

14.12.89

ГИДРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ СИБИРИ И СОСТОЯНИЕ
ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Прежде всего, следует обратить внимание на повышенный интерес во всем мире к использованию гидроэнергетических ресурсов. Это объясняется а) постоянной возобновляемостью данных энергоресурсов при лучшей технической проработанности и высокой экономической эффективности по сравнению с другими возобновляемыми источниками энергии; б) интегрирующей ролью гидроэнергетического строительства в комплексном (в интересах многих отраслей экономики) использовании водных ресурсов; в) районообразующим его влиянием, т.е. содействием ускоренному экономическому развитию прилегающих районов и освоению их природных ресурсов; г) высокой надежностью и гибкостью эксплуатации гидроэлектростанций; д) возможностями высокой зарегулированности энергоотдачи (в отличие от других возобновляемых энергоресурсов) и регулирующей ролью в энергетических балансах электроэнергетических систем (ЭС); е) большим сроком службы ГЭС; ж) низкими эксплуатационными затратами, в том числе живого труда; з) отсутствием вредных выбросов и теплового загрязнения в отличие от источников электроэнергии, использующих углеводородное и ядерное топливо и др.

Все эти преимущества обусловили интенсивное гидроэнергостроительство и высокую степень практического использования гидроэнергоресурсов во многих странах мира, в том числе в развитых капиталистических. Так, США освоили 42% своего экономически обоснованного потенциала, Норвегия - 64%, а Франция - даже 90%. Для сравнения в СССР этот показатель в 1985 г. составил 19,6%.

Исходя из сказанного, в Энергетической программе СССР предусмотрено более полное вовлечение гидроэнергетических ресурсов в топливно-энергетический баланс страны и комплексное их использование в народном хозяйстве. В частности, намечено довести долю гидроэнергии в ТЭБе страны до 4% и поддерживать ее на этом уровне во всей видимой перспективе.

Большая роль в решении этой задачи отводилась гидроэнергетике Сибири. Это вызвано, прежде всего тем, что уровень использования гидроэнергоресурсов этого региона, несмотря на высокие темпы гидроэнергостроительства в последние десятилетия, существенно отстает от их освоенности в европейских районах страны (табл. I).

Роль ГЭС в развитии ОЭС Сибири

В проектах формирования объединенной электро-энергетической системы (ОЭС) Сибири, разработанных в конце 50-х годов, намечалось пропорциональное развитие гидравлических и тепловых электростанций с использованием как наиболее экономичных гидроэнергоресурсов, так и больших запасов дешевых углей, добыча которых возможна открытым способом. Только в этом случае могла быть создана надежная энергетическая база для энергоемких производств, являющихся ключевым направлением развития экономики Сибири в условиях дефицита трудовых ресурсов.

Вместе с тем, ввиду существенного снижения реальных темпов роста электропотребления по сравнению с ожидаемыми, а также вынужденной (по техническим и финансовым условиям) задержки в развитии теплоэнергетики, генерирующие мощности ОЭС Сибири развиваются преимущественно за счет гидроэлектростанций. Их доля в суммарной установленной мощности объединения, начиная с

1977 года стала превышать 50% при очень небольшом (менее 20%) удельном весе конденсационных тепловых электростанций. Это обстоятельство создает ряд трудностей и недостатков в функционировании ОЭС Сибири:

Во-первых, сбалансированность производства и потребления электроэнергии в системе крайне неустойчива. Она изменяется от года к году вследствие неравномерности ввода мощностей на ГЭС и случайных колебаний располагаемых гидроэнергоресурсов. Причем при отставании ввода мощности на очередной ГЭС при одновременном понижении притока воды к действующим электростанциям могут возникать глубокие дефициты электроэнергии. Подобная ситуация в ОЭС сложилась в начале 80-х годов и выразилась в прямом недоотпуске потребителям 4 млрд. кВт.ч электроэнергии в I кв. 1982 г. И наоборот, интенсивный рост выработки на Саяно-Шушенской ГЭС при повышенном притоке воды к ГЭС на Ангаре и особенно на Енисее, а также отставание в развитии предприятий Саянского ТПК обусловили избытки гидроэнергии в 1985-1988 г.г. и в конечном счете необходимость холостых сбросов воды во все эти годы. Только в 1985 г. было за счет этого потеряно 14 ТВт.ч гидроэнергоресурсов.

Во-вторых, сложившаяся структура генерирующих мощностей не соответствует структуре электропотребления ОЭС. Из-за большой доли электроемких производств годовое число использования максимума нагрузки здесь составляет 6900-7200. В то же время общее число часов использования установленной мощности действующих ГЭС равно 4150. В связи с этим значительная часть (6-10 ГВт) пиковой мощности ГЭС не может активно участвовать в балансах мощности ОЭС.

Таблица I

Гидроэнергетический потенциал крупных и средних рек Сибири и его использование

	Валовой потенциал		Технический потенциал		Экономически обоснованный потенциал			Фактическое использование в 1985 г.			
	ТВт.ч	% от суммарного по СССР	ТВт.ч	% от суммарного по СССР	ТВт.ч	% от суммарного по СССР	% от валового потенциала	Число ГЭС	Устан. мощность ГВт	Фактич. выработка э/энергии ТВт.ч	% использования эконом. потенциала
В целом по СССР	3338	100	2106	100	1095	100	33,0	203	61,7	214	19,6
В том числе:											
европейская часть, включая Урал	692	20,7	-	-	201	18,4	29,0	140	27,3	84	41,8
Западная Сибирь	200	6,0	134	6,4	77	7,0	38,5	1	0,4		
Восточная Сибирь	848	25,4	663	31,5	345	31,4	40,6	8	21,8	92	21,8

Примечание: Величина всех видов гидроэнергетического потенциала СССР подсчитана в начале 60-х годов. При этом технический потенциал определялся во многих случаях с учетом схемных проработок середины 30-х годов. А величина экономически обоснованного потенциала не учитывает изменений в экономических показателях строительства, происшедших за последние три десятилетия.

