

Открытый лицейский конкурс творческих проектов и
учебно-исследовательских работ «Путь в науку»
(для учащихся 5-9 классов)

Исследовательская
работа

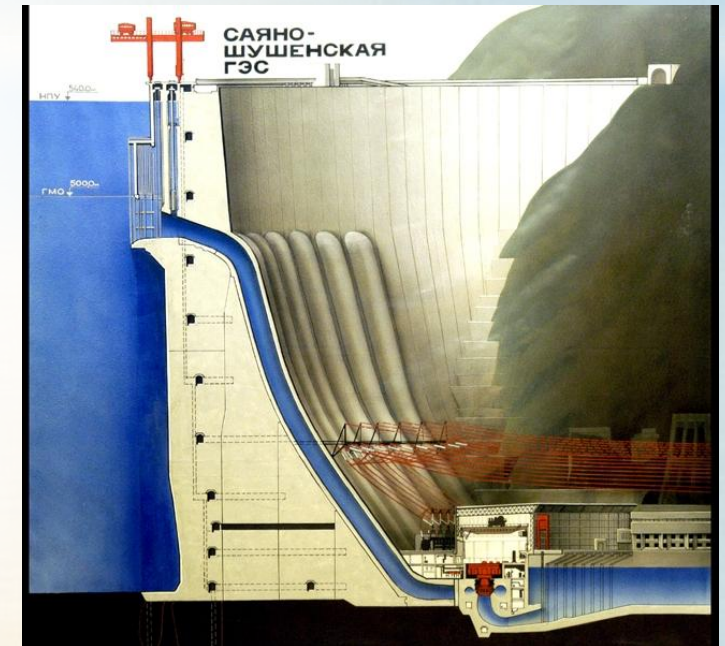
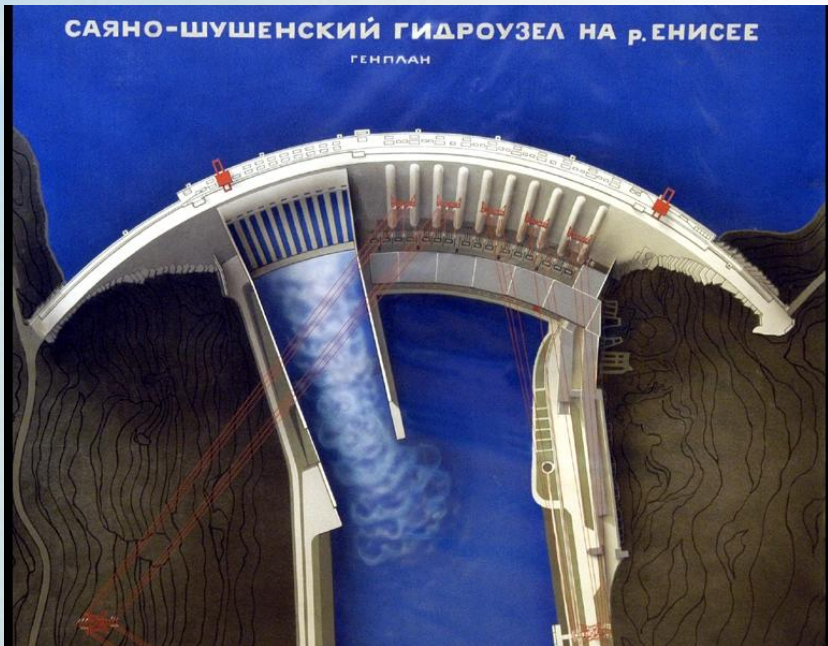
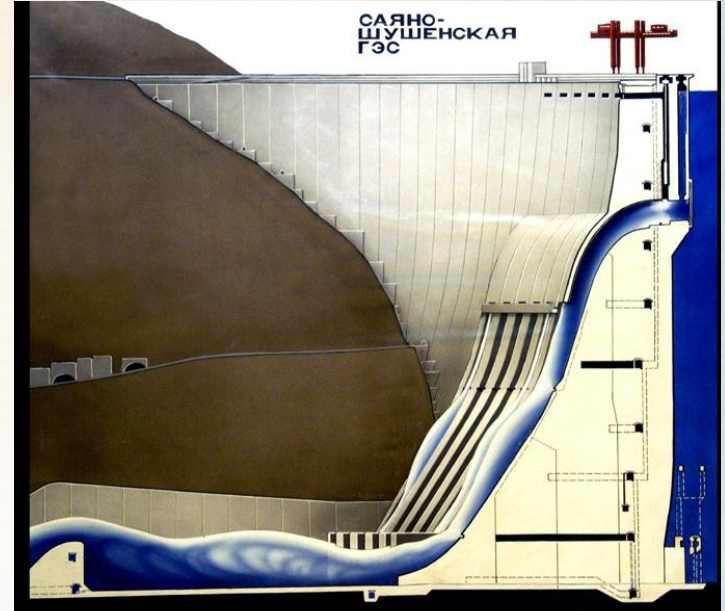
Саяно-Шушенская ГЭС. Влияние ГЭС на окружающую среду



