

## ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

группы "Экология, археология, охрана памятников истории, заповедники, заказники" экспертной подкомиссии ГЭК Госплана РСФСР по рассмотрению "Проекта строительства Катунской ГЭС с контроллером Чемальской ГЭС в Алтайском крае" разработанной Гидропроектом

18 февраля 1988 г.

Группа УП экспертной подкомиссии в составе: руководителя д.г.н. Прохорова Б.Б. и ее членов д.б.н. Федорова В.Д., чл.-корр. ВАСХНИЛ Сыроечковского Е.Е., д.б.н. Реймерса Н.Ф., к.х.н. Прокофьева А.К., д.г.н. Веденина Ю.А., к.х.н. Коновалова Г.С., д.г.н. Звонковой Т.В., к.и.н. Погожевой А.П., к.г.н. Самойловой Г.С., Выборновой М.С., д.б.н. Вепринцева Б.Н., д.г.н. Ревякина В.С. рассмотрела разделы схемы, посвященные охране окружающей среды, загрязнению воды ртутью, рекреационному потенциалу территории, археологической изученности территории.

### I. Краткое содержание разделов "Проекта"

Экспертное заключение основано на материалах: общей части проекта /т. I/, раздела II "Природные условия" /кн. 2 и 3/, раздела XII "Охрана природы" Отчета по теме №199 Физико-химического института /Одесса/, Отчета по теме 7/83 Алтайского госуниверситета, материалов экспертизы проекта в СО АН СССР и Госстрое, писем общественности, личного знакомства экспертов с ситуацией в Горно-Алтайской автономной области и с многочисленными материалами, посвященными природным условиям, проблемам охраны природы и культурно-исторических памятников этой территории

### II. Общие замечания по проекту

Различные эксперты приводят достаточно убедительные данные, подтверждающие экономическую неэффективность, отсутствие хозяйственной необходимости и высокую экологическую опасность сооружения Катунской ГЭС. Все эти соображения приводятся в разных разделах экспертного заключения. Но мы считаем необходимым отметить в нашем разделе заключения, что даже в случае высокой экономической рентабельности ГЭС строительство этого объекта необходимо было бы запретить. Уникальность природных условий Горного Алтая, его лечебно-оздоровительный потенциал и значение для духовной культуры нашего народа и всего мира так велики, что сравнивать их с некими экономическими показателями просто нелепо и антипатриотично. Горный Алтай представляет собой в природном и историческом плане явление не менее замечательное и ценное, чем озеро Байкал. Поток писем трудящихся, массовые выступления различных неформальных объединений в защиту неприкосновенности Горного Алтая подтверждают общественную обеспокоенность всего населения страны за судьбу этого редкого по красоте района.

Основная ошибка проекта Катунской ГЭС с контррегулятором, из которой следуют многие другие принципиальные ошибки, состоит в том, что социально-экономические, экологические, историко-культурные последствия строительства и функционирования ГЭС рассматриваются сугубо локально - в пределах системы "плотина и водохранилище" Катунской и Чемальской ГЭС. На самом же деле изменения в природной среде и в социально-экономических условиях распространятся на обширную территорию. Анализ этих изменений в проекте полностью отсутствует. Отсутствует и оценка Горного Алтая и долины р.Катунь как всесоюзного и потенциального мирового центра лечения, отдыха и спортивного туризма.

Проектанты подошли к решению очень сложной комплексной территориальной проблемы как<sup>к</sup> сугубо технической задаче: как построить ГЭС с контррегулятором на Катунь. Все остальные вопросы остались "за скобками", а если некоторые из них и были обозначены в проекте, то сугубо формально. Среди таких "забытых" или формально отмеченных, но фактически не разработанных, остался весь спектр проблем охраны окружающей среды, хозяйственно-бытовых сторон жизни коренного населения, рекреационного развития территории в пределах всей зоны строительства и последующего влияния Катунской и Чемальской ГЭС, протянувшейся от верховьев Катунь до г.Камень-на-Оби.

Помимо стратегических, принципиальных ошибок, названных выше, непосредственно в проекте содержится ряд серьезных недостатков:

I. Законную тревогу большинства специалистов самого разного профиля вызывает судьба поймы верхней Оби. Это связано с изменением режима обводнения в случае осуществления проекта более 800 тыс. га пойменных земель. В проекте рассмотрен комплексный вариант работы ГЭС с пропуском весеннего паводка на пойму до 20 мая. Однако картина формирования половодья в пойме достаточно сложна и режим затопления разных уровней поймы различных участков долины верхней Оби весьма разнороден. Более 100 тыс га земель высокой поймы, заливаемые в многоводные годы, полностью будут выведены из пойменного режима в отсутствие летнего паводка. Низкая и средняя поймы будут затопляться раз в 5-7 лет при этом перерывы в затоплении могут составлять до 10-15 лет. При таком режиме неизбежно начнутся процессы иссушения пойменных земель, деградации пойменных лугов и пастбищ, усилятся процессы засоления в результате чего снизится продуктивность сельскохозяйственных угодий поймы. Из-за снятия летнего паводка в пойме нижней Катунь, уменьшения общего расхода воды, повышения уровней воды в зимнее время, образования наледей совершенно изменятся местообитания облепики, что поставит под угрозу существование ее популяции.

В работе отсутствуют ландшафтные карты крупного и среднего масштабов, без которых нельзя достоверно оценить экологические последствия влияния ГЭС на окружающую среду, дать научный прогноз развития

природно-территориальных комплексов.

2. В проекте практически отсутствует прогноз развития и тенденций изменения природной среды в случае реализации проекта. Хотя необходимость прогнозирования декларируется проектантами, но прогноз как таковой отсутствует, как отсутствует и сама система методов прогнозирования динамики геосистем, а также и перестройки связанных с ними хозяйственных и социально-бытовых процессов.

3. В проекте не уделено внимания аквально-прибрежным геосистемам, которые будут возникать вдоль побережья водохранилища при его сработке. В районе Саянского водохранилища, например, это своеобразная "мертвая зона", являющаяся источником всевозможного загрязнения /биологического, геохимического и т.д./. Аналогичное явление произойдет и на Катунском водохранилище на площади более 3,5 тыс. га. Рекомендации по использованию побережий водохранилища для рекреационных целей абсурдны, т.к. затопление и загрязнения береговой полосы делает эти территории непригодными для отдыха.

