

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Главгосэкспертизы Госстроя СССР по техническому проекту  
Богучанской ГЭС на реке Ангаре

Технический проект Богучанской гидроэлектростанции на реке Ангаре разработан Институтом «Гидропроект» и представлен на экспертизу Министерством энергетики и электрификации СССР. Строительство указанной гидроэлектростанции, как одного из основных объектов будущего территориально-производственного комплекса Красноярского края, предусмотрено постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от I февраля 1971 года № 65 "О мерах по дальнейшему комплексному развитию в 1971-80 годах производительных сил Красноярского края" и постановлением XXV съезда КПСС.

Богучанская ГЭС будет использоваться для работы в Красноярской энергетической системе, входящей в состав объединенной энергосистемы Сибири, ожидаемое увеличение электропотребления в которой за 1981-1986 годы составит 75 млрд.кВт.ч в год. Ввод в эксплуатацию Богучанской ГЭС обеспечит покрытие почти 25 процентов этого прироста электропотребления, а в процессе ее строительства произойдет резкое развитие производственной и социальной инфраструктуры района Богучанского территориально-промышленного комплекса, в результате которого будут созданы надежные с ним транспортные связи, повышена обеспеченность его энергетическими ресурсами и образована мощная строительная организация с хорошо оснащенными производственными предприятиями и крупным благоустроенным жилым поселком.

Решение Минэнерго СССР о расположении гидроэлектростанции в районе впадения в р.Ангару ее правобережного притока р.Коды (375 км ниже по течению от Усть-Илимской ГЭС), было принято с учетом инженерно-геологических и строительно-хозяйственных условий, внешних транспортных связей, требующегося при строительстве объема капитальных вложений и размера ущерба, наносимого народному хозяйству затоплением и отчуждением земель. Это решение было рассмотрено и одобрено Государственной экспертной комиссией Госплана СССР (заключение от II февраля 1969 года). Техничко-экономического обоснования проектирования и строительства Богучанской ГЭС не составлялось.

По представленному техническому проекту Богучанская ГЭС имеет следующие основные показатели: установленная мощность 4 млн.кВт, среднемноголетняя выработка электроэнергии 17,8 млрд. кВт.ч в год, сметная стоимость строительства 1795 млн.рублей, в том числе объектов производственного назначения- 1435,5 млн.рублей, жилого поселка - 330 млн.рублей и объектов базы стройиндустрии - 29,5 млн.рублей.

Сток р.Ангары в створе плотины гидроэлектростанции (107,4 куб.км в средний по водности год) хорошо зарегулирован озером Байкал и

водохранилищами Иркутской ГЭС, Братской ГЭС и Усть-Илимской ГЭС. Поэтому, несмотря на менее благоприятные по сравнению с указанными гидроэлектростанциями природные и хозяйственные условия строительства и за счет этого более высокую его сметную стоимость, Богучанская ГЭС, по данным технического проекта, характеризуется как достаточно эффективный энергетический объект.

Строительство Богучанской ГЭС будет производиться генеральным подрядчиком - специальным управлением "Братскгэсстрой", транспортную связь с базами и производственными предприятиями которого в городах Братске и Усть-Илимске предусмотрено осуществить в основном - автомобильным транспортом на расстояние 330 км и, частично (примерно 15% перевозок), водными перевозками по р.Ангаре. В связи со значительной удаленностью стройплощадки от основных производственных баз генподрядчика и большой протяженностью автоперевозок, проект основных сооружений гидроэлектростанции ориентирован на максимальное использование местных и сокращение количества привозных строительных материалов. Поэтому по принятой в проекте компоновке основных - сооружений, выбранной в результате рассмотрения 11 -ти ее возможных вариантов, бетонной плотиной, в отличие от Братской и Усть-Илимской гидроэлектростанций, перекрываются лишь 756 м долины р.Ангара, т.е. менее 30 процентов от полной ширины ее в районе строительства (2590 м). Бетонная плотина гидроэлектростанции примыкает к левому берегу реки и имеет максимальную высоту 87 метров; 360 м ее общей длины занимает станционный участок, позади которого размещается приплотинное здание ГЭС, включающее 12 гидроагрегатов мощностью по 333 тыс.кВт. Водосбросной участок плотины имеет длину ПО м и состоит из 10 глубинных водосбросных отверстий, рассчитанных на пропуск расхода воды 7030 куб. м/сек, что с учетом турбинного расхода здания ГЭС 6900 куб.м/сек и аккумулирующей способности Богучанского водохранилища достаточно для пропуска возможного в створе плотины максимального расчетного паводка р.Ангара (16700 куб.м/сек) вероятностью превышения 0,01%. В составе бетонной плотины предусмотрены также сопрягающие глухие ее участки общей длиной 286 м. Остальную часть фронта подпорных сооружений гидроэлектростанции длиной 1830 м составляет плотина из грунтовых материалов. По своему объему она будет относиться к числу крупнейших плотин такого типа, построенных в СССР. По данным проекта в УСЛОВИЯХ строительства Богучанской ГЭС наиболее целесообразны (в зависимости от применяемых грунтов и способа возведения) два варианта этой плотины: каменнонабросного типа с центральной диафрагмой,

выполняемой на базе асфальтовых материалов, и намывного типа, из песчаных грунтов. Общий объем плотины по первому из указанных вариантов составляет около 30 млн.куб.м и по второму - около 50 млн.куб.м. разработчик проекта - Институт "Гидропроект" рекомендует осуществить, как более надежную, каменно-набросную плотину, однако Минэнерго СССР, полагая возможными некоторое снижение стоимости строительства и экономлю материальных и трудовых ресурсов, считает более целесообразным возведение намывной плотины.

Выдача мощности ГЭС будет производиться с открытых распределительных устройств 220 и 500 кВ по трем линиям электропередачи 500 кВ в сторону городов Тайшет и Канск (одна ячейка распределительного устройства 500 кВ предусматривается резервной) и по пяти линиям электропередачи 220 кВ. дня питания будущих потребителей местного района.

В состав основных сооружений гидроэлектростанции входят также временное и постоянное судо- и лесопропускные устройства, обеспечивающие пропуск через створ плотины продукции лесозаготовительных предприятий, действующих в районах верхнего бьефа Богучанского водохранилища, в объеме 2,28 млн.куб,м древесины в год и грузооборота в объеме до 200 тыс.т в год. Первое из указанных сооружений представляет один из пролетов глухой бетонной плотины, временно приспособляемый под судоходный шлюз, а второе запроектировано в виде самоходной платформы, перемещающейся по наклонным судовозным рельсовым путям непосредственно из одного бьефа в другой, рассчитанной на суда водоизмещением до 600 т, и секции плотов размером 22x115 м с осадкой 0,7 м. При гидроэлектростанции предусмотрен комплекс предприятий подсобного производственного и обслуживающего назначения, включающий административно-производственный корпус, хозяйственный Двор, автохозяйство, службы эксплуатации ГЭС и здания пожарной и военизированной охраны.

Геологические условия строительства основных сооружений ГЭС в целом проектом оцениваются как благоприятные. Коренными породами, слагающими правый борт долины реки и часть ее русла, являются осадочные породы - аргиллиты, алевролиты,<sup>4</sup>песчаники и известняки, толща которых весьма неоднородна по составу, сохранности и физико-механическим свойствам, однако допускает при выполнении соответствующих мероприятий по мелиорации пород возведение на ней запроектированной плотины из грунтовых материалов. Левобережная часть русла и левый борт долины, где в основном расположены бетонные сооружения, сложены прочными интрузивными породами - долеритами.

Плотиной Богучанской ГЭС будет создано водохранилище сезонного регулирования стока с общим объемом воды 58,2 и полезным 2,3 млрд.куб.м; при нормальной подпорной отметке 208 м его акватория составляет 232,6 тыс.га, а общая площадь затопления -149,5 тыс.га, в том числе сельскохозяйственных угодий - 29,6 тыс. га (10,2 тыс.га пашни и 19,4

тыс.га - лугов и выгонов) и земель, занятых под лесом и кустарниками тыс.га - лугов и выгонов) и земель, занятых под лесом и кустарниками - 113,1 тыс.га. Водохранилищем затрагивается 30 сельских населенных пунктов и районный центр Кежда, из которых подлежат вынести 1900 дворов личной собственности и 1386 строений государственной и кооперативной собственности и переселить 12,2 тыс.человек.. Сеть существующих грунтовых; дорог общей длиной 97 км подлежит переустройству с доведением ее протяженности до 296 км по условиям обеспечения переустраиваемых объектов народного хозяйства района транспортными связями. Объектов важного народнохозяйственного значения в зоне затопления не имеется.

