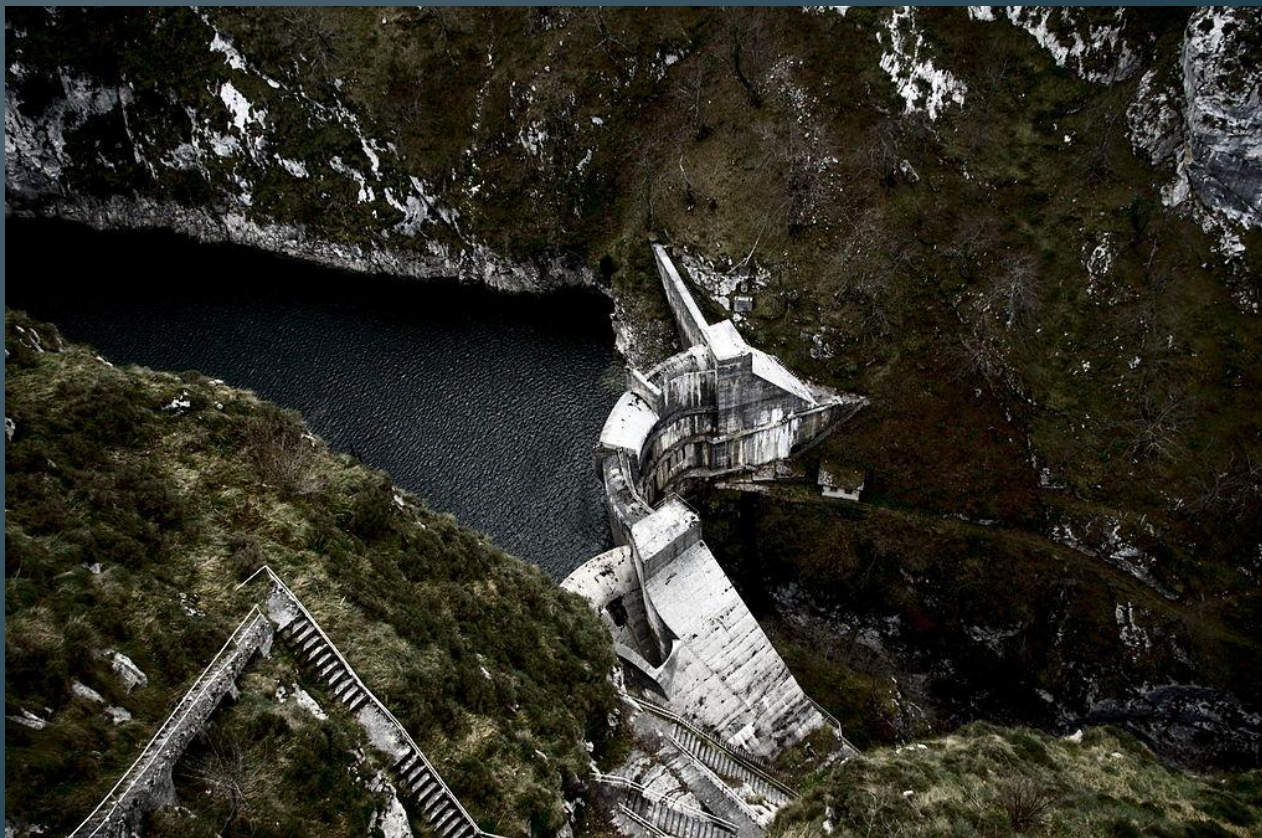
# Гидроэлектростанция (ГЭС)

- Гидроэлектростанция (ГЭС) — электростанция, в качестве источника энергии использующая энергию водного потока. Гидроэлектростанции обычно строят на реках, сооружая плотины и водохранилища.



# Дамба

- **Дамба**— искусственное возвышение в виде вала, большей частью из земли, иногда же из фашин, камня или соединения этих материалов. Дамбы строятся в низких местах долин, в болотах и руслах рек, а также вдоль морских берегов, для проведения полотна дорог над водой или же для гидротехнических целей.



