

К вопросу об организации бумажного производства в Закавказьи.

В состав Закавказской Федерации входят Республики: Азербейджан, Армения и Грузия. Количество населения в них составляет по подсчету на 1 января 1925 г. 5.406.200 душ, из которых 1.179.500 (22%) проживают в городах и 4.226.700 (78%) в сельских местностях. Население столичных городов составляет 47% от всего городского.

Годовое потребление бумаги в Закавказьи составляет в настоящее время приблизительно 60.000 пудов, т.е. 4,5 фунта на душу населения.

Потребляемая бумага распределяется по сортам так:

Газетная ролевая	11 ⁰ / ₁₀₀ .
„ листовая	9 ⁰ / ₁₀₀ .
Печатная	20 ⁰ / ₁₀₀ .
Писчие	22 ⁰ / ₁₀₀ .
Мундштучная	5 ⁰ / ₁₀₀ .
Бутылочная	3 ⁰ / ₁₀₀ .
Оберточная	10 ⁰ / ₁₀₀ .
Прочие сорта—масленка, альбомная, обложка, папиросная	10 ⁰ / ₁₀₀ .
Картон	10 ⁰ / ₁₀₀ .

В крае выходят в свет 30 периодических изданий, имеющих общий тираж около 200.000 экземпляров.

Во всем Закавказьи, равно как и на Кавказе, нет ни одной бумажной или картоной фабрики; также нет ни одного предприятия изготовляющего полупродукты — древесную массу и целлюлозу. Ближайшая фабрика находится в Ростове на Дону — почти за 1000 верст. Привозимая в край бумага почти на 90% поступает из центра РСФСР.

Общий недостаток бумаги в СССР сказывается и здесь. Требования потребителей полностью не выполняются, и ясно чувствуется бумажный голод. Это обстоятельство и высокая цена бумаги, один провоз которой до центрального пункта Закавказья г. Тифлиса обходится в среднем 1 рубль на пуд, заставили местных людей подумать о возможности организовать в Закавказьи собственное производство бумаги. Для решения вопроса нужно выяснить источники получения

сырья, воды для производства, топлива, механической энергии и, наконец, живой рабочей силы.

Сырьевые ресурсы Закавказья на первый взгляд довольно обширны и разнообразны. Здесь имеется несколько родов материала, которые могли бы служить сырьем для выделки бумаги, а именно: лес разных пород, стебли хлопчатника, солома кукурузы, тряпье, старая бумага. Рассмотрим каждый род сырья в отдельности.

Старая бумага может быть собираема в заметных количествах только в больших городах, как Тифлис, Баку и Эривань. Составляя нормально около 10% потребления, количество ее незначительно и, как сырье, она сможет играть лишь подсобную — третью степенную роль. Почти то же можно сказать о тряпье. Сбор его не организован и в ближайшее время на него нельзя рассчитывать. Впоследствии, при организации сбора, тряпье будет играть некоторую роль, как подсобное сырье.

Солома кукурузы пригодна для выработки простой грубой оберточной бумаги. Выработка из нее целлюлозы для лучших бумаг слишком сложна и дорога. Пока нет большого спроса на грубую обертку, кукурузная солома исключается. Стебли хлопчатника могут дать целлюлозу для белых бумаг. Производившиеся с ними опыты, лабораторные и в фабричном масштабе, были успешны, но способ обработки технически не разработан, не опубликован, и утилизация стеблей является пока делом будущего. Для фабрик первой очереди нужно базироваться только на лесе. Количество лесов в Закавказьи значительно. Средняя лесистость страны составляет 16% в Азербейджане, 12% в Армении и 32% в Грузии, доходя в Аджаристане до 44% а в Абхазии до 66%.

В общем площадь лесов равняется примерно 4.000.000 десятин, (по разным источникам от 3.900.000 до 4.600.000).

