

Сибирское отделение Российской Академии наук  
Иркутский научный центр

ЛИМНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

*Идет по графику,  
материал подготовлен  
А.И. Суходолов (работал  
у Филлипова, теперь  
— у Абакина,  
после в Иркутск).*

**ПРОГРАММА "РОКИРОВКА"**

**РЕОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ХОЗЯЙСТВЕННЫХ СВЯЗЕЙ  
В РАМКАХ РЕГИОНАЛЬНОГО УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ  
НА БАЙКАЛЕ**



Иркутск - 1994

**ПРОГРАММА "РОКИРОВКА"**  
**РЕОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ХОЗЯЙСТВЕННЫХ СВЯЗЕЙ**  
**В РАМКАХ РЕГИОНАЛЬНОГО УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**  
**НА БАЙКАЛЕ**

Настоящая программа представляет собой краткое изложение идеи возможного переноса части мощностей Байкальского ЦБК на промплощадку Селенгинского ЦКК с максимальным использованием производственного потенциала региона. Такое перенесение ("рокировка"), связано с реорганизацией некоторых территориальных производственно - хозяйственных связей и направлено на более устойчивое региональное развитие.

Идея так называемой "рокировки" продиктована следующими обстоятельствами:

1. Байкальский целлюлозно-бумажный комбинат должен быть перепрофилирован. Его производственная деятельность, непосредственно на берегу уникального озера, не отвечает ни экологическим, ни эстетическим требованиям, противоречит идее включения Байкала в Список участков мирового наследия.

2. Закрытие Байкальского ЦБК, без предварительной реорганизации производственно-хозяйственной структуры, может существенно отразиться на социально-экономическом положении этой территории. Задачи устойчивого развития региона требуют комплексного подхода к проблеме БЦБК, решение которой не может быть эффективным в отрыве от уже сложившегося регионального хозяйственного комплекса.

3. Перепрофилирование БЦБК связано с радикальным изменением номенклатуры продукции и неизбежным выводом из эксплуатации целлюлозных мощностей и технологического оборудования, которое может быть небрежно демонтировано и списано в металлолом.

4. Второй целлюлозный комбинат Байкала - Селенгинский ЦКК находится за пределами зоны "ядра", здесь в течение нескольких лет отработана технология замкнутого водооборота и имеются перспективы перехода к полностью безотходному производству. Вместе с тем, это предприятие сегодня нуждается в коренной реконструкции и модернизации. Для этих целей может быть использована часть технологического оборудования, выводимого с БЦБК при его перепрофилировании.



5. В свою очередь перепрофилирование Байкальского ЦБК может опираться на уже имеющийся в регионе производственный потенциал, часть которого (в виде производственных мощностей или продукции) будет перемещена (опять 'рокировка') на промплощадку Байкальского ЦБК.

6. Такая 'рокировка' позволяет не снижая экономического потенциала, максимально используя уже имеющееся технологическое оборудование и производственный опыт, существенно сократить антропогенное воздействие на экосистему озера Байкал; открывает реальные перспективы более устойчивого развития региона.

Представленная нами программа показывает лишь ситуацию в целом, оценивает наиболее существенные предпосылки возможной более эффективной реорганизации ('рокировки') уже существующих производственных мощностей. Безусловно, после предварительных обсуждений потребуются более детальная предпроектная и проектная проработка этой идеи.

#### **Краткая характеристика территории водосборного бассейна Байкала. Эколого - экономические предпосылки переноса мощностей БЦБК на промплощадку СЦКК.**

В пределах Российской Федерации площадь водосборного бассейна озера Байкал составляет порядка 300 тыс.кв.км и включает в себя часть республики Бурятия, Читинской и Иркутской областей (табл.1, рис.1).

Табл.1

#### **Принадлежность земель бассейна Байкала административным территориям**

Административная территория	Площадь земель (млн.га)
Бурятия	22.81
Читинская обл.	5.66
Иркутская обл.	1.47
Всего	29.93

На территории водосборного бассейна не только формируется 83% всего водного поступления озера, но и осуществляется хозяйственная деятельность, опирающаяся в своей основе на потенциал имеющихся здесь природных ресурсов, в первую очередь лесных, занимающих 70% всей водосборной площади (см.табл.2).

**Доля административных территорий  
в общей площади водосборного бассейна Байкала**

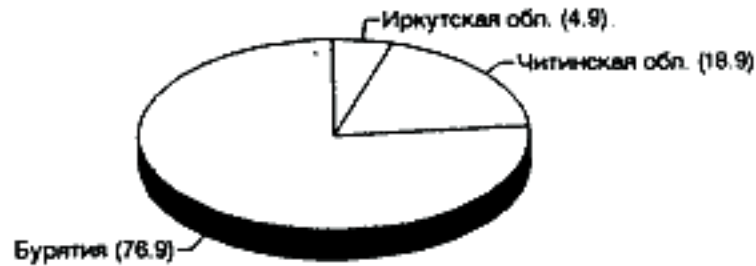


Табл.2

**Структура земельных ресурсов  
территории водосборного бассейна Байкала**

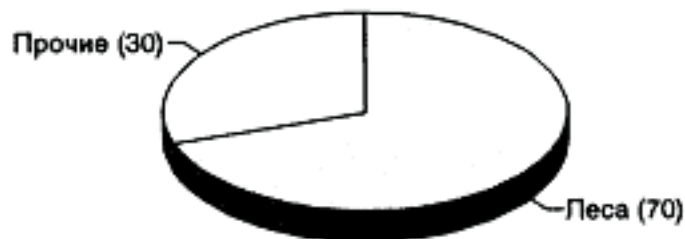
	Площадь (млн га)	Удельный вес (%)
Леса	22.30	74.50
Неиспользуемые земли (каменистая и скальная поверхность, пески, овраги)	4.21	14.10
Сельхозгодия	3.17	10.60
Постройки и дороги	0.18	0.60
Нарушенные земли	0.07	0.20
Всего	29.93	100.00

Основные лесные ресурсы бассейна находятся вне водоохранной прибрежной зоны (зоны "Ядра"), на территории республики Бурятия и Читинской области.