4. Наибольшие изменения в зоне воздействия водохранилища коснутся биотической составляющей ландшафта, а коренные изменения произойдут в долинах и частично в низкогорьях. В долине Катунь около 2100 видов растений. Это самый богатый в ботаническом отношении район Центрального Алтая. Зона строительства ГЭС представляет собой уникальный флористический центр, в котором сосредоточено около 70% видов растений, встречающихся в горах Алтая, многие из которых относятся к редким и занесены в Красную книгу. Предложения по их сохранению путем перенесения "из зоны затопления в подобные места обитания в другие районы" /с.62, т.12/ звучит совершенно нелепо. Если предполагаемые места вселения редких растений аналогичны затопляемым, то там эти растения должны существовать сами по себе. Но, видимо, речь идет о местообитаниях отличных от исходных. Механическое же перенесение вида в другие условия произрастания неизбежно приведет к его гибели.

5. Строительство ГЭС, заполнение водохранилища, сооружение поселков резко изменят видовой и численный состав животных. Будут нарушены пути миграции животных, уничтожены места обитания многих представителей фауны. Рекомендации по организации зверофермы для животных занесенных в Красную книгу не выдерживают никакой критики. Авторы придумали новый вид охраняемой территории "резерват". В СССР такой категории нет. Видимо, речь идет или о заповеднике или о заказнике. Сначала, вроде, пишут о заказнике сроком на 15-20 лет. Но потом появляется "заповедный" режим и можно понять, что в виду имеют государственный заповедник. Тогда нужно более определенно и ~~точно сказать более определенно~~ точно сказать где он должен быть, каковы его размеры и пр. Стоит напомнить, что существование водохранилища вблизи заповедника недопустимо.

В проекте отсутствует оценка ущерба по беспозвоночным животным /кроме редких видов/. Беспозвоночные животные /почвенные животные, опылители и пр./ не менее ценны, чем позвоночные. При пересчете на экологическую значимость одни только дождевые черви имеют большую суммарную ценность, чем все позвоночные региона. Нет никакой оценки ущерба при утрате редких видов животных. Ущерб при потерях в фауне только позвоночных животных составит около 10 млн. руб. Потери по беспозвоночным по крайней мере удвоят этот показатель. Необходимо учесть и потери по редким видам животных. В целом минимальный и формально подсчитанный ущерб от гибели фауны составит не менее 25 млн. руб., а не 876 тыс. руб. как считают проектанты.

6. В Катунь обитают ценные породы рыбы: сибирский осетр, стерлядь, нельма, хариус. Сибирский подвид стерляди распространен только в бассейнах Оби и Енисея. Учитывая все возрастающее загрязнение этих водных артерий, ценность популяции живущей в Катунь стерляди, как источника производителей для промышленного разведения и интродукции, огромна.

7. Большую и обоснованную тревогу вызывает возможность загрязнения воды и гидробионтов в водохранилище Катунской ГЭС и в нижнем бьефе тяжелыми металлами, нефтепродуктами, фенолами, азотом аммиака, нитритами, нитратами и др.

Особенно сложна ситуация с тяжелыми металлами. Список тяжелых металлов, которые могут оказывать отрицательное влияние на качество воды и тем самым на существование водных организмов и на здоровье человека достаточно велик, но проектанты остановились почему-то только на трех из них - меди, хrome и ртути. Но и при изучении этих химических веществ допущены грубые ошибки в методике и искажения в интерпретации полученных материалов. Госэкспертиза для оценки и прогноза гидрохимической ситуации в р. Катунь и проектируемом водохранилище привлекла специалистов из Института эволюционной морфологии и экологии животных АН СССР, Гидрохимического института Госкомгидромета, ВНИИ морского рыбного хозяйства и океанографии. Были рассмотрены Постановление Президиума СО АН СССР №393 от 3.07.87 "О заключении комиссии СО АН СССР по эколого-экономической экспертизе проекта Катунской ГЭС", Заключение Минздрава РСФСР от 10.06.87 №07/5-353 о согласовании проекта Катунской ГЭС. В самом основном все эксперты сходятся - раздел об ожидаемом качестве воды водохранилища Катунской ГЭС выполнен недостаточно квалифицированно и до окончательного решения вопроса о качестве воды и в особенности о содержании ртути в воде и гидробионтах принимать положительное решение о строительстве Катунской ГЭС нельзя. Некоторые эксперты на основе рассмотрения аналогичных ситуаций в США, Канаде и Финляндии и уже имеющихся материалов считают, что отравление органическими соединениями тяжелых металлов /в первую очередь метилртутью/ воды водохранилищ и гидро-

бионтов произойдет на Катунь неизбежно. Дополнительные исследования необходимы только для установления точного срока, когда содержание метилртути достигнет уровня угрожающего здоровью и жизни людей и начнет оказывать генотоксический эффект.

Проектанты обращаются с концентрациями токсических элементов как с простыми арифметическими числами: складывают, делят, получают низкие концентрации металлов. Необходимо иметь в виду, что в апреле-мае-июне содержание меди в воде выше проектируемого водохранилища превышает предельно-допустимое в 6-13 раз. В эти месяцы происходит массовый нерест рыб: вылупливание личинок и развитие кормовой базы в водоемах. Создается впечатление, что в реках авторы видят только воду, ил и грунты, а растительный и животный мир для них не существует. Повышенное содержание металлов в воде и грунтах неизбежно приведет к увеличению концентрации металлов во многих населяющих данный район гидробионтах. Общеизвестно, что определение содержания элементов в планктонных и бентосных организмах, рыбах - важнейший критерий оценки загрязнения водоемов. Содержание металлов в разных видах промысловой ихтиофауны бывает в 100, а для ртути в 1000 раз выше, чем в воде.