По породам лесонасаждения содержат: 16% дуба, 12% граба, 25% бука, 8% сосны, 6% ели и пихты вместе, остальные 33% падают на ясень, клен, каштан, орех, ольху, самшит, карагач, красное дерево, бакаут и др.

Из лиственных пород могла бы идти речь о буке, грабе и ольхе, но вопрос об их применении в бумажном производстве не разработан и приходится пока от них отказаться. Из хвойных надо сразу отказаться от сосны, вследствие ее высокой ценности, как строительного материала.

В результате для нужд бумажного производства остаются ель (*Picea orientalis*) и пихта (*Abies Nordmanniana*). Главным образом пойдет только пихта, так как закавказская ель по своей смолистости приближается к северной сосне и ценится почти наравне с ней, как строительный материал.

Леса с более или менее значительным процентом пихтовых и еловых насаждений расположены исключительно в западной части Грузии. Небольшая часть их находится в бассейне верхнего течения

реки Куры, а главная масса — в бассейнах впадающих в Черное море больших рек Риона, Ингура, Кодора и Бзыби и еще нескольких небольших, как Хони, Супса и др.

Из 6%, падающих на долю пихты и ели, примерно, $\frac{3}{4}$ составляет пихта и $\frac{1}{4}$ ель. Таким образом, пихтовые насаждения занимают в общем площадь до 180.000 десятин, а еловые до 60.000. Средний ежегодный прирост лесов Закавказья считается $\frac{3}{4}$ куб. саж. на десятину, что составит 135.000 куб. саж. пихты и 45.000 куб. саж. ели.

Характер лесов Закавказья сильно отличается от северных. Еловые и пихтовые насаждения расположены по склонам горных ущелий на высоте не ниже 3.500—4.000 футов над уровнем моря. Встречается значительное количество деревьев 300—400-летнего возраста и громадных размеров до 2—3 аршин в диаметре. Климатические условия здесь характеризуются высокой температурой и громадным количеством осадков свыше 2.000 мм. в год. В случае сплошной вырубki лесного участка в короткое время — два-три года — дождевые потоки смывают весь слой почвы, обнажается скала и участок становится совершенно бесплодным на долгие годы. По этой причине в Закавказьи допускается исключительно выборочная рубка леса.

В настоящее время к рубке назначаются деревья не тоньше 10 вершков на высоте груди. Бревна заготавливают большей частью 12 арш. длиной. Практически деревья толще 20—22 вершков не рубят, так как таковые не может использовать ни одна здешняя лесопилка, и, кроме того, спуск с гор таких размеров бревен был бы страшно труден.

В результате в лесу имеется большое количество громадных деревьев. Только местные крестьяне рубят такие толстые деревья для изготовления кровельной дранки, так как пихта прекрасно колется. Они валят дерево, отрезают снизу три-четыре куса по 3 аршина длиной и раскалывают их. Остальную часть дерева (больше половины) бросают в лесу, где оно гниет и заражает лес разными вредителями. Впрочем, почти то же делают и при организованных лесозаготовках для лесопилок, когда в лесу остается в среднем 30% срубленной древесины. Для спуска с гор заготовленного леса делают в некоторых местах специальные приспособления в виде деревянных желобов, сухих и мокрых. Желоба строятся из толстых досок по несколько верст длиной. По мере того, как заготовленный лес спускается, самый желоб разбирают и также спускают. Для мокрых желобов устраивается плотина со шлюзом на каком-нибудь ручье, и вода пускается по желобу, смачивая его и тем облегчая спуск бревен. Большей же частью доставку бревен из леса до гужевой дороги или до сплава производят сейчас волоком по земле силою буйволов, используя по возможности русла горных речек и ручьев. При таких условиях, например, доставка вниз пары буковых 12-вершковых 12-аршинных бревен требует работы пары буйволов и двух людей при них в течение трех дней и, конечно, тяжело ложится на стоимость дерева

Трудность и дороговизна спуска заставляют оставлять в лесу мелкие дровяные assortименты и засорять лес. В настоящее время в особенно трудно доступных районах густность леса достигает 20%.