Эти обстоятельства создают благоприятные условия для устойчивого функционирования лесопромышленного комплекса (предприятия по лесозаготовке и переработке), который уже сегодня является одним из базовых в хозяйственном комплексе бассейна (рис.3,4).



**Доля лесных территорий  
водосборного бассейна Байкала**



В настоящее время промышленное производство составляет основу специализации региона и занимает 78,6% в структуре хозяйственного комплекса территории. На долю сельского хозяйства приходится менее четверти валового объема продукции (рис.3). Причем, очень важно отметить, что лесной комплекс занимает одно из ключевых мест в промышленном производстве региона, высока его доля как в численности занятых, так и в производстве товарной продукции (рис.4).

Совершенно очевидно, что экономическое благополучие территории в ближайшей перспективе будет опираться исключительно на имеющийся здесь промышленный потенциал и в первую очередь - лесопромышленный комплекс, для устойчивого развития которого в регионе имеются все необходимые предпосылки (лесосырьевые ресурсы, производственные мощности, квалифицированные кадры). Стабилизация работы предприятий лесопромышленного комплекса является важнейшим условием устойчивого развития региона в целом.

Вместе с тем, экстенсивное развитие лесопромышленных предприятий бассейна, связанное лишь с наращиванием объемов заготовок древесины, может отрицательно сказаться на водоохранной и средозащитной функциях леса, важнейших для данной территории. Требуется наиболее приемлемые пути организации всего лесопромышленного комплекса, <sup>здесь</sup> повышению эффективности использования заготавливаемой древесины, переход к устойчивым способам ведения лесного хозяйства.

Рис.3

**Структура промышленного и сельскохозяйственного производства водосборного бассейна Байкала (территория Российской Федерации)**

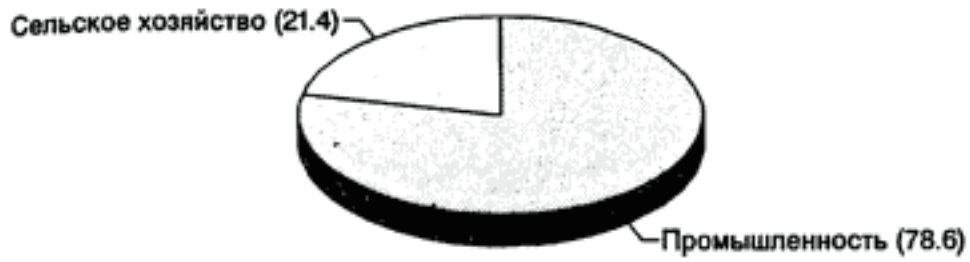
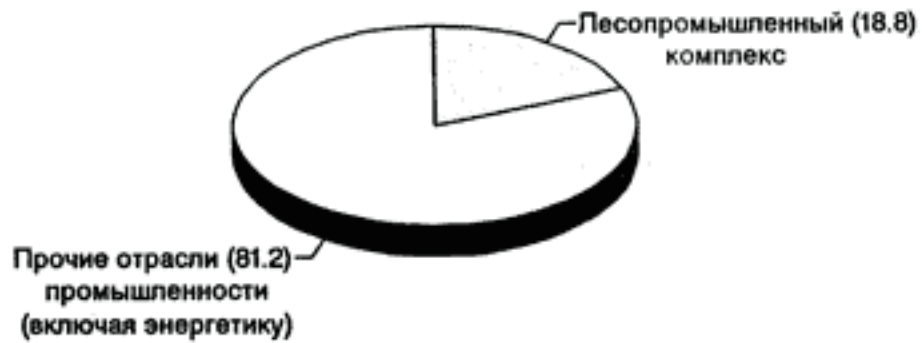


Рис.4

**Удельный вес предприятий лесопромышленного комплекса в общем объеме промышленной продукции территории**



В этой связи наиболее перспективным представляется модернизация существующего Селенгинского целлюлозного комбината, использующего в качестве сырья низкосортную древесину и отходы лесопереработки, а также работающего в режиме замкнутого водосборота.

Теперь кратко остановимся на экологической характеристике лесопромышленного комплекса. На рис.5,рис.6 показана его доля в общем объеме водных (в пересчете на сухой остаток) и воздушных (твердые вещества в атмосфере) загрязнений бассейна.