Прогноз загрязнения воды ртутью выполнен без учета основных требований, предъявляемых к такого рода исследованиям. Строительство плотины на Катунь создаст в водохранилище обширные застойные зоны, в которых ртуть будет накапливаться с погружающейся на дно взвесью и тем самым препятствовать ее рассеиванию во время паводков. Количество органического вещества в водохранилище резко возрастет за счет естественного поступления с речными водами, гниения необранной растительности на обширных участках ложа и неизбежного образования многих видов водорослей в застойных зонах с последующим их отмиранием. Кроме того, органическое вещество будет приносить в водохранилище дополнительные количества ртути в результате ее выщелачивания из естественных месторождений. Одновременное непрерывное поступление и накопление ртути и органического вещества представляют большую угрозу для здоровья человека и могут привести к появлению у людей, живущих по берегам водохранилища, болезни Минамата. В гидробионтах ртуть находится почти исключительно в форме метилртути, ~~которая на порядок выше, чем количество неорганической ртути.~~ В речной воде содержание метилртути может достигать 30% от общей ртути. Неорганическая ртуть метилируется в толще воды, взвеси, донных осадках почвах и в самих гидробионтах. Поэтому накапливающаяся в донных осадках неорганическая ртуть, связанная в них в основном с органическим веществом, постоянно метилируется абиотическим и биотическим путями до растворимой метилртути, переходящей в толщу воды, где она распределяется между водой и гидробионтами. В СССР в воде водоемов ПДК ртути равна 0,5 мкг/л, а в воде водоемов, используемых для рыбохозяйственных

целей - 0,1 мкг/л. Однако, эти ПДК не должны служить нормирующим показателем для метилртути, которая на порядки величин токсичнее других форм ртути и поэтому ПДК для нее должны быть на порядки величин ниже принятых в настоящее время.

Таким образом с высокой долей вероятности необходимо признать, что ~~научно~~ образование Катунского водохранилища приведет к изменению химического состава воды р.Катуни, в том числе и в концентрации органических веществ и тяжелых металлов. Изменение содержания тяжелых металлов в воде будет происходить в два этапа. На первом - при наполнении водохранилища и первых лет его существования концентрация тяжелых металлов в воде водохранилища может даже уменьшаться в результате их сорбции осаждающимися взвешенными веществами. На втором этапе, через 5 - 10 лет существования водохранилища по мере накопления слоя донных отложений растворимые соединения тяжелых металлов в том числе и ртуть будут поступать из донных отложений в воду, загрязняя ее токсичными соединениями. Повышение концентрации тяжелых металлов особенно ртути в воде водохранилища и ниже по течению реки будет способствовать их накоплению в гидробионтах по трофическим цепям с негативными последствиями для животных и человека.

8.Проектировщики только частично учли замечания Минздрава РСФСР, которые изложены в заключении № 07/5-353 от 10.06.87. Фактический уровень загрязнения воды реки Катунь представлен не по всем показателям, отражающим существующее положение. ~~Необходимо было провести расчет по взвешенным веществам, азоту аммиачному, нитритам, нитратам, микробному загрязнению.~~ Совершенно отсутствуют такие показатели, как взвешенные вещества, микробное загрязнение, азот аммиачный, нитриты, нитраты. Необходимо было провести прогнозный расчет качества воды по взвешенным веществам, аммонийному азоту, нитритам, нитратам, марганцу, молибдену. Эти показатели во многом определяют характер влияния существующих объектов загрязнения, а также возможное влияние затопленной почвы и растительности. Прогноз качества воды составлен без учета суммационного эффекта. Содержание тяжелых металлов должно было нормироваться по лимитирующему признаку вредности /ЛПВ/. В проекте эти материалы отсутствуют. Таким образом, прогноз качества воды будущего водохранилища проработан крайне слабо и не может быть принят.

9.Разнообразие и живописность природных комплексов, обилие редких видов животных и растений, наличие многочисленных археологических памятников, сравнительно малая нарушенность хозяйственной деятельностью, привлекательность для различных видов туризма, в том числе для горноводного, делают долину Катуни и прилегающие к ней природные комплексы чрезвычайно притягательными для организации здесь полифункционального государственного природного парка /ПП/. В пределах этого парка должен

существовать обширный набор территорий с самыми разнообразными функциями – от полностью заповедных участков и зон проведения научных исследований до лечебно-оздоровительных и рекреационно-спортивных комплексов и территорий с традиционной сельскохозяйственной деятельностью /выпасом скота, сбором дикорастущих лекарственных и съедобных растений и пр./. Создание водохранилища в долине Катуня в корне противоречат задачам формирования здесь ГПШ. Проблемы организации ГПШ близко стыкуются с вопросами рационального использования рекреационного потенциала этой территории.

10. Во всех схемах и проектах развития системы санаторно-курортных учреждений, мест отдыха и туризма в СССР Горный Алтай рассматривается как один из ведущих рекреационных центров страны. При этом в первую очередь учитывается уникальность двух его природных объектов – долины р. Катунь и Телецкого озера с примыкающими к ним районами.

В долине Катуня расположен горно-климатический и кумысо-лечебный курорт Чемал, который необходимо реконструировать, но нельзя перенести, как предлагают проектировщики, т.к. природа создала здесь редчайшие климатические условия, аналога которым в горах Алтая нет. На Катуня в с.Сростки на родине Шукшина работает посвященный ему музей, в верховья Катуня жил великий художник и мыслитель Н.К.Рерих. Эти места стали точками притяжения многочисленных туристов. В 1986 г. Горный Алтай посетило 200 тыс. туристов /около 35 тыс. человек прошли через турбазу "Катунь", 65 тысяч – через тур.гостиницу "Турист" и 8 тыс. – через турбазу "Юность"/. Остальные – самостоятельные туристы. В ЦНИИЭП КТК подсчитано, что объем рекреационных потоков к 2000 г. в Алтайский край возрастет до 4,5 млн. чел. в год. При этом основная часть этих потоков придется на Горный Алтай и прежде всего на долину Катуня. Развитие туризма и создание на основе расширения имеющихся в Горном Алтае туристских баз новых рекреационно-туристских центров по расчетам ЦНИИЭП КТК даст ежегодный социально-экономический эффект достигающий 40 млн. руб. в год.