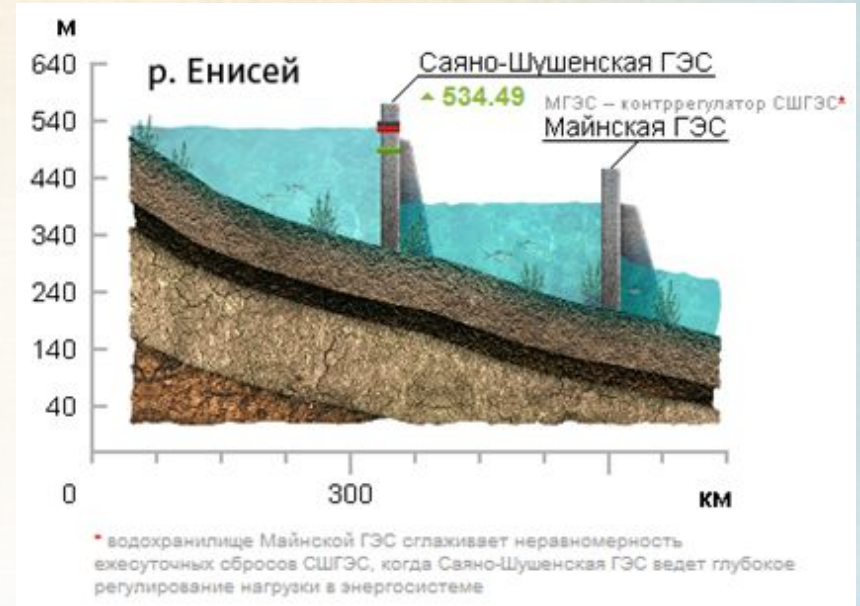
Выполнил: Куренков Александр,
ученик 8 «В» класса

Руководители:
Джичошвили Татьяна Саввовна
учитель истории
Зиброва Лариса Борисовна
учитель географии

Саяно-Шушенская ГЭС



Водохранилище Саяно-Шушенской ГЭС



Саяно-Шушенская гидроэлектростанция им. П. С. Непорожного — самая мощная электростанция России, шестая по мощности гидроэлектростанция в мире. Расположена на реке Енисей, в посёлке Черёмушки (республика Хакасия), возле города Саяногорска.





Вид с берега р. Енисей на гору Борус



Кибик-Кордонское месторождение мрамора





1975г. Состояние водосбросной части
плотины перед перекрытием русла
реки. Разброска перемычек
правобережного котлована.
Отсыпка банкета верховой перемычки
котлована II-й очереди.