В-третьих, концентрация более 20 ГВт мощности на крупнейших ГЭС в восточной части ОЭС Сибири при крайней ограниченности (2,5–3,0 ГВт) пропускной способности внутрисистемных электрических связей обуславливает не только наличие "запертых" мощностей и перерасход органического топлива из-за невозможности ведения оптимальных режимов системы, но и дефицитность западной части ОЭС по мощности и энергии при одновременных холостых сбросах гидроэнергоресурсов в восточной. Причем недостаточная пропускная способность связей между восточной и западной частями ОЭС, а также отсутствие связи с ОЭС Дальнего Востока не позволяют в настоящее время выдавать избытки мощности и энергии в другие энергетические объединения.

Учитывая сказанное, СЭИ СО АН СССР в течение многих лет призывал к необходимости совершенствования структуры генерирующих мощностей ОЭС Сибири за счет снижения доли ГЭС, а также усиления внутрисистемных и внешних электрических связей энергообъединения.

В 70-е годы сформировались три относительно самостоятельных потока гидроэнергетического строительства, которые Минэнерго СССР пытается сохранить (обеспечить работой) и на современном этапе. Так, БратскГЭСстрой в настоящее время ведет работы по Богучанской ГЭС и подготавливает сооружение Тельмамской ГЭС на р.Мамакан; КрасноярскГЭСстрой перемещается на Катунскую ГЭС и частично на Лесосибирскую производственную базу гидротехнического строительства, которая рассматривается как плацдарм для освоения гидроэнергоресурсов средней части бассейна р.Енисей. А коллектив, соорудивший Усть-Хантайскую ГЭС, после завершения строительства Курейской станции, намечалось переместить на Туруханский гидроузел.

Следует отметить, что наличие трех указанных потоков в сибирском гидроэнергостроительстве уже давно создает серьезные проблемы в обеспечении строек материальными и финансовыми ресурсами в условиях ограниченности возможностей народного хозяйства. Крайняя неритмичность финансирования и материально-технического снабжения значительно удлиняют сроки сооружения отдельных ГЭС (они, как правило, превышают 15 и даже 20 лет), приводят к его удорожанию, создают сложные социальные проблемы. Тем более проблематично сохранение этих потоков на будущее в условиях резкого сокращения капитального строительства в промышленности страны.

Некоторые экологические проблемы гидроэнергетики Сибири

Практически ни для одной действующей ГЭС в Сибири комплексная эколого-экономическая оценка воздействия на окружающую среду на стадии ее проектирования не проводилась. Более того, даже предусмотренные в проектах отдельные природоохранные решения на практике или не реализовывались из-за плохой организации строительных работ, или оказались неработоспособными по причине некорректно принятых расчетных условий.

Наибольшую остроту в этом отношении приобрели вопросы подготовки ложа водохранилищ и защиты береговой линии от разрушения.

Естественно, создание водохранилищ имеет и другие, не менее важные экологические последствия (об отдельных из них стало известно только в недавнее время). Поэтому вопрос об экологической экспертизе всех предлагаемых проектов (и не только гидроэнергетических) нового промышленного строительства, да и всех существующих промышленных объектов является принципиальным.

Что касается сооружаемой сейчас Богучанской ГЭС, то можно ожидать, что сам гидроузел и его водохранилище не внесут чего-либо неожиданного в экологическую обстановку на прилегающей территории. Экологическое их влияние, по всей видимости, будет аналогично изменениям, происшедшим при сооружении Усть-Илимского гидроузла. Однако, следует обратить внимание на очистку стоков сооружаемых на базе ГЭС промышленных предприятий.

И, наконец, отметим, что в настоящее время важным фактором, влияющим на эффективность новых объектов гидроэнергетического строительства, становятся ущербы от изъятия из земельного фонда земель, затопляемых их водохранилищами. Учет этого ущерба приводит к необходимости снижения площадей затопления за счет изменения схем использования отдельных участков рек, в том числе и Сибири. По этой причине, в частности, уже отказались от сооружения Среднеенисейской ГЭС, заменив ее в схеме использования Среднего Енисея несколькими ГЭС на Енисее и Нижней Ангаре.

Перспективы развития гидроэнергетики

Сибири в период до 2005 года

Следует отметить, что буквально в последние два года появились факторы, в корне меняющие представления о развитии ОЭС Сибири и особенно сибирской гидроэнергетики на современном этапе и на перспективу до 2005 г.

Во-первых, с пересмотром общей экономической политики в СССР существенно снижены ожидаемые темпы роста электропотребления как по стране в целом, так и на территории, обслуживаемой ОЭС Сибири. В частности, это может быть связано со снижением темпов развития народного хозяйства региона и особенно освоения

природных ресурсов новых районов. В результате уменьшается районообразующее значение гидроэнергостроительства.

Во-вторых, сокращение объемов ассигнований на промышленное строительство, в первую очередь, естественно, отражается на капиталоемком и материалоемком гидроэнергетическом строительстве. Для Сибири это усугубляется тенденцией повышения стоимости строительных работ и затрат на транспорт, создание инфраструктуры и содержание коллективов строителей, а также затрат на выдачу мощности новых ГЭС в связи с вынужденным перемещением строек на более отдаленные, необжитые площадки со слабыми транспортными связями и сложными геологическими и климатическими условиями. По этой причине на современном этапе исключена из списков гидроэнергостроительства Туруханская ГЭС.