# Плотина

- Плотина — гидротехническое сооружение, перегораживающее водоток или водоём для подъёма уровня воды. Также служит для сосредоточения напора в месте расположения сооружения и создания водохранилища.



# Водохранилище

- Водохранилище — искусственный (рукотворный) водоём, образованный, как правило, в долине реки водоподпорными сооружениями для накопления и хранения воды в целях её использования в народном хозяйстве.





# Судоходный шлюз

- Судоходный шлюз — гидротехническое сооружение на судоходных и водных путях для обеспечения перехода судов из одного водного бассейна (бьефа) в другой с различными уровнями воды в них. С двух сторон ограничен затворами, между которыми располагается смежная камера, позволяющая варьировать уровень воды в её пределах.



# Пирс

- Пирс — гидротехническое сооружение, выступающее в акваторию водоёма (реки, озера, моря, океана и т. д.) и имеющее весьма разнообразное предназначение.



# Колодец

- Колодец — гидротехническое сооружение для добывания грунтовых вод, обычно представляющее собой вертикальное углубление с укреплёнными стенками и механизм подъёма воды на поверхность (ведро на верёвке или насос).



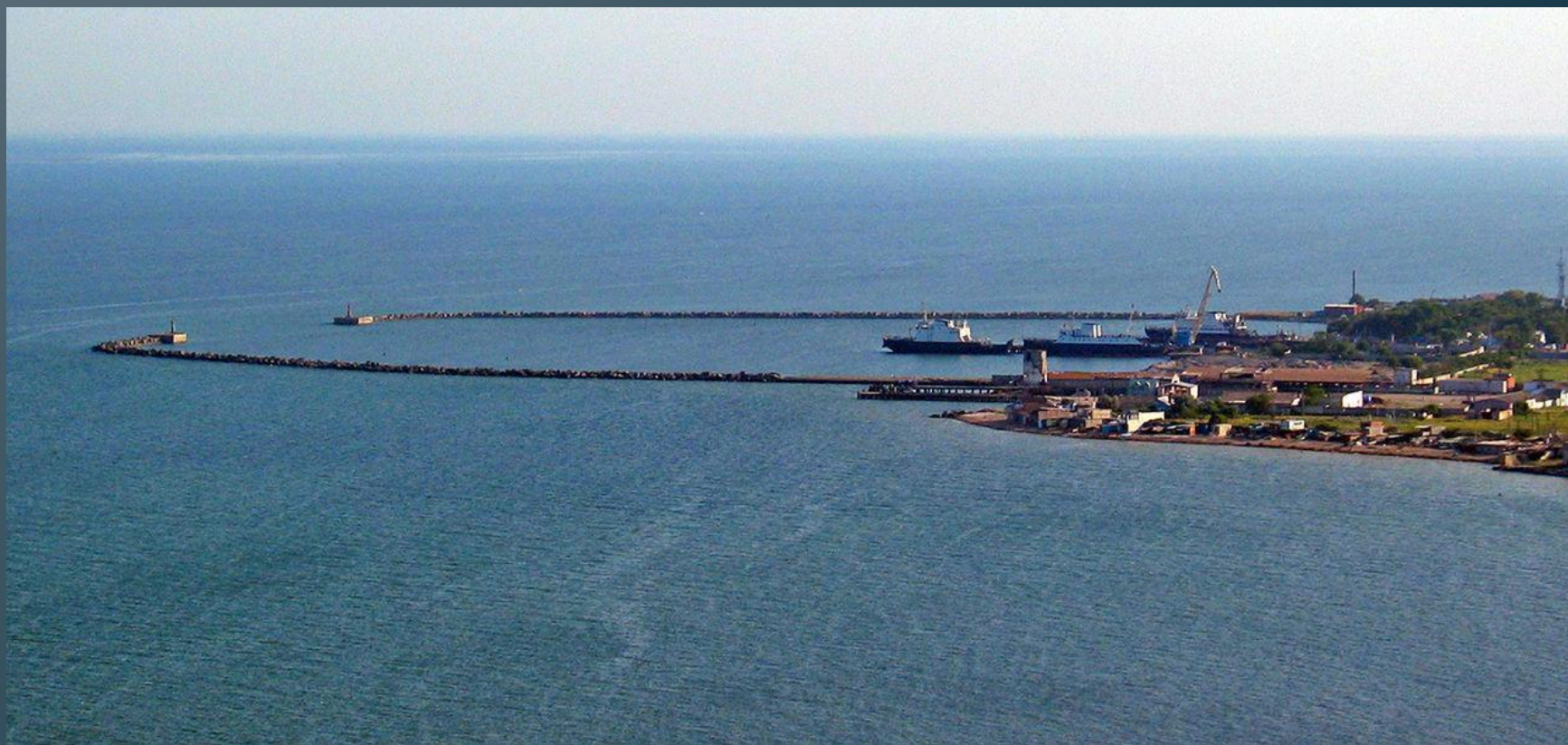
# Водяная мельница

- Водяная мельница — гидротехническое сооружение, использующее гидроэнергию, получаемую с водяного колеса, движение которого выполняет полезную работу посредством зубчатой передачи



# Мол

- Мол — гидротехническое оградительное сооружение для защиты акватории порта от волнения, примыкающее одним концом к берегу. Волнолом, в отличие от мола, не примыкает к берегу.



