

параметру Катуня, по крайней мере на участке до пос. Майма.

Вероятность высокого (в среднем выше ДОК) содержания в рыбах (прежде всего в мышечной ткани) Алтайского водохранилища ртути, на наш взгляд, небольшая. По опыту США, Канады и стран Европы в рыбе водохранилищ фиксируется временное увеличение содержания этого металла по сравнению с речными условиями в 2–5 раз в первые 5–15 лет эксплуатации, после чего содержание ртути снижается до первоначального. Это связано с выщелачиванием соединений ртути из затопляемых почв и зависит, при прочих равных условиях, от площади затопляемых почв и от величины зеркала водохранилища. Для водохранилищ с площадью зеркала менее 100 км² увеличение содержания ртути в рыбе происходит в 2–2,5 раза. При среднем содержании ртути в рыбе Катуня 0,2 мкг/г, в Алтайском водохранилище с площадью зеркала 12 км² можно ожидать временного увеличения содержания металла в рыбе до 0,4–0,5 мкг/г сыр. массы. Но нельзя полностью исключать возможность небольшого превышения ДОК содержания ртути в рыбе. Поэтому при строительстве и эксплуатации водохранилища должен быть организован мониторинг ртути в воде, гидробионтах и рыбе. Отметим, что из всех водохранилищ Сибири превышение ДОК по ртути в мышечной ткани рыб выявлено только в верхней части Братского водохранилища, в воды которого этот элемент поступает со сточными водами химических предприятий по производству каустической соды, расположенных в городах Усолье-Сибирское и Саянск. Сравнительно небольшие (в среднем не превышающие ДОК) концентрации ртути зарегистрированы в мышечной ткани рыб Новосибирского водохранилища [8].

В заключение необходимо отметить, что целью предлагаемой статьи является объективная оценка водно-экологических аспектов создания

водохранилища на р. Катуня, основанная на результатах исследований длительно эксплуатируемых водохранилищ Сибири и опубликованных материалов. Вопрос о строительстве Алтайской ГЭС от авторов не зависит и целиком находится в компетенции правительства Республики Алтай.

Литература

1. Горюнов А.В. и др. Экономический парадокс-гидроэнергетика и водохранилища ГЭС // Гидротехническое строительство, 2002. №10 – С. 17-21.
2. Сухенко С.А. Баланс ртути в проектируемом водохранилище Катунской ГЭС и оценка ртутной опасности в свете мирового опыта создания искусственных водоемов. Катунский проект: проблемы экспертизы. Новосибирск, 1990. С. 58-61.
3. Савкин В.М. Геоэкологические аспекты создания и эксплуатации водохранилищ Сибири // Водные ресурсы, 1992. – №6. – С. 107-122.
4. Попов П. А. Рыбы Горного Алтая – состояние численности, стратегия охраны Изучение и охрана природы Алтае-Саянской горной страны. Горно-Алтайск, 2002. – С. 11-51.
5. Грошева Е. И. Ртуть в природных объектах бассейна р. Катунь // География и природные ресурсы, 1992. – Т. 2. – С. 53-57.
6. Эйрих С. С., Папина Т. С. Особенности определения ртути в водных экосистемах бассейнов рек Катунь и Томь. Оценка биодоступности // Проблемы ртутного загрязнения природных и искусственных водоемов, способы его предотвращения и ликвидации. – Иркутск, 2000. – С. 10.
7. Попов П. А. Оценка экологического состояния водоемов методами ихтиоиндикации. – Новосибирск, 2002. – С. 270.
8. Попов П. А., Андросова Н. В., Аношин Г. Н. Накопление и распределение тяжелых и переходных металлов в рыбах Новосибирского водохранилища // Вопр. ихтиол., 2002. – Т. 42. – № 2. – С. 264-270.

О.З. Енгоян

Алтайский краевой общественный фонд
«Алтай – 21-й век», г. Барнаул

ГЭС НА РЕКЕ КАТУНИ: ФАКТЫ И АРГУМЕНТЫ

Начнем действительно с фактов.

1. В Республике Алтай проживает около 210 тысяч человек. Из них чуть меньше трети — в городе Горно-Алтайске. Иными словами, население в основном сельское. Однако с точки зрения размещения производительных сил Горный Алтай — зона рискованного земледелия. Молодежь же стремится заниматься информационными, наукоемкими технологиями, а потому нередко уезжает жить, учиться, работать в другие города.

Первый аргумент от сторонников строительства: для развития нужна электроэнергия, а в Республике Алтай (как и во всей Сибири) ее не хватает, поэтому нужна Алтайская ГЭС:

«Сооружение Алтайской ГЭС позволит обеспечить надежное электроснабжение потребителей Республики Алтай»¹.