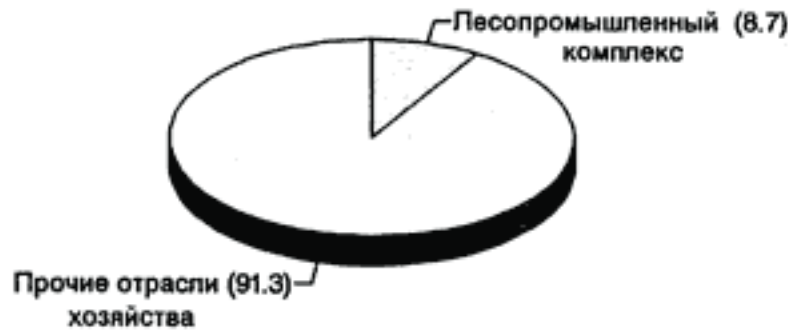
Как видим, основная часть приходится на водные выбросы (59.2%) и лишь незначительная на воздушные (9.7%)

Рис.5

**Удельный вес лесопромышленного комплекса  
в антропогенном загрязнении водной среды  
водосборного бассейна Байкала**



**Удельный вес лесопромышленного комплекса  
в антропогенном загрязнении воздушной среды  
водосборного бассейна Байкала**



Основным водным загрязнителем является БЦБК, который дает около половины общего объема антропогенных стоков в водоемы бассейна (порядка 90 млн куб.м./год).

Что касается второго целлюлозного предприятия - Селенгинского ЦКК, то с 3 августа 1990 г. предприятие переведено в режим замкнутого водооборота с полным прекращением сброса промышленных стоков в реку Селенгу и Байкал (см.рис.7)

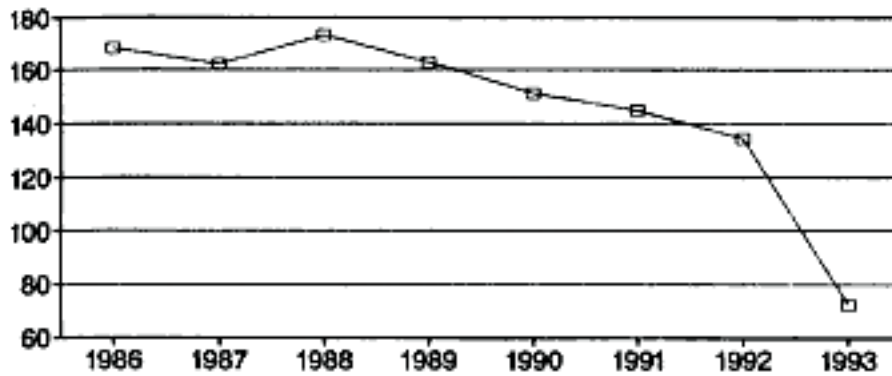
**Динамика снижения воздушных (в тыс, т/год)  
и водных (в млн, куб, м/год) выбросов  
на Селенгинском ЦКК**





Рис.8

Динамика изменения производства  
продукции на Селенгинском ЦКК  
(в тыс. т)



На рисунке 8 видно, что оказавшись в 'Новых' экономических условиях предприятие значительно сократило объемы производства. Для более рентабельной работы требуется увеличить производственную мощность СЦКК в 1,5 - 1,8 раз. Это позволит не только улучшить экономические показатели предприятия и преодолеть спад производства, но и увеличит возможности комбината по переработке бросовой и низкосортной древесины. В настоящее время до 50% заготавливаемой в регионе лесопроизводческой продукции уходит в отвалы, сжигается на лесосеках. При среднегодовых объемах заготовки в 5 - 7 млн. м<sup>3</sup> в бассейне будет появляться до 2 млн. м<sup>3</sup> лесных отходов, которые можно успешно перерабатывать на СЦКК в тарный картон и другие побочные продукты.

Модернизация СЦКК может осуществляться (в том числе) за счет оборудования, выводимого при перепрофилировании БЦБК.

## Предпосылки размещения целлюлозных предприятий в бассейне Байкала. Краткая экономическая и технологическая характеристика БЦБК и СЦКК

Решение о строительстве на Байкале целлюлозных предприятий совпало с периодом активного промышленного освоения Восточной Сибири. В середине 50-х, начале 60-х годов, на территории Иркутской области и Бурятской АССР формировались крупные промышленные зоны. Для этого в регионе имелись соответствующие запасы энергетических, минерально-сырьевых и лесных ресурсов. В этот период в Приангарье возводятся крупные гидроэлектростанции, создается центр нефтепереработки, строятся предприятия химической промышленности. В водосборном бассейне Байкала формируется Приселенгинский промышленный комплекс: возникают новые и расширяются действующие предприятия добывающей, топливной (Гусиноозерское месторождение бурых углей), деревообрабатывающей, легкой и пищевой промышленности, машиностроения и производства строительных материалов (цемент, стекло, шифер).

Таким образом, размещение целлюлозных предприятий в бассейне Байкала совпало с периодом активного хозяйственного освоения этой территории, значительным увеличением капиталовложений в промышленное развитие региона (см. табл.3). Экологических ограничений в те годы не существовало. Хозяйственная практика страны еще не знала прецедентов, когда приостанавливали строительство промышленного объекта исключительно по экологическим соображениям.

Табл.3

### Темпы роста капиталовложений в промышленность региона (в сопоставимых ценах, 1940—1)

1940	1950	1960
1,0	3,7	17,9



Второй вид твердых отходов - зола энергетических установок. Этот продукт удаляется из отходящих газов электрофильтрами и накапливается в золоотвалах. На ЦКК накоплено около 30 тыс. т золы. Эти золы также можно использовать как компоненты удобрений. Эффективным путем экологического замыкания по твердым отходам может быть приготовление компостов из смесей золы и навоза с последующим выращиванием топинамбура - ценной кормовой культуры для животноводства.