Для компенсации потерь сельскохозяйственной продукции, вызываемых созданием водохранилища и отчуждением земель под стройплощадку, предусматривается освоение подлесных земель общей площадью 31,8 тыс.га, в том числе 17,8 тыс.га - для создания новых совхозов непосредственно в зоне водохранилища и 14 тыс.га - в других районах Красноярского края, Лесосводка товарной древесины на затопляемой территории предусмотрена в объеме 10,7 млн.куб.м и на землях компенсационного фонда - 2,5 млн.куб.м. Лесочистка намечена на участках специального назначения - в санитарных зонах у населенных пунктов, в охранной зоне гидроузла, на рыбопромысловых участках и трассах судовых ходов - всего на площади 18,1 тыс.га.

Несмотря на весьма сходные условия подготовки зоны затопления и близкие показатели ущерба, наносимого при этом народному хозяйству, общая стоимость работ по созданию водохранилища Богучанской ГЭС - 297,3 млн.рублей, практически в два раза превышает аналогичные затраты на подготовку зоны водохранилища Усть-Илимской ГЭС, составившие в сопоставимых ценах, введенных с 1969 года, 161 млн.рублей. Это вызвано в основном предусмотренными в проекте более широкими мероприятиями по подготовке зоны водохранилища Богучанской ГЭС в свете предъявляемых за последнее время более высоких требований к решению вопросов социально-экономического характера, охраны окружающей среды и природных ресурсов, в соответствии с решениями директивных и правительственных органов. Так, затраты на освоение новых сельскохозяйственных угодий взамен выбывающих при затоплениях в техническом проекте Богучанской ГЭС предусмотрены в среднем по 2,0 тыс.рублей за I гектар, в то время как аналогичные затраты при строительстве Усть-Илимской ГЭС не превышали 1.2 тыс.руб/га. Капитальные вложения на работы по переселению из зоны водохранилища приняты в среднем 9,7 тыс.рублей на одного жителя, хотя средние затраты на эти цели при строительстве Усть-Илимской ГЭС составили всего 3 тыс.рублей. Повышение удельных затрат вызвано резким увеличением объема строительства за счет сметы ГЭС новых жилых зданий вместо практиковавшегося ранее восстановления собственными силами граждан принадлежащих им домов, применения для этой цели улучшенной серии типовых проектов жилых домов, строительства на новом месте по типовым проектам объектов культурно-бытового и коммунального

назначения взамен подлежащих сносу, независимо от их ведомственной принадлежности, более высокий благоустройством вновь создаваемых населенных пунктов с применением централизованных систем водоснабжения, канализации, электроснабжения и теплоснабжения, Значительно возросли предусмотренные в смете затраты на долевое участие Минэнерго СССР в лесосводке в зоне водохранилища, составляющие 2,8 рублей на I куб.м вырубленной деловой древесины, в то время как при строительстве Усть-Илимской ГЭС они не превышали 1,6 руб./куб.м.

Тем не менее технический проект Богучанской ГЭС представлен на утверждение с разногласиями между Минэнерго СССР, Советом Министров РСФСР и некоторыми министерствами по составу и объему указанных мероприятий на общую сумму 290 млн.рублей, в том числе: 146 млн.рублей - на восстановление сельскохозяйственного производства и сохранение почвенного слоя в связи с предстоящими затоплениями земель; 14 млн.рублей - на переселение и восстановление затопляемых зданий и строений, автодорог, линий связи и объектов энергоснабжения; 118 млн.рублей - по лесочистке и долевого участию Минэнерго СССР в лесосводке в зоне водохранилища и 12 млн. рублей - по транспортному и рыбохозяйственному освоению водохранилища.

Строительство гидроэлектростанции предусматривается осуществить за 10 лет (с 1976 по 1985 годы) при пуске первых двух агрегатов в конце 8-го (1983) года. Первые четыре года строительства в основном отводятся на подготовительные работы, необходимые для освоения стройплощадки, создания внешних связей (строительство автомобильной Дороги протяженностью 260 км от существующей автодороги Братск-Усть-Илимск, линии электропередачи к связи), строительство первоочередной части поселка для размещения рабочих и ИТР, подсобных предприятий стройплощадки и перемычек котлована бетонных сооружений. Основные работы начинаются частично с третьего года строительства.

Объемы работ по строительству ГЭС составляют: выемка грунта - 5,5 млн.куб.м, выемка скалы - 5,3 млн.куб.м, насыпь и намыв грунтов - 46,6 млн.куб.м, каменная наброска - 7,9 млн.куб.м, бетон и железобетон - 2,4 млн.куб.м, монтаж гидротехнических металлоконструкций и механизмов - 44,3 тыс.тн. Максимальные годовые интенсивности работ по выемке грунта и скалы приняты в 3,3 млн.куб.м, по насыпи и намыву грунтов - 11,7 млн.куб.м, по укладке бетона в основные сооружения - 490 тыс.куб.м.

Проектом предусматривается использовать при строительстве Богучанской ГЭС производственные предприятия Братскгэсстроя: завод железобетонных изделий и стеновых материалов, ремонтно-механический и авторемонтный заводы, деревообделочное и арматурное хозяйство, складские площадки и строения, автобазу внешних перевозок и др. Наряду с этим предусмотрено создать непосредственно на стройплощадке комплекс производственных предприятий для нужд строительства, часть которых, подлежащая использованию при дальнейшем развитии Богучанского территориально-промышленного комплекса, учитывая опыт строительства

Братской и Усть-Илимской гидроэлектростанций, проектируется в капитальном исполнении. Увеличение сметной стоимости строительства производственных предприятий Богучанской ГЭС за этот счет оценивается, примерно, в 15 млн.рублей. Значительная часть производственных предприятий стройплощадки (главным образом являющихся базами специализированных подрядных организаций) сблокированы в четырех объединенных базах. Крупными, отдельно осуществляемыми объектами являются бетонно-растворное и гравийно-сортировочное хозяйство на 500тыс.куб.м бетона и 12 тыс.куб.м раствора в год, автобаза на 600 автомашин, деревообрабатывающее хозяйство производительностью 30 тыс.куб.м/год. Для освоения площадки строительства и работ по нему на первом этапе стройки предусмотрено возведение пионерной базы с набором минимально необходимых предприятий.

Земельно-скальные работы предусматривается выполнять экскаваторами ЭКГ-4,6 и Э-2503 с перевозкой грунтов автосамосвалами БелАЗ-540 и КраЗ-256Б, гидромеханизированные земляные работы земснарядами 500-60 МН, 350-50 ТМ и 200-50 и землесосами 500-60. Выполнение бетонных работ по сооружениям запроектировано безэстакадным способом с применением башенных кранов КБГС-500 ХЛ, гусеничных кранов Э-2503 и Э-1251 и подачей бетонной смеси автосамосвалами КраЗ-256Б и ЗИЛ-555.

Для доставки грузов на стройплощадку проектируется подъездная автомобильная дорога протяженностью 260 км, отходящая от существующей дороги Братск-Усть-Илимск в районе пос.Седаново (70 км от г.Братска) с шириной проезжей части 7,5 м и щебеночным дорожным покрытием. Электроснабжение строительства (включая питание электрокотельных, обеспечивающих теплоснабжение стройплощадки и жилого поселка) предусматривается от существующей сети 220 кВ, для чего в районе пос.Седаново на линии электропередачи Братск-Усть-Илимск сооружается переключательный пункт, от которого в сторону стройплощадки Богучанской ГЭС проектируется линия электропередачи 220 кВ на деревянных опорах протяженностью 240 км. Обеспечение внешней связью строительной площадки, жилого поселка, а в последующем технологических нужд ГЭС, предусматривается за счет радиорелейной линии, подключаемой к существующей радиорелейной линии Братск-Усть-Илимск.