Эксплуатация рекреационного потенциала района Катуня может дать ощутимую прибавку в иностранной валюте, в которой так остро нуждается наша страна. Посетившие в 1987 г. Горный Алтай группы западногерманских и американских ученых и специалистов по горноводным видам спорта заявили о возможности регулярного направления в район Катуня спортивных групп. Первоначальная ежегодная численность интуристов-спортсменов по данным Центрального совета по туризму и экскурсиям ВКФС составит 500 человек в год при стоимости одной путевки 2,0-2,5 тыс. долларов /без стоимости дороги/. В дальнейшем при условии успешного развития горноводного спорта численность интуристов-спортсменов будет увеличиваться. Пока же, практически начиная с 1989 или 1990 гг. наша страна может получать без особых кап. вложений ежегодно 1,0-1,25 млн. долларов. Создание ГПШ несомненно увеличит приток туристов из-за рубежа.

Таким образом, строительство ГЭС на Катунь приведет не только к рате одного из красивейших уголков нашей страны, имеющего важное санитарно-рекреационное значение для населения нашей страны, но и исчезнет источник возможного постоянного поступления инвалюты.

II. Раздел отчета, посвященный археологическим памятникам и выполненный в Алтайском университете, содержит справедливое утверждение о том, что на Алтае целые эпохи — неолит, эпоха бронзы, средневековье, монгольское и послемонгольское время — не представлены археологическими материалами. Поэтому количество учтенных памятников несомненно значительно меньше, чем количество реально ожидаемых археологических открытий. Строительство Катунской ГЭС приведет к огромным духовным потерям, которые неминуемы при тотальном уничтожении археологических и культурно-исторических памятников столь важного региона, как долина Средней Катунь где во все времена пролегал путь перемещения народов через Алтай.

Невосполнимый ущерб будет нанесен истории не только Алтая, но и всей нашей страны и ее культуре, т.к. в зоне водохранилища и строительства будет уничтожено только из числа сейчас известных более 2100 курганов, 13 поселений и стоянок общей площадью более 45 тыс. м<sup>2</sup>, 13 пунктов с древними наскальными рисунками. В числе уничтоженных водохранилищем памятников окажется и грот у пос. Куус. Здесь на скале грота в окрестных скалах сконцентрированы уникальные петроглифы, относящиеся ко времени начиная от эпохи неолита и до железного века. В течение десятка веков здесь было древнее святилище. В случае переноса наскальных рисунков памятник, вырванный из естественного ландшафта, утратит свое значение.

Многие места в зоне затопления связаны с алтайским героическим эпосом. Это священные, издревле почитаемые места. Их уничтожение обеднит не только национальную культуру алтайцев, но и общечеловеческую культуру. Духовная культура не может быть оценена в рублях. Сегодня, когда государственная политика нашей страны направлена на сохранение и возрождение духовных ценностей советских народов, необходимо крайне внимательное отношение к каждому памятнику, связанному с духовностью народа.

Археологические исследования на Алтае действительно актуальны, что неоднократно подчеркивается в отчете, выполненном по заказу проектировщиков. Необходимо заполнить белые пятна древней истории алтайских народов, которая является частью истории человечества. Но актуальность исследований ни в коей мере нельзя связывать со спонтанными тотальными раскопками столь важного региона как долина среднего течения Катунь. Без владения тонкими методиками, на основании поверхностной разведки, без точного знания того, что мы потеряем, малыми силами специалистов за короткие сроки /10-11 лет/ нельзя браться за разрушение неизвестного еще количества археологических памятников. Эти действия на-



несут непоправимый урон изучению истории Горного Алтая, а значит, и советской исторической науке в целом. Они не могут быть оправданы с необходимостью строительных работ в этом регионе.

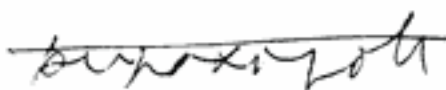
12. В работе отсутствуют какие-либо упоминания о лавинной опасности территории, которая увеличится в результате повышения влажности воздуха. Освоение низкогорных и среднегорных склонов при прокладке дорог, линий электропередач, строительстве поселков будут стимулировать возникновение опасных природных процессов на территории, которая отнесена специалистами-гляциологами к районам с разреженной сетью мощных лавин и густой сетью лавин малой мощности, сходящих раз в 3-5 лет. Подтопление вызовет активизацию оползневых, обвально-осыпных, селевых процессов, что обусловит длительное существование нестабильной береговой зоны вдоль всего водохранилища.

### Заключение

Суммируя высказанные выше замечания, эксперты считают, что нет смысла дорабатывать проект, поскольку уже сейчас совершенно очевидна полная неприемлемость его осуществления.

### Эксперты

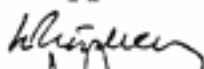
Прохоров Б.Б. д.г.н.



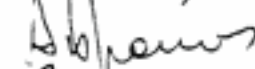
Федоров В.Д. д.б.н.

Сыроечковский Е.Е. чл.-корр. ВАСХНИЛ

Реймерс Н.Ф. д.б.н.



Прокофьев А.К. к.х.н.

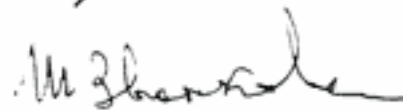


Веденин Ю.А. д.г.н.



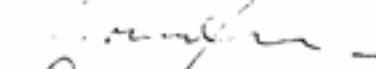
Коновалов Г.С. к.х.н.

Звонкова Т.В. д.г.н.

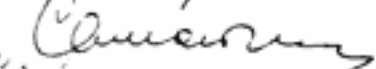


Погожева А.П. к.и.н.

Самойлова Г.С. к.г.н.



Выборнова М.С.



Вепринцев Б.Н. д.б.н.

Ревякин В.С. д.г.н.



## Ответы Гидропроекта

на экспертное заключение группы "Экология, археология, охрана памятников истории, заповедники, заказники".

( Б.Б.Прохоров, В.Д.Федоров, Е.Е.Сыроечковский, Н.Ф.Реймерс, А.К.Прокофьев, Ю.А.Веденин, Г.С.Коновалов, Т.В.Звонкова, А.П.Погожева, Г.С.Самойлова, М.С.Выборнова, Б.Н.Вепринцев, В.С.Ревякин).