Для решения проблемы экологического замыкания по твердым отходам, с перспективой создания полностью безотходного производства, на Селенгинском ЦКК в (1989 году) начато в полупромышленном масштабе приготовление компостов с последующим выращиванием топинамбура.

Таким образом, у Селенгинского ЦКК имеются все реальные эколого-экономические и технологические предпосылки для создания на его базе полностью безотходного предприятия. Более детальная проработка и реализация программы "Рокировка", безусловно, будет способствовать успешному продвижению предприятия в этом направлении.

## **Основные работы, в рамках программы "Рокировка"**

### **\* Байкальский ЦБК**

Предполагается перепрофилировать на выпуск следующей продукции:

Пиломатериалы - 77,2 т.куб.м/год; численность занятых - 200 чел.; объем капиталовложений - 8 млн.долларов; ожидаемая прибыль - до 2 млн.долларов; окупаемость 3 - 4 года.

Производство деталей-модулей для строительства коттеджей 800 комплектов/год; численность занятых - 400 чел.; объем капиталовложений - 15 млн.долларов; ожидаемая прибыль - до 10 млн. долларов; срок окупаемости 1,5 - 2,5 года.

Производство мебели - на сумму до 14 млн. долларов/год; численность занятых - 400 чел.; объем капиталовложений 15 млн. долларов; ожидаемая прибыль - 4 млн.долларов; окупаемость - 4 года.

Производство спирта - 750 тыс.декалитров в год; численность занятых 250 чел.; объем капиталовложений 10 млн. долларов.

Ликероводочное производство - 20 млн.б.чт./год (сверхчистая водка на основе байкальской воды, по технологиям АО "Кедр" (г.Иркутск) и "Кристалл" (г.Улан-Удэ). Ориентация на экспорт. Численность занятых - 400 чел.; объем капиталовложений - 25 млн.долларов; ожидаемая прибыль - 10 млн. долларов; окупаемость 2 - 3 года.

Выпуск питьевой глубинной байкальской воды - 100 млн.б/т./год; численность занятых - 200 чел.; объем капиталовложений - 30 млн.долларов; ожидаемая прибыль - 30 млн.долларов; окупаемость 2 - 3 года.

Производство напитков "Байкал-Пепси" - 50 млн.сл.б/т./год; численность занятых - 100 чел.; объем капиталовложений - 25 млн.долларов; ожидаемая прибыль - 20 млн.долларов; окупаемость - 1 - 2 года.

Производство тары из ПВХ, ПЭТ, полистилена, - 500 млн.шт./год; численность занятых 400 чел.; объем капиталовложений - 30 млн.долларов; ожидаемая прибыль - порядка 30 млн.долларов; срок окупаемости - до 2 лет.

Туристический комплекс - до 50 тыс. прсещений в год (горный и водный туризм, горнолыжный спорт); численность занятых - до 150 чел.; объем капиталовложений - 2 млн.долларов; расчетный срок окупаемости - 2 - 3 года.

Кроме того, для обеспечения города теплом в г.Байкальске остается в эксплуатации часть мощностей ТЭЦ (4 энергетических котла), где будет занято около 300 человек.

Потребность в основных материалах:

- лес круглый - 300 тыс куб.м/год (в основном, за счет поставок лесозаготовительными предприятиями Иркутской области);
- полиэтилен - 10 тыс.т/год (поставщик АО "Янгарскнефтеоргсинтез" - 180 км);
- ПВХ - 15 тыс.т/год (АО "Саянскхимпром");
- ПЭТ - 20 тыс т/год (производство данного продукта возможно на АО "Янгарскнефтеоргсинтез");
- зернопродукты - до 100 тыс.т/год (аграрный сектор Иркутской области, республики Бурятия, других регионов России);
- стеклянная бутылка - 40 млн.шт/год (возможные поставщики: Тулунский стекольный завод - 500 км, Улан-Удэнский стекольный завод - 330 км - на основе Череншанских кварцитов).

Использование отходов:

- отходы лесопиления сжигаются в энергетических котлах ТЭЦ;
- бардяной концентрат (в сухом виде, изготовленный в г.Байкальске на оборудовании БЦБК) может отправляться в республику Бурятия и использоваться в качестве корнов на свиноводческих комплексах, в частности, в с.Мостовка (250 км), на свинокомплексе мощностью 50 тыс.голов (необходимые капиталовложения - 5 млн.долларов, ожидаемая прибыль 1,2 млн.долларов, срок окупаемости - 4 года);
- зола ТЭЦ - 20 тыс.т/год может отправляться на Тимлояский цементный завод (200 км) для использования в качестве добавок при производстве цементного сырья (капиталовложения - 5

Схема расположения  
целлюлозных предприятий  
водосборного бассейна  
Байкала

Рис.9



В эти годы перед страной встала проблема организации производства целлюлозы типа "супер" для выпуска сверхпрочного авиационного корда (с разрывной длиной до 70 км). В тогдашнем представлении, для подобного производства нужна была вода особого качества (с минерализацией не выше 20 мг/л и содержании двуокиси кремния не более 2 мг/л). Будущее производство предполагалось разместить вблизи одного из крупных пресноводных озер страны: Ладожского, Онежского, Телецкого или Байкала.

Размещение будущего завода в районе Ладожского и Онежского озер было признано нецелесообразным, ввиду истощенности лесосырьевой базы, а также по требованиям к размещению предприятий, имеющих оборонное значение. Строительство такого завода вблизи Телецкого озера осложнялось несоответствием породного состава местных ресурсов древесины и слабой транспортной освоенностью района.

