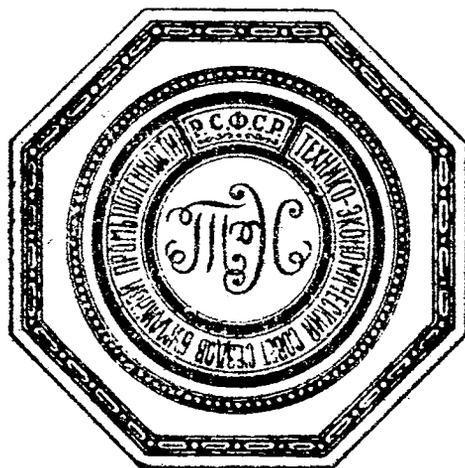


БУМАЖНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Орган Технико-Экономического Совета
Бумажной Промышленности.

Год 4-й.



№ 3.

МОСКВА
Март—1925.

Открыта подписка на 1925 год
на ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ

„Бумажная Промышленность“

Орган Технико-Экономического Совета
Бумажной Промышленности (ТЭС'а).

Журнал выходит в объеме 3—5 печатных листов.

ГОД ИЗДАНИЯ 4-й.

Подписная цена (с доставкой).

На год . . . 4 р.
„ 1/2 года . . 2 „
„ 3 мес. . . 1 „
Отдельный номер
50 коп.

Цены за объемы

Размер.	На обложке.	Позади текста.
1 стр.	60 р.	40 р.
1/2 „	35 „	25 „
1/4 „	20 „	15 „
1/8 „	— „	10 „

Объявления ищущих труда работников бумажной промышленности помещаются бесплатно.

Адрес редакции и конторы: Москва, Варварка, 5.
Телефон № 2-14-50.

БУМАЖНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ.

ОРГАН ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОВЕТА
БУМАЖНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.

Выходит ежемесячно.

Москва, Варварка, 5.

DIE PAPIER INDUSTRIE.

THE PAPER INDUSTRY.

Zeitschrift des technisch-oekonomischen Rates der Papierindustrie.

A journal of the technic-economical Council of the Paper Industry.

Erscheint monatlich. Moskau, Varvarka, 5.

Published monthly. Moscow, Varvarka, 5.

L'industrie de papier.

Revue du conseil technique-économique de l'industrie de papier.

Paraît chaque mois. Moscou, Varvarka, 5.

Bezugspreise für 1924 für das Ausland mit Porto: pro 1 Jahr — 4 doll.,
pro 1/2 Jahr — 2 doll., pro 1/4 Jahr — 1 doll.

Anzeigenpreise: 1 Seite — 30 doll., 1/2 Seite — 15 doll., 1/4 Seite 7,5 doll.

Год 4-й.

Март 1925 г.

№ 3.

СОДЕРЖАНИЕ:

	<i>Стр.</i>		<i>Стр.</i>
И. Храпцов. —Еще о стоимости энергии для прои водства газетной бумаги.	155	ХРОНИКА.	
А. Малиновский. —Обезоживление древесной массы	176	Альберт Эдуардович Бернд	221
С. Фотиев. —Исследования работы сульфитной балки Каменского целлюлозного завода	180	Утверждение Советом Труда и Оборонь плана бумажной промышленности СССР на 1924/25 операд. год	222
Программа выработки бумаги, картона и полупродуктов пратириямиц отдельных трестов, объединений и ГОНХ на 1924/25 опер. год	184	Первый Всесоюзный Съезд инженеров и техников членов Профсоюза Бумажников	223
Н. Соронин. —Учет бумаги в производстве	190	Пуск Дубровского целлюлозного завода.	225
		Пуск отдельного отделения на Свердловском целлюлозном заводе.	—
		В Укрбумтресте	—
		Оживление местной промышленности Ленинградского района	—
		Выпуск новых бумажников	226
ИЗ ЗАГРАНИЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.		РАЗНЫЕ ИЗВЕСТИЯ.	
P. Klason. —Дурно пахнущие вещества в сульфат-целлюлозном производстве. К. В.	193	Целлюлозная промышленность скандинавских стран. А. К.	227
Grünwald. —Применение пара, содержащего масло, для сушки бумаги. Э. Д.	202	Бумажная промышленность Англии. М. В.	228
Роль водных сил в бумажной промышленности Финляндии. С. Г.	204	Подоление бумажной промышленности в Японии. М. В.	229
НОРМАЛИЗАЦИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ В БУМАЖНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.		Вывоз и ввоз балансов из Германии в 1924 году. М. В.	—
Я. Хинчин. —Стандартизация торговых сортов тряпья	207	О выходах целлюлозы и древесной массы. К. В.	—
Я. Калугин. —Возможный способ нумерации картона при переходе на метрическую систему	212	Новое наименование впускаемой шельды. М. В.	230
РЫНКИ И ЦЕНЫ.		ОФИЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ.	
Бумажный рынок в СССР во втором квартале 1924/25 г. А. Н.	214	Приказ ВСНХ СССР от 6/III—1925 г. № 542 о временных материальных нормах для государственной трестированной бумажной промышленности и об инструкции для отбора и присылки предприятиями бумажной пром. образцов для исследования.	231
Цены на материалы в марте 1925 г.	217		
Бумажный рынок за границей М. В.	218		

Бумага журнала и обложка Пензенской фабрики „Медя Революция“.

Отпечатано в 5 типо-лито-
графии «Мосполиграф»
Мыльников пер., д. 14, в
количестве 1000 экзempl.
Главлит № 37096. Москва.

Еще о стоимости энергии для производства газетной бумаги ¹⁾.

(Ответ на статью проф. М. Н. Левитского — „О стоимости энергии при производстве бумаги“ ²⁾).

Основные положения:

Для СССР уже в 1925 году требуется до 4,5 миллионов пудов газетной бумаги. Потребность в газетной бумаге покрывалась в прошлом году, и будет покрываться в 1925 г., почти целиком (на 85—90%) ввозом из-за границы. Общая стоимость ввозимой бумаги выразится для текущего года приблизительно в 15,0 миллионов рублей. В следующие годы импорт будет по необходимости сильно возрастать и к концу пятилетия нам придется уплачивать за границу ежегодно до 35—40 миллионов рублей.

Вопрос ставится таким образом: возможно ли, и следует ли, организовать в СССР свое, не только конкуренто-способное, но и рентабельное производство газетной бумаги, или на этом деле придется поставить крест и газетную бумагу продолжать по прежнему ввозить, оставаясь в постоянной зависимости от заграницы.

Отнюдь, конечно, не одни только чисто-экономические соображения заставляют настоятельно искать разрешения этого вопроса в желательном направлении.

Нельзя, недопустимо для СССР быть в деле снабжения газетной бумагой в полной зависимости от заграницы.

Таким образом, вопрос о выработке у нас газетной бумаги становится резко-актуальным и выдвигается самой жизнью в разряд вопросов не только первоочередных, но и не терпящих отлагательства.

Выработка газетной бумаги зависит почти всецело от возможности иметь дешевую древесную массу; производство же древесной массы экономически возможно только при условии получения дешевой (очень дешевой) энергии.

Дешевая энергия может быть получена или при использовании „белого угля“, т.-е. гидравлических установок, или же в виде „отбросной“ энергии от современных паро-силовых установок высокого

¹⁾ Бум. Пром. 1924 № 10—11.

²⁾ Бум. Пром. 1925 № 2.

давления в комбинированных предприятиях. Других источников очень дешевой энергии, при современном состоянии техники, пока указать не представляется возможным.

Центральное Управление Государственной Промышленностью (Цугпром) предложило ТЭС'у обсудить план развития бумажной промышленности, который и поставил на обсуждение в первую очередь, среди других вопросов, положение о том: „необходимо ли сосредоточить производство древесной массы исключительно на водяной силе, или же возможно организовать его также на паровой силе, или на двигателях внутреннего сгорания“.

Эти и многие другие вопросы должны быть всесторонне освещены и решены.

Статья нижеподписавшегося в № 10—11 „Бум. Пром.“ 1924 г.— „Условия получения энергии для производства газетной бумаги в СССР“, а также и наша общая статья „трех“ являются посильной попыткой постановки и анализа этих вопросов.

В моей статье приведены подсчеты условий производства 25.000 тонн газетной бумаги в год в комбинации с мощным целлюлозным заводом производительностью 50.000 тонн. Если предположить выработку газетной бумаги на одном, даже на двух подобных предприятиях—комбинатах по 25.000 тонн на каждом, то и в таком случае потребность Союза в газетной бумаге была бы удовлетворена всего лишь в размере $3.000.000 : 4.500.000 = 65\%$.

Даже если предположить, что производство остальных 4.500.000 — 3.000.000 = 1.500.000 пуд. бумаги возможно было бы экономически целесообразно организовать путем расширения и капитального переоборудования некоторых из существующих предприятий, то и в таком случае (имея в виду кратчайший срок оборудования нового предприятия в два строительных сезона) в ближайшее же время пришлось бы изыскать подходящие условия и место для использования энергии гидро-станций.

Как на пункт, наиболее подходящий для данных условий, авторами „статьи трех“— „Об использовании энергии реки Мсты для бумажной промышленности“ и поддерживался район Боровичских порогов на р. Мсте, находящихся в водной системе Волховстроя. Совершенно напрасно проф. Левицкий был обеспокоен тем, что всякое упоминание {о Мсте нарушает права других районов на бумажные фабрики.

Нужно лишь доказать экономическую целесообразность того или иного пункта в общем, т.-е. с точки зрения стоимости энергии, сырья, условий фрахта и проч., и этим права и интересы якобы забытых районов будут полностью ограждены.

Проф. Левицкий, возражая „трем“ по различным пунктам связанным с постановкою вопроса о возможности использования р. Мсты для нужд бумажной промышленности, все-таки вынужден опреде-

ленно подтвердить наше основное положение, и он это делает, говоря: „все же не следует забывать, что Мста это единственный источник белого угля, который рано или поздно понадобится“...

„Вся Мста в целом“, говорит он далее, „уж не раз привлекала к себе внимание исследователей, искавших „белый уголь“, как объект, из которого (из Мсты) может быть извлечена весьма значительная мощность для электрификационных целей“.

Констатирует также проф. Левицкий, что помимо более ранних проектов, уже сравнительно недавно, инженерами Калиновичем и Рундо (на мнения которых он ссылается) было проектировано на Мсте несколько гидростанций, дающих возможность использовать около 81.000 лощ. сил. В чем же наши разногласия?

Есть на Мсте наличность водяной силы?

Есть—подтверждает наш оппонент.

Можно получить здесь нужные нам для производства газетной бумаги по 1-му варианту—9.000 лощ. сил, или по 2-му варианту—11.000 л. с.?

Можно—подтверждает проф. Левицкий, говоря о Мсте, как источнике энергии по запроектированным установкам до 81.000 л. с.

Разногласие заключается в следующем: энергию возможно употреблять „для электрификационных целей“, можно передать на далекое расстояние для нужд Октябрьской железной дороги, можно передать даже в Москву (400 километров), но использовать энергию здесь на месте, непосредственно на валу турбин, без весьма дорого стоящей электрификации и без значительных потерь, неизбежных в линии электропередачи и трансформаторных подстанциях,—вот здесь использовать энергию, по мнению нашего оппонента, нельзя.

По программе электрификации Гоэлпро обе наши столицы обеспечены энергией вполне. Передавать энергию на расстояние в 400 километров без особо-веских оснований, конечно, нецелесообразно и хозяйственно-возможно только в случае очень дешевой энергии.

Однако, и в этом случае энергия р. Мсты может быть использована более хозяйственно—здесь на Мсте, без электрификации и без передачи в более отдаленные районы; мы полагали также, что она может быть использована и для нужд бумажной промышленности, что отнюдь не мешает употребить остальную энергию р. Мсты, как угодно, ибо установка вполне согласуется с использованием Боровичских порогов в целом.

„К Мсте нужно подходить в порядке государственного разрешения вопроса“, но ведь вопрос обеспечения нашего Союза газетной бумагой—вопрос сугубо-государственный. Перейдем, однако, к рассмотрению возражений по отдельным вопросам. В начале своей статьи проф. Левицкий говорит, что „цель его статьи заключается в освещении вопроса с точки зрения забытых тремя авторами районов и, во вторых, в возражении по вопросам, по существу которых с ними (т.е. тремя авторами) нельзя согласиться.“

Не совсем ясно отнеены вопросы, с которыми ему нельзя согласиться по существу их, и те, с которыми по существу согласиться следует, но нельзя этого сделать „с точки зрения интересов забытых районов“.

Будем рассматривать, поэтому, возражения в порядке их последовательности, тем более, что возражения по общему вопросу об энергии Мсты, как мы видели выше, очевидно не по существу, а относятся ко второй группе.

1. О значении Вышневолоцкой системы.

Проф. Левицкий указывает на важность р. Мсты, как части Вышневолоцкой системы, имевшей большое значение в XVIII веке при Петре I; что значение это полностью не пропало, и еще в начале текущего столетия б. Министерством Путей Сообщения делались изыскания по части восстановления В.-В. системы и что в настоящее время, когда грузы всего Союза пойдут на экспорт через Неву в Ленинград, „весьма вероятно использование ныне заброшенного Вышневолоцкого пути“.

Что Вышневолоцкая система играла большую роль при Петре I, когда не было не только железных, но и вообще дорог,—это несомненно. Однако, с течением времени значение В.-В. системы падало, и уже задолго до войны она была заброшена, что констатирует и проф. Левицкий. Мы не думаем, что теперь, не в XVIII веке, а в XX-ом, когда железные дороги, по состоянию нашего народного хозяйства, достаточно сеть прорезали в этом районе страну, и когда в дополнение к ним строится новая Мга-Рыбинская жел. дорога, чтобы В.-В. система могла рассчитывать на ту же роль, что и при Петре I.

Допустим однако, что это так: В.-В. система должна быть и будет восстановлена согласно имеющегося проекта—„разбивки р. Мсты на ряд подпертых бьефов с возможно большими перепадами“, и что устройство гидро-силовых станций возможно на Мсте только при условии одновременной постройки на ней крупных плузов.

Так ведь это же, с точки зрения бумажной промышленности, благоприятный момент, и несомненно, что при этом если не большая, то весьма существенная часть стоимости сооружений будет отнесена за счет плузования, необходимого для судоходства; таким образом, это не является доводом против Мсты. Если бы плузование р. Мсты было действительно осуществлено, то энергия наверное стоила бы не дороже 1.65 коп. за квч и установка была бы более рентабельной. Противоположный вывод был бы нелогичным.

II. Расход воды.

Проф. Левицкий дает „средний естественный расход воды“ за навигационный период равным 31,4 куб. метр. в сек. а „средний зимний расход“ равным—19,2 куб. м. в сек., и тут же говорит, что Мста „представляет в меженное время лишь мелкий поток“, мало

пригодный для использования в целях получения энергии. Хороший „мелкий поток“ с средним расходом в 31,4 куб. м. в сек., который большую часть года, согласно проектов б. М. П. С. может давать 81.000 лощ. сил.

Однако, кроме того, этот „мелкий поток“ находится в условиях, позволяющих осуществить хорошее годовое регулирование. Сам проф. Левицкий говорит: „характерная особенность Мстинского бассейна заключается в обилии озер, соединенных группами и вливающих затем свои воды в Мсту, что создает возможность сооружения целого ряда водохранилищ, которые позволят в полной мере применить к Мсте принцип искусственного годового регулирования ее расхода“.

И далее, что „все это река принимает восемнадцать притоков, из которых четыре, впадающие в верхней части, а именно Тубасовка, Дубовка, Березай и Уверь дают выход в Мсту водам наиболее значительных из озер, которыми изобилует бассейн“. „Поэтому именно эти четыре реки имеют весьма важное значение для ее питания“.

„Еще в XVIII-м веке озера этих рек были приспособлены под водохранилища для искусственного питания Мсты в периоды мелководья, а устроенные тогда для этой цели бейшлоты сохранились в их первоначальном виде и поныне“. (Березайский и Уверский бейшлоты—каменные).

„Количество воды Мстинских водохранилищ действительно даст возможность довести средний годовой расход гидро-силовых установок в районе Боровичей до 69 куб. метр. в секунду“.

„Поток“ становится совсем не таким уж „мелким“, ибо ведь расход в 69 куб. м. в сек. характеризует уже судоходную реку.

Совершенно не понятно, почему проф. Левицкий возражает против возможности регулирования среднего расхода в размере 50 куб. метр. в сек., как это очевидно предполагал ГУГС, т.-е. в количестве на 30% меньшем, чем он сам, на основании данных авторитетных исследователей, приводит. Для этого не потребуется восстанавливать и такого большого числа бейшлотов, какое имеется.

