



«О проблеме экологической безопасности водохранилищ высоконапорных ГЭС с позиций Экосистемного подхода в водном хозяйстве (ЭСПвВХ)»

Заслуженный эколог РФ И.Б.Коренева

Доклад на межведомственном совещании «Социально-экологическая безопасность плотин и водохранилищ» в рамках организованного МЧС России салона «Комплексная безопасность 2010» Москва, Всероссийский выставочный центр, выставочный комплекс "Россия",
18 мая 2010

Современное состояние оценки экологической безопасности водохранилищ высоконапорных ГЭС

Считается, само собой разумеющимся допускать коренное, ни чем не ограниченное, изменение гидрологического, гидрохимического, гидробиологического режимов водных объектов, используемых для целей гидроэнергетики. И это происходит в условиях, когда в должной мере не оценены последствия таких изменений в природной среде и не установлены экологически допустимые пределы этих изменений.

Априори считается, что крупные ГЭС – «экологически чистые», а вырабатываемая ими электроэнергия – дешёвая. Такой подход и такое понимание — позволили исключить крупные ГЭС из перечня объектов, подлежащих государственной экологической экспертизе. А также, пренебрегать результатами независимого и общественного рассмотрения вопросов экологических и социальных последствий создания водохранилищ высоконапорных ГЭС.

Оценка опасности крупных гидроэнергетических объектов, предусматривает только определение степени возможности технических аварий в запроектом режиме: перелив через плотины; возникновение трещин в теле плотины; прорыв плотины; и т.п.

Таким образом, остаётся без должного внимания вопрос об экологической опасности работы крупных водохранилищ именно в проектом режиме.

До настоящего времени, даже среди профильных специалистов, отсутствует чётко определённое и общепризнанное понимание: какие именно параметры и режимы работы водохранилищ высоконапорных ГЭС следует признавать экологически безопасными или опасными.

В этих условиях внедрение в практику собственно определения, разъясняющего суть природно-антропогенных процессов при регулировании водотоков и функционировании водохранилищ, а также внедрение оценки соответствия их параметров и режимов критерию «экологическая безопасность» - является проблемой.

Проектирование без учёта экосистемных закономерностей — проектирование «экологических катастроф»

В настоящее время проектирование освоения гидроэнергетического потенциала водотоков осуществляется со следующими основными принципиально значимыми недостатками:

- **не учитывают** средообразующую естественно-природную функцию крупных водотоков (зарегулирование в размере 10 – 17% от протяжённости водотока коренным образом изменяет экосистемный статус водного объекта);
- **не оптимизируют**, с учётом природоохранных требований и интересов других отраслей-водопользователей, параметры и режимы работы водохранилищ (не оптимизируют гидрографы; не предусматривают в должном объёме лесосводку на территории затопления; не предусматривают рыбозащитные и рыбопропускные сооружения; и т.д.);
- **не предусматривают** мероприятия по направленному формированию экосистем в зонах воздействия водохранилищ (берегоукрепление; лесомелиорация; биоплато; искусственные нерестилища; аэрация застойных зон; и т.д.).

В результате ошибочного представления о «заведомо экологической безопасности водохранилищ высоконапорных ГЭС, создаются мега-масштабные природно-антропогенные водные объекты, характеризующиеся:

- **утратой** естественно-природной средообразующей экосистемной функции водотока;
- **сокращением** видового разнообразия;
- **снижением** биопродукционного потенциала водных, околотовных и наземных экосистем;
- **изменением** микроклимата в районах размещения таких объектов.

Процессы, которые возникают в результате строительства и эксплуатации по экологически необоснованным проектам высоконапорных ГЭС и их водохранилищ, в полной мере соответствуют определению - «экологическая катастрофа».

"Экологическая катастрофа антропогенного происхождения" (ЭКАП) - перелом в естественно-природном развитии (переворот) средообразующего природного комплекса под воздействием хозяйственной или иной деятельности, которая по силе своего воздействия превышает адаптационные возможности самовосстановления и самоочищения природных объектов (земли, воды, воздуха, растительного и животного мира), и, обусловленное таким превышением антропогенной нагрузки, нарушение баланса экологических связей, и, как закономерное следствие, переход экосистем из их исходного состояния на более низкий уровень экологического потенциала, в результате которого возникает неуправляемая ситуация истощения и снижения качества окружающей среды. (И.Б.Коренева, 2009).

Основные факторы воздействия на природную среду при создании плотин высоконапорных ГЭС

Возведение плотины — создание режима подпора водного стока

Замедление скорости потока

Увеличение глубин

Затопление и подтопление территорий, лесных массивов, акваторий притоков, полезных ископаемых

Увеличение водной поверхности

Нарушение путей миграции зверей, птиц, рыб

Трансформация водотока в природно-антропогенный водный объект «водохранилище»

Зоны воздействия на окружающую природную среду водохранилища:

- **Зона прямого воздействия** определяется площадью водохранилища и площадью полыни в нижнем бьефе плотины; суммарно может составлять тысячи км²;
- **Зона косвенного воздействия** на сопредельные, испытывающие влияние: территории (леса, пастбища, плодородные почвы, иные земли) и акватории (реки-притоки; озёра; иные водные объекты), определяется по изменению уровня грунтовых (подземных) вод – суммарно может составлять тысячи км²;
- **Зона опосредованного воздействия** путём переноса водными и воздушными массами химических элементов, в избыточном количестве и/или агрессивных для природной среды; суммарно может составлять сотни тысяч км².