В 1954 году комиссия Минлесбумпрома СССР обследовала в районе Байкала 15 возможных мест. Для строительства Байкальского целлюлозного завода была одобрена Солзанская площадка в Слюдянском районе Иркутской области, на юго-восточном побережье Байкала, в 35 км от Слюдянки, у устья реки Солзан и в 204 км от Иркутска.

Строительство завода по производству кордной целлюлозы начато в 1959 году во исполнение Постановлений ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 9 января 1956 г. (N 32-24), от 23 июля 1958 г. (N 795), от 7 апреля 1960 г. (N 1071).



В процессе строительства проект будущего производства неоднократно корректировался. Так, если первоначальным проектным заданием, разработанным Гипробумом (Ленинград) в 1958 г. и утвержденным Советом Министров СССР в 1959 г., предусматривалась организация производства 100 тыс.т/год, то в 1961 году (Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 6 декабря 1961 г. N 1083-471) было принято решение об увеличении мощности завода до 200 тыс. т/год кордной целлюлозы. Этим же постановлением строительство завода поручалось Министерству среднего машиностроения СССР.

Селенгинский целлюлозно-картонный комбинат расположен в республике Бурятия, на берегу реки Селенги, главного притока озера Байкал. Он был задуман как предприятие-утилизатор низкосортной древесины и отходов лесопиления в регионе. Проектное задание на его строительство, после нескольких корректировок, утверждено приказом Минлесбумпрома СССР от 16 декабря 1971 года N228 на выпуск сульфатной небеленой целлюлозы 290 тыс.т/год с переработкой ее в тарный картон для плоских слоев 280 тыс.т/год. В 1973 г. сдана в эксплуатацию первая очередь комбината по производству 145 тыс.т/год небеленой сульфатной целлюлозы с переработкой ее в тарный картон для плоских слоев 140 тыс.т/год. В 1980 г. принята в эксплуатацию вторая очередь строительства на 26 тыс.т/год сульфатной целлюлозы. Таким образом общая мощность комбината составила 171 тыс.т/год и 165 тыс.т/год тарного картона.

В 1987 году Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР N 434 была поставлена задача перевести комбинат на замкнутый режим водопотребления. Однако реализация этой идеи вызвала большие сомнения. Мировая практика не знала готовых технологических решений этой проблемы в промышленном масштабе. По инициативе СО АН бы создан временный научный коллектив, объединивший усилия различных специалистов. Было предложено свыше 10 различных вариантов реализации замкнутого водооборота. Экспертная комиссия государственной экологической экспертизы Госкомприроды РСФСР под председательством академика С.Яковлева, рассмотрев все предложения, признала целесообразным внедрение варианта, связанного с возвратом очищенных сточных вод в производство с одновременной их деминерализацией в действующем технологическом потоке, путем регенерации химикатов и с повторным использованием их в производственном процессе.

В период начала работы целлюлозных производств резко увеличился объем сточных вод, сбрасываемых в озеро и количество аэропромвыбросов, загрязняющих воздушный бассейн. Доля предприятий в общем загрязнении атмосферы составила 6,8%, а загрязнения воды - 71% от всех суммарных антропогенных загрязнений бассейна. Такое резкое увеличение антропогенной нагрузки на экосистему озера вызвала протесты научной общественности.

Теперь дадим краткую характеристику БЦБК и СЦКК.

Табл.4

**Сравнительная экономическая характеристика  
БЦБК и СЦКК (по состоянию на конец 80-х годов)**

Показатели	БЦБК	СЦКК
Варка целлюлозы (тыс.т/год)	160	150
Производство скипидара (тыс.т/год)	1	1
Объем товарной продукции (в млн.руб.)*	110	70
Стоимость основных производственных фондов (млн.руб.)*	302	213
Стоимость очистных сооружений (млн.руб.)*	35	25
Численность работающих (всего, тыс.чел)	4,1	2,5
Затраты на 1 руб. товарной продукции	0,83	0,83

(\* в ценах 1985 г.)

Данные таблицы показывают, что оба целлюлозных предприятия очень схожи в экономическом плане. Разница между ними лишь в объемах и номенклатуре продукции, численности занятых и стоимости основных производственных фондов. Что касается таких обобщающих показателей, как рентабельность и фондоотдача, то они были почти идентичны, во всяком случае до 1991 года. Примерно одинакова доля стоимости очистных сооружений (25-30%) в общей стоимости промышленно-производственных фондов.

Однако, несмотря на экономическую схожесть, в технологическом плане у предприятий имеется ряд отличий.

На БЦБК размещено Шведское технологическое оборудование, на СЦКК - головное отечественное. Кроме того, на БЦБК технологический процесс связан с отбелкой целлюлозы и использованием для этого хлора, на СЦКК отбелка отсутствует, следовательно, нет целого класса особо опасных хлорорганических веществ. Кро-

не того, с 1990 года СЦКК устойчиво работает в режиме замкнутого водопотребления, не сбрасывая свои промышленные стоки в Селенгу и Байкал, а это открывает возможность для работ по его дальнейшей модернизации и расширению производства, не подвергая при этом опасности экосистему озера.