В-третьих, в результате выявившихся экологических ограничений не может сооружаться в ближайшее время целый ряд ГЭС, особенно в среднем течении реки Енисей, для строительства которых создавалась Лесосибирская база.

С учетом сказанного, список ГЭС, которые могут рассматриваться как реальные объекты строительства в период до 2005 г., очень ограничен. Более того, в новых условиях развития ОЭЭС Сибири потребности в дополнительных мощностях ГЭС также ограничены.

С точки зрения развития ОЭЭС Сибири, изменение срока ввода новых ГЭС в период до 2005 г., в первую очередь Богучанской, будет сказываться только на темпах и величине ввода мощностей ГЭС КАТЭКа, исходя из собственных потребностей системы.

Если сравнить энергетические балансы ОЭЭС Сибири для вариантов с вводом Богучанской ГЭС(I) и при отказе от новых ГЭС(II), то в последнем случае общая величина прироста мощности

ГЭС КАТЭКа (с учетом демонтажа) составит 9600 МВт, что на 2400 МВт больше чем в варианте I. В стоимостном выражении приведенные затраты в сравниваемых вариантах составят соответственно 148 млн.руб. и 195 млн.руб. (при замыкающих затратах на КАУ - 20 руб за 1т.у.т.).

Но, по нашему мнению, вопрос о строительстве Богучанской ГЭС должен решаться в основном даже не с экономических позиций, а с учетом реально складывающихся условий.

РОЛЬ БОГУЧАНСКОЙ ГЭС В ФОРМИРОВАНИИ НИЖНЕ-АНГАРСКОГО ТПК

При оценке перспектив развития Богучанской ГЭС необходимо учитывать накопившиеся проблемы развития экономики Красноярского края, текущую экономическую, социальную и экологическую ситуацию, сложившуюся в самом районе Нижнего Приангарья.

Есть основания утверждать, что Нижнее Приангарье скоро будет играть важную роль в развитии экономики края, в совершенствовании структуры его хозяйства. Это объясняется следующими причинами:

1. В стране происходит быстрое старение фондов не только в обрабатывающей, но и в добывающей промышленности. Обновление же производственных фондов в добывающей промышленности невозможно без интенсивного нового строительства только за счет реконструкции. Это усугубляется также тем, что на мировом рынке сырьевых ресурсов (например, бокситов), которые мы импортируем, происходит изменение ситуации не в нашу пользу. Все эти ресурсы имеются в Нижнем Приангарье.

2. Нижнее Приангарье — это практически единственный район, развитие которого может придать дополнительный импульс развитию экономики всего Красноярского края и позволить ему сохранить особый статус в перспективном планировании страны.

3. Нижнее Приангарье обладает собственными предпосылками развития. Причем в районе имеются не только природные ресурсы значимость которых не уменьшается, а наоборот все возрастает (лес, цветные металлы, другие рудные и нерудные материалы, редкометаллы), но также и благородные водные, климатические, транспортные и энергетические (потенциальные) условия для разме-

щения нужных стране и краю производств. В создавшихся условиях наиболее вероятно размещение в этом районе нового алюминиевого завода, и, возможно нефтехимического комбината.

4. Нижнее Приангарье можно рассматривать как наиболее привлекательный район для новых инвестиций, т.к. он может дать наибольшую отдачу по сравнению со всеми другими районами Красноярского края. Это связано с улучшением использования уже добываемого в районе Нижнего Приангарья в крупных размерах сырья, а именно лесных ресурсов. Для этого необходимо только завершить старую схему развития лесного комплекса, разработанную лесной отраслью, к началу реализации которой приступили 20-30 лет назад. Причем в рамках министерства уже намечено выделение всех необходимых финансовых ресурсов, заключены также договора как с подрядчиками, так и с территориальными органами на строительство предприятий по глубокой переработке лесных ресурсов в Нижнем Приангарье.

5. От развития Нижнего Приангарья в значительной степени зависит освоение остальной части Ближнего Севера Красноярского края, в частности судьба Эвенкии. Интерес к Эвенкии в последнее время усилился потому, что в этом районе проживают немногочисленные народы (малые народы), проблемы развития, выживания которых весьма обострились. Кроме того, Эвенкию все чаще и чаще начинают рассматривать как следующий крупный нефтегазоносный район Восточной Сибири. Нижнее Приангарье при соответствующем его развитии, формировании в его пределах Нижне-Ангарского территориально-производственного комплекса (ТПК) может превратиться в опорную базу всего Ближнего Севера.

6. Нижнее Приангарье - наиболее перспективный район с точки зрения привлечения иностранного капитала. Целесообразно не только создание традиционных совместных предприятий по

добыче и простейшей переработке сырьевых ресурсов (лесных, нерудных полезных ископаемых, нефте-газовых ресурсов), но и развития туризма в сочетании с охотой и т.п.

7. Нижнее Приангарье имеет определенный задел, экономический потенциал, который при сохранении намечающихся стагнационных темпов развития его хозяйства может быть весьма быстро утерян. Это будет потеря не только экономическая, но и социальная.

Перспективы освоения ресурсов Нижнего Приангарья обсуждались на всех крупных конференциях по развитию производительных сил Сибири, и постепенно сложилось представление о месте этого региона в народном хозяйстве страны, отраслевой и пространственной структуре его хозяйства. Последней гипотезой формирования Нижне-Ангарского ТПК предполагается:

- развитие предприятий лесопромышленного комплекса для глубокой переработки древесины;
- формирование электроэнергетической базы путем сооружения ГЭС и ГРЭС (вынос нескольких станций КАТЭКа);
- создание энергоемких производств цветной металлургии и химической промышленности;
- строительство предприятий будущей опорной тыловой базы освоения ресурсов Ближнего Севера и, прежде всего, месторождений углеводородного сырья Эвенкии;
- инфраструктурное обустройство территории региона;
- создание системы жизнеобеспечения и рационального природопользования.

