

Рубить плотину!

За первые две недели 2010 года проблема обледенения Саяно-Шушенской ГЭС резко, чрезвычайно обострилась. После появления фотографии от 15 января 2010 года, стало ясно, что обледенение Саяно-Шушенской ГЭС побило все самые мрачные прогнозы, причем с многократным превышением.

Во-первых, водосброс оказался закрыт почти сплошным ледовым панцирем и его пазы оказались перекрытыми льдом. Во-вторых, на мосту для крана выросла огромная глыба льда, имеющая в высоту примерно 30 метров, и выросшая выше стен, ограждающих водосброс.



Первоначально считалось, что общая масса льда на водосбросе может достичь 40-50 тысяч тонн, и это считалось угрозой для плотины. Увы, сложившаяся обстановка гораздо хуже. По приблизительным оценкам, только на мосту, в огромном айсберге, скопилось порядка 40 тысяч тонн льда, и еще порядка 60 тысяч тонн нарросло на самом водосбросе. Нынешняя масса льда приблизительно составляет около 100 тысяч тонн. Теперь, в свете этого положения, и прогнозов на сильные морозы на первый квартал 2010 года, не кажется невероятным, что льда может скопиться порядка 300 тысяч тонн и больше. При таком прогнозе можно сказать, что лед может распространяться даже на машинный зал.

Что из этого следует?

1. Саяно-Шушенская ГЭС теперь не может быстро отремонтировать водосброс, поскольку кран, используемый для этого, разрушился. Более того, очевидно, что огромная масса льда, нарросшая на мосту для него над водосбросом, повредила его, что делает невозможным его дальнейшее использование без ремонта. Конечно, на ГЭС есть краны с длинными выдвижными стрелами, но теперь на водосбросе есть места, куда кран не дотянется.

2. Все меры по ликвидации обледенения, в том числе и разрекламированный "РусГидро" бишофит, оказались совершенно неэффективными и беспомощными. Трудно себе представить, что можно сделать, чтобы убрать такую гору льда, не создавая угрозы повреждения водосброса и плотины. Теперь ситуация развивается самотеком в самом буквальном смысле этого слова.

3. Лед такой массы вряд ли теперь быстро растает даже при наступлении теплой погоды, и, скорее всего, ГЭС войдет в паводок с обледенением водосброса. Поскольку в этом году из-за обильных снегопадов в Восточных Саянах и верховьях Енисея, паводок ожидается обильным, ГЭС вынуждена будет открыть водосброс на максимальный пропуск с этой дополнительной нагрузкой.

Сейчас ГЭС сбрасывает 1080 куб.м. в секунду, при притоке 540 куб.м в секунду, то есть почти вдвое больше. Это приводит к снижению уровня водохранилища. С 24 декабря 2009 по 15 января 2010 года уровень упал с

526,5 до 524,5 метров. Видимо, такой сброс будет продолжаться и далее, что дает гидроэнергетикам некоторое время, чтобы подумать, что предпринять против паводка. Но какой будет этот запас времени, сейчас вряд ли кто-то может сказать вполне определенно.

4. Обледенение создает также дополнительное, совершенно непредусмотренное в проекте давление на плотину и основание водосброса. Разумеется, что расчеты должны делать специалисты, но на первый взгляд можно судить, что этот лед, который пока только нарастает, за счет своего давления на основание плотины в нижнем бьефе, создает неравномерные нагрузки на плотину в ее водосбросной части. Это может негативно влиять на устойчивость плотины.

5. Из-за сплошного обледенения водосброса утрачен контроль за его состоянием. Раньше можно было наблюдать за состоянием пазов водосброса, а теперь никто не может сказать, что происходит под этим ледовым панцирем. Может быть, вода уже разрушает пазы водосброса. Это только усугубляет ситуацию в сочетании с невозможностью оценить разрушение основания водобойного колодца.