С другой стороны, Байкальский ЦБК, имея в своем составе самый совершенный и сложный из имеющихся в стране технологических потоков, может производить практически весь спектр разновидностей сульфатной целлюлозы, что обуславливает высокую конкурентоспособность и приспособляемость производства к требованиям рыночной экономики. Представляется крайне нерациональным, реализовывать денонтируемое (в процессе перепрофилирования) оборудование БЦБК за пределы региона, тем более пускать его в металлолом. Наиболее эффективным способом может быть демонтаж активной части оборудования комбината и перенос его на Селенгинскую площадку, с целью модернизации СЦКК.

Это тем более важно, что все имеющиеся на сегодняшний день варианты перепрофилирования БЦБК не позволяют в полной мере сохранить номенклатуру выпускаемой продукции, снижают эффективность работы всего лесопромышленного комплекса региона, ухудшают экономическую ситуацию в бассейне и не ставят задачи выпуска конечной продукции.

Необходимость модернизации Селенгинского ЦКК, в том числе за счет части оборудования, выводимого при перепрофилировании Байкальского ЦБК, обусловлена еще одним важным обстоятельством. Дело в том, что завершение работ над замкнутым водооборотом на СЦКК не решило все проблемы по глубокой экологизации производства. Сохранились значительные объемы дымовых выбросов, в том числе дурнопахнущих серосодержащих газов. Эта новая проблема, решение которой находится в стадии научно-технической проработки и опытно-промышленных испытаний. Принципиальное решение должно предусматривать здесь очистку варочных щелоков на катализаторе с предварительной обдувкой, очистку конденсатов, установку холодной разгрузки, увеличение степени отбора щелоков. Внедрение полисульфидной каталической варки и биокаталической очистки стоков позволит решить проблемы охраны атмосферы на комбинате.

Не менее важная проблема - утилизация твердых отходов. На СЦКК ежегодно накапливается около 10 тыс.т таких отходов, а их общий запас составляет на сегодняшний день 150 тыс. кубом. Наиболее перспективным способом является здесь экологическое замыкание - использование твердых отходов целлюлозного производства для улучшения качества сельскохозяйственных почв. Органические отходы производства небеленой целлюлозы - лигнин, осаждаемый на стадии химической очистки и шлам, образующийся на стадии биологической очистки - не содержат токсических компонентов.



млн. долларов, ожидаемая прибыль - 0,5 млн. долларов, окупаемость - 4 - 5 лет);

При перепрофилировании БЦБК часть его оборудования можно будет использовать для модернизации СЦКК.

#### **\* Селенгинский ЦКК**

Расширение существующего и организация нового производства (в рамках существующей технологии замкнутого цикла водопотребления), в том числе с использованием части оборудования, выводимого с БЦБК (при перепрофилировании).

Это позволит выпускать не только тарный картон, но и собственно тару, а также тарную фасонную упаковку с многоцветной печатью, которая может с успехом применяться для упаковки товаров, выпускаемых промышленностью региона. С этой целью на комбинате необходимо осуществить следующие работы:

Смонтировать установку холодной выгрузки на линиях по производству целлюлозы. Капиталовложения - 15 млн. долларов; ожидаемая прибыль - около 1,5 млн. долларов; срок окупаемости рассчитывается в комплексе с основным производством.

Установить линию по производству целлюлозы "Органосольв" 30 тыс. т/год; капиталовложения 20 млн. долларов; ожидаемая прибыль - 4,5 млн. долларов; окупаемость - 4,3 года.

Установка отбельной линии целлюлозы "Органосольв" (перекись, кислород) - мощностью 30 тыс. т/год; капиталовложения - 20 млн. долларов; ожидаемая прибыль - 4 млн. долларов; окупаемость - 5 лет.

Установка линии по производству 2-х слойной и ламинированной бумаги, производство обоев (перенос мощностей с БЦБК) - 100 млн. усл.куски/год; численность занятых - 100 чел.; капиталовложения - 8 млн. долларов; ожидаемая прибыль - 2,5 млн. долларов; окупаемость - 3 - 4 года.

Установка 4-х линий гофротары с белым покрывным слоем; численность занятых - 200 чел.; капиталовложения - 15 млн. долларов; прибыль - до 5 млн. долларов; окупаемость - 3 года.

Установка линии 4-х цветной печати "БОБСТ" - численность занятых - 40 чел.; капиталовложения - 6 млн. долларов; ожидаемая прибыль - до 1,5 млн. долларов; окупаемость - 4 года.

Основным сырьем для СЦКК являются отходы лесозаготовки и деревообработки (порядка 800 тыс. куб. м/год), доставляемые, в основном, с территории республики Бурятия, а также из Иркутской и Читинской областей (ср. плече перевозок - 400 - 600 км). Кроме того, СЦКК будет ориентироваться на сырье, поступающее с химических предприятий Приангарья: Ангарска, Усолья-Сибирского, Саянска (серная кислота, сода каустическая, сульфат натрия, аммиачная вода, перекись водорода, полиакриламид, суперфосфат и др.).



#### Использование отходов.

Зола ТЭЦ, кора, шлан-лигнин будут использоваться для производства компостов и применяться в агропромышленном комплексе республики Бурятия, вместо торфа, промышленную добычу которого предполагается развернуть в водоохранной зоне Байкала.

Для проведения необходимых строительно-монтажных работ, на Селенгинской площадке имеются все необходимые условия. Равнинный рельеф, предопределяющий минимальный объем планировочных работ, хорошие грунтовые условия. В радиусе до 15 км имеются действующие карьеры всех необходимых местных строительных материалов, что значительно снижает стоимость строительно-монтажных работ. Имеется завод ЖБИ и трест "Селенгапронстрой" (с возможным объемом строймонтажных работ до 20 млн.руб.- в ценах 1990 г.)