Расчетное число рабочих на строительстве гидроэлектростанции, составляющее по проекту 12 тыс. человек, с учетом эксплуатационного персонала будущего гидроузла (795 человек) определило общую численность населения проектируемого при стройплощадке поселка в 27,5 тыс.человек и жилую площадь 236 тыс.кв.м, что почти в 1,5 раза превышает общую жилую площадь, предусмотренную Минэнерго СССР для нужд строительства Усть-Илимской ГЭС (163 тыс. кв.м). Помимо работников строительства и службы эксплуатации в указанном поселке будут также расселены 4500 переселенцев из числа жителей районного центра Кежмы, находящегося в зоне затопления, и» таким образом, общая жилая площадь поселка составит по проекту 276

тыс.кв.м. На указанное общее число жителей в поселке (32 тыс, человек) проектируется строить 820 тыс.куб.м зданий объектов культурно-бытового и коммунального назначения. Строительство жилого поселка предусматривается со всеми видами современного благоустройства в основном на базе продукции предприятий крупнопанельного домостроения Братскгэсстроя, расположенных в г.Братске., с доставкой ее автотранспортом (частично речными перевозками) на расстояние 330 км.

В проекте принято, что за четыре года подготовительного периода строительства (1976-1979 годы) по объектам производственного назначения гидроэлектростанции (не считая работ по подготовке зоны водохранилища к затоплению) будет освоен объем строительного-монтажных работ 242 млн.рублей или почти 30% от общего его объема - 833 млн.рублей. Однако ожидаемое к 1979 году и планируемое их выполнение за 1979 год в общей сумме не превысит 45-50 млн.рублей (5-6%) и, таким образом, предусмотренный проектом ввод в действие в 1933 году первых двух гидроагрегатов ГЭС возможен лишь при выполнении за 1980-1983 годы строительного-монтажных работ в объеме 630 млн.рублей, вместо 430 млн.рублей по проекту.

Помимо объектов производственного назначения и жилого поселка в сводке затрат технического проекта предусмотрены расходы в общей сумме 68,3 млн.рублей, не имеющие непосредственного отношения к проектируемому гидроузлу Богучанской ГЭС, в том числе: 29,5 млн.рублей - на развитие базы строительной индустрии Минэнерго СССР в районах Сибири, 20 млн.рублей - на долевое участие Минэнерго СССР в достройке железной дороги Решоты-Богучаны, 20 млн.рублей - на строительство аэропорта в районе стройплощадки Богучанской ГЭС, 1,0 млн.рублей - на расширение и реконструкцию существующих предприятий стройбазы генподрядчика в г.Братске, 3 млн.рублей - на создание опытного полигона Оргэнергостроя по отработке технологии непрерывной укладки бетона.

По данным технического проекта из общих затрат необходимых для строительства гидроузла Богучанской ГЭС и составляющих 1795 млн.рублей, на отрасль "Элеатроэнергетика" относятся капиталовложения в сумме 1013 млн.рублей, т.е. 253 рубля на I установленной мощности ГЭС к 5,7 копеек на 1 кВт.ч среднегодовой выработки электроэнергии. Себестоимость электроэнергии на шинах ГЭС по проекту составляет 0,091 коп/кВт.ч. Определено, что дополнительные капиталовложения в Богучанскую ГЭС по сравнению с затратами, необходимыми для строительства эквивалентной тепловой электростанции (751 млн.рублей) и соответствующего развития топливной базы (170 млн.рублей), окупятся с учетом продолжительности строительства и сроков ввода в эксплуатацию этих альтернативных энергетических объектов, примерно, в течение 8 лет. Остальная часть капитальных вложений в сумме 782 млн.рублей в проекте рассматривается как затраты, направленные на мероприятия по развитию других отраслей народного хозяйства, производственной и социальной инфраструктуры района.

По своей эффективности Богучанская ГЭС уступает другим электростанциям Ангаро-Енисейского каскада. Так, удельные капиталовложения в этот объект на 1 кВт.ч годовой выработки электроэнергии и себестоимость продукции более чем в 1,5 раза превышают в сопоставимых ценах аналогичные показатели по Усть-Илимской ГЭС, близкой по мощности и сходной по условиям строительства.

В соответствии с установленным порядком, технологическая часть технического проекта Богучанской ГЭС рассмотрена Экспертной комиссией ГКНТ, которая в своем заключении от 1 февраля 1978-года подтвердила принятые проектом основные параметры ГЭС и одобрила разработанную технологическую его часть. Комиссией одобрены основные проектные решения по автоматизации, связи организации управления и эксплуатации ГЭС и принятые мероприятия, направленные на охрану окружающей среды и природных ресурсов.

Главгосэкспертиза, рассмотрев представленные на экспертизу материалы технического проекта Богучанской ГЭС, заключение по нему Министерства энергетики и электрификации СССР от 27 сентября 1977 г. № М-11833, а также заключение Экспертной комиссии ГКНТ по технологической части, считает, что техническим проектом установлена возможность строительства на выбранном створе реки "Ангара гидроэлектростанции большой мощности, технологическая часть проекта, в основном, соответствует современному техническому уровню. Компонировка гидроузла, конструктивные решения сооружений ГЭС и общая организация строительства, принятые в проекте, возражений не вызывают.

Вместе с тем по техническому проекту Богучанской ГЭС Главгосэкспертиза имеет следующие замечания и предложения:

1. Проектом предусматривается установка на гидроэлектростанции 12-ти гидроагрегатов общей мощностью 4000 тыс.кВт. Последние три из этого числа агрегатов, практически не обеспечивают дополнительной выработки на ГЭС электроэнергии и рекомендуются проектом к установке лишь в качестве источника пиковой мощности.

При наличии неосвоенных пиковых мощностей на Красноярской, Саяно-Шушенской, Братской, Усть-Илимской и других гидроэлектростанциях в Объединенной энергетической системе Сибири порядка 5 млн.кВт, использование мощности последних трех гидроагрегатов на Богучанской ГЭС возможно не ранее 2000 года.

По этим причинам установка всех 12-ти гидроагрегатов Богучанской ГЭС к моменту завершения ее строительства является нецелесообразной и последние три из них общей мощностью 1 млн.кВт следует установить во II очередь, когда в энергетической системе возникнет потребность в дополнительной пиковой мощности.

Задельные работы необходимые для установки в будущем указанных трех гидроагрегатов, в целях экономии капитальных затрат следует выполнить в минимальных объемах.

2. Рекомендуемое Минэнерго СССР возведение глухой плотины гидроузла намывным способом в сравнении с вариантом осуществления ее из каменной наброски не обеспечивает существенного снижения общей стоимости строительства, сокращения трудовых затрат и потребности в землеройном оборудовании и транспортных средствах большой грузоподъемности. Вместе с этим намывной способ возведения плотины требует более высокого (на 13 тыс.т) расхода металла при строительстве этого сооружения, повышенных (на 350 млн.кВт.ч, затрат энергетических ресурсов и создает, вследствие сезонности работ по намыву фунтов, предпосылку неполноценного использования трудовых ресурсов, привлекаемых к этим работам.

Возведение уникального по объему и высоте намывного сооружения, каким является плотина Богучанской ГЭС, в отступление от указаний главы СНиП П-53-73 рекомендуется Министерством без соответствующих обоснований опытными работами и исследованиями и разработки на их основе специальных технических условий на проектирование сооружения и производство работ по его строительству. При этом остались не изученными возможные последствия производства работ по намыву в суровых климатических условиях района строительства с коротким летним периодом и низкими отрицательными температурами воздуха в зимнее время, осложняющие дополнительное уплотнение намывного фунта механическими средствами, требующееся для достижения необходимых его показателей. Не принята во внимание возможность глубоких сезонных промерзаний ярусов возведенной плотины, которые могут привести к недопустимому образованию в ее теле горизонтальных прослоек пылевато-глинистых или разуплотненных грунтов с низкими расчетными показателями или повышенной водопроницаемостью. Суффозионная устойчивость мелкозернистого материала плотины при намыве его непосредственно на неподготовленное скальное основание, ослабленное в верхней зоне за счет трещиноватости пород, не подтверждена специальными изысканиями и исследованиями.