Заготовка леса для бумажного производства облегчится тем, что нет необходимости иметь длинные и толстые бревна. Длину можно сократить до размера полена, идущего на дефибреры, а толстые бревна можно колоть. Правда, колотые бревна потерпят несколько больший урон и загрязнятся при сплаве, что вызовет в производстве лишнюю потерю при промывке, но это должно с лихвою покрыться удешевлением спуска с гор и самого сплава рассыпью вместо плотов.

В настоящее время для лесовосстановления древесина обходится франком места потребления от 70 до 90 р. за куб. сажень, при чем попенная плата входит в эту цену в сумме от 25 до 40 руб.

При организации бумажного производства заготовка леса должна быть объединена с заготовками лесопильных заводов, что уменьшит количество древесины, оставляемой в лесу, как дрова. Более крупный масштаб заготовок позволит также легче устроить необходимую механизацию спуска. Рационально устроенная механизация понизит до нормальных размеров стоимость спуска, составляющую сейчас почти половину стоимости заготовленной древесины, и конечная стоимость должна сильно понизиться.

Что касается того, какое количество древесины может быть ежегодно отпускаемо для бумажной промышленности на неопределенно долгий срок, то разные источники дают неодинаковые цифры, так как значительная часть лесов не устроена и даже не обследована. Цифры ежегодного отпуска получаются таким образом, что берут весь запас древесины в лесной даче, делят его на 100 (для хвойных принят столетний сборот рубки) и из полученного количества назначают $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$, смотря по условиям расположения дачи.

По трудности транспорта из-за почти полного отсутствия дорог можно принимать в расчет только ту древесину, которая может быть доставлена до места назначения водой. По этой причине таблица ежегодного отпуска древесины составлена по бассейнам сплавных рек. (См. табл. на стр. 483).

Так как бумажную фабрику нужно ставить при железной дороге, то бассейны рек Кудор и Бзыбь, хотя и очень мощные, приходится пока не принимать в расчет, как не имеющих пока прямой связи с железной дорогой (построительному плану железная дорога пройдет там в 1930 году).

Леса бассейна верхней Куры надо исключить, так как они могут дать ежегодно слишком мало древесины, а от других бассейнов бассейн Куры отделен высокой цепью гор. Кроме того, в этих лесах значительный процент составляет ель резонансовая, идущая на экспорт для изготовления музыкальных инструментов и потому особенно дорогая.

Остаются бассейны Рисна и Ингура. Тут надо принять цифры Наркомзема Грузии, как обнимающие все главные реки и по сумме

Ежегодный отпуск древесины.	По данным ВСНХ Грузии.	По данным лесоводов Кротова и Беллиловича.	По справке Наркомзема Грузии.
	Кубических футов.		
Бассейн р. Курм. Верхнее течение, район Боржомский	—	640.000	220.000
Бассейн р. Риона. Верхнее течение, район Рачинский	1.597.437	—	875.600
Река Ханисцхали, район Багдадский	1.524.000	—	726.000
Река Цхенисцхали, район Лечхумский	—	1.000.000	1.540.000
Бассейн р. Ингура, район Сванетский	2.692.800	2.700.000	550.000
Бассейн р. Кодор	6.698.000	2.200.000	—
Бассейн р. Бзыбь	3.068.062	2.950.000	—

наименьшие, т.-е. наиболее верные для начала. Таким образом к услугам бумажной промышленности может быть на первое время представлено всего 3.691.000 кубофут. дерева, или 16.770 куб. саженой, впоследствии же значительно больше.

Осторожности ради, принимая во внимание трудность лесозаготовок и новизну дела, не имея также точных данных о выходе волокна из местных пород дерева, следует рассчитывать только на 75% указанного количества, т.-е. на 12.000 куб. саж., что даст 1.000.000 пудов бумаги средних сортов.