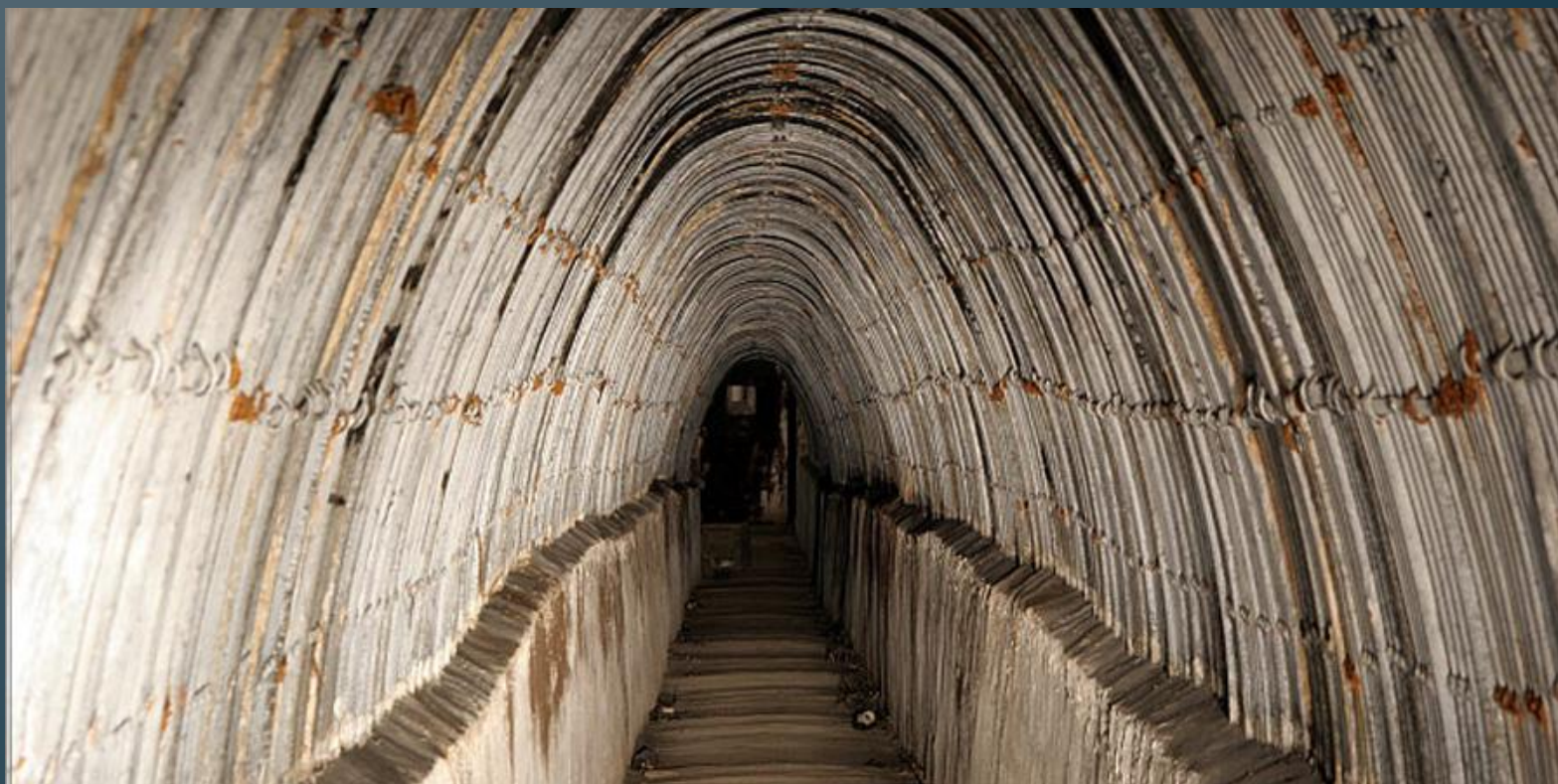
# Волнорез

- Волнорез — гидротехническое сооружение на воде (в море, на озере, водохранилище или реке), предназначенное для защиты береговой линии или акватории порта от волн, течений льда и наносов. От мола отличается тем, что не примыкает к берегу.



# Кяриз

- Кяриз— традиционная подземная гидротехническая система в городах и селениях Азербайджана, Средней Азии и Ирана, совмещающая водопроводы систему орошения. Представляет собой подземный канал (глиняная горизонтальная штольня), соединяющий место потребления с водоносным слоем. Кяризы, как правило, имели галерею с поперечным сечением, позволявшим свободно проходить людям, роющим кяриз.



# Дренажно-штольневая система (ДШС)

- Дренажно-штольневая система (ДШС) — вид гидротехнических сооружений. ДШС строятся на склонах гор, с целью отвода грунтовых вод и предотвращения оползней. Представляют собой систему вертикальных колодцев и горизонтальных штолен с наклонным полом, по которому течет отводимая вода. Часто для этого в полу существуют специальные желоба. Сооружают ДШС из бетонных балок, цельного бетона, реже из бетонных труб.





# Гидроотвал

- Гидроотвал — гидротехническое сооружение, предназначенное для складирования средствами гидромеханизации пустых пород, отходов горно-обогатительного и металлургического производства



На территории России в настоящее время эксплуатируется более 30 тысяч водохранилищ и несколько сотен накопителей промышленных стоков и отходов. Это потенциально опасные объекты.

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

Численность населения, проживающего в зонах непосредственной угрозы жизни и

**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.



**Проран** - отверстие, образовавшееся в теле земляной плотины при прорыве ее водным потоком.

**Волна прорыва** - это волна, образующаяся во фронте устремляющегося в проран потока воды, имеющая, как правило, значительные высоту гребня и скорость движения и обладающая большой разрушительной силой.

# ОБРАЗОВАНИЕ ВОЛНЫ ПРОРЫВА



скорость движения волны прорыва  
для равнин - от 3 до 25 км/ч

# Основные поражающие факторы ГДА:

- Волна прорыва;
- Катастрофическое затопление обширных территорий;