6. Лед, как известно, вещество весьма текучее, особенно при большой его массе. Мы этого точно не знаем, но этот айсберг, скопившийся на мосту, вполне может стекать вниз через пазы водосброса, выполняя, таким образом, роль своеобразной задвижки. Разумеется, что полностью он перекрыть поток воды не сможет, но зато вполне в состоянии изменить характеристики потока. Например, лед закрыл пазы, через которые раньше взлетала вверх, неся с собой неорганические частицы. Теперь этого нет, и верх айсберга - бело-голубой, как и положено льду, образовавшемуся из чистой воды. Размывание бетона водосброса не прекратилось, но теперь частицы выносятся потоком воды. Судя по фотографии, характеристики потока воды изменились, правда, не вполне понятно, в какую сторону и как это может повлиять на водосброс.

Варианты действий

В сущности, можно сделать такой вывод - ситуация на данный момент вышла из-под контроля, и теперь управляется силами, воздействующими на плотину. Подействовать на них сейчас почти невозможно или крайне трудно.

Единственное, что может сейчас сделать руководство ГЭС, и что сейчас реально делается - максимально возможно сбрасывать уровень водохранилища. Это покупается дорогой ценой - накоплением льда на водосбросе, который сам по себе крайне негативный фактор. Пока приток в водохранилище небольшой, ситуация терпимая, но ее дальнейшие перспективы в свете видов на паводок просто пугающие. Если плотина войдет в паводковый период в таком же, практически неуправляемом состоянии, то ГЭС и жителям ниже нее придется тяжело.

Хуже всего то, что набор возможных действий крайне ограничен и каждое из них имеет как позитивные, так и негативные стороны.

Первый вариант. Можно в паводок пощадить водосброс, установив его на 4500-5000 куб.м. в секунду. Этот вариант обещает сохранить плотину и водосброс в относительной целости. Но этот вариант сработал бы в случае небольшого паводка. Если паводок же будет большой, с мощным притоком (который сейчас наблюдателями прогнозируется порядка 28-29 тысяч куб.м. в секунду), то будет угроза переполнения водохранилища с вытекающими последствиями.

Второй вариант. Пожертвовать водосбросом в паводок, и открыть его на максимум, невзирая на разрушения и потоп. Этот вариант позволит пропустить большой паводок, но после этого восстановить водосброс будет невозможно. Ни гидроагрегаты, ни береговой туннель к тому моменту готовы не будут, и это означает, что это будет первая стадия разрушения основания плотины, остановить которое будет невозможно.

Третий вариант. Бросить восстановление машзала, залить бетоном гнезда гидроагрегатов и превратить водоводы в водосброс. Теоретически это дало бы возможность сброса еще 3580 куб.м. в секунду и вместе с водосбросом позволило бы пережить даже достаточно большой паводок. Но увы, этот вариант быстро реализовать невозможно из-за большого объема работ по демонтажу гидроагрегатов и переделки. Можно успеть переделать два-три водовода, но это не даст существенной прибавки к возможностям пропуска воды.

Ситуацию можно было бы значительно упростить, если иметь возможность сбросить водохранилище до отметки 383 метра, то есть до строительного водосброса. Тогда было бы время для решения вставших проблем. Но проектировщики плотины такой возможности не предусмотрели. Ни штатный, ни строящийся береговой водосброс такой задачи решить не могут, поскольку они находятся намного выше этой отметки. Так, входной оголовок берегового туннеля расположен на отметке 524 метра. Это говорит о том, что штатный

водосброс будет использоваться и дальше круглый год, поскольку без него не обойтись.

Рубить плотину!

В свете такой обстановки и дальнейших перспектив, становится совершенно ясно, что ни восстановить, ни сохранить Саяно-Шушенскую ГЭС невозможно. Слишком мало времени дает приток воды в водохранилище. Даже если плотина переживет паводок этого года (что весьма сомнительно), то последующие чередования зимнего обледенения, паводка с постепенным разрушением водосброса, замерзания и оттаивания бетона плотины будут все больше и больше ослаблять плотину, пока не наступит предел ее прочности и, соответственно, разрушение. Строительство берегового водосброса только несколько отсрочит наступление этого момента, но не отменяет его совсем.