Принимая во внимание изложенное, следует принять к осуществлению разработанный в проекте вариант каменнонабросной плотины, рассмотрев при дальнейшем проектировании в целях повышения надежности плотины вопрос о возможности возведения ее центральной зоны из укатанного материала осадочных пород - аргиллитов, алевролитов и мергелей (в том числе разрабатываемых на правом берегу в порядке выполнения противооползневых мероприятий), обеспечивающего при соблюдении оптимальной технологии разработки и укладки достаточную водонепроницаемость плотины и восприятие на себя напора воды в случае нарушения асфальтовой диафрагмы на каком-либо ее участке. Для отработки технологии работ по устройству асфальтовой диафрагмы целесообразно организовать опытно-производственный участок плотины.

На участке правобережного примыкания плотины, характеризующемся сложной оползневой обстановкой, необходимо произвести детальные

инженерно-геологические изыскания и исследования и уточнить на их основе разработанный проект противооползневых мероприятий.

По мнению Минэнерго СССР возведение плотины намывного типа вместо каменнонабросной позволит сократить капитальные затраты, материальные и трудовые ресурсы при строительстве Богучанской ГЭС. В связи с этим Министерству, следует при дальнейшем проектировании дополнительно рассмотреть вопрос о типе плотины на основе полноценных изысканий и исследований и соответствующие материалы представить в Госстрой СССР.

3. Решение транспортной схемы строительства гидроэлектростанции с доставкой более 3 млн. тонн грузов на стройплощадку в основном по автомобильной дороге, не учитывает перспектив развития Богучанского территориально-промышленного комплекса предусмотренного постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 1 февраля 1971 г. № 65 "О мерах по дальнейшему комплексному развитию в 1971-1980 годах производительных сил Красноярского края".

Как показал опыт осуществления крупных гидроузлов Ангаро-Енисейского каскада, после окончания строительства Богучанской ГЭС неизбежно привлечение сформировавшегося коллектива гидростроителей с созданной мощной производственной базой к строительству других намеченных в составе территориально-промышленного комплекса объектов. Это строительство равно как и успешное завершение строительства Богучанской ГЭС, не может, базироваться на транспортных связях, обеспечиваемых только одной автомобильной дорогой большой протяженности.

В связи с этим, а также принимая во внимание решение совещания у заместителя Председателя Госплана СССР т. Бирюкова В.Е., от 26 июня 1978 г. (протокол № ВБ-216/5-614) с участием представителей заинтересованных министерств и ведомств и поступившие во время экспертизы проекта предложения Красноярского крайкома КПСС и крайисполкома, следует поручить Минтрансстрою разработать в 1979 году по заданию Минэнерго СССР технико-экономическое обоснование строительства новой железнодорожной линии Восточно-Сибирской ж.д. от ст. Карабула до района строительства Богучанской ГЭС, определив в нем размер долевого участия в строительстве линии соответствующих министерств и ведомств.

К строительству участка этой линии ст. Карабула - пос. Ярки целесообразно приступить в 1979 году, осуществляя его финансирование до утверждения технико-экономического обоснования в счет общего сметного лимита на строительство Богучанской ГЭС и возложив функции заказчика на МПС с имеющегося на то его согласия.

4. Проект лесосводки и лесочистки, производимой в зоне водохранилища Богучанской ГЭС, необходимо уточнить с учетом постановления Совета Министров СССР от 20 июля 1978 г. № 627 "О развитии мощностей по переработке древесины в районах Сибири и Дальнего Востока" в 1981-1985 годах в целях сокращения перевозки необработанного леса из

этих районов", предложений Красноярского крайкома КПСС и крайисполкома (письмо от 7 января 1979 г. № 7) и замечаний и предложений, изложенных в заключениях Госстроя СССР от 15 мая 1978 г. № АБ-2064-20/11 и от 3 апреля 1979 г. № АБ-1656-20/11, приняв расчетный годовой объем реализации древесины 1410 тыс.куб.м вместо 2280 тыс.куб.м по проекту и предусмотрев вывозку заготавливаемой при лесосводке древесины в объеме 250 тыс.куб.м непосредственно на Усть-Илимский лесопромышленный комплекс (ЛПК), потребление 200 тыс.куб.м древесины на собственные нужды леспромхозов и строительства объектов энергетического назначения и сплав остальной части древесного сырья в район г.Маклаково в объеме 960 тыс.куб.м, а после ввода в действие лесопильного завода, предусмотренного указанным постановлением Совета Министров СССР - 460 тыс.куб.м.

5. Учитывая предстоящее после ввода в эксплуатацию Богучанской ГЭС использование лесосырьевой базы, тяготеющей к зоне ее водохранилища, в основном для местных лесоперерабатывающих предприятий и резкое (более чем в 4 раза) за счет этого сокращение объема лесосплава вниз по р.Ангаре, устройство в составе проектируемого гидроузла лесо-судопропускного сооружения не может быть оправданным в связи с чем от него следует отказаться.

Возможность осуществления судопропускного сооружения в будущем на случай увеличения речного грузооборота через створ гидроузла до объемов, оправдывающих необходимость этого сооружения, должна быть учтена при дальнейшем проектировании Богучанской ГЭС. При организации раздельного судоходства в бьефах в составе гидроузла Богучанской ГЭС должна быть предусмотрена грузопассажирская перевалочная база, исходя из ожидаемого грузооборота через створ плотины в ближайший период после ввода Богучанской ГЭС в эксплуатацию.

6. Численность работников, занятых на строительстве в проекте завышена и по уточненным данным в соответствии с замечаниями и предложениями, изложенными в настоящем заключении, составит не более 10 тыс. человек. Вследствие допущенного отступления от сложившегося в практике гидроэнергетического строительства порядка использования осуществляемых при ГЭС поселков для временного расселения в них работников стройки, общая жилая площадь запроектированного поселка, принятая равной 236 тыс. кв. м, почти в 1,5 раза превышает жилую площадь, предусмотренную для нужд строительства Усть-Илимской ГЭС (163 тыс. кв.м),

При разработке проекта жилой части поселка неправильно не принята во внимание возможность индивидуальной его застройки по типовым проектам домов, разработанным применительно к условиям района Богучанской ГЭС, обеспечивающей экономию государственных капиталовложений на нужды жилищного строительства и способствующей закреплению кадров на местах,

Учитывая изложенное, жилищное строительство за счет сметы Богучанской ГЭС в предназначенном для расселения работников стройки

поселке следует принять в объеме не более 180 тыс. кв. м (жилой площади), выделив его, в качестве первой очереди из общего объема застройки по представленному его проекту, пропорционально сократив объем строительства объектов коммунально-бытового назначения и затраты на инженерное оборудование и благоустройство,

Следует также предусмотреть возможность организованного индивидуального жилищного строительства, предназначив для этого отдельный микрорайон в проектируемом поселке, и включив в смету затраты на подготовку территории этого микрорайона, возведение на ней объектов культурно-бытового назначения и строительство внешних сетей электроснабжения, водоснабжения и связи, а также благоустройство в минимально необходимых объемах.

7. В проекте принято, что строительство жилого поселка при Богучанской ГЭС будет осуществляться на базе домостроительных комбинатов, расположенных в г.Братска, с перевозкой изделий панельного домостроения в объеме 360 тыс.куб.м на расстояние 330 км автотранспортом. Учитывая перспективы развития Богучанского территориально-промышленного комплекса, целесообразно создание при базе стройиндустрии, формируемой на стройплощадке гидроэлектростанции, самостоятельного домостроительного комбината (с вводом его в эксплуатацию, в 1982 году), позволяющее сократить дальние перевозки деталей автотранспортом до 100 тыс.куб.м и соответственно снизить сметную стоимость строительства поселка.

Затраты на строительство указанного домостроительного комбината, определенные на основе разработанного Красноярским Пром-стройниипроектom технико-экономического обоснования, включая предприятие по производству керамзита, в общей сумме 17,6 млн. рублей следует предусмотреть в сводке затрат на строительство ГЭС.

8. Предусмотренное в проекте временное на период строительства теплоснабжение стройплощадки и жилого поселка при ней от электрических котельных, обеспечивающее сокращение более чем на 800 человек штата обслуживающего персонала, экономию 40 млн.рублей капитальных вложений в сооружения теплоснабжения, топливно-транспортное хозяйство и на жилищное строительство, является, в условиях большой удаленности Богучанского района от внешних железнодорожных линий и слабой его хозяйственной освоенности, целесообразным решением.