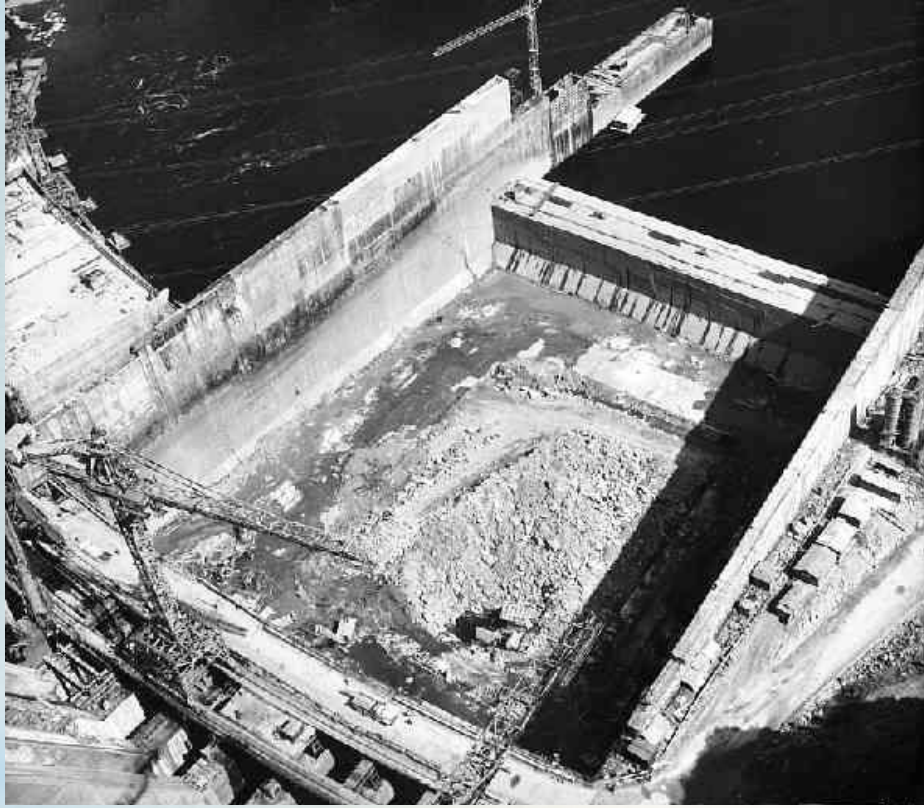
1978 год. Состояние работ на
плотине перед пуском агрегата №1.



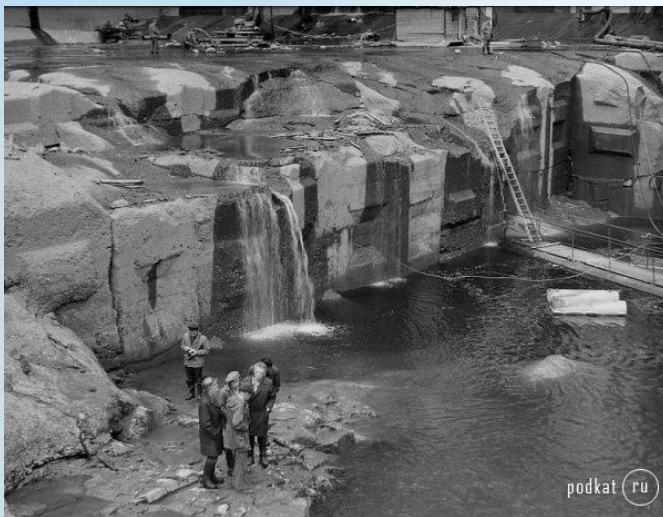


Май 1979 года. Пропуск паводка через водосбросную часть плотины.
Здание ГЭС затоплено.