Да и само регулирование среднего годового расхода Мсты крайне необходимо для Волховстроя, и было бы, конечно, не логично отнести восстановление необходимой части бейшлотов только за счет Мстинской установки; не нужно забывать, что ведь Мста, дает 40% всей воды, расходуемой Волховстроем.

Совершенно напрасно проф. Левицкий цитирует— „прав ли ГУГС с его средним незарегулированным расходом в 50 куб. метр. в сек., как о том говорится на стр. 603 статьи трех авторов“—ибо этого там не напечатано. На специальном совещании, устроенном Правлением ЦБТ, с участием известных специалистов—гидротехников, по вопросу использования энергии гидростанций по поводу принимаемого ГУГС'ом расхода воды никто не возражал и цифры

50 кв. м. не оспаривал. Однако, несмотря на это, все необходимые материалы, характеризующие бассейн р. Мсты, получены и имеются в распоряжении вполне авторитетного учреждения, специалистам которого поручено дело разработки проекта Мстинской установки. Все вопросы, связанные с мощностью установки и постоянством режима работы ее, получают вполне достаточную разработку и освещение.

III. *Возможная стоимость гидростанции.*

Стоимость всей установки на Мсте, по первоначальному предварительному проекту ГУГС'а, определялась им в 382 руб. за установленную лош. силу; исходя из этой стоимости и определялась ГУГС'ом приблизительно возможная стоимость энергии.

VII-м Совещением Управляющих и Главных Инженеров ЦБТ по нашему предложению было констатировано, что достаточных данных для окончательного суждения о степени экономичности установки ГУГС'ом пока не представлено.

Совещание признало необходимым заслушивание дополнительного сообщения, подкрепленного более основательными данными о стоимости сооружения и энергии.

В более позднем сообщении стоимость установки на Мсте известными специалистами гидротехниками определялась, по имеющимся в их распоряжении проектным данным, не свыше 400 руб. за установленную лош. силу.

Даже при условии непосредственной передачи энергии на валы дефибреров с турбин (без электрификации установки) нам казалось все же более осторожным принять в качестве ориентировочной цифры стоимость 1 устан. лош. силы не менее 500 руб, или 1 кв.—680 р. Лишь в качестве примера—масштаба цифр, нами приведены были средние ¹⁾ (Pauschalzahlen) стоимости подобного типа установок в Германии. Принимая условно стоимость установленного киловатта в 680 руб., мы отнюдь не базировались на этих средних германских данных. При оценке определенной установки делать этого, конечно, никак нельзя. Более убедительным был для нас учет условий и стоимости нескольких крупных (1500—1800 л. с.) уральских установок, по оценке которых нам приходилось довольно много работать. Общие характеристики рек Урала и условия использования их энергии довольно близко подходят к условиям Мсты. Кроме того мы имели в виду довоенные цифры стоимости по разработанным проектам нескольких сооружений, подобных по масштабу мстинской установке.

Для Швеции на основании обширного материала, охватывающего гидро-электрические установки общей мощностью около 1.500.000 лош. сил, имеются, по официальным шведским данным, следующие гра-

¹⁾ „Бум. Пром.“ 1924 № 10—11 стр. 604 и 579.

фики (см. диагр. 1) для стоимости 1 установленной лош. силы в зависимости от используемого напора и мощности установки ¹⁾.

Как видим, установка типа Мсты, т.-е. 10—11.000 лош. сил мощности при 22.0 метр. напора стоит в шведских условиях менее 200 крон или по довоенным условиям около 100 руб. за установленную лош. силу.

Следует отметить, что для Швеции, как раз более характерными являются именно установки низко и средненапорные; напоры свыше 15—20 метр. использует сравнительно небольшое число станций.

Для характеристики диапазона колебаний цифр стоимости по отдельным исполненным за границей установкам нами была приведена таблица на стр. 580 ²⁾.

Для установок с напорами типа Мсты (18.0—22.0 метр.) диапазон колебания стоимости выражается 110—642 марок за установленную силу (установки №№ 16, 17, 18), т.-е. 1:6.

В зависимости от естественных условий реки установочная стоимость 1 лош. силы может и должна колебаться в этих очень широких пределах. Какое значение при оценке вполне определенного источника энергии—в данном слу-

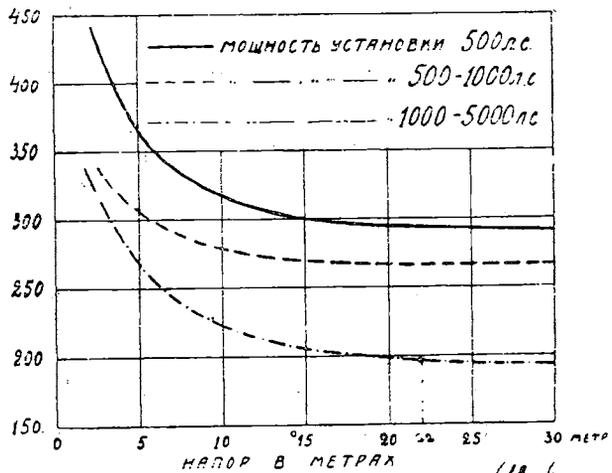
чае р. Мсты—могут иметь средние цифры по Германии, на которых исключительно базируется, совершенно произвольно, наш оппонент—абсолютно непонятно. Мы, естественно, в праве были ожидать, что проф. Левицкий, выступая с критикой, найдет возможным привести более веские доводы, основанные на характеристике естественных условий и типа сооружения именно для данной, мстинской, вполне конкретной установки.

Предварительные расчеты по стоимости мстинской установки делались достаточно опытными инженерами-гидротехниками.

И для того, чтобы изменить их цифры почти в 2 раза, и затем на этом строить расчеты, нужно иметь более веские данные.

Имея в виду не средние, а опять таки индивидуальные установки, можно указать, что, например, для Швеции стоимости

Швед. крона за установл. лош. силу.



Диагр. 1.

¹⁾ См. „Электричество“ 1925 № 1.

²⁾ Бум. Пром. 1924 № 10—11.

известных установок подобного типа выражались до войны в следующих цифрах:

Название установки.	Напор в метрах.	Мощность в л. сил.	Стоимость 1 устан. л. с. в руб.
Frikfors	8.3	3.000	142
Cullspung	20.5	25.000	72
Trollhättan	32.0	80.000	75
Svaelffos	46.5	40.000	48

В России намечаемые до войны крупные установки обходились по проектным данным:

Название установки.	Напор в метрах.	Мощность в л. сил.	Стоимость 1 устан. л. с.
1. Гидро - электрич. установка Южн. Буга	18	20.000	110
		12.000	120
2. Волховстроя	10	60.000	150
3. Бетоватская	9—10	18.800	146
4. На Рione	32	32.000	115
5. На Сухоне № 1	11,7	17.500	101
" № 2	13.5	(3 × 20.000)	96
" № 3			
" № 4			
6. В Кемь (рр. Пугка и Ужма).	—	50.000	110—115 р. (Цены 17 г.).

Даже в условиях чрезвычайно дорогой, (благодаря исключительным условиям постройки), гидростанции Волховстроя сама плотина должна была стоить всего лишь около 5.000.000 руб. или 62,5 р. за установленную лош. силу.

При непосредственной же передаче энергии на Мсте с валов турбин на дефибреры стоимость именно плотины будет играть решающее значение.

Мы не сомневаемся, что все это проф. Левицкому должно быть хорошо известно.

Однако, если согласиться последовать за ним в его расчетах, основанных на приведенных, в качестве примера на стр. 579 моей статьи, средних цифрах для Германии, то все-таки следует признать, что из крайних цифр стоимости 400—800 марок нужно было бы взять не среднюю—600 марок, а низшую. Несомненно, что установка на Мсте должна быть квалифицирована по напору (18.0—22.0 м.) не как низконапорная и по естественным ее условиям не как средняя, а значительно выше. Далеко не настало еще для СССР то время, когда мы могли бы говорить о возможности использования и средних (по качеству их естественных условий) источников водяной энергии. Начинать выбирать естественно приходится с лучших, находящихся в хороших или очень хороших условиях использования.

Если имеются и известны лучшие, то мы весьма охотно прочтем их Мсте.

Итак, беря 400 марок и принимая для современных условий коэффициент проф. Левицкого, получаем стоимость как раз $\frac{400}{2} \times 2 \times 1.25 = 500$ руб. за лощ. силу.

Приняв в своей статье 500 руб., мы из осторожности считали на капитал—12%, амортизацию—3% и расходы по эксплуатации 2%, т.-е. намеренно поставили установку в весьма жесткие условия, при которых, вообще говоря, оборудование гидростанций почти не мыслимо.

Если принять, как это делается напр. для Волховстроя и паровых районных централей, на капитал—6% (см. доклад Гоэлро Президиуму ВСНХ ¹⁾), то это вполне компенсирует разность в начальной стоимости оборудования, и, следовательно, при нормальных условиях гидростанция на Мсте будет все-таки вполне рентабельной.

Или другими словами, даже при установочной стоимости 1 киловатта в 1020 руб., как принимает это наш оппонент, стоимость энергии, при прочих равных условиях, будет на Мсте та же, что нами приближенно было подсчитано при 8% на капитал.

Ведь и по мнению проф. Левицкого следует, что „Мста рано или поздно, как источник энергии, потребуется“.

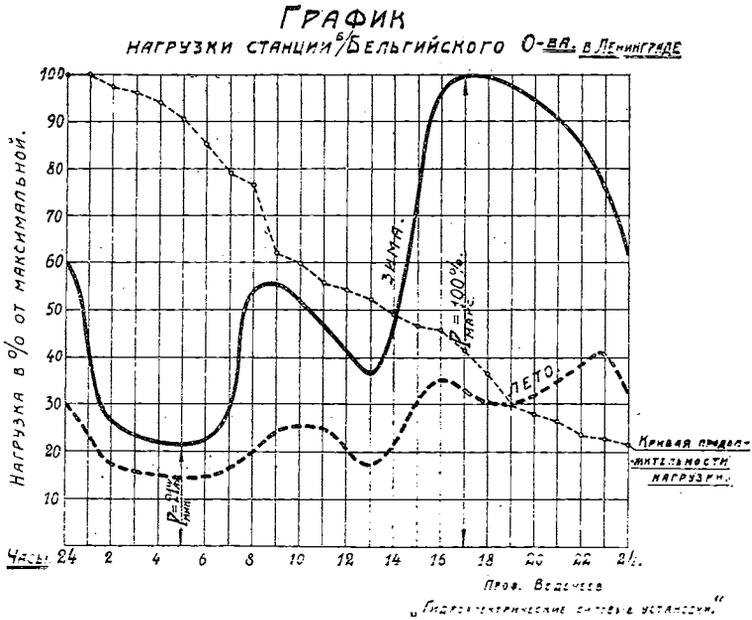
Потребуется, может быть, не „рано“, а „поздно“, но потребует, и в этом мы в мнениях о Мсте не расходимся.

Далее, т.-е. в вопросах о необходимости резервных агрегатов, коэффициентах, характеризующих работу станции, и проч. проф. Левицкий все время подходит к вопросу с точки зрения силовой станции общего пользования, работающей на постороннего потребителя. Эксплоатацию станции он мыслит в условиях работ городских или районных централей.

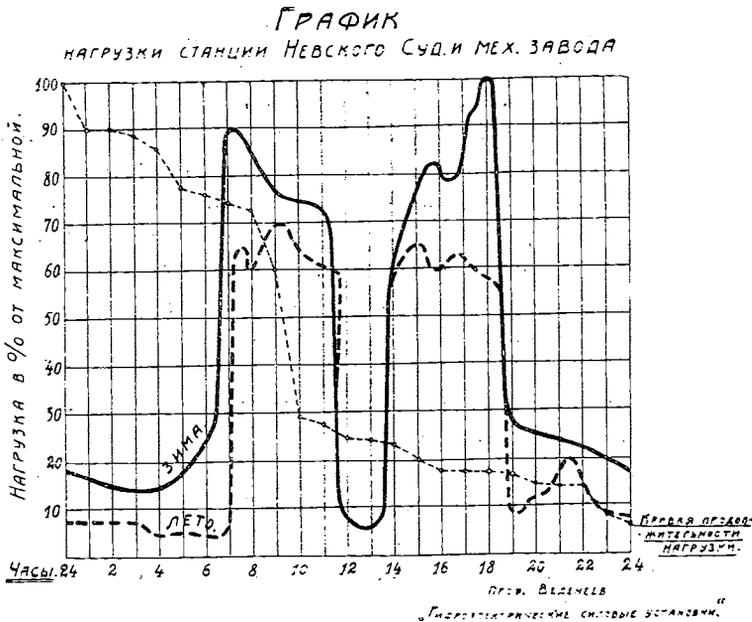
В случае работы силовой станции, обслуживающей исключительно одно предприятие бумажной промышленности, условия эксплуатации очень резко меняются.

¹⁾ Торг. Пром. Газета, 1925 № 19.

Типичной кривой суточной нагрузки силовой станции общего пользования является следующий график станции б. Бельгийского О-ва в Ленинграде (диагр. 2). P_{\min} — нагрузка минимум — составляет



Диагр. 2.

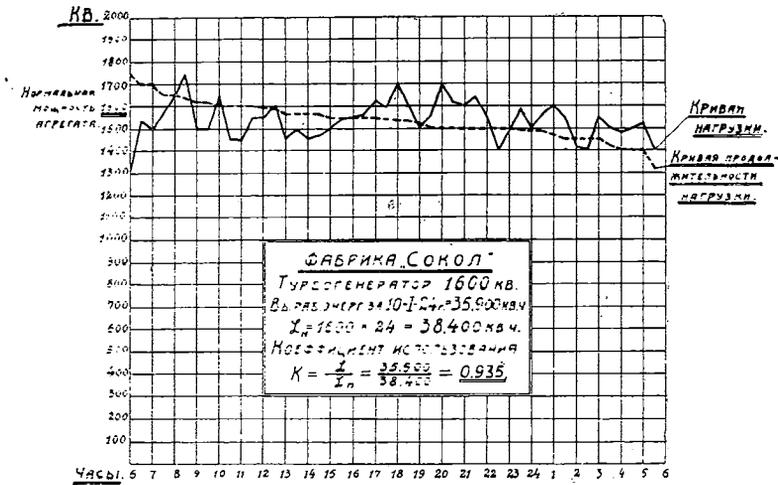


Диагр. 3.

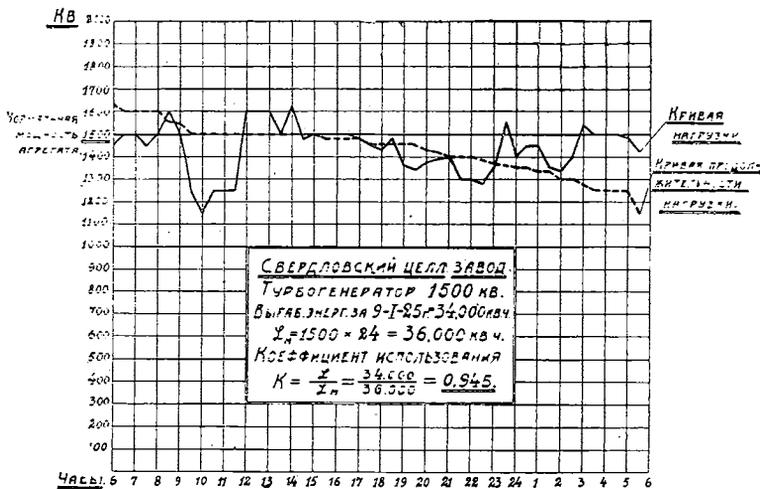
едва 21% от P_{\max} — и в течение более 12 часов держится в среднем не выше 30—35% ее; т.е. кроме неблагоприятной „кривой нагрузки“ станция имеет также и весьма дурную „кривую продолжительности

нагрузки". Если взять график нагрузки такого крупного завода, как Невский судостроительный и механический (диагр. 3), то увидим, что и здесь условия работы станции крайне неблагоприятны.

В бумажной промышленности дело обстоит совершенно иначе. Ниже приводим характерные графики суточной нагрузки по станциям „Сокола“ и „Свердлова“ (диагр. 4 и 5).



Диагр. 4.



Диагр. 5.

Картина, как видно, резко иная. „Кривая нагрузки“ имеет лишь весьма малые колебания. P_{\min} составляет 75% P_{\max} и 82% $P_{\text{норм}}$. „Кривые продолжительности нагрузки“ также весьма благоприятны. Это явление характерно не только для этих станций; совершенно в тех же условиях работают станции фабрик Окуловской, Каменской и, конечно, станции Ленинградских бумажных фабрик. Не учитывать

этого никак нельзя. Для центральной станции, работающей на постороннего потребителя, т.е. с большими пиками „кривой нагрузки“, не только необходим резерв мощности, но и обязателен резерв в виде отдельных агрегатов. Для бумажной фабрики вообще, а для фабрики газетной бумаги в особенности, достаточен лишь необходимый запас мощности работающих агрегатов (нормально в 15—20%). Этот запас мощности, при водяных турбинах как раз и обеспечивает, как известно, наиболее высокий коэффициент полезного действия турбины. Наличности резервных единиц при нормальной работе совершенно не требуется и в действительности на большинстве фабрик их нет.

