



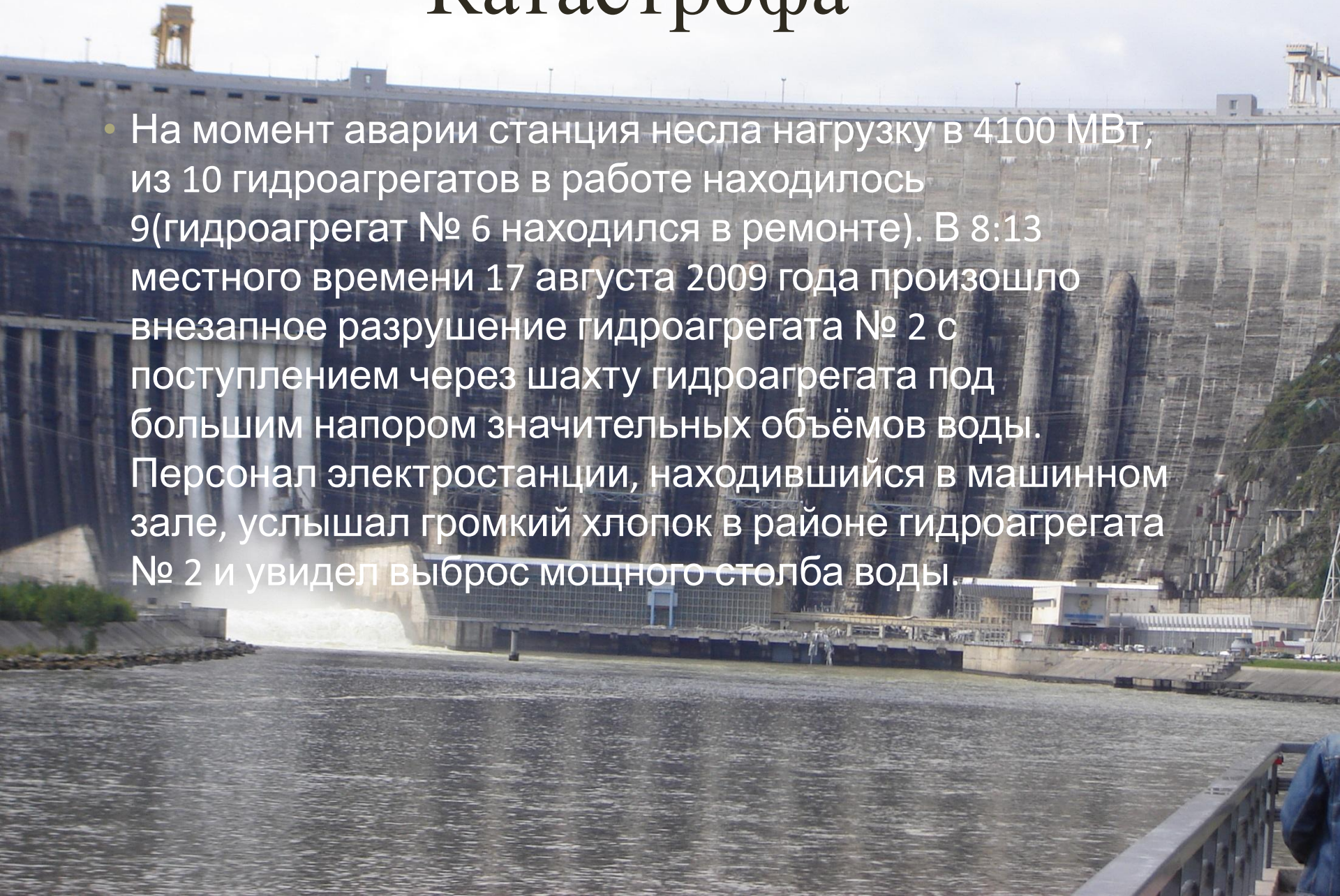
ЧС техногенного характера

Авария на Саяно-Шушенской ГЭС

(17 августа 2009 года)

Катастрофа

- На момент аварии станция несла нагрузку в 4100 МВт, из 10 гидроагрегатов в работе находилось 9 (гидроагрегат № 6 находился в ремонте). В 8:13 местного времени 17 августа 2009 года произошло внезапное разрушение гидроагрегата № 2 с поступлением через шахту гидроагрегата под большим напором значительных объёмов воды. Персонал электростанции, находившийся в машинном зале, услышал громкий хлопок в районе гидроагрегата № 2 и увидел выброс мощного столба воды.