Вместе с тем Минэнерго СССР следует соответственно сокращать, по мере развития теплоснабжения на строительстве Богучанской ГЭС от этого источника» мощности действующих электрических котельных в городах Братске и Усть-Илимске, переводя теплоснабжение в этих городах на котельные и теплоэлектростанции, работающие на натуральном топливе и отходах предприятий лесопромышленных комплексов, не допуская увеличения суммарного электропотребления на нужды теплоснабжения во всех трех перечисленных районах. Предельную общую мощность электрических котельных на строительстве Богучанской ГЭС, допустимую

по условиям топливно-энергетического баланса Сибири, следует установить по согласованию с Госпланом СССР.

Принимая во внимание, что электрические, котельные, обеспечивающие теплоснабжение поселка Богучанской ГЭС, являются ответственными потребителями, необходимо предусмотреть их питание от двух линий электропередачи 220 кВ вместо одной, предусмотренной проектом. Одновременно следует упростить переключательный пункт 220 кВ "Седаново", к которому будут подключены линии электропередачи, приняв его по схеме мостика, исключить из сметы на его строительство затраты на сооружение внешней подъездной автодороги, временных монтажных площадок и дорог, предусмотренные в других разделах проекта, и сократить завышенные затраты на строительство жилого дома для эксплуатационного персонала переключательного пункта.

9. Для обслуживания авиационных пассажирских и грузовых перевозок будущего территориально-промышленного комплекса, в том числе на стройплощадку Богучанской ГЭС, проектом предусматривается строительство аэропорта У-'Т' класса, рассчитанного на эксплуатацию самолетов типа Ан-24 и Як-40.

Учитывая, что расчетный пассажирский и грузовой оборот, соответствующий указанному классу аэропорта, будет достигнут не ранее 1990 года, из общего запроектированного его комплекса необходимо выделить объекты первой очереди (в составе аэродрома, средств посадки и минимального набора сооружений служебно-технической территории), достаточные для нужд строительства гидроэлектростанции, предусмотрев на эти цели соответствующие затраты в смете Богучанской ГЭС.

10. В сводке затрат к техническому проекту гидроэлектростанции предусмотрены средства на развитие базы строительной индустрии Братскгэсстроя (в основном в г.Братске) на общую сумму 29,5 млн.рублей. Однако в отступление от установленного порядка, создание предусмотренных в сводке затрат новых и расширение существующих предприятий базы стройиндустрии не согласовано с Госпланом СССР. Средства на строительство большинства объектов предусмотрены без обоснования их проектами и отдельными сводными сметами. Выполнение ряда работ по объектам базы стройиндустрии (строительству новой автобазы внешних перевозок при наличии такого же объекта в г.Братске, построенного за счет сметы Усть-Илимской ГЭС, расширению и реконструкции складских баз) предполагается в необоснованно больших объемах и вопреки предусмотренным в главе 8 сводной сметы на строительство Богучанской 1 ЭС "Временные здания и сооружения" затратам на эти цели. К числу новых объектов базы стройиндустрии отнесена кислородная станция, хотя проектом предусмотрено строительство аналогичного объекта непосредственно на стройплощадке Богучанской ГЭС, а в составе предприятий генподрядчика в г.Братске имеется действующая кислородная станция, приведение которой в Должное техническое состояние возможно за счет средств, выделяемых на капитальный ремонт.

Как обоснованные нуждами строительства Богучанской ГЭС и обеспеченные проектно-сметной документацией, в сводку затрат по строительству гидроэлектростанции могут быть включены лишь долевые участия в строительстве Братского кирпичного завода производительностью 70 млн.шт. кирпича в год и в расширении производства железобетонных изделий и продукции крупного панельного домостроения в г.Братске, необходимом для обеспечения жилищного строительства на стройплощадке Богучанской ГЭС до осуществления на ней собственного домостроительного комбината, на общую, сумму 9,8 млн.рублей.

11. Проект организации эксплуатации Богучанской ГЭС разработан схематично, без отражения в нем современной тенденции к централизации административно-хозяйственного и ремонтного обслуживания в энергетической системе и каскаде гидроэлектростанций. В связи с этим, а также из-за не учета перспективного роста производительности труда на предприятиях Минэнерго СССР принятая в проекте общая численность эксплуатационного персонала ГЭС - 615 человек чрезмерно высока и подлежит сокращению при дальнейшем проектировании. Объем помещений, предназначенных для ремонтно-эксплуатационного и административно-хозяйственного обслуживания помимо этого завышен вследствие допущенной децентрализации ряда хозяйств, недоучета сменности работающего персонала, излишних площадей для некоторых служб и хозяйств (монтерских, мастерских и кладовых, фото- и фотокопировальных лабораторий, зала заседаний, столовой и др.). Несмотря на принятое в проекте создание за счет средств главы 8 сводной сметы "Временные здания и сооружения" капитальных зданий и сооружений стройбазы, ремонтных, складских и автомобильных хозяйств, подлежащих в дальнейшем использованию в качестве постоянно действующих предприятий общего районного значения, в числе объектов подсобного производственного, и вспомогательного назначения гидроэлектростанции предусмотрен капитальный хозяйственный двор с административным и бытовым корпусами, ремонтная мастерская, складские помещения и автономное автохозяйство на 50 автомашин. Объем административно-производственного корпуса, зданий хозяйственного двора и жилищного строительства для нужд эксплуатации ГЭС подлежит существенному сокращению.

В связи с отсутствием необходимости в строительстве при гидроэлектростанции лесо- судопропускного сооружения следует отказаться от предусмотренного в проекте второго комплекса зданий и сооружений противопожарного назначения и сократить численность военизированной охраны.

Г2. Проект внешней подъездной автомобильной дороги к строительству "Седаново-Богучанская ГЭС" необходимо откорректировать в соответствии с замечаниями и предложениями, изложенными в заключении Главгосэкспертизы от 21 февраля 1978 г. № 20/9-44.

13- По данным проектной организации осуществление самостоятельного автодорожного и железнодорожного перехода через р.Ангару

взамен устройства его на сооружениях Усть-Илимской ГЭС не привело к общему существенному увеличению стоимости строительства этого гидроузла, обеспечив вместе с тем более высокую его надежность в эксплуатации и позволив упростить производство работ при строительстве гидроузла.

Целесообразно в связи с этим, чтобы Минэнерго СССР рассмотрело возможность осуществления отдельного автодорожного перехода через р.Ангару и при строительстве Богучанской ГЭС, не увеличивая общей его сметной стоимости, и свои предложения по этому вопросу дополнительно представило в Госстрой СССР.

14. В состав противопаводковых мероприятий, предусматриваемых при строительстве гидроузла, помимо круглосуточных во время паводков дежурств механизированных противоаварийных бригад, включены строительно-монтажные и другие работы в объемах, достоверность которых не может быть установлена заранее, в связи с чем они подлежат выполнению в случае необходимости за счет резерва средств на непредвиденные работы и затраты. Учитывая изложенное и принимая во внимание фактические затраты, произведенные на эти цели при строительстве Усть-Климской ГЭС, сметную стоимость противопаводковых мероприятий следует предусмотреть не более 430 тыс.рублей,

15. В соответствии с заданием по строительству и вводу в эксплуатацию рыбоводных предприятий, предназначенных для компенсации ущерба рыбным запасам, установленным для Минэнерго СССР постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 17 августа 1978 г. № 7 ] 9 "О мероприятиях по дальнейшему развитию рыбоводства и увеличению вылова рыбы в пресноводных водоемах страны" в сводную смету необходимо включить затраты в сумме 9 млн.рублей на строительство нерестово-выростного хозяйства при Богучанском водохранилище вместо предусмотренных в проекте затрат на эти цели в сумме 1,17 млн.рублей.

До первоначального наполнения водохранилища гидроэлектростанции Минэнерго СССР следует в соответствии с поручением Совета Министров СССР от 10 марта 1976 г. № ИП-191 заблаговременно разработать и осуществить по согласованию с Минрыбхозом СССР меры, предотвращающие гибель или сокращение запасов ценных промысловых туводных пород рыбы.

16. По опыту строительства Усть-Илимской ГЭС затраты на защитные лесоудерживающие сооружения в верхнем бьефе Богучанской гидроэлектростанции следует принять в сумме не более 300 тыс.рублей.