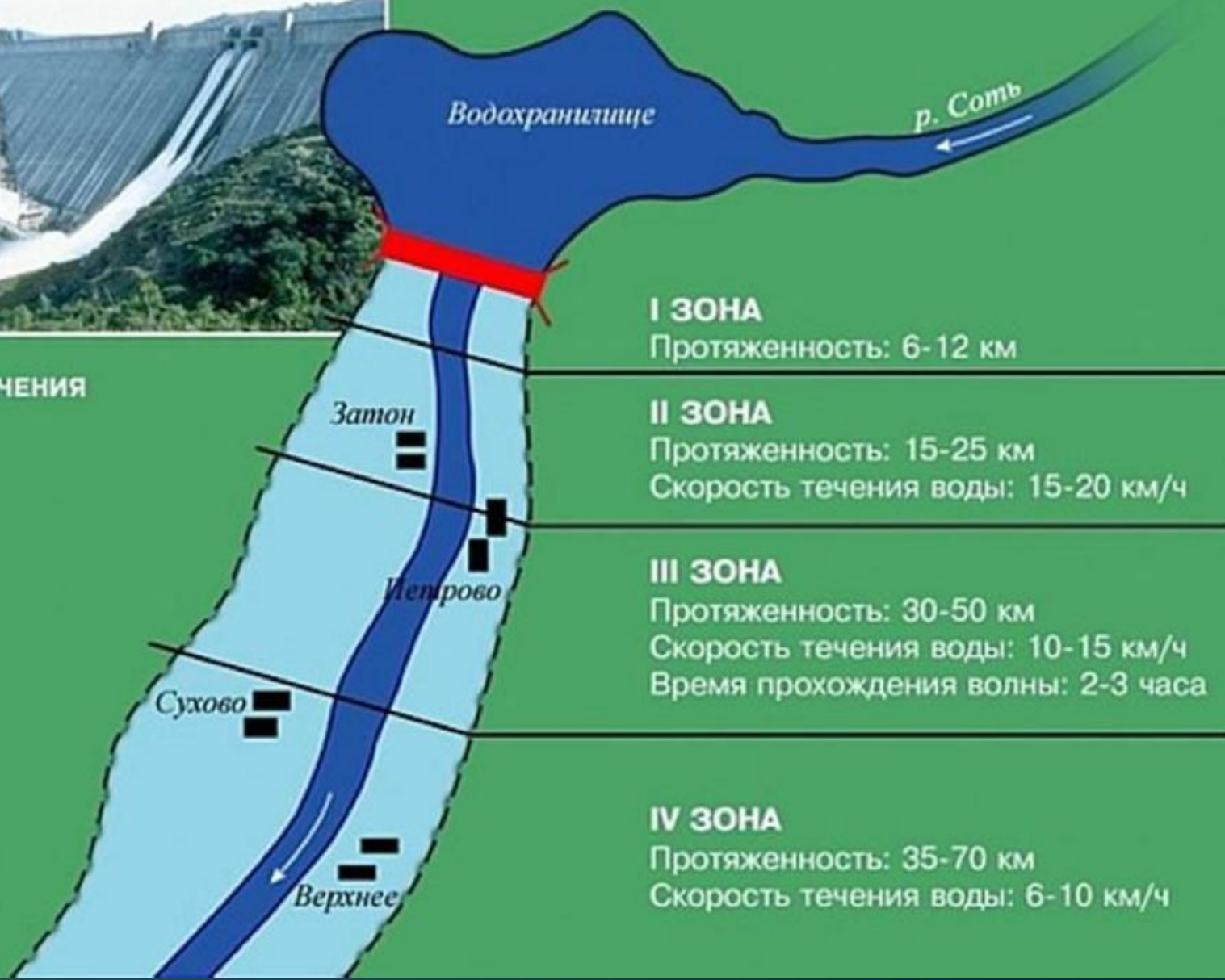
Поражающее действие волны прорыва проявляется в виде ударного воздействия на людей и сооружения массы воды, движущейся с большой скоростью, и перемещаемых ею обломков разрушенных зданий и сооружений, других предметов.

# ЗОНЫ КРИТИЧЕСКОГО ЗАТОПЛЕНИЯ



## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

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



ДЗ:

Самые крупные ГДА.

Причины и последствия