#### \* Братский ЛПК.

Здесь имеется технологическая возможность организовать компенсирующие мощности по выпуску "суперцеллюлозы". Это позволит выводить целлюлозные мощности Байкальского ЦБК не нарушая сложившегося товарно-сырьевого баланса по специальным сортам целлюлозы, а впоследствии, при стабилизации экономики и ростом потребности в этом виде продукции, уже не возвращаться с ее производством на Байкальскую площадку.

Учитывая, что в течение ближайших нескольких лет, в связи с экономическим спадом и проводимой конверсией, потребность в "суперцеллюлозе" будет минимальной, здесь тоже возникает возможность для маневра (рокировки) мощностей, создания за этот период производства по выпуску кордной целлюлозы холодного облагораживания на Братском ЛПК, в рамках проводимой там реконструкции.

На БЛПК в настоящее время существуют мощности по производству 200 тыс т/год кордной целлюлозы горячего облагораживания на ЦЗ-1. На этих мощностях, за счет модернизации оборудования, возможна организация производства кордной целлюлозы холодного облагораживания. Для этого необходимо проведение следующих работ:

- строительство ступени холодного облагораживания в отбельном цехе ЦЗ-1;
- строительство двух выпарных станций мощностью 100 т/час для выпаривания слабого белого щелока после ступени холодного облагораживания;
- монтаж дополнительных фильтров химводоочистки с целью получения дополнительной обессоленной воды в количестве 220 м<sup>3</sup>/час.



Ориентировочная стоимость затрат - 80 млн.долларов. Срок проведения работ - 36 месяцев.

### Основные тенденции в развитии лесопромышленного комплекса мира

Необходимость более эффективной реструктуризации предприятий лесопромышленного комплекса региона, в связи с перефилированием БЦБК, обусловлена еще и общемировыми тенденциями в развитии целлюлозно-бумажной промышленности.

За период с 1960 по 1992 гг.мировое производство целлюлозно-бумажной промышленности возросло в 3,3 раза, а волокнистых полуфабрикатов в 2,8. Более 80% всех продовольственных товаров в развитых странах, поступают к покупателю в упаковке, выполненной из картона и бумаги.

Табл.5

Темпы роста целлюлозно-бумажной промышленности в некоторых странах за период с 1960 по 1990 гг.  
(1960 г. = 1)

Страна,	Темпы роста
США	2,4
Франция	2,5
Германия	3,8
Япония	6,2
Китай	8,9
ЮАР	2,4

Особенно необходимо отметить бурный рост ЦБП (особенно в последние годы) в таких странах как Южная Корея, Тайвань, Китай, Бразилия, Мексика, Австралия. Например, Китай в 1960 году занимал 10-е место в мире по объему производства бумаги и картона (1,9 млн.т); в 1993 году Китай производил уже 17 млн.т и по объему производства целлюлозно-бумажной продукции вышел уже на 3-е место в мире. Только за 1992 год объем производства был увеличен на 2,2 млн т, примерно 40% от объема производства бумаги и картона во всей России за тот же период.

В Южной Корее и на Тайване в 1960 году ЦБП практически отсутствовала, но уже через 30 лет Южная Корея производила 5,5 млн.т целлюлозно-бумажной продукции (10-е место в мире), а Тайвань - 4 млн.т (14-е место).

В быстроразвивающихся странах ЦБП является структурообразующей отраслью, которой уделяется приоритетное внимание. Прослеживается четкая закономерность: состояние и развитие ЦБП находится в тесной связи с уровнем жизни населения и отношением к охране окружающей среды.

Развитие ЦБП, за последние 30 лет, во всем мире имеет устойчивый характер, исключение составляет лишь Россия, где за годы 'перестройки' резко сократилось производство и потребление целлюлозно-бумажной продукции.

Необходимо отметить также, что за последние годы существенно изменились позиции некоторых стран в мировом производстве и потреблении ЦБП. Так, если еще в 1990 году третье место в мире занимала Канада, то уже через два года - КНР. Бывший СССР в 1990 году был шестым в мировом производстве и потреблении ЦБП, но к 1992 году он скатился на 11 место.

Вот как выглядят объемы производства и потребления бумаги и картона в 15 странах мира в 1992 году (данные профессора З.Сонинского). Доля этих стран в мировом производстве и потреблении ЦБП превышает 80%.

Табл.6

Мировое производство и потребление  
целлюлозно-бумажной продукции  
основными странами мира  
(1992 г.)

Страна	Производство (млн.т)	Собств.потребл. (пр-во плюс импорт минус экспорт) млн.т	Потребление на душу населения (кг)
1. США	75	79	309
2. Япония	28	28	228
3. КНР	17	19	17
4. Канада	16	5	197
5. Германия	13	15	193
6. Финляндия	9	1	249
7. Швеция	8	2	201
8. Франция	7	9	159
9. Италия	6	7	132
10. Южная Корея	5	5	123
11. Россия	5	5	33
12. Великобритания	5	9	166
13. Бразилия	5	3	27
14. Тайвань	4	4	190
15. Испания	3	4	122
В среднем в мире	-	-	45