' 7. Следует сократить на 1,5 млн.рублей сметную стоимость строительства системы водоснабжения и канализации поселка за счет Уточнения затрат на устройство сооружений для временного водоснабжения  
" Упрощения конструкции емкостей-отстойников для очистки ливневых вод.

18. Проекты центральных усадеб совхозов Кежемский, Заледеевский и нинский, создаваемых взамен затопливаемых совхозных поселков, разработаны с низкой плотностью застройки, без учета возможности

блокирования и кооперирования зданий культурно-бытового и производственного назначения, с необоснованным применением в поселках исключительно централизованных систем инженерного оборудования и с излишними затратами на строительство спортивных сооружений и малых архитектурных форм.

Необходимо уточнить проекты центральных усадеб указанных совхозов с учетом заключения Гос граждан строя от 26 января 1978 г № 2-31, увеличив до нормативной плотность застройки, исключив необоснованные затраты) и сократив общую сметную стоимость их строительства на 9,3 млн.рублей, в том числе 4,0 млн.рублей за счет уточнения поправочного коэффициента к заработной плате рабочих и транспортных расходов по доставке железобетонных изделий используемых при строительстве поселков,

19. Предусмотренные в сводной смете затраты на дополнительные мероприятия, необходимые для эксплуатации Богучанской ГЭС по временной схеме при незавершенном ее строительстве, должны быть законченны, имея в виду опыт аналогичных мероприятий на Усть-Илимской ГЭС. на 1,1 млн.рублей.

20. Определение сметной стоимости строительства гидроэлек тростанции, включая работы по подготовке зоны водохранилища к затоплению и строительству жилого поселка, а также расчеты за выполненные строительно-монтажные работы, следует производить с учетом особенности ценообразования в районе Богучанского территориально-промышленного комплекса, предусмотрен в частности, предельные расстояния перевозки местных материалов из других районов по железной дороге и речным транспортом не более 1000 км] а перевозки местных и привозных материалов автотранспортом не более 100 км. Разницу в стоимости перевозок на фактические расстояния и указанные предельные следует относить в сметах к прочим затратам, не начисляя на них накладных расходов, плановых накоплений и других лимитированных затрат.

При определении дополнительных затрат на транспорт привозных материалов, исчисляемых из расчета на I млн.строительно-монтажных работ, следует применять нормативы, установленные Указаниями по применению ЕРЕР-69, с введением на них коэффициента, 0,7.

Отпускные цены, введенные в действие с I января 1974 г. на железобетонные изделия, поставляемые с предприятий Братскгэсстроя, следует применять в качестве оптовых цен при исчислении сметной стоимости строительства объектов.

21. Стоимость перевозки грунта и других сыпучих навалочных грузов автосамосвалами грузоподъемностью более 10 т должна приниматься в сметах, в соответствии с указаниями сборника дополнений и поправок к единым районным единичным расценкам (ЕРЕР-69), выпуск 10, вместо примененных в проекте тарифов ценника № 3.

Предусмотренное в проекте увеличение сверх сметных норм стоимости опалубки, в связи с уменьшением ее оборачиваемости из-за

технологической особенности производства бетонных работ, должна относиться в сметах к прочим работам, без начисления на нее накладных расходов, плановых накоплений и других лимитированных затрат.

22. Следует сократить на 6,8 млн.рублей завышенные в смете дополнительные затраты, связанные с увеличенным по постановлению Госкомтруда СССР и ВЦСПС от 25 января 1977 г. ДО 29/3 коэффициента к заработной плате работников, занятых на строительстве Богучанской ГЭС.

23. В соответствии с отчетными данными по строительству Усть-Илимской ГЭС, осуществлявшимся Брате кгэсстроем в аналогичных условиях, затраты по организованному набору рабочих, перебазированию строительной организации и частичному использованию древесины лиственных пород следует принять в общем размере не более 0,4% от объема строительно-монтажных работ.

Сметный лимит на сдельно-премиальную систему оплаты труда рабочих, занятых на строительстве Богучанской ГЭС, следует принять в виде исключения в размере 2% от объема строительно-монтажных работ.

Следует исключить из сводной сметы - предусмотренные в ней затраты на разборку временных зданий и сооружений стройплощадки, поскольку указанная работа, в соответствии со сложившейся практикой строительства гидроэнергетических объектов, должна производиться за счет возвратных сумм от реализации материалов, полученных при разборке конструкций, за вычетом расходов по приведению их в пригодное для использования состояние.

Расходы на борьбу со снежными заносами при строительстве, принятые в сводной смете в размере 0,8% от объема строительных работ, в соответствии с указаниями Сборника дополнений к сметным нормам IV части СНиП (выпуск 9), следует сократить до 0,6%.

24. Предусмотренные капитальные затраты на опытный полигон в г.Братске по отработке технологии непрерывной укладки бетона по методу Оргэнергостроя подлежат исключению, как не имеющие отношения к строительству Богучанской ГЭС.

Следует также исключить затраты на разработку проекта производства работ, производимую в соответствии с установленным порядком за счет накладных расходов подрядной организации. Учитывая весьма сложные условия возведения плотины из грунтовых материалов, целесообразно, в виде исключения, разрешить осуществлять геотехнический контроль при ее строительстве за счет дополнительных средств предусматриваемых в сводной смете, однако размер затрат на эти цели, принятый в проекте, следует сократить не менее чем на 50 процентов.

25. Завышенные в смете затраты на приобретение запасных частей гидросилового оборудования (3%) и его транспортировку (4%) следует сократить на 1 млн.рублей. Необходимо также сократить на 200 тыс.рублей расходы на подготовку кадров и на 100 тыс.рублей затраты на приобретение хозяйственного инвентаря для нужд эксплуатации.

26. Стоимость проектных и изыскательских работ, подлежащих выполнению по Богучанской ГЭС на стадии рабочих чертежей (25 млн. рублей), несмотря на примерно равный в сопоставимых ценах объем строительно-монтажных работ по объекту, на 25 процентов превышает аналогичные расходы произведенные при строительстве Усть-Илимской ГЭС. В связи с этим следует сократить ее на 1,5 млн. рублей за счет уточнения комплексной цены на проектирование ГЭС и исключения затраты, необоснованно предусмотренных сверх ее в смете на проектные работы. Затраты на научно-исследовательские работы, производимые при проектировании и строительстве ГЭС, следует принять на уровне фактических затрат, произведенных при проектировании Усть-Илимской ГЭС.

27. Производство наблюдений за состоянием основных сооружений с использованием устанавливаемой на них контрольно-измерительной аппаратуры в период временной эксплуатации гидроузла следует предусматривать за счет основной деятельности проектируемого объекта.

28. Показатели сравнительной эффективности Богучанской ГЭС должны быть откорректированы в соответствии с уточненными данными по стоимости топлива, используемого на заменяемой тепловой электростанции, и по капитальным вложениям, необходимым на ее строительство.

В процессе экспертизы технического проекта Богучанской ГЭС были рассмотрены следующие имеющиеся по нему разногласия и дополнительные предложения, поступившие со стороны Совета Министров РСФСР и некоторых министерств.

Совет Министров РСФСР предложил включить в смету на строительство Богучанской ГЭС затраты на сельскохозяйственное устройство землепользователей и освоение новых земель взамен изымаемых сельскохозяйственных угодий, исходя из нормативов удельных капитальных вложений на освоение новых земель, утвержденных постановлением Совета Министров РСФСР от 6 апреля 1976 г. № 211, вместо предусмотренных в смете затрат, определенных из расчета восстановления теряемой сельскохозяйственной продукции в связи с изъятием при строительстве гидроэлектростанции земель.

Главгосэкспертиза считает возможным, в виде исключения, согласиться с предложением Совета Министров РСФСР об исчислении сметной стоимости освоения новых земель взамен затопляемых по утвержденным нормативам удельных капитальных вложений и предусмотреть в смете на подготовку зоны водохранилища соответствующие затраты в сумме 147,4 млн.рублей.