Все замечания экспертов даны в общей форме. Как правило, количественные оценки проекта и экспертизы СО АН СССР не разбираются, и не комментируются, а просто объявляются "неправильными", "абсурдными", а проект даже объявлен "непатриотичным". В ряде случаев ( см. наши ответы по п.п. I,6) приводится ложная информация. Эксперты дали оценку влияния Катунского водохранилища на пойму Верхней Оби, не утруждая себя знакомством с соответствующими материалами проекта. Это не соответствует профессиональной этике экспертизы. Ниже даются ответы по каждому пункту заключения.

По п. I. Замечания по обводнению поймы Верхней Оби ни в какой мере не соответствуют условиям работы Катунского водохранилища при "комплексном" варианте наполнения. Судя по тексту, суждения экспертов заимствованы из суждений В.С.Ревякина, располагавшего для анализа лишь данными по "энергетическому" варианту наполнения.

Так, при принятом "комплексном" режиме гидрограф Верхней Оби остается не затронутым ( естественным ) до конца мая, а не до 20 мая. Земли высокой поймы, заливавшиеся в многоводные годы, будут затопливаться и при наличии Катунского водохранилища. Перерывы в затоплении средней поймы, достигавшие в естественных условиях трех лет ( 1932-1934, 1942-1944, 1980-1982 гг) сохранятся, не увеличиваясь, и в проектных условиях. Отсюда - надуманность прогноза иссушения поймы, основанием для которого служило еще более безосновательное заявление о 10-15летних перерывах в затоплении пойменных земель.

Все заявления экспертов об обской пойме - проявление заведомого упорства в нежелании внимательно просмотреть материалы проекта. С разделом проекта "Водное хозяйство" и приложением "Влияние Катунского водохранилища на пойму Верхней Оби", судя по списку исходных для рецензии материалов, никто из членов этой группы экспертов ознакомиться не удосужился.

По п. 2. Утверждения экспертов об отсутствии прогноза развития и тенденций изменения природной среды в случае реализации проекта, выдержанные в стиле категорической декларации, не соответствуют действительности.

На самом деле в проекте рассмотрены и даны:

- влияние водохранилища на климатические условия прилегающих территорий;
- оценка современного состояния качества воды в реке Катунь и прогноз качества воды в Катунском водохранилище;
- детальный прогноз поведения ртути в водохранилище;
- прогноз изменения почвенно-растительного покрова в зонах влияния водохранилища;
- влияние зарегулированного стока на пойму Верхней Оби;
- прогноз изменения условий обитания животных и природоохранные мероприятия по его защите;
- эпидемиологическая обстановка района строительства;
- прогноз изменения сейсмических условий района строительства;
- прогноз переработки берегов водохранилища,

Что касается прогнозов связанных со строительством хозяйственных и социально-бытовых процессов, то такие прогнозы выходят за рамки проекта.

По п. 3. В специальном дополнении к проекту "Инженерно-геологические условия. Дополнительные материалы по замечаниям эколого-экономической экспертизы СО АН СССР" дается прогноз переработки берегов Катунского водохранилища. На скальных берегах, составляющих 85% береговой линии, эта переработка будет ничтожна. На остальных 15% береговой линии возможна переработка берегов общей площадью на 2-х водохранилищах до 130 га. Эта переработка в основном будет происходить во время сработки водохранилища. Летом, когда водохранилище заполнено, продукты переработки будут затоплены. Полная сработка водохранилища, при которой в ложе зимой обнажится 3,5 тыс.га происходит 3 раза в 50 лет. В остальные годы зимние обнажения ложа составят в среднем 2,2 тыс. га. Утверждения экспертов, что зона сработки будет "мертвой" лишены доказательств. В Саянском водохранилище (возможная сработка до 40 м) в этой зоне уже сформировалась прибрежная система, в Рыбинском водохранилище (возможная сработка до 6 м), где переработка берегов значительна вследствие того, что они сложены из четвертичных отложений, прибрежная сис-

тема сформировалась давно и даже является частью заповедника.

Характеризовать зону сработки береговой полосы, как заиленную и загрязненную нет оснований. Тем более нет оснований считать абсурдным ее использование в рекреационных целях. На атлантическом побережье Франции, где дважды за сутки уровень океана колеблется до 10 м, отдыхают многие тысячи людей. На любом водохранилище имеется сезонная сработка, иногда до нескольких десятков метров (Ингури, Нурекское, Токтогульское, Чиркейское), но это не мешает использовать их для рекреации.

По п. 4 В разделе проекта "Охрана окружающей природной среды", приведены все виды флоры, занесенные в "Красную книгу", ареалы которых затрагиваются водохранилищами. Лишь один вид растения "касатик тигровый" имеет ограниченный ареал, но он легко поддается культуре и используется в качестве декоративного растения. Поэтому замечание экспертов о большом числе редких растений в общем виде нельзя относить к территории, площадь которой составляет менее одной тысячной от площади Горного Алтая.

Неверно и ничем не доказано, что зона затопления представляет флористический центр, в котором сосредоточено около 70% видов растений, встречающихся в горах Алтая.

Также декларативно утверждение о 2100 видов растений распространенных в зоне строительства – это число характеризует всю долину Катунь.

Говоря о флоре авторы заключений постоянно подменяют характеристику площади затопления описанием всего Горного Алтая. Такой прием некорректен.

Экспертами высмеивается возможность сохранения редких видов путем их расселения. Однако на практике таких случаев немало. Например, кувшинка чистобочкая привилась на Чистых прудах в Москве, где раньше не произрастала.

Кафедра ботаники Латвийской сельскохозяйственной академии успешно занимается созданием и восстановлением растительных сообществ с учетом охраняемых видов Латвийской ССР (\*).

То, что такие случаи не известны экспертам, не делает их невозможными.

\* 1. "Охрана и биология дикорастущих растений в Латвии".

Тр. ЛСХА, вып. 242, Елгава, 1987.

2. Сб. "Проблемы охраны флоры Латв. ССР", Рига, 1985, с. 71-74 (на латыш. языке)

3. Плаудис А.А. и др. Результаты интродукции охраняемых видов растений в национальном парке Гауя. "Лесное хозяйство и лесная пр-ть", 1985, №3 (на латышском языке).