В бассейнах Риона и Ингура есть еще одна возможность получить впоследствии древесину для бумажного производства. В низовьях этих рек климатические условия — высокая температура при высокой влажности воздуха — позволяют организовать разведение тополя, древесина которого с успехом употребляется на производство бумаги в Италии. По словам местных авторитетов тополь в этой местности растет настолько быстро, что в течение 8 лет достигает толщины 5 вершков, т.-е. того, что требуется для бумаги. Значительную площадь для тополевых плантаций дадут осушаемые сейчас Потийские болота.

Что касается воды для производства, то, поскольку древесина должна получаться на фабрике сплавом и фабрика должна строиться при реке, получение ее в достаточном количестве не представит затруднений.

С качеством воды дело обстоит значительно хуже. Все вышеупомянутые реки имеют горный характер, течение их очень быстрое и большую часть года они несут большие количества взвешенных землянистых веществ. Для употребления в бумажном производстве воду

придется отстаивать, а, может быть, и фильтровать, что ввиду большого количества требуемой воды чувствительно отразится на стоимости сооружения фабрики и на стоимости эксплуатации.

Из всех мест в бассейнах Риона и Ингура только в г. Поти имеется вода, непосредственно пригодная для производства. Там, в 3 верстах от города, протекает речка Нобода, равнинного характера с медленным течением, несущая достаточное количество чистой пресной воды.

Топливом в Закавказьи служат нефть, дрова и каменный уголь. В западной Грузии, где только и возможна постройка бумажной фабрики, базирующейся на древесине, первое место принадлежит углю.

Дрова, хотя и будут получаться в большом количестве, как отходы при заготовке древесины для производства, не смогут конкурировать с углем по условиям транспорта. В настоящее время эксплуатируются Тквибульские копи близ г. Кутаиса, дающие каменный уголь в 6500 калорий с 2% содержанием серы и с 15% зольности. Такой уголь обойдется, например, франко-фабрика в г. Поти около 15 копеек пуд. С такой ценой Бакинская нефть также не сможет конкурировать.

Источниками механической энергии западная Грузия весьма богата в виде горных ручьев и речек, на которых возможно устройство гидросиловых станций сравнительно недорого, благодаря возможности получить очень высокие напоры.

В бассейне Риона и Ингура строится сейчас гидроэлектрическая станция на 2700 сил на р. Абаша, а также намечена к постройке и уже спроектирована станция около г. Кутаиса, мощностью 40.000 сил, откуда предполагается передача энергии до г. Батума и г. Поти. Линия передачи пройдет как раз через район, где возможно постройка бумажной фабрики.

Источником рабочей силы неквалифицированной должно служить местное население, так как западная Грузия густо населена. Квалифицированную силу, в особенности же специалистов бумажного производства, придется, по крайней мере вначале, пригласить со стороны.

В Закавказьи имеются также и многие вспомогательные для производства бумаги материалы — серный колчедан, известковый камень, каменная соль для электролитической отбели, квасцовый камень для производства глинозема. Есть возможность производства гарпиуса, которое было организовано, но нарушено во время войны.

Все вышеизложенное приводит к выводу о возможности постройки в Закавказьи и в частности в западной Грузии бумажной фабрики производительностью 1.000.000 пудов бумаги в год с собственным производством целлюлозы и древесной массы.

Выбор места для такой фабрики должен быть сделан так, чтобы вся необходимая древесина или по крайней мере большая ее часть

получалась со сплава и чтобы фабрика была при железной дороге. Таким образом, намечаются возможные пункты:

1. На берегу р. Риона ниже впадения последнего сплавного притока близ линии железной дороги от ст. Самтреди по направлению на Поти или Батум.

2. У местечка Шамгони на пересечении Ингура с железной дорогой, которая будет открыта через год.

3. На берегу Черного моря у г. Поти.