Иметь же резервные единицы, столь крупные, чтобы они могли заменить, в случае выбытия из строя, основные агрегаты, экономически совершенно не возможно. Более мелкие резервные единицы не могут удовлетворить производство, ибо единица производственного оборудования—(бумажная машина с рольным и отделочным отделениями) слишком крупна, дабы допускать частичное, более мелкое, сбрасывание нагрузки. В случае бумажной фабрики газетных бумаг с двумя машинами это имеет еще большее значение.

Иметь столь крупные резервные агрегаты, особенно в настоящих условиях, экономически совершенно не мыслимо и технически ненужно.

В виду этого, утверждение, что „всякая благоустроенная установка должна иметь по меньшей мере одну генераторную единицу в резерве“, по отношению к бумажной фабрике безусловно не верно. Не имеем же ведь мы резервных бумажных машин, варочных котлов, крупных колчеданных печей и иного производственного оборудования, по значению для производства безусловно [равнозначного единице машины—двигателя. Более того, при современном электрическом регулировании работы дефибреров, вполне возможно работать по вперед заданной „кривой нагрузки“ станций. Беря в качестве примера диаграмму, приводимую проф. Клингенбергом (диагр. 6) по вопросу о коэффициентах, мы видим, что в случае силовой станции бумажной фабрики $M_n = M_p$, ибо $P = 0$.

В таком случае „коэффициент использования“ и „коэффициент нагрузки“ будут идентичны. Все возражения о терминологии „коэффициентов“ оказываются основанными на недоразумении—и полностью отпадают.

Что же касается указания на имеющийся якобы в нашей статье коэффициент использования в 0,91, то там (стр. 603) говорится только о том, какой мощности (в %%) будет работать гидросиловая установка и какой—пароотъемная; ссылка же на коэффициент 0,9 (стр. 605) относится к стр. 585 моей предыдущей статьи.

Что касается указания на слишком якобы высокий коэффициент—0,9, то ведь он назван, „как идеальный“, и кроме того отне-

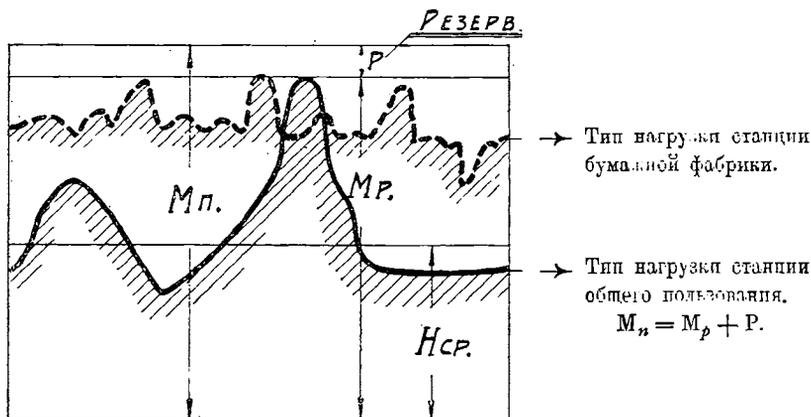
сен к 300 раб. суткам; при том же количестве годовой энергии этот коэффициент, отнесенный к 365 раб. дням и составит нормальный

$$\frac{0.9 \times 300}{365} = 0.74.$$

Наконец последнее положение: „в вычислении количества годовой энергии следует подходить двояко, во первых, сколько энергии потребуется в течение года для нужд производства, и во вторых, сколько ее может дать река“.

Прежде всего следует подходить к этому вопросу с точки зрения потребности производства,—с этим согласен и проф. Левицкий, сглавя это „во-первых“.

По Клинцбергу.
„Bau grosser Elektrizitätswerke“.



$$\text{Коэффициент использования} = \frac{H_{ср}}{M_{н}}$$

$$\text{Коэффициент нагрузки} = \frac{H_{сп}}{M_{п}}$$

Диагр. 6.

Так мы и делали.

Если бы требовалось исследовать вопрос более детально, то при рассмотрении кривой (ABCDE) проф. Левицкого, характеризующей годовой режим реки в средний гидрологический год,—мыслились бы несколько решений.

1) Если река достаточно зарегулирована, (а Мста может быть удобно зарегулирована), то кривая в идеальном случае приближается асимптотически к прямой.

Случай полной согласованности потребностей производства и ресурсов потока.

2) Если река зарегулирована лишь относительно, (наиболее вероятное решение на Мсте), то высота положения прямой MN будет определяться экономическим расчетом относительной стоимости оборудования производственного и силового и их использования.

При более или менее высоком положении ее (прямой MN) будем иметь или более высокий коэффициент использования производственного оборудования и пониженный оборот оборудования силового, или же наоборот.

Полной увязки не будет, и взаимное регулирование работы обоих будет необходимо. При водяных турбинах, работающих на дефибреры, это вполне возможно в широких пределах.

3) Если производственное оборудование сравнительно весьма ценно, или равномерность работы производства весьма важна, то в общем случае, может быть в конечном счете выгоден даже паровой резерв (случай мало вероятный); или наоборот—возможен случай установки большого производственного резерва для использования высоких, хотя бы и кратковременных, расходов воды.

Все эти случаи необходимо проанализировать при более близком подходе к вопросу об оптимальном „коэффициенте использования потока“—типе наиболее целесообразной установки и при наиболее благоприятных условиях эксплуатации предприятия.

Выдвигая вопрос о Мсте, как источнике энергии, мы в своей статье, подходили лишь к определению масштаба цифр возможной стоимости энергии. В этом отношении наши соображения, в конечной цифре, вполне подтверждались независимыми подсчетами специалистов—гидротехников. Отнюдь, пока, не опровергнуты они и беглыми расчетами проф. Левицкого, тем более, что расчеты его основаны на многих совершенно произвольных предположениях относительно регулирования расхода, начальной стоимости установленной лощ. силы, наличности резервных агрегатов и т. п.

Основное положение проф. Левицкого.—„Мста единственный (пока—добавим мы) источник „белого угля“, который рано или поздно понадобится“ вполне согласуется с нашим; а раз так, то вопрос о ней нужно хорошо разработать.

Правление ЦБТ правильно и поступило, поручив дело разработки проекта авторитетному учреждению.

Будет ли стоить энергия в результате детальных расчетов 1,59 коп. или 1,82 коп. за квч., как полагали мы, или много выше—3,74 коп., как полагает проф. Левицкий—покажет будущее.

Если, при условии использования энергии на месте ее получения (без потерь в линии электропередачи), при непосредственной передаче на вал дефибреров (без дорого стоящей электрификации и электрических потерь), при весьма высоком коэффициенте использования станции в случае бумажной фабрики, значительно более низкой стоимости 1 устан. лощ. силы (почти вдвое даже по проф. Левицкому), все же энергия на Мсте должна стоить 3,74 коп. квч., то каким же образом энергия Волховстроя может стоить в Ленинграде 2,5 коп. за квч.?

Правда, проф. Левицкий говорит, что, в Комиссии по использованию паро-гидроэлектрической энергии в Ленинграде“ имеются дан-

ные, позволяющие рассчитывать, что бумажная промышленность будет получать ток в среднем по 2,5 коп. за квч“.

Если бы действительно цифра в 2,5 коп. квч была бы равнозначна стоимости энергии, то очевидно, что наша цифра стоимости энергии на Мете 1,59—1,82 коп. квч несомненна и весьма близка к действительной, однако ее превышая.

Ответ наш в сущности закончен.

Проф. Левицкому угодно было однако затронуть также вопрос о стоимости энергии на Голодае и Дубровке. Пользуясь случаем, позволим себе коснуться и этих вопросов.

Определение стоимости энергии на фабриках Ленинградского района производится проф. Левицким совершенно неправильно. Вычисляя стоимость отбросной энергии, он соглашается с указанной мною цифрой в 0,937 коп. на 1 квч, (ссылаясь при этом на стр. 595). Я решительно возражаю против этого согласия с даваемой мною цифрой 0,937, ибо ведь приводимая цифра совершенно не дает стоимости энергии, а является только одним из элементов для вычисления полной стоимости 1 квч, (приводимой мною на стр. 595 при различных коэффициентах использования станции). Для того чтобы получить, исходя из этой величины, представляющей стоимость постоянных годовых эксплуатационных расходов на Сухоне при коэффициенте использования станции равном единице, стоимость 1 квч на Голодае, необходимо сделать следующие вычисления. Во-первых, приведенная (на стр. 595) таблица стоимости энергии вычислена, принимая стоимость тепла в паре в 0,27 коп. за 1000 кал. (стр. 593) при стоимости 1 куб. с. дров в 25 руб. и к. п. д. котельной установки—80%. Для Голодаевской установки стоимость тепла в паре должна быть вычислена, исходя из цены угля, согласно последним данным проф. Л. К. Рамзина, в 37 коп. за пуд для центрально - промышленного района. (В Ленинграде цена будет соответственно выше, благодаря большому расстоянию от Донбасса). При том же к. п. д. котельной получаем стоимость тепла в паре за 1000 кал. $\frac{37.1000}{16,4.7000.0,8} =$
 $= 0,403$, вместо 0,27 коп. для Сухонского района.

С другой стороны, в приводимую цифру (0,937) входит стоимость топлива при холостой работе станции в 0,245 коп. на 1 квч. Такая относительно высокая стоимость топлива—(0,245) получается в комбинированной „отбросно“-конденсационной установке, в виду недопустимости „сухой“ работы конденсатора. При этих условиях необходимо принимать, что на холостую работу отбросно-конденсационного агрегата затрачивается количество тепла, соответствующее расходуемому на конденсационную энергию. Стоимость этого тепла на 1 квч в разбираемом мною примере определена в 1,04 коп., вместо 0,232 коп. для отбросной энергии. В разбираемом проф. Левицким примере предполагается установка турбин с противодавлением, в виду чего стои-

мость топлива для холостой работы должна быть для Голодае соответственно уменьшена до $\frac{0,24,0,232,0,403}{1,04,0,27} = 0,0816$ коп./кв. час. Получаем таким образом стоимость постоянных годовых расходов на 1 кв. час. на Голодае (см. стр. 593) $-0,0816 + 0,1072 + 0,5850 = 0,7738$ коп., т.-е. менее, чем мною было подсчитано для Сухоны, на 21%. Теперь приходится обратиться к наиболее грубой допущенной проф. Левицким ошибке. Несправедливо упрекая „трех авторов“ в забвении влияния коэффициента использования станции при вычислении стоимости 1 кв. часа гидравлической энергии, он сам совершенно упускает этот коэффициент при вычислениях, касающихся Голодае и Дубровки. В виду согласия проф. Левицкого с принятым мною для тепло-силовой станции коэффициентом в 0,75, примем это число и для Голодае. При этих условиях стоимость 1 кв. часа „отбросной“ энергии на Голодае выразится в $\frac{0,7738}{0,75} + \frac{0,232,0,403}{0,27} = 1,380$ коп./кв. ч., т.-е. дешевле, чем средняя энергия на „Соколе“, на $1,683 - 1,380 = 0,303$ к.

Проф. Левицкий указывает далее стоимость Волховской гидравлической энергии в 3,0 и 1,0 коп. за кв. час. в зависимости от времени года. Однако, эта двойная цена наводит в данном случае на скептические размышления. Обычно, в периоды избытка воды дешево отдают лишь ту энергию, которую не могут потребить постоянные годовые потребители, и именно тем потребителям, которые могут приспособлять свое потребление энергии к необходимости для станции временного большего или меньшего отпуска ее. Не причисляет ли проф. Левицкий бумажную промышленность к таким потребителям? Он совершенно не указывает на каких условиях бумажная промышленность будет получать энергию по двойной цене, не связано ли это с определенным режимом расхода энергии в течение суток (в зависимости от кривых нагрузки), обязательным повышением потребления ее в некоторые месяцы и т. п. Если таких условий нет и бумажная промышленность будет получать равномерно в течение всего года энергию на указываемых проф. Левицким условиях, то это возможно только за счет остающегося резерва тепло-силовых станций Ленинградского района. В докладе Госэро Президиуму ВСНХ сказано о Волховстрое, „что в маловодные годы недостаток мощности покрывается за счет резерва паровых станций „Красный Октябрь“ и „Электроток“, в годы же многоводные, следовательно, паровые резервы будут стоять и ждать маловодных лет и нагрузки, неся однако все неизбежные расходы. Иначе говоря, бумажная промышленность будет получать 9 мес. в году энергию частью тепловую по 3 коп. за 1 кв. час, и 3 месяца гидравлическую по 1 коп. И то и другое безусловно возможно только при дотации со стороны государства или за счет других категорий потребителей.

Официальных данных о будущей стоимости энергии Волховстроя не имеется. Проф. Левицкий говорит, что „в Комиссии по использо-

завию парогидроэлектрической энергии имеются данные, позволяющие рассчитывать, что бумажная промышленность будет получать ток в среднем по 2,5 коп. за квч⁴. Потому в дальнейшем мы принимаем условно среднюю стоимость Волховской энергии в 2,5 коп. за 1 квчас.

При этих условиях получаем среднюю стоимость электрической энергии на Голодае

$$\frac{(7200 \times 2420 \times 1,380)^2 + (7200 \times 3730 \times 2,5)}{7200 \times 6150} = 2,07 \text{ коп./квч.}$$

Стоимость эта, как видим, получается одного порядка с приводимыми проф. Левицким числами А. И. Кардакова для Царицына и Рыбинска в 2,09 и 2,13 коп. и заметно выше, проф. Левицким не приводимой, но и не опровергаемой, стоимости в 1,95 к. для Сухонского района (стр. 616 того же № журнала).

Вышеизложенное относится к сравнению между собой тепло-силовых станций различных районов. Если же мы захотим сравнивать тепло-силовые станции с гидравлическими, то должны будем ввести еще одну поправку. Энергия реки Мсты, которую так сурово критикует проф. Левицкий, используется на валу турбины непосредственно соединенной с дефибрером, т.е. без всяких потерь.

При пользовании „отбросной“ энергией возможно двойное решение: возможна электрификация передачи, но возможно и непосредственное соединение зубчатой передачей паровой турбины с дефибрером. В случае получения энергии от Волховской станции решение возможно только одно:—привод дефибрера при помощи электромотора. Решение это требует однако затраты лишних около 7% энергии. Таким образом, при сравнении с Мстинской установкой мы должны полученную стоимость энергии на Голодае повысить до $2,07 \times 1,07 = 2,21$ коп. кв. час. И это при условии довольно своеобразного тарифирования энергии Волховстроя.

Приходится далее отметить следующий существенный просмотр проф. Левицкого. Он упустил, что в целлюлозно-бумажном производстве, кроме механической энергии, необходима еще и тепловая в виде пара для сушки и варки. Удивительнее всего то, что забыл он это, несмотря на то, что сам приводит числа расхода пара на производство, необходимые ему для вычисления количества „отбросной“ энергии. Приятно получить дешевую „отбросную“ энергию, но обидно будет, если ее дешевизна пойдет на компенсацию дороговизны тепловой энергии. Примем, согласно проф. Левицкому, расход пара на сушку бумаги в 3,5 кгр. при теплосодержании (считал от питательной воды в 20° С) пара в 630 кал. Это составит: $3,5 \times 630 = 2210$ кал. на 1 кгр. бумаги. Сравнивая условия Сухонского района и Голодая, принимая указанные выше цены тепла, получим для 1 тонны бумаги для Сухоны $2210 \times 0,27 = 5$ р. 96 к. и для Голодая $2210 \times 0,403 = 8$ р. 90 к., т.е. на 3 р. на тонну бумаги дороже.

Интереснее всего то, что, считая даже цифрами нашего оппонента, мы имеем разницу в цене между наиболее дешевым Голодаем с 1,88 коп. и наиболее дорогим Рыбинском с 2,13 к.—всего в 0,25 к. на 1 квч. При расходе 1200 квч. на 1 тонну древесной массы это составит экономию в $1200 \times 0,25 = 3$ руб., в то же время перерасход на паре для сушки тонны бумаги составит те же 3 рубля.

Стоимость энергии на Дубровке.

При вычислении стоимости энергии на Дубровке проф. Левицкий делает две ошибки. Он, во-первых, неправильно вычисляет количество отбросной энергии и, во-вторых, принимая бесплатное топливо, совершенно не указывает, может ли лесопильный завод дать достаточное для паро-силового хозяйства всего предприятия количество отбросов.