ГЭС можно было бы сохранить и восстановить, если бы можно было сбросить водохранилище до отметки 383 метра. Это дало бы время, достаточное для восстановления гидроагрегатов, достройки системы водосброса, ремонта и усиления штатного водосброса. Но Петр Непорожный, чрезмерно уверенный в своем гидротехническом искусстве, такой возможности не предусмотрел. А сейчас отсутствие этой возможности - приговор плотине, и перспектива ее обрушения, постепенного или одновременного. Винить тут некого. Руководство "РусГидро" может, если желает, сходить на могилу Непорожного и выразить ему искреннюю и сердечную благодарность.

Иными словами, сейчас кардинальное разрешение проблемы паводка этого года и всех последующих может быть только ценой постепенного и целенаправленного разрушения плотины. Для этого нужно в глухой правобережной плотине начать прорубать сквозной вертикальный канал, позволяющий сбрасывать воду. Канал должен прорубаться с таким расчетом, чтобы струя воды попадала в водосброс. Разборка глухой правобережной плотины должна вестись с таким расчетом, чтобы после сброса водохранилища до определенного уровня можно было приступить к прорубанию нового канала, для дальнейшего сброса.

Это безвозвратный сброс водохранилища, и дальнейшие шаги могут быть только в сторону дальнейшей постепенной разборки всего тела плотины. Отметку водохранилища нужно довести до отметки 400-380 метров, то есть до строительных водосбросов, после чего можно будет приступить к демонтажу всего гидроузла, включая и Майнскую ГЭС.

Этот вариант хоть как-то гарантирует, что не произойдет крупномасштабной катастрофы, с уничтожением рукотворным цунами сразу нескольких городов. Он тоже весьма рискован, требует немалых сил и затрат, но по крайней мере, при спуске водохранилища до 380 метров, уже можно быть уверенным, что масса воды не обрушится на голову.

Автор: Дмитрий Верхотуров © Илбек Сибирь ЭКОЛОГИЯ, МИР 👁 124932 17.01.2010, 13:32 📌 1048

URL: <https://babr24.com/?ADE=83356> Bytes: 9790 / 9725 Версия для печати

 [Порекомендовать текст](#)

Поделиться в соцсетях:

Также читайте эксклюзивную информацию в соцсетях:

- [Телеграм](#)

- [ВКонтакте](#)

Связаться с редакцией Бабра:

newsbabr@gmail.com

Автор текста: **Дмитрий
Верхотуров.**

НАПИСАТЬ ГЛАВРЕДУ:

Телеграм: [@babr24_link_bot](https://t.me/babr24_link_bot)

Эл.почта: newsbabr@gmail.com

ЗАКАЗАТЬ РАССЛЕДОВАНИЕ:

эл.почта: bratska.net.net@gmail.com

КОНТАКТЫ

Бурятия и Монголия: Станислав Цырь

Телеграм: [@bur24_link_bot](https://t.me/bur24_link_bot)

эл.почта: bur.babr@gmail.com

Иркутск: Анастасия Суворова

Телеграм: [@irk24_link_bot](https://t.me/irk24_link_bot)

эл.почта: irkbabr24@gmail.com

Красноярск: Ирина Манская

Телеграм: [@kras24_link_bot](https://t.me/kras24_link_bot)

эл.почта: kraasyar.babr@gmail.com

Новосибирск: Алина Обская

Телеграм: [@nsk24_link_bot](https://t.me/nsk24_link_bot)

эл.почта: nsk.babr@gmail.com

Томск: Николай Ушайкин

Телеграм: [@tomsk24_link_bot](https://t.me/tomsk24_link_bot)

эл.почта: tomsk.babr@gmail.com

[Прислать свою новость](#)

ЗАКАЗАТЬ РАЗМЕЩЕНИЕ:

Рекламная группа "Экватор"

Телеграм: [@babrobot_bot](https://t.me/babrobot_bot)

эл.почта: equatoria@gmail.com

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО:

эл.почта: babrmarket@gmail.com

[Подробнее о размещении](#)

[Отказ от ответственности](#)

[Правила перепечаток](#)

[Соглашение о франчайзинге](#)

[Что такое Бабр24](#)

[Вакансии](#)

[Статистика сайта](#)

[Архив](#)

[Календарь](#)

[Зеркала сайта](#)