Насчет нехватки электроэнергии — это старые дебаты. На самом деле Сибирские ГЭС вырабатывают столько энергии (если судить по проектной мощности),

что ее вполне хватило бы даже если бы других источников энергии (ТЭЦ, АЭС) в Сибири не было бы — почти 130 млрд. кВт-часов в год. При населении

в 30 млн. получается больше четырех тысяч кВт-часов в год на одного человека. Посчитайте сами, данные взяты из Большой Советской Энциклопедии.

ГЭС	Установленная мощность, МВт	Годовая выработка, млн. кВт*часов
Новосибирская	400	1687
Красноярская	6000	20400
Среднеенисейская	6000	30100
Токтогульская	1200	4100
Усть-Илимская	4320	21900
Братская	4500	22700
Иркутская	660	4100
Саяно-Шушенская	6400	23800

Однако при этом в Сибири построены и включены в единую энергосистему ТЭЦ (которые, кстати, производят около 70% всей электроэнергии, не говоря уже о теплоэнергии) и АЭС. Конечно, Сибирь — это в первую очередь добыча полезных ископаемых, а это очень энергоемкое производство. Но, может быть, эту политику пора уже пересмотреть?

Итак, проблема не в недостатке энергии. Тем более, что в Республике Алтай существует реальная проблема с доставкой этой энергии: старые изношенные линии электропередач. Если линии уже сейчас не справляются настолько, что «Алтайэнерго» отказывается выдавать разрешения на энергоснабжение, чтобы не перегрузить их, то как в эти же линии будет выдаваться энергия Алтайской ГЭС?

Тем не менее никто (ни проектировщик, ни заказчик, ни тем более инвестор) не собирается при этом строить дополнительные линии электропередач. Выдавать предполагаемую выработку собираются в те же самые уже существующие сети: «Новое сетевое строительство повлечёт увеличение затрат, сопоставимое с величиной затрат на строительство ГЭС, и сделает проект финансово неэффективным. Поэтому максимальная мощность агрегатов ГЭС принимается по условию возможной пропускной способности существующих на территории Республики Алтай линий электропередач»¹.

Иными словами, никто и не собирается тянуть линии в отдаленные села. Более того, в этом самом Приложении №1 приводится анализ, согласно которому мощность станции нужно снижать, чтобы, да простят энергетики, не перегрузить линии. Но тогда возникает вопрос: зачем строить станцию установленной мощностью 140 МВт, если ее мощность предполагается постоянно снижать? В чем экономический интерес?

И как в этом случае будет развиваться производство, если останется проблема с выдачей мощности? Если существующие линии так хороши, что позволяют передавать больше энергии, то зачем для этого строить Алтайскую ГЭС, почему не передать в эти линии энергию Саяно-Шушенской ГЭС из Хакасии? И, опять же, почему сейчас в Республике Алтай действует запрет на энергообеспечение?

2. Тарифы, по которым население Республики Алтай платит за электроэнергию, складываются из себестоимости, затрат на транспортировку и расходов на содержание и восстановление линий электропередач, трансформаторов и т.п. В Западной Сибири это одни из самых высоких тарифов.

Второй аргумент сторонников строительства: Алтайская ГЭС позволит сдерживать тарифы (о снижении даже речи не идет: снижение тарифов после ввода Алтайской ГЭС — это народный миф).

Об экономической эффективности этой ГЭС (ведь вопрос тарифов это и есть вопрос экономической эффективности) начали спорить практически сразу, как только эта информация стала достоянием общественности. Доказать экономическую эффективность этой ГЭС (без наращивания мощности, а стало быть и высоты плотины) маловероятно. Чего стоят только заявления представителя Заказчика В.Г. Карнаухова о том, что себестоимость будет не ниже одного рубля:

«...1,0–1,2 руб. себестоимость. А кто будет вам ее поставлять, будет накручивать свое...»²

Проще говоря, если судить из слов того же г-на Карнаухова на той же сессии: «Алтайэнерго покупает электроэнергию на «ФОРЭМе» порядка 50–60 коп. за один киловатт-час. Остальные 1 руб. 20 коп. накручивают электросети»³.

Значит, в цене одного киловатта треть — это себестоимость, а остальные две трети накручивает

¹Обоснование инвестиций в строительство Алтайской гидроэлектростанции на р. Катунь в Республике Алтай. Книга 6 «Основные строительные решения». Стр. 5.

² Постскрипtum №

³ Постскрипtum №

перекупщик. Получается, что если себестоимость будет один рубль, то к нему нужно добавить еще как минимум два рубля — те самые две трети, которые накрутит перекупщик. Вот и получится цена одного киловатта не меньше трех рублей...