Основные процессы, влияющие на степень экологической безопасности либо опасности, при эксплуатации высоконапорных ГЭС



В этой связи необходимы: нормирование воздействия и мероприятия по направленному формированию экосистем

Каскады водохранилищ высоконапорных ГЭС – угроза экологической безопасности географически обширных регионов

Зоны воздействия крупных водохранилищ, работающих в гидроэнергетическом режиме, распространяются на десятки и сотни километров выше и ниже створа высоконапорных плотин, изменяя географию, климат, растительный и животный мир.

На данный момент, наиболее остро стоит вопрос об экологической опасности Богучанской ГЭС – четвёртой в каскаде на реке Ангара, строительство которой ведётся на отметку 208 метров.

Следствиями воздействия этого объекта в совокупности с фактическими нарушениями природоохранных требований при строительстве, а также следствиями эксплуатации БоГЭС, будут:

- утрата экосистемной функции реки Ангара практически на всём её протяжении;**
- негативное воздействие на динамику уровня озера Байкал;**
- негативное влияние на гидрологические, гидрохимические, гидробиологические условия реки Енисей;**
- снижение экосистемного статуса и биопродукционного потенциала естественно-природного комплекса «Байкал – Ангара – Енисей».**

Ситуация с Богучанской ГЭС требует участия экологических организаций в целях практически возможной корректировки решений по БоГЭС для минимизации негативных последствий этого объекта.

Пример сопоставления природных и социальных последствий сооружения на отметке 208 м. и на отметке 185 м. Богучанской ГЭС.

(автор сопоставления вариантов Л.А.Безруков, Институт географии СО РАН)

При НПУ -208 м.

1. в 6-8 раз уменьшится скорость течения в нижнем бьефе Усть-Илимской ГЭС;
2. будет затоплено около 9 тыс.га земель, в т.ч. 700 га сельхозугодий (500 га пашни);
3. лесосводке подлежит 8,2 тыс.га, где имеется 1,5 млн. кубометров леса;
4. будут частично перенесены 6 населенных пунктов (580 жителей, 110 дворов);
5. активизируются экзогенные геологические процессы;
6. изменятся климатические условия.

При НПУ 185 м. негативное воздействие уменьшится:

- площадь зеркала водохранилища — в 2,2 раза, его длина – в 1,4 раза;
- площадь затопливаемых земель – в 2,5 раза, в том числе сельскохозяйственных – в 1,6 раза и лесных угодий – в 3,1 раза;
- численность переселяемого населения – в 1,1 раза;
- сохранится речной проточный участок Ангары ниже Усть-Илимска длиной порядка 100 км.

Водоохранилище БоГЭС будет находиться в 100 – 120 км ниже Усть-Илимской ГЭС. Безподпорный участок р. Ангары ниже Усть-Илимской ГЭС, в основном сохранит естественные черты реки, и будет способствовать самоочищению ее водных масс, поступающих из Усть-Илимского водохранилища и сточных вод Усть-Илимского лесоперерабатывающего комплекса.

При НПУ 185 м снимаются основные проблемы потерь земельных и лесных ресурсов, а также затопления и подтопления населенных пунктов (пос. Кеуль, Невон и др.), хозяйственных объектов ниже Усть-Илимской ГЭС в границах Иркутской области. Будет снят подпор у плотины Усть-Илимской ГЭС.

Экосистемный подход при проектировании освоения гидроэнергетического потенциала водотоков — основа для обеспечения экологической безопасности водохранилищ высоконапорных ГЭС

"Экосистемный подход в водном хозяйстве (ЭСПвВХ) - это ведение водного хозяйства на основе знания внутриводоемных процессов, в целях обеспечения экологически полноценного состояния водных объектов и удовлетворения нужд населения и народного хозяйства в воде, с учетом взаимозависимости и взаимодействия всех биотических, абиотических, антропогенных и технических элементов природно-антропогенных водных экосистем водного объекта, увязанных в иерархию причинно-следственных связей для управления возникающими процессами в эколого-социально-экономической системе водного объекта, бассейна и водного фонда в целом». **(И.Б.Коренева, 1999)**.

С основополагающей позиции экосистемного подхода в водном хозяйстве (ЭСПвВХ) рассмотрение замыслов, разработка прединвестиционных материалов и проектов должны осуществляться:

- на основе учёта всех известных причинно-следственных зависимостей в системе — **«внутриводоёмные и водосборно-территориальные явления и процессы»;**
- на основе экологически обоснованного нормирования степени воздействия на экосистемы до уровня обеспечивающего экологическую безопасность для окружающей среды, физиологической жизнедеятельности человека, а также для различных видов хозяйственной деятельности, связанных с водным объектом.

Такой подход к выбору типов и места размещения энергетических объектов будет соответствовать интересам экологической безопасности и экономического развития страны.

Спасибо за внимание.