Катастрофа

- Потоки воды быстро затопили машинный зал и помещения, находящиеся под ним. Все гидроагрегаты ГЭС были затоплены, при этом на работавших гидрогенераторах произошли короткие замыкания, выведшие их из строя.
- Произошёл полный сброс нагрузки ГЭС, что привело в том числе и к обесточиванию самой станции. На центральном пульте управления станцией сработала светозвуковая сигнализация, после чего пульт был обесточен — пропала оперативная связь, электропитание освещения,



Причины аварии

- Вследствие многократного возникновения дополнительных нагрузок переменного характера на гидроагрегат, связанных с переходами через не рекомендованную зону, образовались и развились усталостные повреждения узлов крепления гидроагрегата, в том числе крышки турбины. Вызванные динамическими нагрузками разрушения шпилек привели к срыву крышки турбины и разгерметизации водоподводящего тракта гидроагрегата
- Авария на СШГЭС с многочисленными человеческими жертвами стала следствием целого ряда причин технического, организационного и нормативного правового характера. Большинство этих причин носит системный многофакторный характер, включая недопустимо низкую ответственность эксплуатационного персонала, недопустимо низкую ответственность и профессионализм руководства станции, а также злоупотребление служебным положением руководством станции.
- Не был должным образом организован постоянный контроль технического состояния оборудования оперативно-ремонтным персоналом (что должно предусматриваться инструкцией по эксплуатации гидроагрегатов Саяно-Шушенской ГЭС, утверждённой главным инженером СШГЭС от 18.05.2009 г.). Основной причиной аварии стало неприятие мер к оперативной остановке второго гидроагрегата и выяснения причин вибрации

Аварийно-спасательные работы

Поисково-спасательные и ремонтно-восстановительные работы на станции начались практически сразу же после аварии силами персонала станции и сотрудников Сибирского регионального центра МЧС. В тот же день в район аварии вылетел руководитель МЧС Сергей Шойгу, возглавивший работы по ликвидации последствий аварий, началась переброска дополнительных сил МЧС и сотрудников различных подразделений ОАО «РусГидро». Уже в день аварии начались водолазные работы по обследованию затопленных помещений станции с целью поиска выживших, а также тел погибших. В первый день после аварии удалось спасти двух человек, находившихся в «воздушных мешках» и подававших сигналы о помощи, — одного через 2 часа после аварии, другого через 15 часов.



Аварийно-спасательные работы

- Однако уже 18 августа вероятность нахождения других выживших оценивалась как незначительная. 20 августа началась откачка воды из помещений машинного зала; к этому моменту было обнаружено 17 тел погибших, 58 человек числились пропавшими без вести. По мере освобождения от воды внутренних помещений станции число найденных тел погибших быстро росло, достигнув к 23 августа, когда работы по откачке воды вступили в завершающую стадию, 69 человек. С 23 августа МЧС приступило к завершению своей работы на станции, а работы на ГЭС стали постепенно переходить из фазы проведения поисково-спасательной операции в фазу восстановления сооружений и оборудования. 28 августа в Хакасии был отменён режим чрезвычайной ситуации, введённый в связи с аварией. Всего в поисково-спасательных работах было задействовано до 2700 человек (из них около 2000 человек работали непосредственно на ГЭС) и более 200 единиц техники. В ходе работ было разобрано и вывезено более 5000 м³ завалов, из помещений станции откачано более 277 000 м³ воды. С целью ликвидации масляного загрязнения акватории Енисея было установлено 9683 метра боновых заграждений и собрано 324,2 т маслосодержащей эмульсии.

Экологические последствия

- Авария оказала негативное воздействие на окружающую среду: масло из ванн смазки подпятников гидроагрегатов, из разрушенных систем управления направляющими аппаратами и трансформаторов попало в Енисей, образовавшееся пятно растянулось на 130 км. Общий объём утечек масла из оборудования станции составил 436,5 м³, из которых ориентировочно 45 м³ преимущественно турбинного масла попало в реку. С целью недопущения дальнейшего распространения масла по реке были установлены боновые заграждения; для облегчения сбора масла применялся специальный сорбент, но оперативно прекратить распространение нефтепродуктов не удалось; пятно было полностью ликвидировано лишь 24 августа, а мероприятия по очистке прибрежной полосы планировалось завершить к 31 декабря 2009 года. Загрязнение воды нефтепродуктами привело к гибели около 400 тонн промышленной форели в рыбоводческих хозяйствах, расположенных ниже по течению реки; фактов гибели рыбы в самом Енисее отмечено не было. Общая сумма экологического ущерба предварительно оценивалась в 63 млн рублей.
- В посёлке Майна из-за выхода из строя фильтров очистки был приостановлен водозабор из Енисея, что вызвало нарушение централизованного водоснабжения посёлка. Местными властями была организована доставка воды автоцистернами по графику; 40 % населения посёлка Майна временно использовало воду из колодцев. Для 1,8 тыс. пожилых людей и инвалидов, которые не могли донести воду до дома, была организована доставка бутилированной воды силами местного отделения Красного Креста при финансировании Еврокомиссии в размере 10,5 тыс. евро.