И все-таки 180...

Да, судя по материалам «Обоснований инвестиций в строительство Алтайской гидроэлектростанции на р. Катунь в Республике Алтай», речь идет действительно «всего-навсего» о первой очереди Катунской ГЭС. Для этого в проекте предусмотрено все. Вот что об сказано в Книге 2 «Исходные данные»: «Конструкции основных сооружений Алтайской ГЭС запроектированы таким образом, чтобы было возможным увеличивать её мощность и выработку электроэнергии путем увеличения напора на турбинах плотины и полезного объёма водохранилища за счет наращивания высоты плотины. Этапы и способы наращивания плотины и повышения энергетических параметров ГЭС приведены в Книге 6. Практически возможно так нарастить плотину, что установленная мощность ГЭС достигнет 1600 МВт, а среднесуточная выработка электроэнергии — 5,8 ТВт·ч. Для получения такой выработки потребуется перейти к сезонному регулированию стока Катунь с изменением режима обводнения поймы Верхней Оби. Это станет возможным только после соответствующих обоснований полезности такого мероприятия для производства сельскохозяйственной продукции и условий жизни населения, проживающего в пойме. Аналогичным образом можно поэтапно возвести Аргутскую ГЭС»⁴.

А вот цитата из той самой Книги 6 «Основные строительные решения»: «Предлагается выделить две последующие очереди строительства ГЭС:

— 2-й очереди с НПУ на отм. 552 м, установленной мощностью 920 МВт в 5-ти агрегатах, устанавливаемых в новом машинном здании, со среднесуточной выработкой 3,6 ТВт·ч⁵ электроэнергии,

— 3-ей очереди с НПУ на отм. 610 м, установленной мощностью 1600 Мвт в 5-ти агрегатах, со среднесуточной выработкой 5,89 ТВт·ч. электроэнергии.

В этом случае рассматриваемую в настоящем обосновании инвестиций ГЭС следует считать 1-й очередью.

Такое разделение позволяет использовать для 2-й и 3-й очередей одно и то же гидросиловое оборудование и свести к минимуму различия в механическом и электрическом оборудовании.

Для обеих последующих очередей в качестве эксплуатационных водосбросных сооружений используются 6 глубинных водосбросов и 1 поверхностный водосброс. Разрезы по сооружениям 2-й и 3-й очередей вдоль турбинного и водосбросных трактов показаны на рис. 9-1,9-2, 9-3.

Возведение плотины и машинного здания 2-й и 3-й очередей предполагается осуществить, соблюдая следующие основные положения:

1. Зимой первого года строительства надстраивается порог колодца до отм. 445 м, а ограждающая стенка №3 до отм. 444 м. После осушения колодца необходимо уложить около 170 тыс.м³ бетона, чтобы выйти на отметку монтажа облицовок глубинных водосбросов № 2-6.

2. Одновременно с началом работ по глубинным водосбросам организуется котлован 2-й очереди в русле реки, для чего возводится низовая перемычка, примыкающая к низовой части ограждающей стенки №3. Верховой перемычкой для котлована 2-й очереди служит каменно-земляная плотина первой очереди ГЭС. Под защитой этих перемычек сооружается котлован машинного здания 2-й очереди, возводятся машинное здание, русловая и прибережная части бетонной плотины 2-й очереди.

3. До достижения верха бетонной плотины 2-ой очереди отм.530 м по всему напорному фронту пропуск строительных расходов осуществляется через часть полностью законченных и работающих по постоянной схеме глубинных водосбросов, а также через часть глубинных водосбросов, выполненных без выходного оголовка с сегментным затвором и работающих по схеме работы глубинных водосбросов №2-5 ГЭС 1-й очереди. Количество последних зависит от достигнутой отметки верха напорного фронта и уменьшается по мере её роста.

4. Важнейшим условием перехода от НПУ на отм. 490 м к НПУ на отм. 552 м является непрерывность выдачи электроэнергии агрегатами ГЭС. Для этого необходимо заменить рабочие колёса турбин 1-й очереди и произвести некоторую модернизацию генераторов, после чего оба агрегата 1-й очереди получают возможность работать в диапазоне напоров от 50 до 112 м. Такую реконструкцию агрегатов поочередно можно проводить в период зимней межени, когда работает всего один агрегат. После включения в работу агрегатов 2-й и 3-й очередей ГЭС 1-й очереди остаётся в резерве на случай обеспечения выработки электроэнергии при напорах от 112 до 40 м. Такая потребность может возникнуть, например, зимой при аварии линий электропередач, когда будет необходимо не только обеспечить потребности Республики Алтай, но и покрывать дефицит электроэнергии в соседних с

⁴ Обоснование инвестиций в строительство Алтайской гидроэлектростанции на р. Катунь в Республике Алтай. Книга 2. Стр. 24-25.