Подсчитывая расход пара на производство, он совершенно забывает, что на газетную бумагу будет истрачено не более 15 тонн целлюлозы в сутки, а остальные 35 т. придется высушить, на что нужно, будет затратить $35 \times 2,5 = 87,5$ тонн пара в сутки. Таким образом получим расход пара при 2,5 атм. в $175 + 87,5 = 262,5$ т. в сутки или $262,5 : 24 = 11$ тонн в час. Количество отбросной энергии возрастет соответственно до $11 \times 121 = 1330$ кв., и общее количество отбросной энергии будет не 1328 кв., как принимает проф. Левицкий, а $1330 + 445 = 1775$ кв., и энергии к получению с Волхова $4000 - 1775 = 2225$ кв., вместо ошибочно исчисленных им 2672 кв.

Теперь необходимо выяснить, какое количество пара можно получить, пользуясь отбросами лесопильного производства, и сколько, следовательно, необходимо будет добавить постороннего полноценного топлива.

Дубровский лесопильный завод оборудован 6 рамами с нормальной производительностью, в довоенные годы, в 300.000 бревен с выпуском готовых изделий около 15.000 стандартов.

В расстоянии 1 километра от Свердловского завода расположен 6-ти рамный Малютинский лесопильный завод, аналогичной годовой производительности. Мы имели случай произвести подсчеты относительно возможности использования отбросов для снабжения энергией наших фабрик. На основании этих подсчетов следует оценить количество отбросов, могущих быть употребленными для целлюлозно-бумажного предприятия (за вычетом потребления самого лесопильного завода и отопления рабочего поселка), в 1.390.000 куб. ф. плотной древесины. Принимая вес 1 куб. ф. плотной древесины хвойных пород в 1,5 пуда при 50% влажности, получаем годовое количество отбросов $1.390.000 \times 1,5 = 2.080.000$ пуд. или 34.200 тонн, что составит в сутки в среднем около 100 тонн. Даже принимая к. п. д. котельной в 0,75, теплотворную способность топлива (дров) по Киршу в 1900 и теплосодержание пара при 30 атм. и 350° С (считая от питательной воды в 20° С) в 760 кал., получим, как наилучшую возможную паро-

производительность топлива (дров) $\frac{1900 \times 0,75}{760} = 1,87$. Практически паропроизводительность отбросов средней влажностью в 50% будет не выше 1,5.

Таким образом при помощи отбросов мы сможем получить в сутки $100 \times 1,5 = 150$ тонн пара при общей потребности в нем в $137,5 + 262,5 = 400$ тонн, т.-е. около одной трети общего потребления.

Получаем таким образом следующее. Из потребной мощности для Дубровки в 4000 кв. мы получаем „отбросной“ энергии на отбросах лесопильного производства около 600 кв., на дровах 1175 кв. и Волховской энергии—2225 кв.

Не только для Дубровки, расположенной в 45 верстах от Ленинграда, но и вообще, с точки зрения правильного калькулирования себестоимости продукции отделов предприятия, не имеется основания считать отбросы лесопильного завода бесплатными для бумажной фабрики.

Имея цены на дрова для Дубровского района в 45 р. за 1 куб. с., следует оценить отбросы (т.-е. горбы, рейки, концы и опилки) около 50% этой цены, т.-е. в 22 р. 50 к. (В Сухонском районе в настоящее время отбросы расцениваются в 14—16 руб. за куб. саж.).

Не составит труда произвести сделанные для Голодаевской фабрики вычисления, и мы получим:

стоимость 1000 кал. в паре для отбросов	0,24 коп.
для дров соответственно	0,48 „
стоимость топлива в постоянной части год. расходов:	
для отбросов	0,05 „
для дров	0,10 „
стоимость постоянной части расходов при коэффициенте использования—0,75	
для отбросов	1,02 „
для дров	1,06 „
стоимость топлива на 1 полезный кв. час:	
для отбросов	0,21 „
для дров	0,41 „
наконец, получаем стоимость 1 кв. часа отбросной энергии:	
для отбросов	1,25 „
для дров	1,47 „

В результате двух приведенных поправок (противоположных по знаку) средняя условная стоимость энергии, включая и Волховскую (при условии того же своеобразного тарифирования ее) выразилась бы:

$$\frac{(600 \times 1,23) + (1175 \times 1,47) + (2225 \times 2,5)}{400} = 2,01 \text{ коп. кв./ч.}$$

Возражение проф. Левицкого, что наиболее дешевую энергию дает не станция Свердловского завода — 2,68 к. квч., а, после пуска второй машины, Дубровка, работающая на бесплатных отбросах, — 2,32 коп. квч., к сожалению также не соответствует действи-

тельности. Станция Свердловского завода с увеличением нагрузки уже дает при работе на дровах стоимость энергии: в августе—2,17, в сентябре—2,05, в октябре—2,34 и в ноябре—2,29, т.-е. в среднем—2,21 коп. квч.

Впрочем, это сравнение стоимости энергии совершенно излишне, ибо действительная стоимость энергии на Дубровке и в настоящих условиях эксплуатации станции известна быть не может.

По докладу Комиссии по поднятию производительности труда при Президиуме ВСНХ СССР, только что закончившей обследование Дубровки, состояние паросилового хозяйства фабрики характеризуется хотя и сдержанно, но весьма выразительно следующими замечаниями.

1) Чистка паровых котлов производилась последний раз в январе 1923 г. (двадцать третьяго).

2) Водомеров в работе нет.

3) „Испытание паропроизводительности котлов и топлива не производится“.

4) „Точного учета расхода отбросов лесопильного завода нет“.

Даже „система приблизительного списывания отбросов изменялась в течение года три раза“.

5) „Балансы и дрова для подачи в производство берутся без всякой системы из всех прилегающих к под'ездному пути штабелей, что совершенно уничтожает возможность учета наличия“, а следовательно и расхода их.

6) Счетчиков для расхода энергии нет, и списывание ведется „по показаниям измерительных приборов“. „Последнее время, благодаря полученным новым приборам в старые показания пришлось внести поправки“ (12—15%).

7) „Испытания паропроизводительности топлива котельной не производится, учета расхода пара и конденсата не ведется, и точно расход пара на 1 квч установить не представляется возможным“.

8) Приблизженный обратный учет выработанной энергии по количеству выработанного продукта также не возможен, ибо „Комиссия отмечает, что учет и контроль производства отсутствуют“. Вес бумаги грунто не определяется“.

Каким методом при этих условиях проф. Левицкий определяет стоимость энергии на Дубровке с точностью до сотых долей копейки, он не сообщает; несомненно, однако, что соответствующие цифры имеют весьма невысокую степень точности и достоверности.

Кроме того, в качестве топлива на Дубровке не идут и исключительно отбросы лесопильного производства. Комиссия констатирует, что „отбросы лесопильного завода за 1923/24 год составляли только около 25% всего расхода топлива на фабрике“, а следовательно после пуска второй бумажной машины должны составлять всего лишь около 12,5%.

Мы рассмотрели все возражения проф. Левицкого против Мсты и попутно доводы его в пользу якобы „забытых районов“.

Касаясь в своей статье вопросов о возможной стоимости энергии, мы не касались общего вопроса о сравнительной оценке районов в целом.

Выдвигая Мсту, как источник энергии, мы не противопоставляли ее другим районам; наоборот, указывали, что задачи развития бумажной промышленности весьма обширны, и наличие Мсты отнюдь не решает вопроса в целом и не противоречит возможности развития других районов, в том числе и Ленинградского.

Проф. Левицкий говорит, что „цель его статьи заключается в освещении вопроса с точки зрения забытых районов“.

К сожалению, однако, оказывается, что доводы, им приводимые, говорят не в пользу этих районов. Доводы, проф. Левицким не приводимые, а именно вопросы сырья, фрахта и т. п. (в особенности при работе не для своего района) вряд ли стали бы говорить противоположное.

И. Храмуев.

Обезвоживание древесной массы.

Сравнивая условия обезвоживания древесной массы на папочной машине и на сгустителе, можно видеть, что они довольно сильно различаются между собой, как по характеру самой работы, так и по экономичности ее.

Оба эти типа обезвоживающих машин построены по одному и тому же принципу и казалось бы, что при наличии одинаковых сеток, обтягивающих обезвоживающий цилиндр, и при остальных других равных условиях, сточные воды должны были бы содержать одинаковое количество волокна. Между тем, неоднократно производившиеся на одной фабрике лабораторные исследования показали довольно большую разницу в количестве волокна в сточных водах каждой из этих машин, что и послужило поводом к детальному обследованию условий работы каждой машины в отдельности.

По данным анализа наиболее благоприятные результаты в отношении потерь массы получаются при работе папочной машины, где содержание волокна в сточной воде из-под обезвоживающего цилиндра составляет около 0,1 гр. на 1 литр, или от 3,5 до 6% от всего поступающего на сгущение волокна. Определение величины такой потери может иметь, однако, только относительный характер, если при исследовании не будет принята во внимание вода, поступающая из брызгалки для очистки сетки и разжижающая уходящие сточные воды. Расход воды для очистки сетки цилиндра довольно значителен, и об этой величине можно судить по определениям, производимым в каждом отдельном случае.

Определение, произведенное в наших опытах, показало, что через отверстие, диаметром в 1,5 мм., за 1 минуту в среднем вытекало 2 литра воды, что при длине брызгалки в 2,5 м. и расстоянии отверстий на ней друг от друга в 10 мм. дает расход воды в 0,5 куб. м. в минуту.

В этой первой стадии обезвоживания удаляется около 95% всей жидкости, поступающей с массой из сортировок; оставшая же влага захватывается отложившимся на сетке цилиндра волокном, причем полужидкая смесь воды и волокна содержит около 3,5% абс. сухого вещества.

Условия этой первой стадии обезвоживания являются общими как для папочной машины, так и для сгустителей, но в дальнейшем характер работы их резко меняется.

Из прилагаемой схемы папочной машины можно видеть, что при нормальных условиях работы сукно, снимающее отложившееся на цилиндре волокно, несколько огибает самый цилиндр, благодаря чему создаются благоприятные условия для прохождения части жидкости сквозь сукно. Действительно, во время работы папочной машины можно видеть, как у вала собирается на сукне жидкость, стекающая на его концах.

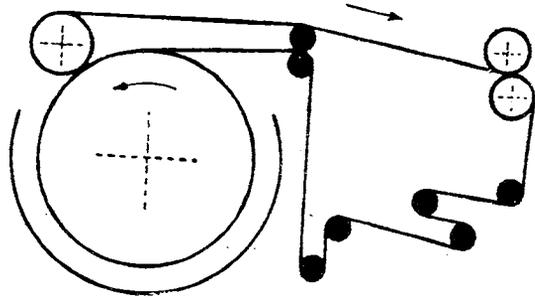


Схема папочной машины.

Всякий работавший на древесномассном производстве знает также, какое большое значение имеет качество сукна. При мало водопроницаемом или загрязнившемся сукне жидкость не имеет возможности в достаточном количестве уходить сквозь его поры, благодаря чему слой волокон, отложившихся на сетке цилиндра, раздавливается, и лист папки не получается требуемого качества. При коротких сукнах, когда грудной вал лежит на высшей точке цилиндра, выдавливаемая жидкость, не имея возможности удалиться сквозь поры сукна, разжижает подводящий к валу свежий слой волокон, и они частично скатываются обратно в ванну папочной машины. При сукне нормальной длины содержание абс. сухого вещества в волокнах, снятых сукном с цилиндра, повышается до 8,5%, при чем количество удаляемой здесь жидкости составляет около 3% от всей жидкости, поступившей с сортировок. При дальнейшем обезвоживании в отжимных валах удаляется еще около 1,5% всей удаляемой жидкости, при чем содержание абс. сухого вещества в массе повышается до 28—29%. В общем во второй и третьей стадии обезвоживания вместе удаляется около 4,5% всей жидкости, и так как содержание волокна в ней доходит 0,25 гр. на 1 литр, то потеря волокна в этих водах достигает 0,5% от веса вырабатываемого фабриката.

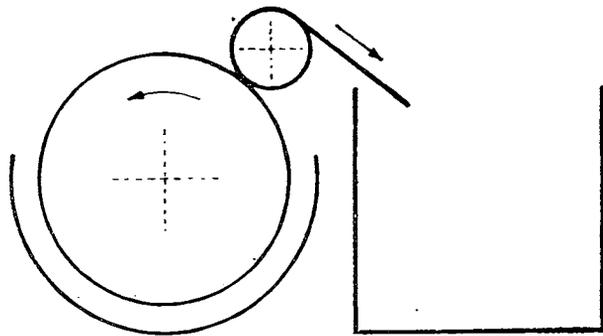


Схема сгустителя с приемным валом.

Характер работы сгустителя с приемным валом во многом отличается от вышеописанного и приближается к работе папочной машины

на коротком сукне. Содержание сухого вещества в полужидкой массе, отложившейся на сетке цилиндра, такое же, как и на цилиндре папочной машины, но, так как длинное сукно, способствующее постепенному отжиму влаги из слоя волокна, здесь отсутствует, то жидкость, удаляемая прижимным валом, в большей части продавливается сквозь ячейки сетки, захватывая с собой значительное количество волокна.

Прижимом вала сгустителя содержание сухого вещества повышается с 3,5% до 4,5—5%. Жидкость же, выжатая валом сквозь сетку цилиндра, содержала до 0,8 гр. на 1 литр, благодаря чему содержание волокна в общих сточных водах такого сгустителя повышалось до 0,35 гр. на 1 литр.

Довольно характерным показателем послужил опыт работы сгустителя с цилиндром, обтянутым сеткой № 80: содержание волокна в сточных водах существенно не изменилось по сравнению со сточными водами от цилиндра, обтянутого сеткой № 65, отработавшей свой срок службы на бумагоделательной машине. Такое значительное содержание волокна в сточных водах сгустителей настоятельно диктует необходимость использования их для разжижения массы, поступающей на сортировки, что в свою очередь вызывает во избежание нежелательных явлений необходимость изменения обычных приемов работы.

Приток свежей воды, поступающей в производство, может быть в данном случае относительно невелик. Главную массу жидкости, принимающей участие в работе древесномассного завода, будут составлять сточные воды, находящиеся все время в кругообороте, благодаря чему они все более и более будут обогащаться как смолистыми веществами из древесины дерева, так и мелкими волокнами. В самом деле, исследование под микроскопом взвешенных веществ из сточных вод сгустителя показало, что содержание цельных волокон, считая даже и крупные обрывки их, составляет крайне незначительную величину.

Использовать всю массу жидкости, поступающей из сгустителей, не всегда возможно; приходится, в силу необходимости, часть ее спускать в отброс. Но это не устраняет обогащения смолистыми веществами как жидкости, так и получаемой древесной массы, в которой содержание смолы, как показывают данные анализов, доходит до 2,3%, вместо обычных 1,2%. Применение свежесрубленного дерева может вызвать при таком методе работы быстрое загрязнение сетки цилиндра.

Помимо этого, наличие в такой жидкости большого количества растворимых веществ из древесины дерева создает благоприятные условия для размножения плесневых грибов, покрывающих стенки трубопроводов. Для их очистки иногда приходится прибегать к пропариванию труб. Появление плесневых грибов служит также причиной засорения отверстий брызгалок. Приходилось наблюдать

лучаи, когда отверстия диаметром в 12 мм. забивались настолько, что жидкость, поступающая в брызгалку под давлением в 4—5 атм., ее не проходила сквозь ее отверстия. Исследование таких проб показало наличие в них нитевидных грибков, между которыми находились волокна древесной массы. Количество появляющихся в трубах плесневых грибков находится в зависимости от времени года, и в летнее время при наиболее благоприятных условиях их образования, благодаря более высокой температуре воды, количество их значительно увеличивается. Плесневые грибки появляются не только на стенках труб, но покрывают и внутренние поверхности сетчатых цилиндров, уменьшая этим их пропускную способность. Наконец, попадая вместе с волокном в бумажную массу, они служат одной из причин загрязнения отливаемой на самочерпке бумаги.

А. Мамновский.

Исследование работы сульфитной башни Каменского целлюлозного завода.

*Из работ Научно-учебной Кабинета по бумажной промышленности
Ленинградского Технологического Института.*

(На основании дипломной работы студ. Института В. Кузина).