Из предлагаемой Советом Министров РСФСР суммы на эти цели 172 млн.рублей на смету строительства Богучанской ГЭС не могут быть приняты затраты в общей сумме 25 млн.рублей на работы, выполнение которых Учтено указанными нормативами. По этой же причине не подлежат включению в смету по предложению Совета Министров РСФСР затраты в сумме 14,36 млн.рублей на строительство автодорог к участкам

компенсационного земельного фонда. Вместе с тем целесообразно предусмотреть в ней по предложению Совета Министров РСФСР затраты в сумме 4,61 млн.рублей на организацию базы подрядчика по строительству и переустройству автомобильных дорог в связи с подготовкой водохранилища к затоплению.

Не может быть поддержано, как экономически не обоснованное и по экспертной оценке нецелесообразное, предложение Совета Министров РСФСР о снятии плодородного слоя с затапливаемых пахотных земель на площади 2 тыс.га, стоимость работ по которому составляет 60 млн.рублей или около 5,5 тыс.рублей за I гектар.

Принимая во внимание перспективы экономического и социального развития Кежемского района в связи со строительством Богучанской ГЭС, Красноярский крайком КПСС и крайисполком предложили перенести здания и сооружения районного центра - пос.Кежма, находящегося в зоне будущего водохранилища, на новую площадку, расположенную в 30-40 км от территории существующего поселка, вместо согласованного ранее крайисполкомом переселения жителей пос.Кежмы в объединенный поселок, проектируемый в районе гидроэлектростанции для расселения работников ее строительства.

Учитывая имеющееся на это согласие Совета Министров РСФСР (письмо от 13 марта 1979 г. № 3291-4-20), Главгосэкспертиза считает возможным соответственно сократить объем первоочередной застройки поселка гидроэлектростанции и зарезервировать высвобождающийся при этом сметный лимит в сумме 47,2 млн.рублей на мероприятия по переносу пос.Кежмы на новое место. Однако до начала работ по переносу поселка необходимо, чтобы Минэнерго СССР разработало детальный проект этого мероприятия с проведением инвентаризации всех существующих в пос.Кежма зданий и сооружений и уточнило размер требующихся на их перенос капитальных затрат.

В соответствии с изложенным в пункте 4 настоящего заключения размер долевого участия Минэнерго СССР в работах по лесочистке в зоне водохранилища Богучанской ГЭС следует принять в сумме 120,2 млн.рублей вместо 46,3 млн.рублей по представленному им проекту. В эту сумму не входит долевое участие Богучанского лесопильного завода (10 млн.руб.), подлежащего строительству в соответствии с постановлением Совета Министров СССР от 20 июля 1978 г., на организацию базы выгрузки древесины в верхнем бьефе гидроузла, которое должно быть учтено Дополнительно Минэнерго СССР при разработке и утверждении проекта указанного завода.

Минэнерго СССР предложило предусмотреть в сводкой смете на строительство Богучанской ГЭС дополнительные затраты в размере 6% от оошей стоимости строительных работ на выплату в соответствии с постановлением Совета Министров СССР от 19 августа 1977г. № 754 50% тарифной ставки рабочим и линейным инженерно-техническим работникам,

привлекаемым на стройку в порядке командирования, количество которых определено министерством в размере 44%.

В соответствии с разъяснением Госстроя СССР (письмо от 29 января 1979 г. № 10-Д) размер средств, предусматриваемых в сметах на строительство объектов на эти цели, определяется расчетом, составляемым проектной организацией, исходя из предполагаемого количества и срока пребывания привлекаемых на стройку работников, на основании проекта организации строительства.

Представленный Минэнерго СССР расчет размера указанных средств, не соответствует проекту организации строительства Богучалской ГЭС, которым предусматривается перебазирование в плановом порядке одного из подразделений генподрядчика - Братскгэсстроя с созданием в этих целях на место строительства постоянной базы стройиндустрии и жилого поселка капитального типа из расчета расселения в нем перебазированного контингента работников и членов их семей, а также не учитывает, что основная часть работников привлекается Братскгэсстроем с заключением срочных трудовых договоров на работу в условиях Крайнего Севера с выплатой им ежемесячной надбавки к заработной плате и предоставлением других льгот.

Принимая во внимание, что привлечение на строительство Богучанской ГЭС работников в порядке командирования их из других подразделений Братскгэсстроя, вместо передислокации рабочей силы в плановом порядке, должно производиться лишь, в исключительных случаях, вызываемых производственной необходимостью, предельный размер затрат на эти цели в сводной смете на строительство Богучанской ГЭС не должен превышать 1% от стоимости строительных работ. Если фактические затраты строительно-монтажных организаций по дополнительной выплате командированным работникам 50% тарифной ставки превысят указанные ассигнования на эти цели, разница может быть оплачена заказчиком за счет экономии, полученной при уточнении сметной стоимости отдельных объектов, работ и затрат в установленном порядке.

Учитывая, что строительство внешней подъездной автомобильной дороги Седаново-Богучанская ГЭС будет завершено лишь в 1981 году, целесообразно, в соответствии с предложением Минэнерго СССР, увеличить - предусмотренный в сводной смете лимит на авиационные перевозки (доставку рабочих на трассу строящейся линии электропередачи 220 кВ, перевозку продуктов питания для работников стройки и доставку других неотложных грузов), однако общий его размер, с учетом фактических затрат, произведенных на эти цели в 1975-1978 годах, не должен превышать 1,7 млн.рублей вместо 2,9 млн.рублей по предложению Минэнерго СССР.

В результате уточнения экспертизой проекта мероприятий по лесосводке и лесочистке в зоне водохранилища Богучанской ГЭС и предусмотренной в нем схемы реализации древесного сырья представилось возможным снизить сметную стоимость указанных мероприятий на сумму <sup>у</sup> 1 млн.рублей и отказаться от устройства постоянного лесопропускного

сооружения в составе проектируемого гидроузла, экономия за счет чего составит 20,9 млн.рублей. Однако Главгосэкспертиза, принимая также во внимание имеющееся согласие Минэнерго СССР (письмо от 26 июня 1978 г. № Н-7773), полагала бы целесообразным высвобождающийся при этом сметный лимит на общую сумму 80 млн.рублей зарезервировать в сводке затрат на строительство Богучанской ГЭС как будущее долевое участие Минэнерго СССР в строительстве линии железной дороги от ст.Карабула до створа проектируемой гидроэлектростанции, вместо предусмотренного его размера по представленному проекту в сумме 20 млн.рублей.

В соответствии с изложенными замечаниями и предложениями в сводную смету на строительство Богучанской ГЭС необходимо внести следующие изменения.

Исключить затраты в общей сумме 297,9 млн.рублей, в том числе за счет:

уточнения мощности гидроэлектростанции  
и числа устанавливаемых на ней  
гидроагрегатов \_\_\_\_\_ 26,3 млн.рублей,

исключения из состава сооружений  
гидроузла лесосудопропускного сооружения  
(17 млн.руб.) и уточнения затрат на  
строительство рейдов в верхнем и нижнем  
бьефах (5,9 млн.рублей) \_\_\_\_\_ 22,9 млн.рублей,

---

уточнения объема строительства объектов  
подсобного производственного назначения  
гидроэлектростанции (3,2 млн.руб.), затрат  
на благоустройство (1,1 млн.руб.) и малые  
архитектурные формы (0,6 млн.руб.) \_\_\_\_\_ 4,9 млн. рублей,

сокращения завышенных затрат на  
приобретение запасных частей и  
транспортировку технологического  
оборудования \_\_\_\_\_ 1 млн. рублей,

---

уточнения затрат на мероприятия, по  
обеспечению эксплуатации ГЭС по  
временной схеме \_\_\_\_\_ 1,1 млн. рублей,

---

сокращения завышенных затрат на  
противопаводковые мероприятия  
(0,5 млн. руб.), строительство защитных  
лесоудерживающих сооружений в верхнем  
бьефе ГЭС (1,0 млн.руб.) \_\_\_\_\_ 1,5 млн, рублей,

уточнения стоимости строительства сооружений энергетического хозяйства \_ 5,3 млн.рублей,

исключения необоснованных затрат на строительство базы стройиндустрии в г.Братске (19,7 млн.руб.) и опытного полигона Оргэнергостроя (3 млн.руб.) \_ 22,1 млн. рублей,

уточнения затрат на строительство внешних подъездных автодорог к стройплощадке (4,1 млн.руб.) и отказа от строительства в составе сооружений воздушного транспорта объектов строительства второй очереди (8,5 млн.руб.) \_\_\_\_\_ 12,6 млн.рублей,