По п. 5. Оценка ущербов, принята в проекте исходит из условий полной гибели всех видов животных, обитающих на отводимых территориях под застройку и водохранилище. Видовой и численный состав животных принят в проекте по результатам исследований, выполненных Биологическим институтом Сибирского отделения АН СССР.

Условность полной гибели животных принята лишь из соображений того, что трудно выделить ту долю животных, которая сохранится и будет мигрировать из зоны затопления на сопряженные с водохранилищем территории, отводимые под резерват. Отсюда следует, что ущерб от гибели животных, учтен в проекте с запасом, в т.ч. и по редким животным.

Ущерб, приводимый экспертами в заключении, не имеет обоснования. Он бездоказательно назван в сумме 25 млн. руб от потерь в фауне от позвоночных и беспозвоночных.

В обоснование своих доводов эксперты не приводят конкретных подсчетов, не указывают на какие-либо ошибки в расчетах БИ АН СССР, а приводят общие соображения о высокой экологической значимости для Алтая беспозвоночных, особенно, дождевых червей, отмечая, что суммарная ценность их выше, чем, всех позвоночных региона. Но экологическая ценность беспозвоночных уже учтена в проекте в стоимости земель при определении компенсационных затрат в пользу землепользователей. Поэтому повторный учет не может быть принят. Разногласия между проектом и экспертизой о несовместимости водохранилищ и резерватов (заповедников) сводятся к следующему: законодательными актами не допускается размещение водохранилищ на территориях заповедников, о чем и упоминается в заключении экспертов. Но в законодательстве нет противопоказаний созданию заповедников вблизи водохранилищ. в качестве компенсационных мер, направленных на сохранение и воспроизводство редких животных. Такая практика уже имеет место: Дарвинский заповедник размещен на территории сопряженной с Рыбинским водохранилищем и включает часть водохранилища, Саяно-Шушенский заповедник расположен на Саяно-Шушенском водохранилище ит.д. Незнание этих фактов не делает честь экспертизе.

По п.6 Неясно, как оценивают авторы заключения материалы проекта по ихтиологии. Но одно ясно, действительной ситуации с рыбой в Катуне они не представляют. Хариус в зоне создания будущих водохранилищ встречается довольно редко, промыслового лова стерляди и нельмы нет, а их нерестилища находятся <sup>нигде</sup> ~~здесь~~ гидроэлектростанций, никакого вреда ГЭС им не принесут. Об открытии в Ка-

туни экспертами сибирском осетре один из крупнейших ихтиологов Сибири заведующий кафедрой ихтиологии и гидробиологии Томского университета проф. Б.Г.Иоганзен - участник экспертизы СО АН СССР - сказал: "...наличие этой породы в Катунь не отмечалось". Это открытие на самом деле очередная фантазия экспертов.

По п. 7 Данные по содержанию в воде большинства металлов, приводятся в официальных бюллетенях Госкомгидромета. В Проекте основное внимание было уделено тем компонентам, концентрации которых превышают ПДК ( медь, хром), и ртути, как наиболее опасному загрязнителю вод, сведения о котором отсутствуют в бюллетенях Госкомгидромета.

В настоящее время максимальная наблюдаемая концентрация меди в воде р.Катунь составляет 6-13 ПДК<sub>рыб-хоз</sub>, хрома - 19 ПДК<sub>рыб-хоз</sub>.

( медь, ПДК<sub>хоз-пит</sub> = 1 мг/л, ПДК<sub>рыб-хоз</sub> = 0,001 мг/л ;  
хром, ПДК<sub>хоз-пит</sub> = 0,1 мг/л, ПДК<sub>рыб-хоз</sub> = 0,001 мг/л )

Прогнозный расчет показывает, что в воде проектируемого водохранилища содержание этих металлов снизится. Максимум (~8 ПДК ) будет наблюдаться в весенне-летний период.

По сравнению с Красноярским, Братским, Иваньковским, Горьковским, водохранилищами в воде Катунского концентрация меди будет ниже в 3-8 раз ( Раздел XII, с.51-53).

По данным ЮНЕСКО, обзору современной литературы, при определении ртути в природных объектах большинство исследователей в настоящее время применяют метод "холодного пара". ( "Ртуть. Критерии санитарно-гигиенического состояния окружающей среды", Женева, 1979г). Этот метод был разработан в Советском Союзе, в ФХИ АН УССР школой академика Н.С.Полуэктова. На основе принципа непламенного атомно-абсорбционного определения элемента создано несколько ртутных анализаторов, высокой разрешающей способности, удобных для работы в полевых условиях.

Экспертизе дополнительно были представлены отчет о НИР ФХИ АН УССР ( Одесса, 1987г) и заключение Института геохимии и аналитической химии им.В.И.Вернадского АН СССР, где метод и разработанный ртутный анализатор проходили проверку. В заключении ГЕОХИ АН СССР отмечено, что данный способ по чувствительности, точности, селективности и экспрессности существенно превышает известные в настоящее время способы определения ртути в объектах окружающей среды. ... На его принципиальной основе ведущие фирмы капстран ( Филипс, Перкин-Эльмер и др.) уже 15 лет выпускают массовым тиражом современные модели ртутных фотометров и ртутные приставки к атомно-

абсорбционным спектрофотометрам".

ФХИ разработаны нашедшие широкое применение конкретные методики определения ртути в природных и сточных водах, почвах и донных отложениях, биологических объектах.

В качестве контроля в наших исследованиях применялось определение содержания элемента в стандартных образцах почв и растворов, аттестованных по ртути (например, Отчет ФХИ АН СССР, табл.3-1). В экспертных заключениях специалистов-гидрохимиков Кочаряна А.Г. (ИВП АН СССР), Коновалова Г.С. (ГХИ Госкомгидромета) не содержится претензий к выбранному нами методу анализа ртути и не высказывается сомнений в правильности интерпритации полученных результатов. В свете сказанного брошенное экспертизой вскользь (опять-таки без критики конкретных положений) замечание об ошибках в проведении анализов должно быть отвергнуто.

Изучение распределения ртути в системе "вода-взвесь-донные отложения", выполнено в 1987 г на различных участках Катуня и ее притоков, показало локализацию загрязнения вблизи Акташского рудника. Согласно данным: таблицы 2-3 (Раздел ХП с.44) содержание ртути в воде большинства объектов на I-2 порядка ниже ее ПДК (ПДК<sub>н</sub> ± 0,5 мкг/л). Так, у с.Еланда содержание ртути в июле 1987г составило 0,03 мкг/л, у с.Чемал - 0,008 мкг/л.