Определелись и основные этапы формирования Нижне-Ангарского ТПК.

Первый (до 1995 г.) – подготовительный этап научной и проектной проработки с учетом новых требований и НТП, решения первоочередных социально-экономических задач, модернизации и продолжения строительства уже начатых объектов.

Второй (до 2005 г.) – этап развития лесной промышленности и электроэнергетики.

Третий (до 2010–2015 гг.) – этап развития энергоемких производств и подготовки к утверждению программы формирования ТПК.

Практически формирование объектов будущего Нижне-Ангарского ТПК началось. Однако неопределенность по многим принципиальным вопросам нарушают плановость процесса. К сожалению это относится не только к объектам будущего, но и настоящего строительства. Так, например, постановлением Совета Министров СССР № 495 от 21.06.89 приостановлено строительство железной дороги Карабула-Ярки-створ Богучанской ГЭС. Поднят вопрос о судьбе самой Богучанской ГЭС – важнейшего объекта всего Нижне-Ангарского ТПК. Все это безусловно осложняет прогноз, вызывает нарушение разработанных схем, порождает новые социальные проблемы.

Строительство Богучанской ГЭС началось в 1977 г. Утвержденная проектом мощность станции намечалась равной 4 млн.кВт, средняя многолетняя выработка энергии – 17,8 млрд.кВт/ч., сметная стоимость – 1,5 млрд.рублей, площадь затопления – 150 тыс.га, объем лесосводки – 10,7 млн.м³, численность населения, проживающего на территории, попадающей в зону затопления – 12,2 тыс.человек. В дальнейшем проектные характеристики станции и другие показатели неоднократно менялись. По данным Схемы развития производительных сил Красноярского края (СОПС

при Госплане СССР, 1988 г.) установлены следующие показатели: мощность - 3 млн.кВт, производство энергии - 17,6 млрд. кВт/ч., сметная стоимость 1,7 млрд. руб. в т.ч. СМР - 1,2 млрд. руб.

За истекшие годы создан коллектив квалифицированных строителей (около 10 тыс.чел.), база производства строительных материалов и конструкций, в т.ч. в 1989 г. завершается строительство домостроительного комбината мощностью 140 тыс.м² жилья в год, построен современный город Кодаинск (16 тыс.жителей), перекрыта Ангара, строятся объекты основных сооружений, многие элементы инфраструктуры. Почти полностью осуществлена лесосводка с территории будущего водохранилища (редчайший случай в практике гидростроителей). Благоустроенная автодорога и ЛЭП связали Кодаинск с Братском и Усть-Илимском. За истекшие годы на сооружение Богучанской ГЭС (с учетом непроизводственной сферы) израсходовано 750 млн.рублей. Однако время завершения строительства четко не было определено. Сначала предполагалось пустить первый агрегат в 1987 г., затем сроки переносились на 1991, 1994 и, наконец, и 1995 гг., однако и этот срок очевидно не реален. Это объясняется недостаточным и крайне неравномерным финансированием стройки. Чтобы пустить первый агрегат в 1994-1995 гг., необходимо осваивать в год не менее 95 млн. руб., а по плану на 1989 г. намечалось 65, выделено 63 млн.руб. На 1990 г. предполагается только 50,5 млн.руб. Мощности строительной базы полностью не используются, сдача станции оттягивается.

В этих условиях возможно выделить следующие пути решения вопроса, о будущем Богучанской ГЭС и коллектива Богучангэсстроя, каждый из которых требует внимательного рассмотрения:

- консервация стройки
- продолжение строительства.

Первый соответствует условиям чрезвычайных мер, направленных на оздоровление экономики страны, однако этот путь не только вызовет омертвление (в случае консервации) и просто потерю огромной массы государственных средств (в случае полного прекращения стройки), вложенных в строительную базу, город Козинск и ряд поселков, основные объекты ГЭС и элементы инфраструктуры, на подготовку ложа водохранилища, но и потребует больших единовременных затрат на консервацию основных объектов (30-40 млн.руб.), ежегодных эксплуатационных затрат на поддержание объектов в надлежащем состоянии, на расконсервирование и повторную лесосводку в пределах ложа водохранилища. Последние могут составить почти половину первоначальных, так как за истекшее время подрастет новый лес, но качество древесины будет ниже - преобладать будут лиственные леса.

Следует также отметить, что этот путь :

- вызовет падение престижа государственной экономической политики, недоверие к плановой системе, неуверенность населения в завтрашнем дне, неудовлетворенность результатами своего труда и чувство обиды за бесполезное разорение традиционного хозяйства в зоне водохранилища.

- породит многие социальные проблемы, связанные с судьбой города Козинска и нескольких поселков, население которых почти целиком связано со строительством ГЭС или его обслуживанием, с созданием новых рабочих мест, переподготовкой рабочих и их трудоустройством, с восстановлением нарушенной системы жизнеобеспечения и др.

- приведет к расформированию коллектива Богучангэсстроя (около 10 тыс.чел.), на создание которого затрачено много

много усилий средств и времени. Мощности организации позволяют осваивать 70-80 млн.руб. капиталовложений в год. Останется без нагрузки единственный во всей восточной части Нижнего Приангарья новый типовой ДСК мощностью 140 тыс.м² жилья в год. И все это в отдаленном регионе, где в случае возобновления строительства ГЭС почти все придется создавать заново.