уточнения затрат на подготовку территории строительства (0,1 млн.руб.), организованный набор рабочих (1,8 млн.руб.), перебазирование строительной организации (1,8 млн.руб.), частичное использование древесины лиственных пород (0,5 млн.руб.), подготовку эксплуатационных кадров (0,2 млн.руб.), приобретение хозяйственного инвентаря (0,1 млн.руб.) и борьбу со снежными заносами (1,1 млн.руб.) \_\_\_\_\_ 5,6 млн.рублей,

сокращения завышенных затрат на строительство сооружений водоснабжения и канализации поселка 1,5 млн.рублей,

уточнения объема жилищного строительства для расселения работников стройки и эксплуатационного персонала ГЭС \_\_\_\_\_ 60,5 млн.рублей

сокращения расходов по транспорту изделий панельного домостроения за счет использования продукции домостроительного комбината, осуществляемого на стройплощадке Богучанской ГЭС\_ 21,2 млн.рублей,

исключения затрат на разборку временных зданий и сооружений, подлежащей выполнению за счет-возвратных сумм \_\_\_\_\_ 10,5 млн.рублей,

уточнения стоимости научно-исследовательских работ (1,8 млн.руб.), проектно-изыскательских работ (1,75 млн. руб.), натурных наблюдений за основными сооружениями (1,2 млн. руб.),

геотехнического контроля на строительстве  
(0 5 млн. руб.) и исключения затрат на разработку  
проекта производства работ (4,6 млн.руб.) \_\_\_\_\_ \_9,6 млн.рублей.

уточнения стоимости перевозки грунта и сыпучих  
материалов автосамосвалами грузоподъемностью  
выше 10т. \_\_\_\_\_ ] 1,2 млн.рублей

уточнения отпускных цен на железобетонные изделия,  
поставляемые с предприятий Братекгэсстроя \_\_\_\_\_ 4,5 млн.рублей,

уточнения транспортных расходов на доставку  
местных и привозных материалов \_\_\_\_\_ 23,9 млн.рублей,

исключения из сметы на подготовку водохранилища  
затрат на строительство автомобильных дорог к  
участкам компенсационного фонда (7,6 млн. руб.),  
уточнения размера долевого участия Минэнерго  
СССР в строительстве жилых поселков и  
производственных строений совхозов Красноярского  
края (9,3 млн. руб.), уточнения затрат на переселение  
жителей районного центра Кекма (3,2 млн. руб.),  
стоимости прочих мероприятий по подготовке  
водохранилища (0,6 млн.руб.) резерва средств на  
непредвиденные работы и затраты (0,2 млн.руб.) \_\_\_\_\_ 25,9 млн.рублей,

уточнения прочих лимитированных и  
пропорциональных затрат и резерва средств на  
непредвиденные работы и затраты по  
строительству сооружений гидроэлектростанции \_\_\_\_\_ \_25,2 млн.рублей,

Включить затраты в общей сумме 274,5 млн.рублей, в том за счет:

уточнения конструктивных решений плотины из  
грунтовых материалов (15,2 млн.руб.) и организации  
опытно-производственного, участка для отработки  
технологии работ по устройству асфальтовой  
диафрагмы (0,8 млн.руб.) \_\_\_\_\_ 16 млн.рублей,

строительства П цепи линии электропередачи  
Даново-Богучанская ГЭС (0,4 млн.руб.) и уточнения

схем открытых распределительных устройств 220 и 500 кВ (0,8 млн. руб.) _____	__6,2 млн.рублей,
строительство домостроительного комбината с цехом керамзита на стройплощадке Богу чане кой ГЭС _____	17,6 млн.рублей,
строительства грузоперевалочной базы при гидроузле в связи с организацией отдельного судоходства в его бьефах _____	10 млн.рублей,
подготовки и благоустройства территории, строительства сооружений электроснабжения и водоснабжения и объектов культурно-бытового назначения в микрорайоне поселка, отводимого для индивидуальной застройки _____	__6,8 млн.рублей,
<hr/>	
уточнения затрат на рыбохозяйственные мероприятия _____	7,8 млн.рублей,
<hr/>	
уточнения размера долевого участия Минэнерго СССР в работах по лесосводке в зоне водохранилища гидроэлектростанции _	73,9 млн.рублей,
организации базы подрядчика по строительству автодорог в зоне водохранилища _____	__4,6 млн.рублей,
уточнения затрат на сельскохозяйственное устройство землепользователей в связи со строительством гидроэлектростанции _____	__61,4 млн.рублей,
увеличения затрат на авиаперевозки _____	__1 млн.рублей,
<hr/>	
увеличения сметного лимита на сдельно-премиальную систему оплаты труда рабочих до 2% _____	4,7- млн.рублей,
включения дополнительных затрат на выплату 50% тарифной ставки работникам, привлеченным на стройку в порядке командирования _____	__4,5 .млн.рублей,
увеличения размена долевого участия Минэнерго СР <sup>В</sup> строительстве ж.д. линии Карабула-Богучанская <sup>1</sup> -^С и включения затрат на ее проектирование _____	__60 млн.рублей,

Сметная стоимость строительства Богучанской ГЭС с учетом, указанных изменений определяется по сводке затрат в сумме 1767 МН.рублей, в том числе объектов производственного назначения - 1415 млн.рублей (из них подготовка зоны водохранилища - 419,1 млн.рублей), жилых поселков - 249,1 млн.рублей, развитие базы строй индустрии Братскгэсстроя - 27,5 млн.рублей и долевого участия Минэнерго СССР в строительстве железнодорожной линии Карабула-Богучанская ГЭС - 80 млн.рублей.

Капиталовложения в Богучанскую ГЭС, относимые на отрасль "Электроэнергетика" (основные фонды предприятия) составят при этом 1065 млн.рублей, т.е. 266 рублей на I кВт мощности гидроэлектростанции или 6,1 копеек на I кВт.ч среднеуголетней выработки электроэнергии. Себестоимость электроэнергии на шинах ГЭС составит 0,095 копеек-на I кВт.ч., а с учетом передачи ее к потребителям (включая эксплуатационные издержки и потери электроэнергии в линиях электропередачи) - примерно 0,11 копеек на I кВт ..ч.

Несмотря на более высокие по сравнению с другими гидроэлектростанции Ангаро-Енисейского каскада удельные капиталовложения, и себестоимость вырабатываемой ею электроэнергии, что объясняется более суровыми природными условиями, отдаленностью и слабой освоенностью района строительства, Богучанская ГЭС относится к эффективным энергетическим объектам. По уточненным экспертизой данным, с учетом складывающегося уровня цен на топливно-энергетические ресурсы, дополнительные капиталовложения этот энергетический объект, по сравнению со строительством тепловой электростанции эквивалентной мощности, окупятся в срок около 7 лет. С вводом в эксплуатацию гидроэлектростанция будет экономить около 6 млн.т условного топлива в год.

Главгосэкспертиза рекомендует утвердить технический проект Богучанской ГЭС со следующими основными показателями:

установленная мощность (9 гидроагрегатов) \_\_\_\_\_ 3000 тыс.кВт.

среднеуголетняя выработка электроэнергии \_\_\_\_\_ 17,6 млрд.кВт.ч/год

сметная стоимость строительства \_\_\_\_\_ 1771,6 млн.рублей,

в том числе:

объекты производственного назначения /из них подготовка зоны затопления -419,1 млн,руб.) _____	1415 млн,рублей,
жилые поселки.	.249,1 млн.рублей,
Развитие базы стройиндустрии Батскгэсстроя	_27,5 млн.рублей,
долевое участие Минэнерго СССР в строительстве ж.д. линии Карабула-Богучанская ГЭС _____	80 млн.рублей.

Рекомендуемая сметная стоимость строительства определена с учетом возможности в будущем установки на гидроэлектростанции трех дополнительных гидроагрегатов общей мощностью I млн.кВт.

При дальнейшем проектировании Минэнерго СССР необходимо учесть также замечания и предложения, изложенные в заключении Экспертной комиссии ПШТ от I февраля 1978 г. и в заключениях Госгражданстроя от 14 февраля 1978 г. № 1-142 и от 26 января 1978 г. № 2-31 в тех их частях, которые не противоречат настоящему заключению.

Зам. начальника  
Главгосэкспертизы

Е.В. Минаев