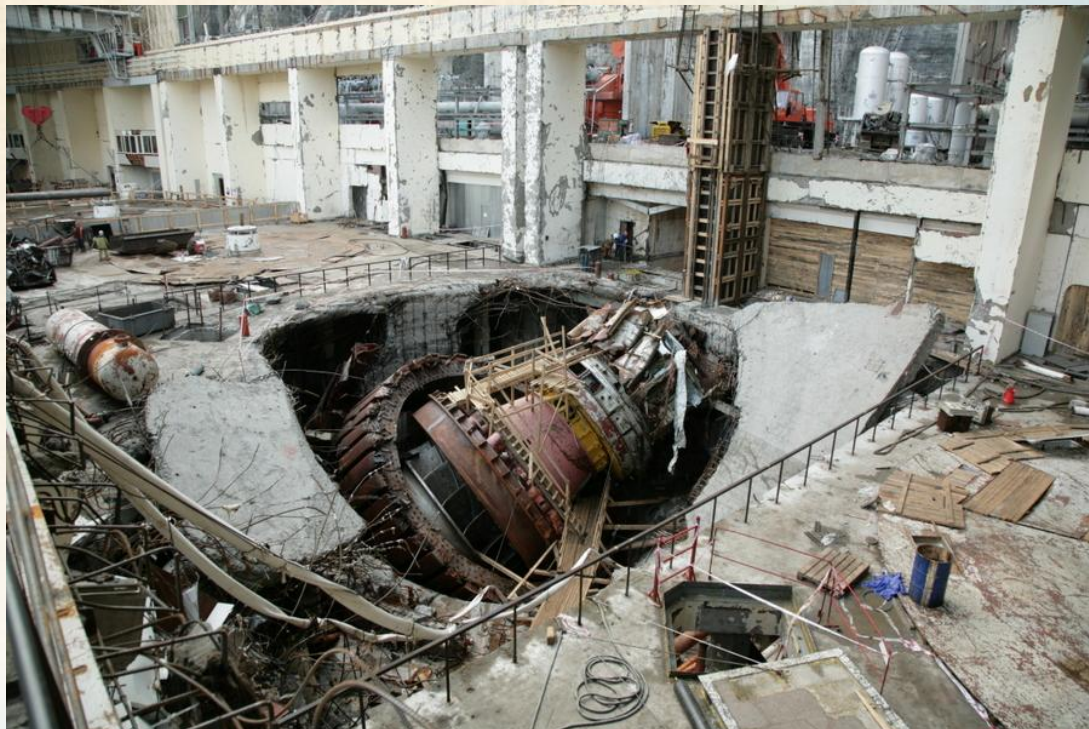
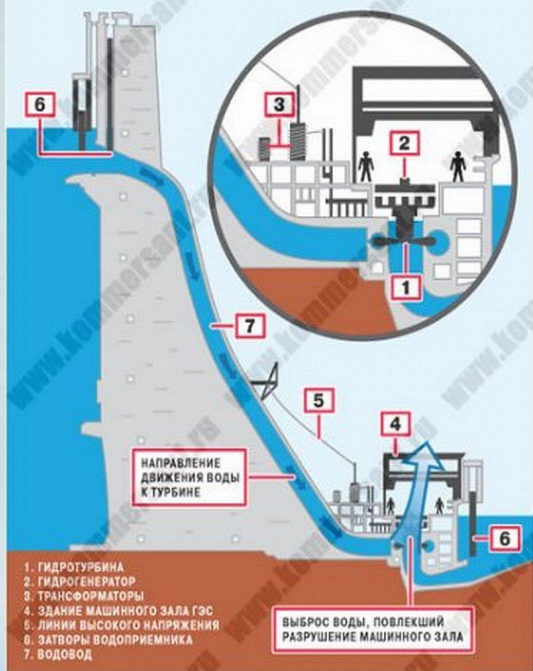
В 1985 году во время мощного половодья произошло разрушение 80 % площади дна водобойного колодца. Были полностью разрушены плиты крепления (толщиной более 2 метров), бетонная подготовка под ними и скалы ниже подошвы на глубину до 7 метров. Анкера диаметром 50 мм были разорваны с характерными следами наступления предела текучести металла. Были проведены работы по реконструкции водобойного колодца (1991).





17 августа 2009 года в 8 часов 13 минут местного времени в машинном зале Саяно-Шушенской ГЭС произошла техногенная авария. В этот момент в работе находились девять гидроагрегатов, гидроагрегат под станционным номером 6 был в ремонте. В результате повреждения гидроагрегата № 2 произошли выброс воды из кратера турбины и затопление машинного зала. Из-за удара воды повреждения различной тяжести получили все гидроагрегаты ГЭС, были обрушены строительные конструкции перекрытия машинного зала на участке от первого до пятого гидроагрегатов, несущие колонны здания, оборудование систем регулирования, управления и защит гидроагрегатов, получили механические повреждения различной степени 5 фаз силовых трансформаторов. На состоянии плотины Саяно-Шушенской ГЭС авария не отразилась.

КАТАСТРОФА В РАЗРЕЗЕ





Береговой водосброс. Сентябрь 2008 года.



Водосброс. Январь 2010 года.



Вид на СШГЭС и береговой водосброс
сегодня

Новая энергия - Саянам!

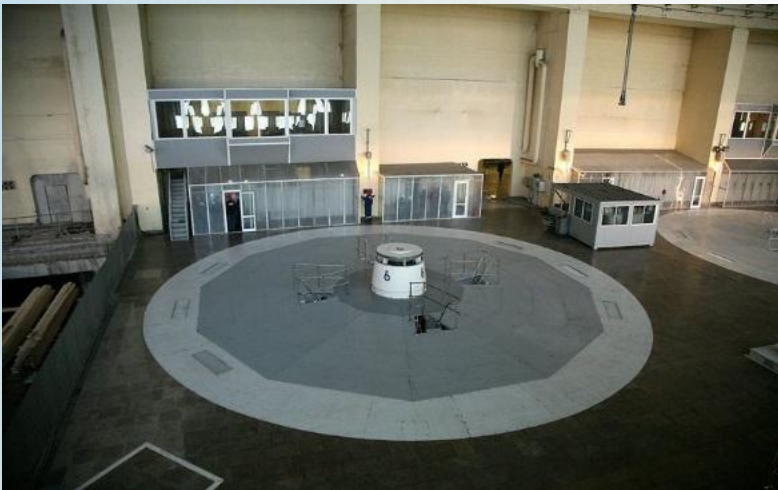




В декабре 2011 года введен в эксплуатацию первый новый гидроагрегат №1.