Только в водах, проходящих по территории Акташского рудника концентрация ртути может быть повышена до 20 ПДК. На локализацию загрязнения указывает и содержание ртути в донных отложениях рек: более высокий уровень отмечен для р.Чибит (10,5 мг/кг) и Чуи (2,1 мг/кг), на створе водохранилища у Еланды эта величина составляет 0,034 мг/кг (Раздел ХП, с.47).

Были также проанализированы пробы, отобранные в водохранилище Чемальской ГЭС, существующей свыше 50 лет. Этот водоем расположен в зоне проявления ореола рассеивания ртутьсодержащих пород. Полученные результаты показали, что зарегулирование стока р.Чемал приводит к снижению содержания растворенной ртути в воде водохранилища (в 5,5 раза) и нижнего бьефа (в 2 раза) по сравнению с речными условиями. В донных отложениях существующего Чемальского водохранилища содержание этого элемента составляет 0,077мг/кг.

В поверхностных водах Горного Алтая ртуть проявляется, главным образом в составе неорганических комплексов, поэтому сравнивать наш случай с ситуацией в заливе Минамата можно только не зная истинной ситуации там. В залив Минамата в 50-ых годах был произведен сброс сточных вод ртутьсодержащих завода по производству поливинилхлорида. По данным 1961 г вода залива содержала

1,6-3,6 мкг/л ртути. Сброс сточных вод привел к накоплению опасного элемента в промысловой рыбе. Средний уровень общего содержания ртути в рыбе, выловленной в заливе в период массового отравления населения, составлял 11 мг/кг ( ПДК<sub>н</sub> = 0,5 мг/кг в рыбе ).

("Ртуть. Критерии санитарно-гигиенического состояния окружающей среды", Всемирная организация здравоохранения, Женева, 1979).

Такого уровня аккумуляции ртути в рыбе достигла при содержании элемента в донных - 630 мг/кг. Это в 8000 раз выше, чем в донных современного Чемальского водохранилища.

Антропогенный источник загрязнения залива - сточные воды завода содержали органические метиловые соединения ртути, легкоусвояемые живыми организмами.

В бассейне Катунь отсутствуют подобные источники антропогенного воздействия. Таким образом, аналогия с заливом Минамата "притянуть за уши" и не выдерживает количественного сравнения.

Образование Катунского водохранилища не приведет к интенсификации процессов вымывания ртути из горных пород, почвы, донных отложений, поскольку содержание в поверхностных водах Горного Алтая природных органических хелатов, хлорид-иона невысоко. Проведение лесосводки и других водохранимых мероприятий проекта ( Раздел XII ) обеспечит нормативные показатели качества воды по органическим соединениям, будет способствовать поддержанию кислородного режима и окислительно-восстановительных условий практически на прежнем уровне. По нашим данным ( Раздел XII, с.48 ) затапливание почв также не приведет к значительному повышению органики в водохранилище.

Олиготрофность создаваемого водохранилища, интенсивный водообмен (  $K=3$  ), низкие температуры, высокое содержание кислорода в воде затруднят процесс метилирования, перевода ртути в органическую форму. В этих условиях донные отложения не будут являться источником вторичного загрязнения воды ртутью, через 5-10 лет, как этого опасаются эксперты. Этот вывод подтверждается ситуацией, наблюдаемой нами в Чемальском водохранилище.

Приведенные выше результаты исследований позволили авторам проекта провести количественные оценки накопления ртути в Катунском водохранилище. Они изложены в специальной записке. В соответствии с расчетами в водохранилище ежегодно может откладываться 0,5-0,6 т ртути ( около 0,5 т с твердым стоком, 0,02-0,06 т за счет переработки берегов, 0,03 т из подземных вод ), при этом средняя концентрация ртути в донных отложениях составит около 0,3 мг/кг, что соответствует максимальным из полученных в натуре в настоящее



время.

Таким образом, создание водохранилища практически не изменит содержание ртути в воде Катунь и даже уменьшит вынос ртути с твердым стоком на берега реки ниже плотины Катунской ГЭС, что, конечно надо расценивать как благо.

В материалах и дополнительно представленных справках содержатся сведения об уровнях концентраций и сезонной трансформации биогеононов, столь важных для жизнедеятельности биоты, процессах биохимического потребления кислорода микроорганизмами. Нельзя не согласиться с утверждением экспертов, что "определение содержания элементов в планктонных и бентонных организмах, рыбах - важнейший критерий оценки загрязнения водоемов". Именно поэтому содержание ртути в рыбе рассматривалось проектом как основной и, в известном смысле, универсальный показатель состояния водной экосистемы.

По данным проекта для рыбы, отловленной в Катунь и ее притоках, содержание ртути составляет 0,170-0,175 мг/кг. В гидробионтах вод Акташской зоны - 0,144-0,487 мг/кг ( ПДК<sub>н</sub> = 0,5 мг/кг в рыбе). В гидробионтах Телецкого озера - 0,007-0,578 мг/кг. Превышение ПДК отмечено в 10% случаев практически вне зависимости от места лова. ( Раздел XII, табл. 2-3, с.44).

Изложенное выше позволяет ожидать, что содержание ртути в гидробионтах водохранилища останется на уровне, близком к современному.

Столь пространные объяснения по ртути сделаны для того, чтобы показать, что проект уделяет этому вопросу самое серьезное внимание. Исследования будут продолжаться. Но уже сейчас ясно, что и самое страшное, что может произойти из-за ртути - это ограничение любительской ловли в Катунском водохранилище.

По п. 8 Чтобы отклонить обвинения авторов заключения приведем еще раз сводку результатов по прогнозу качества воды с указанием конкретных цифр и соответствующих материалов проекта.