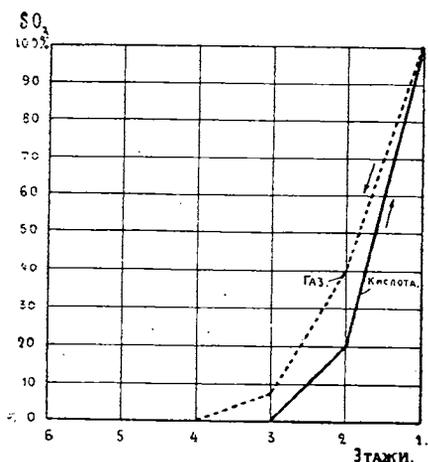
В настоящее время башенный способ приготовления сульфитной кислоты является общепризнанным, как в Европе, так и в Америке. Аппараты, работающие по известково-молочному способу, сохранились лишь на сравнительно небольших предприятиях ¹⁾ и постепенно доживают свой век. Что касается башенного способа, то имеется несколько типичных установок: обычная башня Митчерлиха высотой ~ 35 м, диаметром ~ 2 м., с одной решеткой для камня; такая же башня, разделенная на несколько этажей с соответствующим числом решеток, разгрузочных и загрузочных люков; сравнительно низкая, высотой ~ 20 м., четырехугольная, сдвоенная башня Риттер-Кельнера, работающая последовательно; измененный тип башни Риттер-Кельнера, так наз. башня Иенсена, бетонная с круглым сечением, работающая последовательно, с периодической переменной хода газов и воды. В России мы имеем почти все вышеуказанные типы: чистый тип башни Митчерлиха—на Окуловском целлюлозном заводе, этажные башни на Каменском и Свердловском заводах, Риттер-Кельнера—на Дубровке и Иенсена—вновь строящаяся деревянная башня Кондровского целлюлозного завода. Среди специалистов нет определенного мнения, какому из приведенных типов следует отдать предпочтение. Точно также литературные данные по указанному вопросу противоречивы и недостаточны. Поэтому надо полагать, что нижеприведенное описание работы сульфитной башни Каменского целлюлозного завода является небезынтересным.

Кислотная установка Каменского целлюлозного завода имеет четыре башни. Высота башен—37 м., внутренний диаметр внизу 1,8 м., наверху 1,5 м. Башня разделена на 6 этажей с особыми решетками для камня, отдельными загрузочными и разгрузочными люками. Общая высота камня во всех 6 этажах 26 м., объем камня 56 куб. м. Газы подходят к башне охлажденные артезианской водой

¹⁾ Наиболее из них совершенный—башня ипж. Гиллера—имеется лишь на ф-ке „Сокол“.

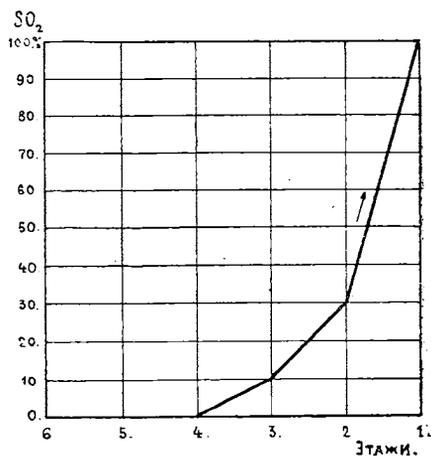
до 12—13°C. Вода для орошения камня поступает наверх башни с температурой около 10°. Вышеуказанная низкая температура воды и газов представляет большое преимущество Каменского целлюлозного завода сравнительно с другими русскими заводами. Производительность одной башни около 130 куб. м. кислоты 4—4,5° Ве с содержанием 3—3,2% всей SO_2 .

Обычный режим башни следующий: вновь загруженная башня работает в течение 12—14 дней, потом газ и вода переключаются на другую башню, первая же останавливается для чистки. Открываются люки, из первого и второго этажа вычищается грязь и мелкий загипсованный камень, добавляется камень во все этажи, главным же образом в первый и второй этаж. Люки закрываются, башня промывается водой. Раз в год чистятся все шесть этажей.



Первый—второй день.

Диагр. 1.



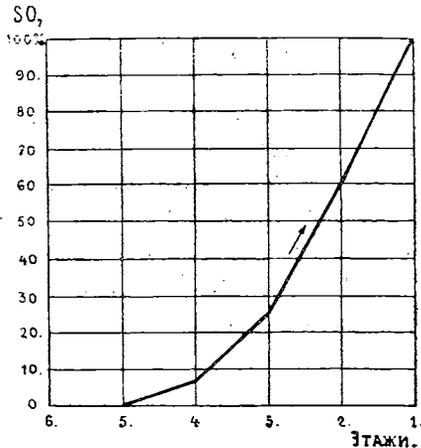
Пятый—шестой день.

Диагр. 2.

Исследование работы вышеописанной установки было произведено в августе и сентябре 1924 г. Ежедневно брались и анализировались пробы кислоты с каждого этажа работающей башни, анализировались также газы. Таким образом были прослежены два полных периода работы двух разных башен. Полученные результаты изображены графически на прилагаемых диаграммах 1—4. На абсциссах отложены этажи башни по ходу воды сверху вниз, ординаты изображают содержание всей SO_2 в кислоте после прохождения соответствующего этажа. Так как в течение 12 дней работы башни конечная крепость кислоты несколько менялась, то для удобства сравнения содержание SO_2 в готовой кислоте после прохода нижнего этажа принимается каждый раз за 100 и крепость кислоты после каждого из верхних этажей выражается в процентах от конечной кислоты.

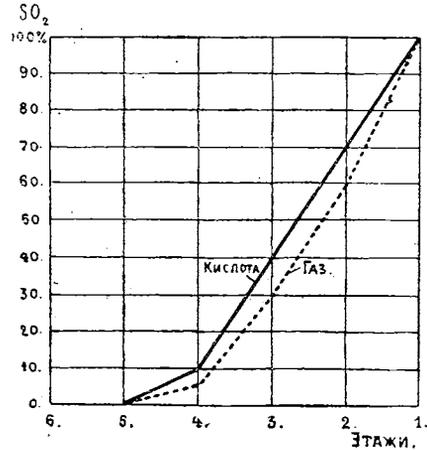
На вышеприведенных диаграммах прежде всего бросается в глаза, что пятый и шестой этажи совершенно не принимают участия в приготовлении кислоты в течение всего двухнедельного периода работы башни. SO_2 успевает вполне поглотиться в ниже лежащих этажах.

То же подтверждается диаграммами для содержания SO_2 в газах (см. диагр. 1 и 4). Первый вывод отсюда, что при описанном выше режиме башни потери SO_2 на воздух равны нулю в течение всего



Девятый—десятый день.

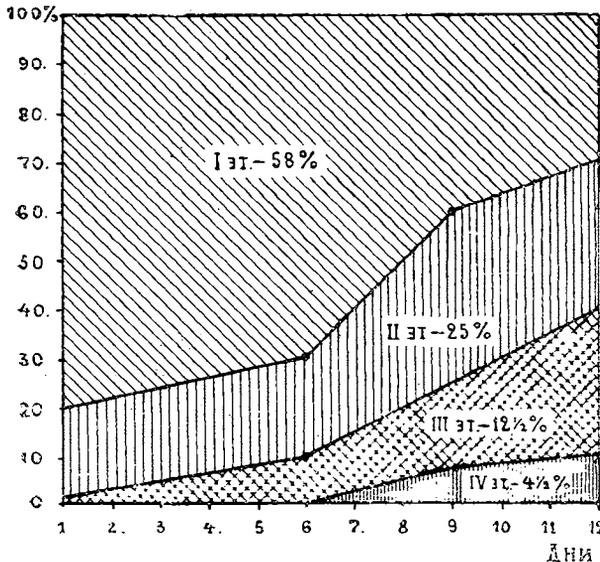
Диагр. 3.



Предпоследний—последний день.

Диагр. 4.

времени работы. Второй вывод, что производительность этой сравнительно небольшой башни легко может быть увеличена с 130 до 200 и более куб. м. без сколь либо заметных потерь на воздух, при чем период работы башни пришлось бы сократить с 14—12 дней примерно до 7—8.



Распределение работы башней.

Диагр. 5.

равномерно между первым (40%), вторым (35%) и третьим (25%) этажами и начинает работать (8%) четвертый этаж.

На диаграмме 5 нанесено приготовление кислоты каждым из этажей по дням, при чем площади изображают в процентах работу

При дальнейшем рассмотрении диаграмм, мы видим, что в первые дни готовят кислоту первый (70—80%) и часть (20—30%) второй этаж, третий этаж начинает принимать заметное участие (10%) в работе башни лишь ближе ко второй половине периода, на пятый—шестой день. В конце периода (девятый—десятый день) приготовление кислоты распределяется более или менее

каждого из этажей в течение всего периода. Мы видим, что первый этаж сделал более половины всей работы по поглощению и приготовлению кислоты, второй этаж—четверть, третий—одну восьмую и четвертый лишь $4\frac{1}{2}\%$.

Не останавливаясь более подробно на указанном исследовании, отметим, что попутно было произведено испытание влияния на работу башни повышения температуры газов и воды. Хотя по местным условиям не удалось поднять температуру газов выше 35° и воды выше 17° , но все таки можно было заметить, что повышение температуры несколько перемещает работу башни с нижних этажей к верхним. Как и следовало ожидать, особенно заметным оказалось влияние повышения температуры воды. Отсюда вытекает, что низкая температура орошающей воды, а также газов—первое условие для правильной работы башни.

Из вышеизложенного следует, что этажные кислотные башни Каменской ф-ки работают в высшей степени удовлетворительно, что зависит как от благоприятных местных условий, т. е. достаточного количества холодной артезианской воды, так и от удачной конструкции башни. Уход за башней (чистка, добавка камня и т. п.) очень удобен. Единственный недостаток—неизбежное при небрежной работе просасывание газов и протоки кислоты через многочисленные люки.

Проф. С. Фотиев.

Программа выработки бумаги, картона и полупродук

(В тысяч.)

(Составлено С. Б. Виденчиком по данным

Наименование трестов, объединений и Г. С. Н. Х.	Центробумтрест.	Ленинградбумтрест.	Полесский бумтрест.	Укрбумтрест.	Севзаллес.	Белбумтрест.	Камуралбумлес.	Г о с н л а т. (Красногородск. ф-ка).	Вятский Г. С. Н. Х.	Ульяновский Комбинат ²⁾ .	Новгородский бумтрест.	Владимкат.	Череповецкий Губторг.	Донбумполиграф.
Число действ. предприят.	9	7	2	8 ¹⁾	1	7	4	1	5	3	4	2	2	1
Число работ. самочерпок в октябре мес. 1924 г.	27	10	6	10	2	5	3	2	4	3	2	2	1	2
Списочн. число рабочих в окт. 1924 г.	11.337	2400	1860	1764	563	1148	820	586	854	291	418	349	487	512
Число служащих в окт. 1924 г. . . .	1.106	234	141	179	63	108	56	54	80	42	28	38	35	29
БУМАГА.														
Газетная.														
Ролевая . . .	—	432	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Листовая . . .	72	—	—	—	480,1	—	—	—	10	—	—	—	—	—
Всего . . .	72	432	—	—	480,1	—	—	—	10	—	—	—	—	—
Печатная.														
№ 5	—	50,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
№ 6	297	60	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—
№ 6 ^{1/2}	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
№ 7	477	47,4	—	—	—	—	—	—	7,9	—	—	—	—	—
№ 8	204	100,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Разная	48	28,8	50	—	83,6	—	—	352,9	—	—	—	—	—	10,2
Всего	1.086	287,4	50	—	83,6	—	—	352,9	12,9	—	—	—	—	10,2
Писчая.														
№ 4	—	—	48,6	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
№ 5	72	60	121,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
№ 6	337	84	121,5	49,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5,7
№ 7	201	67,8	141,5	71,7	—	11	—	—	20,1	—	—	—	—	5,8
№ 8	216	106,8	—	—	—	—	—	—	3,5	—	—	—	—	—
Разная	—	—	—	—	36	—	26	20	—	—	—	—	—	—
Всего	826	318,6	433,1	156,2	36	11	26	20	23,6	—	—	—	—	11,5
Оберточная.														
Целлюлозная.	54	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Древесн. жек.	—	—	—	—	—	68,9	250	—	—	72	—	—	83	—
Серая	84	30	25	—	—	76,5	20	5,6	22	—	—	32	—	9,2
Соломенная.	—	—	—	287	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Всего	138	30	25	287	—	145,4	270	5,6	22	72	—	32	83	9,2

Примечание: 1) Включена Рогальская фабрика, начавшая работать в феврале мес. 1925 г.
 2) Включена 3 Ульяновская ф-ка, быв. в аренде у частной артели "Дворь".
 3) В октябре мес. 1924 г. Череповецкая ф-ка не работала, сведения взяты по ноябрь мес. 1924 г.
 4) Взято по средней месячной выработке

Программа выработки бумаги, картона и полуобъединений и Г.С.Н.Х.

(В тысяч.)

Наименование трестов объединений и Г.С.Н.Х.	Центробумтрест.	Ленинградбумтрест.	Полесский бумтрест.	Укрбумтрест.	Севзалес.	Белбумтрест.	Камуралбумлес.	Госиздат (Красногородская ф-ка).	Вятский Г.С.Н.Х.	Ульяновский Комбинат.	Повгородский бумтрест.	Владеликат.	Череповецкий Губторг.	Донбумполнграф.
БУМАГА.														
Прочие сорта.														
Раскученная.														
Верже . . .	—	14,4	—	37,7	—	11	—	—	—	—	—	—	—	—
Концептная.	348	81,6	—	—	—	—	30	—	—	—	—	—	—	—
Разная . . .	—	—	48,6	—	—	33	—	—	36	—	—	—	—	—
Всего . . .	348	96	48,6	37,7	—	44	30	—	36	—	—	—	—	—
Папиросная.														
Листовая . .	—	—	—	14	—	4,7	—	—	—	—	—	—	—	—
Вобивная . .	—	—	—	14	—	14	—	—	—	—	—	—	—	—
Всего . . .	—	—	—	28	—	18,7	—	—	—	—	—	—	—	—
Разные.														
Пергамент . .	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Мушкетерная	336	298,8	40	—	—	55	—	—	3	—	—	—	—	12,3
Масленка . .	240	126	50	—	—	12	—	—	—	—	—	—	—	12,3
Обойная . . .	72	48	—	—	—	16,5	—	—	—	11	—	—	—	—
Спячая боб. и этикетная . .	144	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—
Махорочная.	36	—	—	—	—	—	—	—	18	—	—	—	—	—
Подпергамент . . .	90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Товарная . .	36	28,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24,7
Шпудляная . .	72	93,6	—	—	—	—	—	—	—	22	—	—	—	—
Альбомная . .	216	—	30	—	—	66	3	—	5	—	—	—	—	1,4
Бумажная . .	23	7,2	—	—	—	—	1	—	1,5	—	—	—	—	—
Обложечная.	60	19,2	14,3	10	—	—	—	21,7	—	—	—	—	—	3,7
Копировальная.	11	14,4	—	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Лента телегр. «кассовая» . .	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Чайная внутр.	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Афиши и бут.	84	13,8	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—
Ранняя тонк.	—	—	—	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Кабельная . .	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Наждачная . .	—	21,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Пакетн. разн.	—	—	—	—	—	—	—	—	71,3	110	66	98	—	61,5
Итого разн.	1.528	671,4	134,3	46	—	149,5	14	21,7	108,8	110	99	98	—	115,9
Всего пр. сор.	1.876	767,4	172,9	111,7	—	212,2	44	21,7	144,8	110	99	98	—	115,9
Итого бумага.	3.998	1.835,4	691	554,9	599,7	368,6	340	400,2	213,3	182	99	130	83	146,8
В % от общ. выаб. . .	38,4	17,6	6,6	5,3	5,8	3,6	3,3	3,9	2,0	1,7	1,0	1,2	0,8	1,4

Примечание: 1) Взято по средней месячной выработке.

продуктов предприятиями отдельн. трестов,
1924—1925 опер. год.

(нетто).

(Продолжение).

Инициалы Промгорт	Нижегородский Г.С.И.Х.	Ленинградский Уиспольком.	Москвоголь,	Курский Г. О. М. Х.	Москуст (Караваев. ф-ка).	Жиркость (Чесменск. ф-ка).	Костромской Г. С. И. Х.	Пензенский Г. С. И. Х.	Калужский Г. С. И. Х.	Сев.-Двинский Г. С. И. Х.	Мосполиграф.	Свердловский Промгорт.	Владимирский Г. С. И. Х.	Игarkaль (Александровская ф-ка).	Брянсклес.	Итого по СССР.	В %/о от общей выработки бумаги.	В %/о от общей выработки бумаги и картона.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	63,1	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27,5	—	—	—	—	—	459,6	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27,5	—	18,5	—	—	—	163,6	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18,5	—	—	—	686,3	6,6	6,0
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18,7	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	46,7	0,45	0,4
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	36	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	745,1	—	—
—	—	56,5 ¹⁾	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	496,8	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	147,5	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	154	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	54	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	90	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	89,5	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	187,6	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	324,4	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	36,7	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	133,9	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	37,4	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	107,8	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21,6	—	—
—	—	56,5	37	—	18	—	—	—	—	—	32,8	—	—	—	—	491,6	—	—
—	—	56,5	37	—	18	—	—	—	—	4	37,3	3	—	—	—	3.252,9	31,25	28,4
—	—	56,5	37	—	18	—	—	—	—	31,5	37,8	21,5	—	—	—	3.985,9	38,3	34,8
123,6	—	86,5	49	96,7	90	70	30	50	48	46,5	45,8	32,1	—	—	—	10.410,1	100%	91%
1,2	—	0,8	0,5	0,9	0,9	0,7	0,3	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	—	—	—	100%	—	—

Программа выработки бумаги, картона и полу
объединений и Г. С. Н. Х.