В 2012 году введены в эксплуатацию новые гидроагрегаты №№ 7, 8, 9.



В 2013 году введен в эксплуатацию новый гидроагрегат № 10, а также заменены ранее восстановленные гидроагрегаты №№ 6, 5.



В мае 2014 года введен в эксплуатацию гидроагрегат №4.



В конце 2014 года Саяно-Шушенская ГЭС была полностью оснащена новым и современным оборудованием, изготовленным ОАО «Силовые машины», обладающим улучшенными рабочими характеристиками и соответствующим всем требованиям надежности и безопасности. Срок службы новых агрегатов увеличен до 40 лет, при этом максимальный КПД гидротурбины составляет 96,6%.



*Программа комплексного развития
социальной инфраструктуры поселка
Черемушки.*





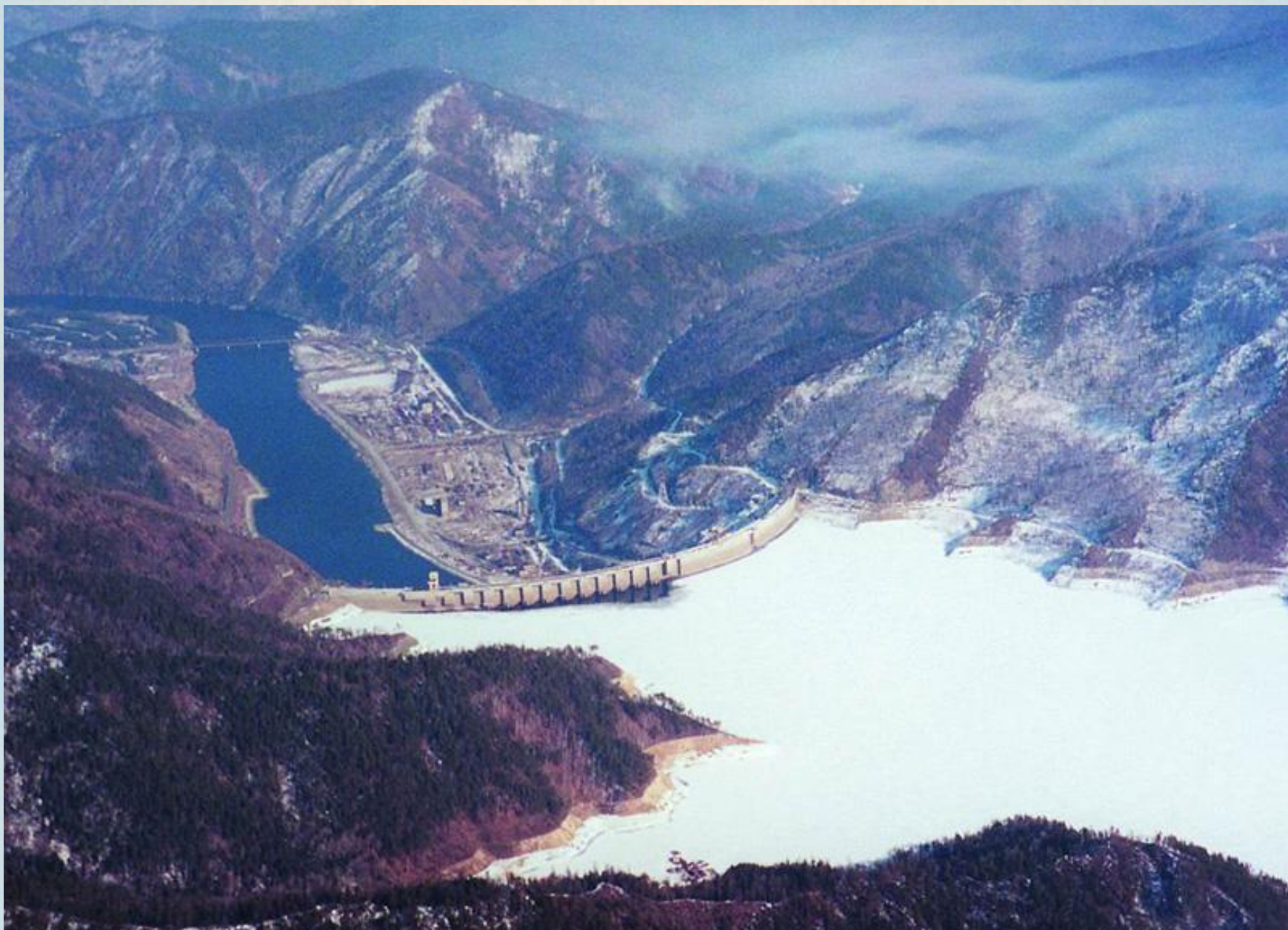
Спасатели полностью ликвидировали масляное пятно, образовавшееся в результате повреждения агрегатов Саяно-Шушенской ГЭС.