⁵ Или 3600 млн. кВт/часов.

республикой районах Алтайского края. Операция перевода ГЭС 1-ой очереди в резерв состоит в становке на входных отверстиях турбинного водоприёмника ремонтных затворов, рассчитанных на напор 170 м.

5. Инертные для приготовления бетона, укладываемого в сооружения 2-й и 3-й очередей, добываются в карьере №2.

6. До завершения 2-й очереди ГЭС в сооружения гидроузла необходимо уложить дополнительно около 1900 тыс.м³ бетона, в т ч 160 тыс.м³ — в машинное здание, остальное — в плотину. Возведение плотины 3-й очереди ГЭС потребует укладки ещё около 2800 тыс.м³ бетона.

7. Ориентировочные сроки ввода в эксплуатацию 2-й очереди ГЭС — через 4 года после начала работ по её сооружению, 3-й очереди ГЭС — через 3 года после начала работ по её сооружению.

Максимальное количество работающих на строительстве 2-й и 3-й очередей ГЭС будет составлять около 600 человек»⁶.

Кратко и конкретно. Подобные «отступления», коих более чем достаточно практически в каждой из девяти книг⁷, свидетельствуют о действительных намерениях: полностью зарегулировать Катунь, сделать из нее то же самое, что стало с Волгой, с Енисеем и многими другими загубленными малыми и большими реками.

Мой стакан невелик, но я пью из своего стакана

Конечно, Республика Алтай располагает богатыми залежами полезных ископаемых, но их запасы трудно назвать промышленными — в лучшем случае на 5–7 лет разработки. Для подобного индустриального освоения недр Алтая нужна энергия, дороги; нужны серьезные маркетинговые

исследования — кто станет потребителем продукции этих предприятий. Нужно широкое обсуждение этого вопроса с общественностью и т.д.

Энергия, очевидно, предполагается от Катунь. Это тоже один из аргументов: строительство ГЭС позволит создавать и развивать производства, рабочие места и прочая, прочая, прочая. Но тут вновь встают вопросы с линиями электропередач, с экономической эффективностью — и получается замкнутый круг

Единственный действительно неисчерпаемый ресурс, которым располагает Горный Алтай — это его природа.

Для освоения этого ресурса нужно, безусловно, регламентировать рекреационную нагрузку — и закрепить эту регламентацию законодательно, и наладить механизмы соблюдения этого законодательства; нужно отрегулировать работу в области туристического законодательства как на региональном уровне, так и на федеральном, а для этого нужно работать с депутатами Госдумы, нужно, чтобы депутат ГД от Республики Алтай или местное законодательное собрание выходили бы в Госдуму с подобными инициативами и т.д.

Эта работа трудоемкая, но это работа на сохранение себе и подрастающим поколениям среды обитания.

⁶ Обоснование инвестиций в строительство Алтайской гидроэлектростанции на р. Катунь в Республике Алтай. Книга 6 «Основные строительные решения». Стр. 23-24

⁷ Общественности не было предоставлено Приложение №2 «Сметная документация» к Книге 6, также не была предоставлена Книга 10 «Эффективность инвестиций». Хотя ни та, ни другая согласно действующему российскому законодательству не относятся к информации с ограниченным доступом.

Л.В. Байлагасов
Общественная организация «Истоки»,
с. Усть-Кокса, Республика Алтай

ПРОБЛЕМЫ СТРОИТЕЛЬСТВА КАТУНСКОЙ (АЛТАЙСКОЙ) ГЭС ГЛАЗАМИ ЖИТЕЛЕЙ УСТЬ- КОКСИНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ

В 2004 году в Республике Алтай вновь предпринята попытка строительства Катунской (Алтайской) ГЭС. И сторонники, и противники строительства уже неоднократно публично высказывали свое мнение. В данной статье хотелось бы остановиться на менее обсуждаемых аспектах строительства гидроэлектростанции, в частности ее экономической и социальной пользы для жителей

Республики Алтай. Рассмотрим это на примере Усть-Коксинского района, являющегося одним из 10 административных районов Республики Алтай. Район расположен в юго-западной части Горного Алтая, площадь его составляет 12,96 тыс. кв. км. На территории района 39 населенных пунктов, в которых проживает 17,5 тыс. человек. Расстояние от Горно-Алтайска до Усть-Коксы — 400 км.