— Исключит возможность реализации планов развития других отраслей промышленности в пределах Кежемского и Богучанского районов, перспективы которых были связаны с Богучанской ГЭС — производство алюминия и глубокая переработка древесины. Кроме того, вся восточная часть Нижнего Приангарья вынуждена будет питаться энергией мелких ведомственных электростанций, работающих на дорогом дизельном топливе или сезонно завозимом угле.

— осложнит деятельность лесозаготовительных предприятий, расположенных в верхнем бьефе ГЭС, так как оставшиеся недостроенными лесопропускные сооружения в створе станции не смогут обеспечить пропуск древесины на предприятия Лесосибирска и Игарки. Объем заготовки леса намечено увеличить, а работающий по временной схеме шлюз уже сейчас не справляется с пропуском плотов. В результате высококачественную древесину, предназначенную для переработки на пиловочник и другую экспортную продукцию, заготовители будут вынуждены сдавать в Усть-Илимск на целлюлозный завод.

Таким образом, отказ от завершения сооружения Богучанской ГЭС приведет не только к потере одного из наиболее подготовленных к пуску крупных объектов гидроэнергетики страны и безвозвратным потерям огромных финансовых и других ресурсов, но и на много лет затормозит развитие большого перспективного

района в целом, что вызовет целую цепочку труднорешаемых социальных и нравственных проблем. К сожалению, такой период региону уже пришлось пережить (середина 50-70-х гг.) пока шли дебаты о схеме гидростроительства на участках нижнего течения Ангары и среднего течения Енисея.

В связи с изложенным считаем, что консервация строительства Богучанской ГЭС является экономически неэффективным, и социально опасным путем выхода из сложившейся ситуации. Необходимо приложить все усилия, чтобы не только сохранить коллектив Богучангэсстроя, новый современный город, но и завершить строительство ГЭС, создать основу освоения всего Нижнего Приангарья. Нам представляется, что в данных условиях требуется глубокая проработка вопроса о завершении сооружения ГЭС, и использовании созданного потенциала для подъема экономики региона в целом.

По нашему мнению возможны два варианта решения поставленной задачи. Первый - продолжить строительство современными темпами путем создания консорциума, участниками которого станут Минэнерго, министерства и ведомства, заинтересованные в освоении региона (включая МВД) и Советы, резерв мощности строительных организаций использовать для сооружения других объектов Нижне-Ангарского ТПК. Таким путем к 2000 г. можно было бы получить количество энергии, необходимое для обеспечения планомерного формирования ТПК, производства ценной конечной продукции и участия в покрытии нагрузок энергосистемы.

Второй вариант - создать совместное предприятие путем привлечения средств из-за рубежа. Нам представляется достойным серьезного изучения вопрос приглашения крупной иностранной

фирмы с целью не только завершения сооружения, но и совместной эксплуатации Богучанской ГЭС. В качестве компенсации фирма получила бы часть прибыли действующей ГЭС, вложила бы эти деньги в строительство алюминиевого завода или предприятий по глубокой переработке древесины и с их ценной продукцией вышла бы на мировой рынок. Создание совместного предприятия может оказаться выгодным обеим сторонам. Советской стороне не надо будет тратить средства на приобретение новых технологий, т.к. заказы на производство агрегатов ГЭС уже определены. Иностранной же фирме, учитывая опыт работы наших ГЭС, гарантировано получение согласованного дохода. При всей необычности предлагаемый вариант имеет целый ряд преимуществ. Главным является то, что гарантирована надежность и быстрота создания основы для дальнейшего развития восточной части Нижнего Приангарья. Более того, учитывая состояние нашей экономики, не исключено, что этот вариант является не только рациональным, но и единственно реальным.

Рассматривая различные пути завершения строительства Богучанской ГЭС, необходимо отметить, что угроза ухудшения состояния окружающей среды и большая площадь затопления, а также длительная неспределенность стали главными причинами недовольства местного населения. Несколько десятилетий решается вопрос о ГЭС, и в зоне возможного затопления было запрещено всякое новое строительство. В связи с подготовкой ложа водохранилища, сломан сложившейся уклад жизни. Теперь опять вопрос о ГЭС повис в воздухе. Заготовку древесины в зоне водохранилища передали МВД, что резко ухудшило социальную обстановку в районе, и население стало покидать его. Остановить этот процесс трудно. Люди против столь интенсивной сводки леса, изъятия сельскохозяйст-

венных угодий и за сохранение традиционных видов деятельности.

В связи с этим Гидропроект пересмотрел проект и поставил на обсуждение вариант с пониженными отметками – сокращением площади и объема водохранилища и соответственно воздействия на окружающую среду. Снижение НПУ обусловило снижение мощности станции, количества производимой энергии и ухудшение технико-экономических показателей ГЭС. Целесообразность нового варианта не очевидна, т.к. лес уже сведен, и начато переселение населения. Новые поселки, в т.ч. и г. Кординск окажутся не на берегу водохранилища, а наиболее ценные участки сельскохозяйственных угодий и по этому варианту окажутся под водой. Кроме того, принятие нового НПУ потребует перепроектирования многих основных объектов ГЭС и агрегатов станции.

Таким образом, придерживаясь точки зрения о необходимости завершения сооружения ГЭС, мы считаем, что для принятия окончательного решения необходим глубокий анализ вариантов и всесторонняя экспертиза.