Сразу же после аварии большую часть масла удалось задержать боновыми заграждениями в пределах Майнского водохранилища.





Техногенная авария
уничтожила около 400
тонн форели.



После сооружения СШГЭС в её нижнем бьефе в зимний период стала возникать незамерзающая полынья.



В зоне затопления
водохранилища находилось
более 3 млн. м³ древесины.





Саяно-Шушенский заповедник





ирбис



Манул



Рысь





хариус

aboutsiberia.com



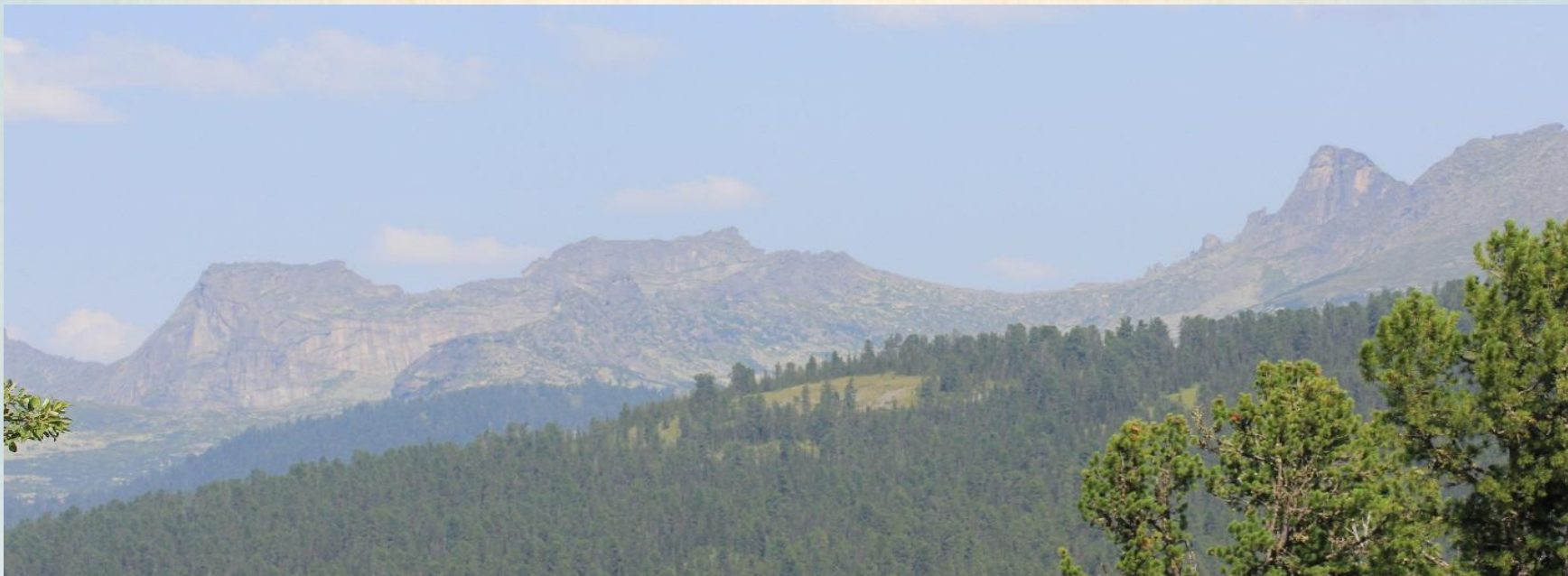
таймень



ленок



форель



Спящий Саян



Висячий камень





Спасибо за внимание!