(В тысяч.)

Наименование трестов объединений и Г. С. Н. Х.	Центробумтрест.	Ленинградбумтрест.	Полесский бумаж. трест.	Укрбумтрест.	Севзаллес	Белбумтрест.	Камуралбумлес.	Госизлат (Красногород- ская ф-ка).	Вятский Г. С. Н. Х.	Ульянов. Комбинат.	Новгородский бумтрест.	Владеликат.	Череповецкий Губторг.	Долбумполиграф.
Картон.														
Белый дре- весный . . .	38	57,6	10	—	—	—	81,6	—	—	—	46,2	—	57,6	—
Желтый дре- весный . . .	—	—	50	—	—	25,5	—	—	—	—	33	—	23,4	—
Серый . . .	72	—	30	—	—	50,4	4,8	—	—	—	—	—	—	—
Соломенный. Толстой . . .	—	—	—	87,5	—	—	3	—	29,6	—	—	—	—	—
Прессшан. Фибра . . .	—	—	2	20	—	24	—	—	—	—	—	45	—	—
	—	—	—	—	—	—	0,2	—	—	—	—	—	—	—
ВСЕГО НАР- ТОНА. . .	110	57,6	72	107,5	—	99,4	89,6	—	29,6	—	79,2	45	81	—
В % от общ. выработки.	10,6	5,6	7	10,4	—	9,6	8,7	—	2,9	—	7,7	4,3	7,8	—
ИТОГО БУМА- ГИ И НАР- ТОНА. . .	4.108	1.893	763	662,4	599,7	468	429,6	400,2	242,9	182	178,2	175	164	146,8
В % от общ. выработки.	35,9	16,5	6,7	5,3	5,3	4,1	3,8	3,5	2,1	1,6	1,6	1,5	1,4	1,3
Полупро- дукты.														
Целлю- лоза.														
Древесная сульфитная . . .	2.830,4	—	—	—	125	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Соломенная . . .	20,1	—	207	112,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ВСЕГО . . .	2.850,5	—	207	112,2	125	—	—	—	—	—	—	—	—	—
В % от общ. выработки.	86,5	—	6,3	3,4	3,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ДРЕВЕСН. МАССА . . .	538	752,2	140	40,5	500,2	330	331,8	—	36,6	100	79,3	—	164	—
В% от общ. выработки.	16	22,4	4,1	1,2	14,9	9,8	9,9	—	1,1	3	2,3	—	4,9	—

Примечания: 1) Кроме того предусмотрено 8 тыс. пуд. лишива.

Учет бумаги в производстве.

Та пестрота в выходе брака при выработке бумаги, которая наблюдается теперь при сравнении отчетов по отдельным бумажным фабрикам, в большей своей части зависит не от фактически получаемого брака, а от способа учета его. При обследовании учета бумаги с момента отливки до упаковки на разных фабриках обнаруживается такая пестрая картина в способах учета, в производственных отчетах как выработка брутто, так и брак определяются настолько различными способами, что сравнивать выход брака по отдельным фабрикам и делать на основании этого какие либо заключения совершенно невозможно. Можно уверенно сказать, что на большинстве фабрик более или менее точного учета своего брака и движения бумаги до отсортировки нет; реальной обоснованной цифрой учета есть только выход бумаги нетто. Между тем, по нашему мнению, учет бумаги, начиная с момента отливки, крайне важен, в особенности с момента перехода бумаги в паккамеру. На столбцах нашего журнала уделено много места вопросам калькуляции бумаги, вопрос же учета ее в процессе производства почти совершенно не затрагивался.

С своей стороны мы предложили бы следующий порядок учета выработанной бумаги.

Обычно на большинстве крупных фабрик бумага взвешивается— 1) по отливке, 2) при сдаче в сортировку (паккамеру) и 3) по отсортировке перед упаковкой; наша задача состоит в том, что бы связать эти три момента, исключив возможность всяких условных скидок или поправок в какую бы то ни было из этих записей. Количество отлитой бумаги, принимая во внимание брак, безусловно никогда не сойдется с количеством, поступающим в сортировку, вследствие различного содержания влаги; потеря влажности при каландровке в зависимости от сорта бумаги колеблется от 0,5% и выше. Таким образом получается невязка—как бы недостача бумаги, для покрытия которой каждая фабрика подходит обычно по своему; на большинстве фабрик делается известная процентная скидка с веса отлитой бумаги, и разница, получающаяся вследствие условности скидки на влагу, выравнивается за счет брака. Кроме того обычно бумага рабо-

бумага несколько большего формата, чем надлежит по заказу, и не-
брежные фабрики, считая, что излишек бумаги нельзя рассматривать
как брак, делают определенную скидку на обрез.

Таким образом, благодаря поправке на влажность и скидке на
обрез, учет бумаги носит совершенно теоретический характер, и ре-
альной цифрой всего производственного отчета является лишь выход
готовой бумаги. Между тем безусловно возможно связать указанные
еще три момента взвешивания бумаги и тем придать всему отчету
строго обоснованный характер.

В основу учета берется количество по весу выработанной бу-
маги без всяких поправок на влагу и обрезы, из него вычитывают
вес брака, полученного при отделке, при этом здесь можно было бы
и даже желательнее общее количество брака подразделить на брак,
полученный вследствие отливки бумаги большего, чем нужного фор-
мата, и на брак от отделки. (Конечно брак от обреза определяется
в % от отлитой бумаги, согласно большей ширины полотна на
машине). Таким образом мы определяем, сколько должно получиться
бумаги, не учитывая потери на влажность, и имеем, сколько мы
фактически получили по весу при сдаче в сортировку,—разница
этих двух цифр даст потерю на влаге и ненормальные потери при
процессе отделки.

Затем, кладя в основу количество сданной в паккамеру бумаги,
точно также учитываем паккамеру.

Для наглядности приводим пример.

Отлито бумаги	13.220	кгр.
Получено брака при отделке		
по взвешиванию	627	"
Потеря на влаге и пр.		
(13.220—627—12.047)	546	"
<hr/>		
Бумаги, отделанной, сданной		
в сортировку по взвешиванию	12.047	"
Получено брака при сорти-		
ровке по взвешиванию	71	"
Потеря на влаге и пр.		
(12.047—71—11.536)	420	"
<hr/>		
Выход готовой бумаги, со-		
гласно взвешиванию	11.556	"

Теперь, имея анализы содержания влаги после отливки, после
каландровки или перед сдачей в сортировку и после отсорти-
ровки, мы всегда сможем определить, нормальна ли потеря на влаге
и сколько приблизительно мы потеряли просто вследствие небреж-
ного обращения с бумагой или возможных случаев хищения. Такой
учет дает возможность лицу, стоящему во главе производства, обна-

руживать ненормальные потери бумаги и принимать соответствующие меры. Для бухгалтерского и технического отчета мы полагали бы нужным завести 2 графы, определив выработку также путем исключения из сырой бумаги влаги; для данного случая выработка определилась бы сырой 13.220 кгр. минус 966 кгр. $(546 + 420) = 12.254$ сухой и все движение выработанной бумаги имело бы следующий вид:

	сырой.	вод. сухой.
Выработано	13 220 кгр.	12.254 кгр.
Брак	296	
" вследствие обрезки (полотно—180 см., ра- боталось 185 см. 5 см. = = 2,7%) — 331, всего.	627 " "	627 " "
Влага и друг. потери . . .	546 " "	—
<hr/>		
Поступило в сортировку	12.047 кгр.	11.627 кгр.
Брак	71 " "	71 " "
Влага и др. потери . . .	420 " "	—
<hr/>		
Отсортировано воздуш- но-сухой	11.556 кгр.	11.556 кгр.

Согласно данной таблицы в производственных отчетах мы могли бы принимать:

за выработку брутто	12.254 кгр.
" количество отдел. бумаги	11.627 " "
" " нетто	11.556 " "

при этом для наглядности можно параллельно проставлять и цифры первого столбца, или же весь расчет по сырой делать лишь в технических отчетах.

Конечно, и здесь имеются также условности, но их значительно меньше, так как основные моменты учета взяты по фактическому взвешиванию; кроме того, предлагаемый способ учета дает возможность до известной степени контроля движения бумаги, чего при существующих методах учета почти нет.

К. Сорokin.

Из заграничной литературы.

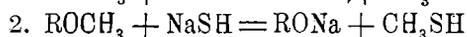
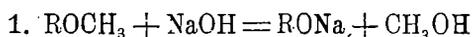
Дурно пахнущие вещества в сульфат-целлюлозном производстве.

P. Klason. „Paper Trade Journal“ 79 № 2. 1924.

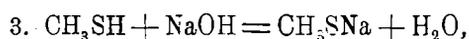
Замена каустической соды сернистым натрием имеет в щелочном процессе получения целлюлозы большое экономическое значение, как в смысле удешевления продукции, так и в смысле повышения выхода целлюлозы и крепости волокна; но с другой стороны скверные запахи этого производства служат большим препятствием его широкому распространению. Между тем сульфитный способ не всегда может заменить сульфатный по требуемому качеству целлюлозы, а тем более по использованию целого ряда смолистых пород дерева.

Свойство этих дурно пахнущих веществ таково, что запах их увеличивается с увеличением разбавления воздухом, вследствие чего он ощутителен на очень значительном расстоянии. Отмечены факты, когда запах сульфат-целлюлозного завода был ощутим на расстоянии свыше 40 километров.

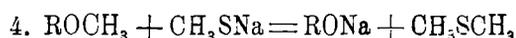
По целому ряду работ с лигнином ели, автор следующим образом объясняет образование веществ, обуславливающих дурной запах сульфат-целлюлозного производства. Лигнин содержит метоксильные группы (OCH_3), которые могут, при высокой температуре в котле, обмыливаться едкими и сернистыми щелочами, давая соответственно метиловый спирт и метил-меркаптан. Если предположить, что лигнин имеет формулу ROCH_3 , где R представляет остаток молекулы лигнина, то образование меркаптанов произойдет по следующему уравнению:



Метилмеркаптан в присутствии щелочи может дать меркаптид:



который в свою очередь может действовать на лигнин по формуле:



Однако, такое превращение метиловых соединений, идет в щелочной среде гораздо труднее, чем в кислой. Те же условия мы имеем с про-

стейшими представителями ароматических метоксильных соединений — так называемых анизолов. Если лигнин или самое дерево нагревать с концентрированной соляной кислотой, (а еще лучше с иодистоводородной), то все такие метоксильные группы вполне отщепляются, давая хлористый или иодистый метил. С едкими, а также сернистыми щелочами при высокой температуре 150—180°C, которая имеет место в котле, наблюдаются только следы этого расщепления. При подобных условиях то же происходит и с анизолом. Это — весьма счастливое обстоятельство, иначе образовывалось бы такое громадное количество этих дурно пахнущих соединений (около 4% от веса сухого дерева), что производство стало бы совершенно невозможным.

Исследование данного вопроса в фабричных условиях производилось в 1916 году на фабрике в Огебго, которая вырабатывала kraft-целлюлозу. Здесь имелось 5 котлов по 24 куб. м. емкости каждый. Котлы вертикальные, вращающиеся, отдувка производилась только при остановке котла. Максимум давления 5—6 атмосфер, соответственно температуре 150—160°C. Варочный щелок — обыкновенный раствор едкого и сернистого натра, крепостью около 20°Вé. Количество сернистого натрия было около 25% от всей щелочи. Время варки 6 часов. Деревом для варки служила исключительно ель. По окончании варки пар сдувался через холодильник, подогретая вода из которого шла для промывки массы.

Некондесировавшиеся пары вспрыскивающего конденсатора проводились через серию поглотительных сосудов, содержавших раствор уксусно-кислого свинца. В конденсате получался скипидар. Из раствора свинцового сахара выпадал желтый кристаллический осадок, который образовывался, главным образом, вначале сдувки котла. Этот осадок, как это и можно было ожидать, представлял собой метилмеркаптид свинца. Количество его было не велико и можно было предположить, что с каждой варки образовывалось не более 15—20 гр. метилмеркаптана.

Из этого свинцового соединения легко получить газ, который имеет свойства идентичные с метилмеркаптаном, газом, который получен автором в чистом виде еще 27 лет назад. Этот газ имеет запах гнилой, квашеной капусты. Nezeck позднее доказал, руководствуясь исследованиями автора, что в гнилой капусте образуется тот же газ. Особенно замечательно то обстоятельство, что в концентрированном состоянии запах меркаптана менее определен и не кажется столь интенсивным и неприятным. Но после разбавления большим количеством воздуха этот запах гнилой капусты ощущается весьма сильно.

Если к меркаптиду свинца прибавлять по каплям соляную кислоту, выделяется метилмеркаптан в виде газа, который, будучи проведен в раствор различных металлических солей, дает осадки метил-меркаптидов.

Метил-меркаптид свинца, высушенный над ангидридом фосфорной кислоты, при анализе дал следующие результаты:

	Pb	C	H
Вчислено	68,77	7,99	2,00
Получено	68,70	7,89	2,10

Даже в сухом состоянии он имеет запах меркаптана, получающегося вероятно вследствие гидролиза или вследствие действия углекислоты воздуха.

Метил-меркаптид ртути получается в виде белого кристаллического осадка, почти без запаха, при пропускании газа в раствор цианистой ртути.

Метил-меркаптид меди в виде зеленого осадка получается, если меркаптан пропускать в раствор медного купороса и уксусно-кислого натра.

Метил-меркаптид кадмия получается тем же способом из раствора серно-кислого кадмия и уксусно-кислого натра в виде белых блестящих чешуек.

Метил-меркаптид цинка получается тем же путем в виде кристаллического осадка и имеет подобно кадмиевому соединению сильный запах меркаптана.

Совершенно не имеют запаха только метилмеркаптиды драгоценных металлов. Поэтому очищение отдувочных газов из котлов не может быть произведено при помощи растворов солей тяжелых металлов. Наилучшее в этом отношении—смесь хлористого цинка и уксусно-кальциевой соли. С другой стороны легко обезвредить газ подводя его к печам после отделения полученного при охлаждении конденсата. Трубы, соединяющие конденсатор с топкой, должны быть снабжены диафрагмой из медной сетки, чтобы препятствовать возможности взрыва в случае образования смеси газа с воздухом.

Газ может быть поглощен также концентрированным белым щелоком (свежим щелоком для варки), который после насыщения газом может быть подведен в револьверную печь. Аппаратура состоит из трех сосудов, снабженных трубами для наполнения и выпуска щелока, а также для подвода газа. На верху каждого сосуда имеются трубы, расположенные так, что любой из сосудов может быть выключен, оставляя два других всегда в действии. Газ проходит через сосуд № 1, пока свинцовая бумажка не окрасится в желтый цвет от выделившегося меркаптида свинца. На каждом сосуде имеется пробный кран, помещенный над поверхностью щелока. Сосуд № 1 тогда выключается и замещается № 3. Сосуд № 2 теперь служит вместо № 1 и т. д. Через особую трубу содержимое сосуда выпускается прямо в револьверную печь и сосуд наполняется свежим щелоком. Для средней величины завода объемы сосудов не превышают 1 куб. м. каждый и объем щелока в них около 0,5 куб. м. Труба для впуска газа заканчивается горизонтальной продырявленной спиралью, а крышка

снабжается приспособлением, препятствующим проникновению щелока из одного сосуда в другой в случае перерыва или изменения давления. Не поглотившийся в промывателях газ отводится в дымовую трубу. Если охлаждение газа было недостаточно, этот газ может содержать метил-сульфиды, которые не поглощаются щелоком. Запах метил-сульфида, однако, слабее запаха меркаптанов.