Вопрос использования созданного потенциала для подъема экономики Нижнего Приангарья при рассмотрении судьбы Богучан-ГЭС строя очень редко обсуждается. Очевидно здесь сказывается ведомственный подход, т.к. БогучанГЭСстрой принадлежит Минэнерго, а все остальные объекты Нижне-Ангарского ТПК относятся к другим министерствам и ведомствам.

Одним из серьезных доводов в пользу консервации Богучанской ГЭС является утверждение об отсутствии потребителей энергии на месте и ЛЭП для выдачи ее в систему. Действительно, бывшие министерства цветной металлургии и лесной промышленности не реализовали программ развития своих отраслей в Нижнем

Приангарье не приступили к сооружению алюминиевого завода и лесопромышленных комплексов в составе Кодинского и Богучанского промышленных узлов. Именно эти предприятия в сочетании с Богучанской ГЭС всегда рассматривались в качестве основы восточной части Нижне-Ангарского ТПК.

Поскольку потребность в строительных работах в регионе очень велика – необходима модернизация существующих и строительство новых объектов инфраструктуры, развертывание жилищного строительства – возможно настало время, не дожидаясь окончательного решения о судьбе Богучанской ГЭС, объединив средства всех заинтересованных ведомств, преобразовать БогучанГЭСстрой в территориальную строительную организацию и передать ей строительство всех объектов в пределах Кежемского, Богучанского и частично, Мотыгинского района Приангарья.

Уже сегодня БогучанГЭСстрой, опираясь на стройбазу г.Кодинска и используя Ангару в качестве транспортной артерии, может брать подряды на строительство по всему Нижнему Приангарью вплоть до Стрелки. Организационная форма для ведения пространственно-рассредоточенного строительства известна – экспедиционно-вахтовый метод. Конечно, БогучанГЭСстрой в этом случае должен быть диверсифицирован, а его стройбаза приспособлена для выпуска продукции, необходимой для малообъемного и очагового строительства, но это чисто технические трудности и при сохранении строительного потенциала они разрешимы.

Данный путь представляет интерес и в случае принятия решения о завершении строительства ГЭС без участия иностранного капитала. Сдача в эксплуатацию первых агрегатов ГЭС до сооружения предприятий энергоемких производств позволит обеспечить энергией всех потребителей региона и юга Эвенкии и закрыть многочисленные мелкие электростанции, производящие

дорогую энергию. ЛЭП же вдоль Ангары необходимо строить в любом случае. Последнее особенно важно, есть учесть, что вероятность сооружения Средне-Енисейской ГЭС очень мала, а вынос части ГРЭС КАТЭКа в Приангарье вполне вероятен.

Есть еще одно соображение, связанное с дальней перспективой развития Нижне-Ангарского ТПК в качестве опорного района для освоения нефти и газа Эвенкии. По нашему мнению, к освоению месторождений (Собинское, Махтаконское и др.) жизнь заставит приступить еще в этом тысячелетии. Тогда Богучанская ГЭС и созданная вокруг нее строительная база сыграют роль промышленно-строительного ядра опорной зоны. Кроме того, имеется реальная возможность использовать плотину Богучанской ГЭС как мостовой переход через Ангару, сэкономив при этом минимум 50 млн.руб. против случая, если такой переход будет сооружаться специально.

Железнодорожный переход через Ангару откроет сразу два направления строительного освоения новых районов - на запад, вдоль Ангары и на север - на Ванавару, т.е. будет создан важнейший опорный узел будущей транспортной "решетки".

Анализ текущих и стратегических проблем развития Нижнего Приангарья Красноярского края, знакомство с конкретной ситуацией в отдельных районах, общение с местными руководителями районов, руководителями и специалистами основных предприятий Нижнего Приангарья свидетельствуют о настоятельной необходимости новой территориальной организации производительных сил этой части края - Нижне-Ангарского территориально-производственного комплекса, что позволит решить не только многие стратегические и текущие проблемы региона, но и получить централизованные вложения для решения этих задач на современном уровне при сохранении хозяйственной самостоятельности уже функционирующих производств.

Состояние и основные направления комплексного
использования лесосырьевых ресурсов в районе строительства
Богучанской ГЭС

Общая характеристика

Для освоения лесосырьевых, энергетических, водных ресурсов, сосредоточенных в районе строительства Богучанской ГЭС, было принято решение о создании Кодинского лесопромышленного комплекса (КЛПК).

Строительству КЛПК должно было предшествовать создание железной дороги Решеты-Богучаны на участке Карабула-Богучаны протяженностью 44 км и железнодорожной линии Богучаны-Чадсбей (с мостовым переходом через р. Ангару).

КЛПК должен был строиться в составе Богучанского промышленного района Красноярского края, расположенного в среднем течении р.Ангары, в границах Богучанского и Кежемского административных районов края. Район малонаселен: на площади 90 тыс. кв.км проживало 50 тыс.чел., что составляло 1,5% от населения края (данные 1979 г.). В последние годы в связи со строительством Богучанской ГЭС население здесь возросло до 89,4 тыс.чел. и составляет теперь уже 2,5% от населения края. Сельское население составляет 72,9%. Населенные пункты в основном сельского типа, только Кодинск - город строителей Богучанской ГЭС продолжает дальнейшее развитие.

В хозяйственном отношении район освоен слабо. Действует ряд лесозаготовительных и лесохозяйственных предприятий, химлесхозов и геологоразведочных экспедиций. Существующие сельскохозяйственные угодия, около 60 тыс.га, расположены в долине р.Ангары, значительная часть их со строительством ГЭС будет затоплена.

Транспортная освоенность низкая: автомобильные дороги в

основном местного значения, строятся лесовозные дороги. На территории промрайона в Кординском створе ведется строительство Богучанской ГЭС.

Состояние и структура лесосырьевых ресурсов КЛПК.