Следует отметить, что воды Катунь и ее притоков характеризуются малой минерализацией, низкими концентрациями органических веществ, азот- и фосфорсодержащих соединений. В проекте показано, что в материалах "Ежегодника качества поверхностных вод СССР" ( 1979-1986гг) и результатам наших исследований содержание органики и биогеононов не превышает ПДК, установленное для водоемов хозяйственно-питьевого и рыбохозяйственного назначения ( Раздел XII, с.38, 41). Так, в районе створа плотины (с.Еленда) содержание нит-

ратов в июле 1987 г составляло 0,30 мг/л, что в 30 раз ниже ПДК ( ПДК<sub>рыбохоз.</sub> = ~~0,09~~ 9 мг/л), нитритов - 0,001 мг/л ( ПДК<sub>рыбохоз.</sub> = 0,08 мг/л), аммония - 0,15 мг/л ( ПДК<sub>хоз-пит.</sub> = 2 мг/л)

Создание водохранилища не приведет к ухудшению качества воды по этим показателям. Влияние смыва и затопления почв по данным прогнозных расчетов ( Раздел XII, с.48-49 ) будет незначительным: уже на четвертый год после заполнения содержание органики составит 4,38 мг/л ( по бихроматной окисляемости), что на порядок ниже ПДК. ( ПДК<sub>хоз-пит.</sub> = 30 мг/л). Качество воды будет обеспечиваться и проведением лесосводки в ложе водохранилища.

Особое внимание в Проекте было обращено на содержание в воде р.Катунь нефтепродуктов и фенолов, которое в ряде случаев ( до 50%) превышает ПДК ( нефтепродукты, ПДК<sub>рыб-хоз.</sub> = 0,01 мг/л; фенолы, ПДК<sub>рыб-хоз.</sub> = 0,001 мг/л).

Показано, что источником загрязнения реки нефтепродуктами служит автотракторный парк на территории ее бассейна, а фенолами - животноводство, где широко применяются креолин и гексолин ( Раздел XII, с.41-43 ) Осуществление мероприятий по обустройству баз хранения горюче-смазочных веществ, обустройству купочных ванн для скота позволит достичь нормативного содержания указанных загрязнителей в воде водохранилища и нижнего бьефа. Это подтверждается результатами прогноза ( Раздел XII, с.54-59).

Важным интегральным показателем санитарно-гигиенического состояния водоема является биохимическое потребление кислорода микроорганизмами ( БПК). Величина БПК поверхностных вод Горного Алтая лежит в пределах 0,5-2 мг/л ( ПДК<sub>рыб-хоз</sub> = 3 мг/л ).  
питьев.

Прогноз позволяет ожидать, что в воде Катунского водохранилища БПК не превысит нормативного значения и будет в 2 раза ниже, чем в воде Иваньковского, Горьковского, Братского водохранилищ ( Раздел XII, табл.2-7).

По п. 9. Вопрос о создании природного парка на Горном Алтае действительно <sup>не</sup>рассмотрен. Проект его создания должен быть создан другими организациями. Строительство гидроэлектростанций не противоречит созданию ГПП. Все известные в мире ГПП имеют водоемы. Здесь ими явятся водохранилища ГЭС. Эту оценку поддержало СО АН СССР. Голословное отрицание экспертами единства ГПП и водохранилищ тенденциозно и необъяснимо. Все примеры в действительности говорят о другом. ( например, проект Жигулевского национального парка).

По п. 10. Гидроэлектростанции не затронут ни родины Шукшина В.М. с.Сростки, ни верховья долины, где жил Рерих.

Затоплению подлежит тупиковая часть долины Катунь мало посещаемая туристами. Все утверждения экспертов о возможностях в ближайшем будущем ( 2000г) принятия на Горном Алтае 4,5 млн. туристов ничем не обоснованы. Уже сейчас снабжение 200 тыс. туристов продовольствием вызывает большие трудности. Как прокормить 4,5 млн. человек эксперты конечно не задумались. Не сделали эксперты никаких расчетов и по стоимости строительства гостиниц, кемпенов, пансионатов. А расчеты эти показывают, что создание 1 млн. мест отдыха обойдется в 10-15 млрд. руб и потребует привлечения в течение 15 лет около 50 тыс. строителей ( без членов семей), большого количества электроэнергии ит.п. Выкладки, подтверждающие эти цифры, даны нами в ответах на замечания группы под руководством Шукина.

Таким образом, все высказывания экспертов о возможностях быстрого обогащения за счет широкого развития туризма, в т.ч. иностранного-маниловщина.

Впрочем, развитие всех видов туризма не противоречит идее строительства ГЭС, как о том сказано выше. Кстати, приток туристов в Саяны после строительства гидроэлектростанций значительно вырос - люди очень хотят смотреть и на гидроэлектростанции, как это, по-видимому ни удивительно для авторов заключения.

По п. 11 Нет возражений против положений о важности археологических исследований. Непонятно только, почему наряду с этим ничего не сказано об оценках памятников археологии в зоне водохранилищ и в районе строительства и о их изучении и раскопках, данных Сибирским отделением АН СССР. Их автор, акад. А.П.Деревянко, конкретен в своих оценках. Эксперты же ничего не сказали по существу, подменяя оценки конкретной территории характеристикой всего Горного Алтая. Их выводы ни из чего не следуют.

По п. 12. В проекте не рассматривается лавинная опасность, так как зона водохранилищ относится к нелавиноопасной территории в соответствии с атласом по Алтайскому краю, составленному сотрудниками МГУ и пединститута г. Барнаула (Москва, Барнаул, 1980г). Прилегающая территория в основном характеризуется незначительной лавинной опасностью с редкой сетью маломощных лавин, которые сходят в исключительно многоснежные годы. И только на отдельных участках территория характеризуется лавинной опасностью от средней до сильной с сетью средномощных лавин от редкой до густой. Эти условия будут учитываться в случае составления проектов сооружений, расположенных на таких участках.

Прогноз подтопления, переработка берегов и активизации обваль-но-осыпных процессов показывает незначительное развитие этих процессов: 130 га переработки и 60 га подтопления. Небольшие масштабы переработки и подтопления обуславлены тем, что 85% береговой линии сложено прочными скальными породами. Суммарный объем обваль-ноопасных массивов составляет 100 тыс, м<sup>3</sup>. Достоверность прогнозов подтверждена экспертной комиссией СО АН СССР.

Главный инженер проекта  
Катунокой ГЭС

А.С.Пигалев