Пункт 1 имеет тот недостаток, что воду для производства придется очищать отстаиванием или фильтрованием, а также, что там получается сплавом древесина только с Риона и его притоков, древесину же с Ингура придется подвозить от ст. Шамгони по железной дороге (около 60 верст). Преимущества пункта — близость к источникам снабжения углем, колчеданом, известняком, а также к рынку сбыта.

Пункт 2. Недостаток его — он получает сплавом древесину только с Ингура, а большую часть придется подвозить 60 верст по железной дороге, и что воду придется очищать. Преимуществ 1 пункта тут не имеется и потому пункт 2 исключается.

Пункт 3. Недостатком его является: 1) большее расстояние от источников снабжения углем, колчеданом, известняком и от рынка сбыта, 2) большая длина сплава древесины по Риону, 3) большая длина сплава по Ингуру и необходимость часть пути доставлять древесину с Ингура морем (30 верст).

Преимущества этого пункта — наличие чистой воды, возможность беспрепятственного спуска сточных вод прямо в море и, в случае будущего расширения фабрики, возможность получения морем древесины всех рек, впадающих в Черное море. Некоторым преимуществом является также соседство устроенного морского порта. Общий недостаток всех пунктов — сильная малярийность местности, с которой, впрочем, уже начата серьезная борьба.

Окончательный выбор места для постройки может быть сделан после топографической съемки разных пунктов и точного подсчета сравнительной стоимости с одной стороны очистки воды, с другой — переплаты за удлиненный сплав и жел.-дор. фрахт.

Для ориентировочного расчета предположена постройка комбинированной фабрики с производством 900.000 пуд. нетто бумаги разных сортов, 100.000 пуд. древесного картона, 400.000 пуд. древесной массы, 700.000 пуд. древесной сульфитной целлюлозы, из которой 250.000 пуд. беленой. Своя паросиловая станция, мощности в пределах надобности пара для производства, высокого давления с промежуточным отбором пара и противодавлением. Остальная энергия гидроэлектрическая со стороны. Две самочерпки по 2.900 мм. рабочей ширины. Папочные машины для картона и древесной массы. Место

для фабрики в г. Потти. Строительная стоимость такой фабрики выражается ориентировочно в сумме 6.000.000 рублей, куда входят:

Оборудование производственное	3.200.000	руб.
" паросиловое	300.000	"
" электрическое.	300.000	"
Здания фабричные.	1.400.000	"
" вспомогательные.	100.000	"
Лесная биржа.	50.000	"
Жел.-дорожная ветка.	50.000	"
Жилой поселок	600.000	"

Итого 6.000.000 руб.

Составленные сметные калькуляции дают себестоимость:

1 тонны пара	2 р. 10 к.
1 киловаттчаса отбросной энергии	— р. 57 к.
1 пуда белой древесной массы	— р. 89 к.
1 пуда небеленой целлюлозы	1 р. 54 к.
1 " " беленой "	2 р. 33 к.
1 " " бумаги газетной	2 р. 68 к.
1 " " печатной № 7.	3 р. 77 к.
1 " " " " № 6.	4 р. 65 к.
1 " " писчей № 7	4 р. 32 к.
1 " " " " № 6	5 р. 20 к.
1 " " оберточной	2 р. 30 к.
1 " " " мундштучной.	3 р. 16 к.
1 " " картона.	1 р. 83 к.

Если на цены бумаги и картона набавить 10% прибыли, то полученные продажные цены в червонном исчислении будут значительно ниже цен настоящего времени и несколько ниже цен довоенного времени, рассчитанных в золотом исчислении.

Хотя взятое для расчета предположение постройки фабрики на различные сорта бумаги и противоречит современным понятиям о необходимости и выгоды специализации на одном сорте, но в виду ограниченности потребления местным рынком и отдаленности его от основных районов будущего строительства новых бумажных фабрик постройку такой фабрики надо признать для данного времени целесообразной. Результаты калькуляции показывают, что предприятие будет рентабельно.

И. Никитин.