Как выше было упомянуто, при варке получается весьма незначительное количество метил-меркаптана. Газ, вероятно, находится в котле в парах над жидкостью; иначе, будучи связанным со щелочью, он легко дал бы соединение с лигнином в форме метил-сульфидов, или же расщепился бы на диметил-сульфид и сернистый натрий:



Конденсат содержит наряду со скипидаром метил-сульфиды. С одной варки получалось около 2 литров скипидара. Из порции скипидара, отгоняющейся ниже 100°C , метил-сульфид может быть легко получен в чистом виде дробной перегонкой, после очищения от небольших количеств меркаптана встряхиванием с крепкой щелочью. Точка кипения метил-сульфида 37°C , и характер его во всех отношениях тождественен с тем, который готовится из метилового спирта. Если конденсат держать при температуре высшей, чем точка кипения метил-сульфида, большая часть его проходит с парами меркаптана. С одной варки получалось около 2000 грамм метил-сульфида.

Количество метил-меркаптана, получающегося с одной варки, как это уже указывалось, очень незначительно; однако, его запах настолько интенсивен, что 15—20 гр. метил-меркаптана ощутимы на расстоянии нескольких километров, если направление ветра способствует распространению запаха.

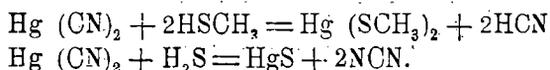
Конденсат, полученный при отдувке котла, имеет, кроме того, очень противный запах от растворенных органических серу-содержащих соединений и от метил-аминовых оснований, вероятно, триметиламина, запах, напоминающий несвежие селедки. Азотистые основания образуются, очевидно, во время варки от разрушения протоплазмы дерева. Конденсат не следует спускать в канаву из-за его запаха, но лучше утилизировать для приготовления свежих щелоков. При этом количество метилового спирта в конденсате будет увеличиваться, давая возможность выгодного его получения.

В итоге можно заключить, что дурно-пахнущие вещества, образующиеся при варке, можно сделать безвредными соответствующими методами конденсации, при чем может быть получен скипидар, а также метиловый спирт, которые в значительной степени компенсируют затраты на эти установки.

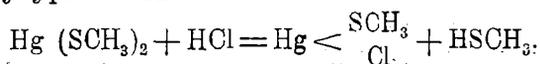
В патентной литературе предполагалось разрушать дурно пахнущие вещества при помощи окислителей, как например, белильной извести, марганцово-кислого калия и т. п., которыми обрабатывается конденсат. Эти щелочные окислители превращают как меркаптан,

и метил-сульфид в растворимые, лишенные запаха сульфоновые производные. Однако, если конденсация не проведена соответствующим способом, то обработка этими химикалиями не дает желаемых результатов. С другой стороны, метиловый спирт, находящийся в конденсате, также окисляется и увеличивает расход окислителя настолько, что метод становится экономически невыгодным.

Количественное определение сероводорода и метилмеркаптана возможно по методу автора, основанному на том, что оба газа поглощаются раствором цианистой ртути по следующему уравнению:



Здесь образуется отчасти метил-меркаптид ртути и отчасти сернистая ртуть и цианистый водород. Ввиду абсолютной нерастворимости этих ртутных соединений и их неизменяемости на воздухе возможно определить их количественно взвешиванием. Если сухой остаток кипятить с чистой соляной кислотой, меркаптид разрушается по следующему уравнению:



т.е. половина всего количества меркаптана выделяется. Эта часть поглощается спиртом и титруется иодом по методу Т. Carlson'a и автора.

Для исследования газов, получающихся при сухой перегонке черных щелоков (отработанных щелоков после варки), автор применял следующий метод. Черный щелок помещался в реторту, соединенную с приспособлением для конденсации жидкого дистиллата. Перегонке подвергались 24 кг. черного щелока, содержавшие 714 гр. соды, 186 гр. или 26,4% в виде сульфата, 103 гр. или 15% в виде сернистой щелочи, 415 гр. или 58,6% в соединении с органическими веществами и в виде свободной и углекислой щелочи. Около 20% всей действующей щелочи было в форме сернистого натрия. Так как белый щелок в действительности содержал 22—25% щелочи в виде сернистого натрия, то в черном щелоке имело место частичное окисление этой щелочи.

Щелок, подвергнутый сухой перегонке, содержал таким образом 72 гр. серы в виде сернистой щелочи и 129,6 гр. серы в форме сульфата или всего 201,6 гр. Щелок дал сухой остаток 3216 гр. или 13,4% от начального веса.

Эти 3216 гр. остатка дали при сухой перегонке:

Остаток (уголь и щелочь) . . .	2357 гр. =	73,3%
Смола	204 „ =	6,3%
Вода	294 „ =	9,2%
Газ	361 „ =	11,2%
	<hr/>	
	3216 „ =	100,0%

Газы имели следующий состав:

CO ₂	68,2 L = 134,2 gr. = 4,2%
CO	46,5 L = 53,0 " = 1,8%
CH ₃	33,5 L = 24,0 " = 0,8%
C ₂ H ₄	9,7 L = 11,0 " = 0,4%
H ₂	13,1 L = 1,0 " = 0,03%
H ₂ S	45,4 L = 69,1 " = 2,0%
CH ₃ SH	29,2 L = 62,9 " = 1,97%

Состав газа в процентах по объему был следующий:

CO ₂	27,9%
CO	18,9%
CH ₄	13,6%
C ₂ H ₄	4,0%
H	5,3%
H ₂ S	18,4%
CH ₃ SH	11,9%
<hr/>	
	100,0%

Всего, таким образом, при сухой перегонке щелока дал:

H ₂ S	— 69,1 гр.	что соотв. — 65,3 гр. серы
CH ₃ SH	— 62,9 гр.	" " — 42,1 гр. серы.

Так как количество серы в щелоке было 201,6 гр., то следовательно при сухой перегонке около половины всего количества ее удаляется в виде сероводорода и меркаптана.

Далее можно заключить, что черный щелока содержит 2062 гр органического вещества и что это соответствует равному количеству целлюлозы. Если каждая варка дает 1375 кгр. сухой целлюлозы, то на каждую тонну целлюлозы приходится 14,6 куб. м. щелока. Приняв, что около 25% этого черного щелока остается в массе, будем иметь 8 куб. м. черного щелока на тонну сухой целлюлозы, которые необходимо выпарить и сжечь. Поэтому при сухой перегонке черного щелока образуется:

H ₂ S 25 кгр.
CH ₃ SH 23 кгр.

Сульфат-целлюлозный завод Огебго при производстве 16,5 тонн в 24 часа выбрасывал бы в атмосферу:

H ₂ S 411 кгр. 387 кгр. серы
CH ₃ SH 380 кгр. 250 кгр. серы.

Это создало бы абсолютно невозможные условия существования по соседству с заводом на большое расстояние.

Замечательно, что при сухой перегонке черного щелока не получается метилсульфид, который, как правило, образуется лишь в процессе варки.

На заводе в Огебго было произведено исследование и вычислено, какое количество сероводорода и меркаптана выбрасывает через трубу револьверная плавильная печь в 24 часа.

Определение производилось следующим способом: 5000 литров дымовых газов были измерены при обыкновенной температуре точным измерителем и пропускались через поглотительные склянки, содержавшие раствор цианистой ртути. Перед поглотительными склянками газ взвешивался над хлористым кальцием, которым и задерживалась влага. Необходимое движение газа достигалось посредством водного насоса. Пробы дымовых газов были взяты со дна дымохода за помощью выпаривателем.

5 куб. м. дымовых газов дали в растворе цианистой ртути осадок в 0,3483 гр., который содержал 68 mgr. метил-меркаптана. Отсюда можно вычислено, что дымовые газы содержали 13 mgr. метил-меркаптана и 4 mgr. сероводорода на 1 куб. м.

Влага в 5000 литрах дымовых газов было 1140 гр. Так как на 1 тонну целлюлозы получается 8 куб. м. черного щелока, то в Огебго необходимо было выпарить в 24 часа — $8 \cdot 16,5 = 132$ куб. м. (16,5 тонн — средняя производительность завода) черного щелока, в котором было 115 куб. м. воды. Около 45 куб. м. выпаривалось на вакуум-аппаратах, а в щелоке при поступлении его в систему регенерации оставалось 60 куб. м. воды эквивалентные 350000 куб. м. дымовых газов.

Отсюда можно вычислить, что только около 4,5 кгр. метил-меркаптана и 1,4 сероводорода проходят через дымовую трубу в 24 часа.

К сожалению нельзя точно определить количество сернистых соединений, образующихся в самом котле. Принимая во внимание вышеизложенное, можно предположить образование 170 кгр. меркаптана и 2300 гр. сернистого метила. Отсюда явствует, что через дымовую трубу и воздух из системы регенерации выходит сернистых соединений в 2 раза больше, чем из варочных котлов.

Так-как при конденсировании соединений из варочных котлов в атмосферу выпускается на $\frac{1}{3}$ менее дурно пахнущих веществ, то положение значительно улучшается.

Как было указано выше, дымовые газы содержат около 13 mgr. метил-меркаптана и 4 mgr. сероводорода в 1 куб. м, а все количество дымовых газов 350000 куб. м. в 24 часа. По этим цифрам можно судить о возможности промывания дымовых газов; на это потребовалось бы 10 — 15.000 куб. м. воды. Если даже предположить, что вся вода в газах конденсирована, потребовалось бы в 5 раз больше промывателей, чем их имеется на газовом заводе в Стокгольме, при чем надо иметь в виду, что меркаптан и сероводород не обладают такой растворимостью, как аммиак.

Относительно сжигания газов надо заметить, что если газы подвести даже к хорошо регулируемым топкам, то лишь незначительное количество их может быть сожжено, ибо количество горючих газов

невелико и сильно разбавлено воздухом. Оно может быть вполне сожжено только при высокой температуре водородного пламени.

Невозможно также утилизировать эти дымовые газы в качестве первичного воздуха в плавильных печах, так-как при недостаточном количестве в них кислорода, весьма понизилась бы температура печи.

Таким образом, есть только один практический путь достичь желаемой цели—это вести работу на заводе так, чтобы избежать в возможно большей степени образования газов, содержащих сернистые соединения. Исследование химического процесса в регенерационных печах должно пролить свет на этот предмет.

Мы нашли, что при сухой перегонке щелока образуется 412 кгр. H_2S и 380 кгр. CH_3SH , но в действительности в дымовых газах находится только 1,4 кгр. H_2S и 4,5 кгр. CH_3SH или соответственно 0,3% и 1,2% от образовавшегося количества. Другими словами, 99% всего количества образовавшихся серу-содержащих соединений при поджигании черного щелока сгорают, образуя по всей вероятности сернистый ангидрид. 412 кгр. H_2S и 380 кгр. CH_3SH по вышеуказанному соответствуют 637 кгр. серы. Если из этого количества вычесть около 4 кгр. серы как удаляющиеся в виде сероводорода и меркаптана, остальные 633 кгр. серы будут сожжены в содовых печах и удаляться в форме сернистого газа. Далее можно вычислить, что ежедневно дымовыми газами удаляются 2197 кгр. сернисто-кислого натра и 278 кгр. сернистой кислоты, что соответствует 6 мгр. Na_2SO_3 и 0,7 мгр. SO_2 на один литр дымовых газов. Сернисто-кислый натр можно считать безвредным. Количество же сернистого газа соответствует тому количеству, которое получалось бы в воздухе при сжигании 13 тонн угля в 24 часа. Высокая дымовая труба в этом случае весьма желательна, даже если бы не было скверно пахнущих веществ, так-как двуокись серы вредно влияет на растительность.

По химическому процессу в содовых печах можно полагать, что сернистый газ образуется в револьверной печи при сгорании меркаптанов, а сероводород образуется при сухой перегонке черного щелока; около 80% газа нейтрализуются щелочами, увлекаемыми из плавильной печи. Остальные 20% остаются в дымовых газах в виде SO_2 , если небольшая часть из них не соединится с аммиаком или аминовыми основаниями.

Каковы должны быть приемы работы регенерационной печи, чтобы избежать образования летучих сернистых соединений в возможно большей степени? Это ясно из предыдущего. Горение в револьверной печи должно быть возможно полное, что достигается вдуванием воздуха не только в плавильные печи, но также и в револьверную; черный щелок держать возможно большей плотности при впуске его в револьверную печь, чтобы испарение воды не понижало слишком температуру печи. Особенное значение имеет скорость хода дисков в выпаривателе, чтобы на них не имел бы места процесс сухой перегонки. Наконец, отдувка котлов должна производиться до

... пока дестиллат не будет уже иметь дурного запаха, иначе эти дурно пахнущие вещества при выпаривании будут попадать в воздух. Само собою разумеется, что меньшее количество сульфата, потребленного на одну тонну массы, даст и меньшее количество вредных серу-содержащих соединений, образующихся в регенерационных печах.

Таким образом, чем более рационально и более экономично работает установка, тем менее получается дурно пахнущих запахов.

Для контроля процесса в регенерационной печи может служить следующий прием: лист писчей бумаги увлажняется раствором сернистого уксусно-кислого свинца (уксусно-кислый свинец не годится) и высушивается. Нарезанные из него полоски шириною около 3 см. хранятся в закрытой склянке. Такую полоску бумаги, закрепленную концом на палочке, помещают в отверстие в стенке позади диска выпаривателя. Так как основной уксусно-кислый свинец с меркаптаном образует желтый осадок меркаптида свинца, а сероводород дает черный осадок сернистого свинца, то в присутствии обоих получается желтовато-бурый осадок. Следовательно, в той или иной степени полоска бумаги окрашивается в желтовато-бурый цвет. По времени, потребном для получения определенного оттенка, можно судить о ходе процесса. Так как меркаптимид свинца имеет определенный запах меркаптана, бумага, неся этот запах, дает указание на присутствие меркаптана в дымовых газах. Имея известное количество полосок бумаги в закрытых стеклянных цилиндрах, можно приготовить стандарт для сравнения по цвету и запаху.

К. Б.

Применение пара, содержащего масло, для сушки бумаги.

Grünewald. „Zellstoff und Papier“ 1921, № 2.

Существует всеобщее мнение, что применение пара от паровых машин для обогрева сушильных цилиндров самочерпки чрезвычайно вредно. Внутренняя поверхность сушильных цилиндров покрывается масляной коркой, которая значительно понижает производительность сушильной части самочерпки.

Этот взгляд опровергается Lest'ом в его статье— „Wärmewirtschaft in der Papier- und Zellstoff-Fabrikation“,— „Zellstoff u. Papier“ 1921, № 2.

Взгляд Lest'a, что никакого слоя на внутренней поверхности сушильных цилиндров, влияющего на теплопередачу, не образуется, Grünewald подтверждает опытами, которые он провел для двух одинаковых самочерпок, при чем на одну шел пар отборный от паровой турбины, а на другую отработанный пар паровой машины, содержащий настолько много масла, что конденсат, выходящий из сушильных цилиндров, представлял из себя беловатую эмульсию. При стоянии конденсата масло выделялось на поверхности в виде желтого слоя; масла в конденсате было 40—50 миллиграмм в 1 литре.

В сушильные цилиндры такой пар давался в течение двух лет по настоящее время; при этом никакого понижения производительности сушильной части машины не замечалось. Из сравнения данных опытов видно, что не может быть спора о том, что при даче отработанного пара паровой машины в сушильную часть самочерпки нет ни понижения теплопередачи, ни ухудшения использования тепла. Если бы присутствие масла в паре имело влияние, то при столь продолжительном применении такого пара коэффициент полезного действия сушильной части должен был бы понизиться. Так как этого понижения нет, то нет никакого основания думать, что пар, содержащий масло, вреден для сушильной части.

Данные первого опыта автору показались слишком блестящими, тогда им был поставлен снова опыт на машине В. Данные опытов приведены в помещенной ниже таблице. Некоторое понижение коэффициента полезного действия, по мнению автора, можно объяснить тем, что машина в последнем случае была слишком нагружена. При опыте бумаги высушивались полностью, влажность бумаги перед накатом была в среднем 2%. При вычислениях эта влажность, в виду ее незначительности, не принималась во внимание.

З. Л.