Богучанский промрайон богат природными ресурсами. В их ряду особое место принадлежит лесосырьевым ресурсам, среди них особую ценность представляют запасы высококачественной древесины. В промышленном районе сосредоточена часть лучших по своим товарным и лесоэксплуатационным качествам лесных массивов.

Лесосырьевой базой КЛПК являются лесные массивы Проспихинского, Кежемского и части Заледеевского лесхозов Красноярского лесохозяйственного территориального производственного объединения, расположенные в зоне влияния водохранилища Богучанской ГЭС. Лесосырьевая база КЛПК характеризуется следующими таксационными показателями, приведенными в табл. I (данные Сибгипробума, 1983 г.).

Таблица I

Показатели	!Единица измерения!	!Величина!
Общая площадь	тыс. га	3375,2
Покрытая лесом площадь	"	3199,8
Площадь спелых и перестойных насаждений	"	2296,6
Эксплуатационная площадь	"	2204,7
Запас спелых и перестойных насаждений	млн. куб. м	516,2
Эксплуатационный фонд	"	495,5
Ликвидный запас	"	437,9
в том числе по породам:		
квдр	"	5,4
сосна	"	207,1
лиственница	"	132,1
ель	"	31,8
пихта	"	9,9
всего хвойных	"	306,3
береза	"	33,0
осина	"	18,6
всего лиственных	"	51,6
Средний состав эксплуатационного фонда	формула	5С3Л _л 1Е, П, 1Е
Средний ликвидный запас на 1 га		
общей площади	куб. м	130
эксплуатируемой площади	"	200
Средние размеры хлыста:		
диаметр в коре	см	27

продолжение табл. №

1	2	3
длина: без вершины	м	18
объем в коре	куб.м	0,59
Товарная структура эксплуатационного фонда:		
всего	%	100,0
в том числе деловая		83,0
из нее крупная		23,0
средняя		48,0
мелкая		12,0
сырье для технологической переработки		10,0
дрова топливные		7,0

По данным Сибгипробума, приведенным в материалах, обосновывающих целесообразность строительства Кодинского ЛПК, отмечается, что условиям лесосырьевой базы наиболее соответствует объем лесопользования, равный средней величине между лесосеками равномерного пользования и второй возрастной лесосекой в размере 6,6 млн.м³. При таком объеме лесозаготовок срок использования наличных запасов спелых насаждений составит 66 лет. Красноярский филиалом института "Гипролестранс" объем лесозаготовок в этом районе определен до 6,4 млн.м³. Наличие разнообразных энергетических, водных и лесосырьевых ресурсов позволяет положительно решить вопрос о размещении в районе Кодинска крупного энергетического промышленного предприятия по переработке древесного сырья. Кодинский ЛПК намечено разместить в районе створа плотины Богучанской ГЭС на правом берегу р.Ангара.

Основные направления комплексного использования лесосырьевых ресурсов

В настоящее время лесные ресурсы в зоне тяготения Богучанской ГЭС в основном сосредоточены в сырьевой базе МВД, которая территориально находится в Кодинском лесхозе. Некоторое количество древесины будет поступать из примыкающего к базе МВД проектируемого Чадобешского ЛПК.

В настоящее время освоением ресурсов занимается предприя-

ятие МВД К-100. По данным 1986 г. заготавливалось 1,8 млн.м³ древесины, из которой около 250 тыс.м³ потреблялось на собственные нужды, а остальная часть отправлялась Лесосибирскому промузлу в распиловку на пиломатериалы, а также потребителям Севера и в Красноярск. Так что о комплексном использовании лесных ресурсов в настоящее время говорить не приходится. Только при строительстве КЛПК будет решаться вопрос о наиболее полном использовании древесины и её отходов.

Кодинский ЛПК - это лесоперерабатывающие предприятия, размещаемые на одной площадке, ^{предприятия,} занятые приемом и подготовкой древесного сырья для последующей переработки, размещаемые здесь же и в непосредственной близости, а также ряд объектов общего пользования, перечень которых приводится ниже.

- Лесоперерабатывающие предприятия КЛПК будут представлены:
- лесопильно-деревообрабатывающим комбинатом с производством пиломатериалов, фанеры, ДВП и технологической щепы;
 - целлюлозным заводом, подведомственным Министерству лесной промышленности СССР, с производством товарной белой сульфатной целлюлозы;
 - биохимическим заводом, подчиненным Главному управлению микробиологической промышленности при СМ СССР.

Наряду с ними в состав еще войдут предприятия, занятые приемом и подготовкой древесного сырья для последующей переработки; лесоперевалочная база и завод подготовки древесного сырья.

Перспективные объемы лесозаготовок по предприятиям сырьевой базы КЛПК сосредоточены, исходя из следующих основных положений:

- ликвидного запаса древесины в лесосырьевой базе;
- утвержденной расчетной лесосеки;

- обеспечения древесным сырьем лесоперерабатывающих предприятий .

Распределение ликвидных запасов древесины и установление расчетных объемов лесозаготовок на перспективу приводится в следующей таблице (на I.01.1983 г.).

Таблица 2

Предприятия и их ведом- ственная принадлежность	Ликвидный запас, млн.м ³		Объем лесозаготовок, тыс.м ³	
	всего в лесо- сырьевой базе	в т.ч. I очередь	всего на пол- ное развитие	в т.ч. I очередь
Минлеспром СССР (Чадобе- гский ЛПК)	99,1		1600	
МВД СССР	338,8	338,8	5000	4500
Итого:	437,9	338,8	6600	4500

В соответствии с Постановлением СМ СССР от 18 марта 1982 г. из состава Минлеспрома СССР в ведение МВД СССР передано лесозаготовительное объединение "Кежмалес". При этом, лесные массивы до р.Чадобец, правого притока Ангары, оставлены за Минлеспромом СССР, где предусматривается в перспективе организация Чадобецкого ЛПК.