**СТРУКТУРА ЭКСПОРТА ЛЕСОПРОДУКЦИИ  
1993 г.**

Рис.10

**ФИНЛЯНДИЯ**

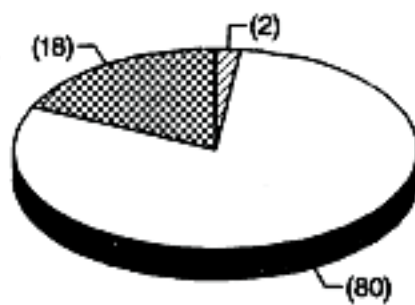
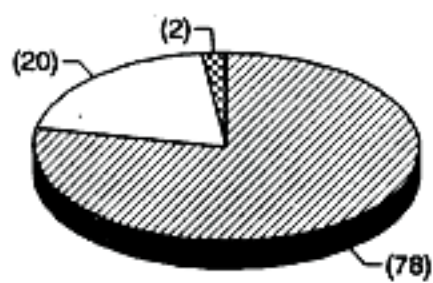





Рис.11

**РОССИЯ**



-  - целлюлозно-бумажная продукция
-  - круглый лес и пиловочник
-  - изделия из древесины

В 1993 году мировое производство бумаги и картона возросло по сравнению с 1992 годом на 1,1%. По прогнозам, в 1994 году, по сравнению с тем же 1992 годом, производство бумаги и картона должно возрасти на 3 - 4%.

Давая краткую оценку ~~развитию~~ тенденциям в развитии лесопромышленного комплекса и целлюлозно-бумажной промышленности мира необходимо отметить еще один важный фактор - существенное отличие структуры экспорта лесопродукции промышленно развитых стран от Российского экспорта аналогичной продукции. В 1993 году круглый лес и пиловочник занимал ведущее место (около 80%) в экспорте российского лесопромышленного комплекса; на долю целлюлозно-бумажной продукции приходилось не более 20%. Это крайне снижало экспортные возможности России, отрицательно сказывалось на социально-экономическом положении отрасли. В промышленно развитых странах, например в Финляндии доля ЦБП в структуре экспорта составляет порядка 80%, а круглый лес и пиловочник занимает всего 2% в общем объеме экспорта (см.рис.9,10).

Таким образом, идея переноса мощностей Байкальского ЦБК на промплощадку Селенгинского ЦКК полностью отвечает и общим тенденциям в развитии лесопромышленного комплекса мира.

### Заключение

В заключение необходимо отметить важность скорейшей реализации предложенной выше идеи. Реформирование российской экономики и крайне нестабильная экономическая обстановка в стране существенно меняют социально-экономические ориентиры, притупляют экологические приоритеты, влияют на общественное мнение. Так, если в 1987 году опрос жителей г.Байкальска показывал, что за закрытие комбината и его перепрофилирование высказывались около 60% опрошенных, то в 1993 году число сторонников радикальных мер значительно уменьшилось (см.рис.12,13). Дальнейшее непринятие мер может окончательно загнать байкальскую проблему в тупик.

Завершая краткий обзор идеи "Рокировка" следует напомнить, что ведущие страны мира выделяют значительные капиталовложения в развитие и модернизацию лесопромышленного комплекса и своей целлюлозной промышленности. США, например, ежегодно расходует на эти цели около 10 млрд.долларов. Примерно столько же вкладывает Япония. Даже Китай в последние годы ежегодно расходует на модернизацию ЦБП свыше 2 млрд.долларов.



Рис.12

Распределение мнения о судьбе БЦБК  
среди жителей г.Байкальска.  
в 1988 г.

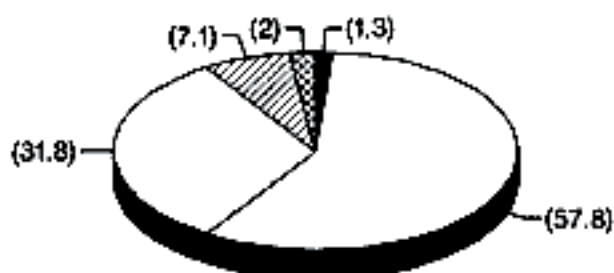
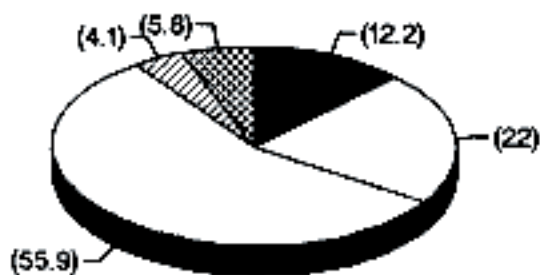


Рис.13

Распределение мнения о судьбе БЦБК  
среди жителей г.Байкальска  
в 1993г.



- |  |                        |
|--|------------------------|
| - перепрофилировать  | - закрыть              |
| - оставить с усовершенствованием технологий и с улучшением очистки | - затрудняюсь ответить |
|  | - оставить как есть    |

Хочется надеяться, что и Россия, несмотря на переживаемые трудности, найдет в себе силы, чтобы начать обновлять собственную промышленность, решая при этом и природоохранные задачи. И в первую очередь это будет сделано в таких уникальных регионах как Байкальский.

И еще один момент. Бюджет республики Бурятия требует постоянных дотаций. В 1994 г. потребуются порядка 1,5 трл.руб. субвенций. Капиталовложения в лесопромышленный комплекс региона (в частности, в рамках реализации программы "рокировка") позволят более эффективно использовать экономический потенциал территории, уменьшит необходимость ежегодных многотриллиардных дотаций территории со стороны Российского бюджета.