Вся заготавливаемая древесина, за вычетом древесины на топливные и ремонтные эксплуатационные нужды и на переработку внутри лесозаготовительного предприятия, подлежит реализации.

В табл.3 показан профиль и мощность Кодимского ЛПК, в табл.4 - баланс производства и распределения древесного сырья по лесосырьевой базе.

Таблица 3

Состав Кюдинского ЛПК. Сроки строительства.
Профиль и мощность производства. (Сибгипродрол)

Наименование предприятия.	!Сроки строительства			!Профиль и мощность		
	! I ! очередь	! II ! очередь	! III ! очередь	! I ! очередь	! II ! очередь	! полное ! развитие
I. Завод подготовки древесного сырья (ЗПДС):						
1.1. Переработка древесины (млн. куб. м)	1991-95	1996-99		3,7	2,1	5,8
2. Целлюлозный завод (ЦЗ)	1993-2000					
2.1. Целлюлоза сульфатная беленая (тыс. т)		-	-	500	-	500
2.2. Масло талловое (тыс. т)				27,29	-	27,29
2.3. Скипидар сульфатный-сырец (тыс. т)				2,76	-	2,76
2.4. Экстракт лиственничный твердый (таниды), тыс. т				7,0		7,0
3. Лесодерезоперерабатывающий комбинат (ЛДК)						
	1993-96	1996-99				
3.1. Пиломатериалы:						
- экспортного назначения (тыс. куб. м)				503,6	503,6	1007,2
- внутрисоюзного назначения (тыс. куб. м)				63,3	63,2	126,5
3.2. Широкоформатная фанера:						
- экспортного назначения (тыс. куб. м)				100,0	-	100,0
- внутрисоюзного назначения (тыс. куб. м)				100,0	-	100,0
3.3. Технологическая щепа для ЦБП (тыс. куб. м)				25,4	-	25,4
3.4. Гидролизное сырье (тыс. куб. м)				187,5	-	187,5
3.5. Древесно-волокнистые плиты (млн. куб. м)				20,0	-	20,0
4. Гидролизно-дрожжевой завод (ГДЗ)						
	1993-95	1996-2000	за 2000			
4.1. Дрожжи (тыс. т)				25	25	25
4.2. Лигнобрикеты (тыс. т)				25	25	100
Фурфурол (тыс. т)				1,87		

Баланс производства и распределения древесного сырья
по лесосырьевой базе на расчетный год.

Таблица 2

тыс.м³ в год (Сибгипрлбум)

Наименование	Деловая древесина					Д р о в о			Всего круглого леса	Тех.цены от лесопиления	Цена из отходов энергетического производства	Цена из отходов раскряпки и лесосеч. отходов	Опилки и отсевы щепы от АДК	Отсевы щепы целлюлозного производства	В с е г о древесно- го сырья
	Круп- ная 26 см и более	Сред- няя 18-26 см	Сред- няя 14-18 см	Мелкая	Итого дело- вой древ.	Техно- логи- ческие	Топлив- ный	Итого дров							

Р е с у р с ы

Объем лесозаготовок в лесосырьевой базе

1527	1824	1334	771	5456	714	430	1144	6600	513	148	132	572	85	8050
------	------	------	-----	------	-----	-----	------	------	-----	-----	-----	-----	----	------

Р-аспределение

Потребление древеси-
ны в лесозаготови-
тельных предприятиях

32	65	162	-	259	111	430	541	600	-	-	-	-	-	600
----	----	-----	---	-----	-----	-----	-----	-----	---	---	---	---	---	-----

в т.ч. на:

-тарное производ-
ство

-	3	126	-	129	111	-	111	240	-	-	-	-	-	240
---	---	-----	---	-----	-----	---	-----	-----	---	---	---	---	---	-----

-топливно-энергетичес-
кие и ремонтно-эксплу-
атационные нужды

32	62	36	-	130	-	430	430	560	-	-	-	-	-	560
----	----	----	---	-----	---	-----	-----	-----	---	---	---	---	---	-----

Поступает на ЛПК

1495	1759	1172	771	5197	603	-	603	5800	513	148	132	572	85	7335
------	------	------	-----	------	-----	---	-----	------	-----	-----	-----	-----	----	------

из них на:

- производство пило-
материалов

905	1071	205	-	2181	-	-	-	2181	-	-	-	-	-	2181
-----	------	-----	---	------	---	---	---	------	---	---	---	---	---	------

- производство фа-
неры

467	155	-	-	622	-	-	-	622	-	-	-	-	-	622
-----	-----	---	---	-----	---	---	---	-----	---	---	---	---	---	-----

- производство ДВП

-	-	-	-	-	40	-	40	40	-	123	-	-	-	163
---	---	---	---	---	----	---	----	----	---	-----	---	---	---	-----

- целлюлозное произ-
водство

103	533	814	690	2140	-	-	-	2140	513	25	128	-	-	2806
-----	-----	-----	-----	------	---	---	---	------	-----	----	-----	---	---	------

- гидролизно-дрожже-
вое производство

-	-	-	-	-	539	-	539	539	-	-	4	572	85	1200
---	---	---	---	---	-----	---	-----	-----	---	---	---	-----	----	------

- нераспределенный
остаток

20	-	153	81	254	24	-	24	278	-	-	-	-	-	278
----	---	-----	----	-----	----	---	----	-----	---	---	---	---	---	-----