Электронный архив УГЛТУ

	Самочерная А.		Отбор пар паровой турбины	
	Отбор пар паровой турбины.		Опыт 1.	Опыт 2.
Сушильная поверхность	~ 80 кв. м.		~ 79 кв. м.	~ 79 кв. м.
Необрези. ширина полотна	1,96 м.		1,94 м.	1,96 м.
Скорость	36 м/мин.		80 м/мин.	66 м/мин.
Плотность бумаги	104 гр/кв. м.		50 гр./кв. м.	63 гр./кв. м.
Часовая производительность	440 кгр.		465 кгр.	490 кгр.
Часовая произв. на 1 кв. м. поверхн. суш. части	5,5 кгр.		5,9 кгр.	6,2 кгр.
Количество конденсата, полученного в час	1040 кгр.		1068 кгр.	1180 кгр.
Расход пара на 1 кгр. бумаги	2,37 кгр.		2,3 кгр.	2,41 кгр.
Давление пара при впуске	2,2 атм.		2,1 атм.	1,9 атм.
Теплосодержание пара	652,7 кал.		652,4 кал.	651,6 кал.
Содержание сух. вещ. в бумаге перед сушкой	40%		38,7%	39,3%
Расход пара на испарение 1 кгр. воды из бумаги при начальн. температуре воды 10°C	1,5 кгр.		1,58 кгр.	1,54 кгр.
Расход тепла для этого	630 кал.		630 кал.	630 кал.
Количество испарен. воды на 1 кв. м. суш. поверхности	8, 25 кгр.		9,37 кгр.	9,6 кгр.
Коэфф. полезн. действия сушильн. части				
а) без учета теплоты в конденсате	$\frac{1,5 \cdot 630}{2,37 \cdot 652,7} = 0,61$		$\frac{1,58 \cdot 630}{2,3 \cdot 652,4} = 0,66$	$\frac{1,54 \cdot 630}{2,41 \cdot 651,6} = 0,62$
в) с учетом теплоты конденсата при 90°C	$\frac{1,5 \cdot 630 + 2,37 \cdot 90}{2,37 \cdot 652,7} = 0,75$		$\frac{1,58 \cdot 630 + 2,3 \cdot 90}{2,30 \cdot 652,4} = 0,80$	$\frac{1,54 \cdot 630 + 2,41 \cdot 90}{2,41 \cdot 651} = 0,76$

Роль водных сил в бумажной промышленности Финляндии.

По данным, опубликованным в „Annuaire Statistique de Finlande“ за 1922 г., значение бумажной промышленности в Финляндии по занятой в ней мощности двигателей и роль в ней водной энергии характеризуется следующими цифрами.

Общая мощность (в 1922 г.) всех двигателей финляндской промышленности—414,039 л. с., из них 191,352 л. с. или 46,2% приходилось на водяные двигатели (в том числе 979 л. с. или 0,5% водяных колес, остальное турбины).

По мощности двигателей бумажная промышленность занимает второе место, как видно из таблицы 1.

Таблица 1.

Г Р У П П А.	Мощность двигателей л. с.	В %/о от общей мощ- ности всей промышлен- ности.	В том числе водяных дви- гателей.	
			Мощность.	
			л. с.	В %/о от всей мощности дви- гателей данной группы.
1. Установки силовые, водо- проводные, осветительные .	195.540	47,1	89.966	46,0
2. Бумажная промышленность.	98.691	23,8	75.473	76,5
3. Деревообрабатывающая про- мышленность	56.719	13,7	4.467	7,9
4. Текстильная промышлен- ность	26.651	6,4	3.384	12,7
5. Металлургическая и метал- лообрабатывающая промыш- ленность	23.299	5,6	10.309	44,2
	400.800	96,6%	183.599	

Занимая второе место по абсолютной цифре мощности вообще а также по мощности водяных двигателей, бумажная промышленность стоит на первом месте по проценту работающих в ней водных сил по отношению к мощности всех занятых в ней двигателей.

Роль водных сил по отдельным видам бумажной промышленности характеризуется следующей таблицей II.

Таблица II.

	Общая мощн. двигателей л. с.	Водяные двигатели.		Тепловые двигатели.	
		Мощн. л. с.	В % от общ. мощн.	Мощн. л. с.	В % от общ. мощн.
Древ.-массные заводы и картонные фабрики	60.628	59.553	98,2	1.075	1,8
Целлюлозные заводы	15.670	2.099	13,4	13.571	86,6
Бумажные ф-ки	21.850	13.821	63,2	8.029	36,8
Бумажная промышленность в целом	98.148	75.473	76,5	22.675	23,5

Характерно, что, не говоря о древ.-массных заводах, исключительно работающих на водяной силе, и чисто целлюлозные заводы приводятся водной энергией в размере большем (в процентном отношении), чем вся русская бумажная промышленность.

Степень стремления бумажной промышленности в электрификации характеризуется данными таблицы III.

Таблица III.

	Общая мощн. двигателей л. с.	В том числе двигателей, приводящих в движение электр. генераторы:	
		л. с.	В % от общей мощн.
а) Древ.-массные заводы и картонные ф-ки	60.628 (59.553) ¹⁾	6.298 (6.163)	10,4 (10,3)
б) Целлюлозные заводы	15.670 (2.099)	11.208 (735)	71,5 (35,2)
в) Бумажные ф-ки	21.850 (13.821)	5.558 (4.623)	25,4 (33,5)
Вся бумажная промышленность	98.148 (75.473)	23.064 (11.434)	23,8 (15,2)

Таким образом, четвертая часть мощности силовых установок бумажной промышленности электрифицирована, и в наибольшей степени это относится к целлюлозному производству, в наименьшей — к

¹⁾ Цифры в скобках — те же данные в отношении водных сил.

древ.-массному. Из мощности водяных двигателей электрифицирована лишь одна шестая.

Что касается размеров мощности двигателей, занятых в бумажной промышленности, то о них можно приблизительно судить по данным, приведенным в таблице IV, при чем в числителе дроби—общая мощность двигателей в лош. силах, а в знаменателе—число их.

Таблица IV.

Г Р У П П А.	Водн. двигател.	Паров. машин.	Паров. турбин.
а) Древ.-мас. ие заводы и картонные ф-ки.	$\frac{59.553}{194}$	$\frac{1.075}{11}$	—
б) Целлюлозные заводы	$\frac{2.099}{21}$	$\frac{3.060}{9}$	$\frac{10.486}{14}$
в) Бумажные ф-ки.	$\frac{13.821}{66}$	$\frac{7.329}{50}$	$\frac{700}{2}$
По всей бумажной промышленности .	$\frac{75.473}{281}$	$\frac{11.975}{77}$	$\frac{11.218}{17}$

С. Г.

Нормализация и стандартизация в бумажной промышленности.

Стандартизация торговых сортов тряпья.

В виду возбужденного Бюро Съездов представителей бумажной промышленности в январе мес. с. г. вопроса о стандартизации тряпья, ТЭС'ом было поручено мне разработать этот вопрос в возможно кратчайший срок. После ряда совещаний со специалистами производителями и представителями заготовительных организаций и обсуждения этого вопроса в февральском Пленуме и Технической Секции ТЭС'а были приняты на заседании этой Секции 27/II-25 г. помещенные ниже „Стандартные торговые сорта тряпья“, за которыми следует „Характеристика стандартных торговых сортов тряпья“, подробно уточняющая признаки этих сортов.

Что касается стандартизации фабричных сортов тряпья, то разработка этого вопроса отложена до получения коллекции образцов тряпья с соответствующими номенклатурами, хотя бы с главных бумажных фабрик СССР.

Стандартные торговые сорта тряпья.

Раздел А.

Ношенное холщевое тряпье.

- I) *Белое, тонкое, крепкое, чистое.*
- II) *Полубелое, среднее и грубое, радио грубое I (альбиное) чистое.*
- III) *Синее тонкое и грубое, чистое.*
- IV) *Пестрядь и полубумажное чистое.*
- V) *Неокрашенное тонкое и грубое и полубумажное чистое.*
- VI) *То же окрашенное.*
- VII) *Дерюга I (без перестыжки, посконная, чистая), мешковина I (алко-посконная чистая). Радио грубое II (мало-посконное чистое).*
- VIII) *Дерюга II (из белого пенькового волокна также с перестыжкой). Мешковина II (из белого пенькового волокна) и радио III (радио белое чистое).*
- IX) *Останки холщевые и радиовые.*

Раздел Б.

Новое холщевое тряпье.

- I) Новые обрезки белые.
- II) „ „ хаки и суровые тонкие.
- III) „ „ брезентовые грубые.
- IV) „ „ суровые ковриковые.

Раздел В.

Ношенное бумажное тряпье.

- I) Миткаль и бязь белые и полубелые и бумага белая.
- II) Бумажное сестрых цветов.
- IIIa) Бумажное цвета хаки.
- III) Ситец и бумага цветные и пестрые без черноты.
- IV) Ситец темно-коричневый.
- IVa) Ватник интендантский хлопчатобумажный, стеганный на хлопчатобумажной вате.

Раздел Г.

Новое бумажное тряпье.

- I) Новые белые обрезки.
- II) Новые сестрых цветов.
- IIIa) „ суровые и хаки.
- III) „ разноцветные без черноты.
- IV) „ темно-коричневые.

Раздел Д.

Низшие сорта тряпья.

- I) Веревка, канат, шпагат, пеньковые.
- II) Травляка (джутовая).
- III) Ватник гражданский всякий, сети и чули.
- IV) Веревка и канат охлопковые, ковриковые.
- V) Полушерсть крестьянская.
- VI) Черный ситец, джута ситцевая с черниной, черный молескин.

Раздел Е.

Браки

Перовая, тилая, пропитанная, просмоленная, горелая и т. д.

Условия.

1. Стандартного сорта должно быть не меньше 90%, при чем в этих 90% допускается не больше 10% из непосредственно следующей группы.
2. Влажность должна быть не больше 8%.
3. Угар при сортировке должен быть не больше 3%.
4. На тару роюжную отбрасывается 3%.
5. Величина отдельных тряпок должна быть не меньше 320 кв. см.

Характеристика стандартных торговых сортов тряпья.

1. Первые четыре группы раздела А представляют собой крепкое, чистое и совершенно бескостричное тряпье. Если не считать белого сорта — полубумажного — присоединенного по ценностному признаку и по сходству разноцветной окраски к IV-ой группе, то остальные сорта этих групп, а также хлопчатобумажная часть полубумажного, принадлежат, по роду волокна, преимущественно к льняным. И только в очень редких случаях встречаются среди них пеньковые тряпки, при чем в этом случае пеньковое волокно является самым жестким посконным волокном без всякой костры. Упомянутое выше качество „крепость“ является очень существенным для этих сортов, так как именно в чистом, в особенности в белом и тонком тряпье, представляется возможность чаще, чем в других сортах, встретить некоторое ослабление волокна, в связи с его предшествующей сильной обработкой. Ослабление же волокна значительно понижает ценность данного тряпья, как бы чисто и тонко оно ни было. Степень крепости тряпья определяется практически очень легко, при некотором навыке, просто ощущением при пробе на разрыв. Конечно, такое определение является субъективным, но на практике оно все таки дает достаточно точное, почти безошибочное понятие о крепости тряпья.

В спорных случаях можно было бы применить такой же метод определения крепости посредством разрывного аппарата, каковой применяется при определении крепости новых тканей, при чем для этого следовало бы, конечно, предварительно установить нормы требуемой крепости.

Кроме общей характеристики вышеуказанных четырех групп отметим еще краткую характеристику каждой из этих групп.

а) I группа отличается белизной, тонкостью и мягкостью ткани. Качество „крепость“, весьма важное, как указано выше, для всех первых четырех групп, имеет особенное значение для этой группы, почему и прибавлено слово „крепкое“ к характеристике данного стандартного сорта.

б) II группа отличается от первой меньшей белизной, тониной и мягкостью, но зато большей абсолютной крепостью.

в) III группа достаточно определяется цветом и другими качествами, указанными при характеристике данной группы. Следует только отметить, что к этой группе причисляется также белое или полубелое тряпье с синими полосками, имеющее все остальные качества данной группы.

г) IV группа характеризуется тканью из разноцветных ниток. Это относится как к „пестряди“, так и к „полубумажному“, при чем в последнем часть крашенных ниток состоит из хлопчатобумажных волокон. К „полубумажному“ можно также причислить холщевое тряпье с нашивками из крашенных хлопчатобумажных ниток.

2. V и VI группы раздела А представляют по всем качествам те же сорта тряпья, которые входят в первые четыре группы, отличающиеся только большей или меньшей загрязненностью (за исключением рядна грязного, которое входит в VIII группу). Степень загрязненности сортов этих групп ограничивается следующим пределом: таковая должна быть меньше загрязненности тряпья, составляющего отдельную IX группу.

При стандартизации фабричных сортов тряпья представляется возможность разделить сорта V и VI группы по степени загрязненности еще на 2 или 3 подгруппы, на основании объективного признака—потери в весе при промывке в горячей воде, но для торговых сортов такое разделение на подгруппы не является необходимым.

3. VII и VIII группы раздела А представляют собой сорта тряпья, принадлежащие по роду волокна преимущественно к пеньковым, при чем пеньковые волокна VII группы принадлежат к, так называемым, „посконным“, т.е. получаемым из мужской особи „поскони“, конопляного растения, отличающимся большей нежностью и меньшей костреичностью¹⁾, чем пеньковые волокна, получаемые из женской особи,—собственно „конопли“, в особенности когда „посконь“ выбирается заблаговременно, когда стебель еще сохранил зеленый цвет. В VII группе встречается, кроме того, еще тряпье, ткань которого частью состоит из льняных ниток—„льно-посконное“. VIII же группа, как указано в характеристике этой группы, состоит из всякого пенькового тряпья и отличается относительно большей костреичностью. К этой группе причислено рядно всякое грязное по ценностному признаку; так как в грязном рядне трудно различить посконное рядно от льняного (II сорт от I), то все рядно грязное приходится считать по роду волокна посконным, т.е. соответствующим рядну II из VII группы, а в виду его загрязненности оно понижается на одну группу, т.е. причисляется к VIII группе, но, что касается степени костреичности, то таковая во всяком рядне меньше, чем в других сортах той же VIII группы, так как волокна ниток рядниной ткани бывают обыкновенно или льняные или посконные.

4. IV группа раздела А—отопочное тряпье, представляет собой те же сорта, которые входят в V и VI группы со включением еще рядна, но отличается от сортов указанных групп еще большей загрязненностью. Характерной особенностью загрязненности этой группы является то, что грязь несколько затвердела и затерта на поверхности этого тряпья—оно забито грязью. Однако эта затверделость и забитость не должны распространяться в толщу тряпья, и таковое должно сохранить в значительной степени свою естественную первоначальную мягкость; иначе данный сорт тряпья уже представит переход к совсем негодному, брачному тряпью—кожанке.

¹⁾ Кроме того, встречающаяся в „поскони“ небольшое количество костры отличается большей мягкостью по сравнению с кострой „конопли“.

5. Сорта, входящие в раздел Б—нового холщевая тряпья достаточно характеризуются своими названиями. Следует только отметить, что по ряду волокон эти сорта принадлежат преимущественно к ~~красным~~.

6. Сорта, входящие в раздел Б—ношенного бумажного тряпья — также достаточно характеризуются своими названиями. Нужно только отметить, что к характеристике первых 3 групп этого раздела следует еще прибавить, как при первых 4 группах раздела „А“, качество „чистота“. К характеристике III и IV групп этого раздела следует прибавить, что под названием цветных подразумевается преимущественно красный и синий ситцы, а пестрый ситец представляет собой ситец, окрашенный в несколько цветов более или менее густых оттенков.

7. Сорта разделов „Г“, „Д“ и „Е“ особой характеристики не требуют.

Я. Химич.

Возможный способ нумерации картона при переходе на метрическую систему.

На основании утвержденной ВСНХ нормализации форматов и плотностей бумаг плотности выше 240 гр. на кв. метр не нормализуются, т.-е. для таких бумаг допускаются произвольные плотности и форматы.

Это исключение касается не столько толстых сортов бумаги, сколько картона, который при тонких номерах будет иметь плотность выше 240 гр. Например, плотность картона № 85 при размере его листа 75×105 см. будет:

$$\frac{16,38 \times 1000}{0,75 \times 1,05 \times 85} = 245 \text{ гр. на кв. метр,}$$

т.-е. выше 240 гр.

Однако, при переходе на метрическую систему нельзя не обратить внимания, что нумерация картона теряет свое прежнее обоснование, ибо номер картона указывает на число листов его в одном пуде. Поэтому, хотя нормализация и не коснулась картона, но с переходом на метрическую систему следует изменить основание для нумерации и заменить его соответствующим новой системе. Наиболее удобным было бы считать за номер количество листов картона в 10 килограммах.

Таким образом, имея, например, при метрической системе № картона—25, мы сразу будем знать, что в 1 кгр. заключается $2\frac{1}{2}$ листа, и что если вес партии—850 кгр., то в этой партии картона должно быть $850 \times 2,5 = 2.125$ листов.

Переход от старой нумерации к новой не представляет затруднений, так как исчисляется по формуле

$$\text{№ метр.} = \frac{\text{№ русск.} \times 10}{16,38} = \text{№ русск.} \times 0,61.$$

На основании этого легко составляется следующая таблица размеров картона.

Русск.	Метр.								
5	3	13	8	21	13	45	27	85	50
6	4	14	9	22		50	30	90	55
7		15		23	14	55	35	95	60
8	5	16	10	24	15	60		100	
9	6	17	11	25	15	65	40	110	65
10		18		30	18	70	40	120	70
11	7	19	11	35	21	75	45	130	80
12		20		40	25	80	50	140	90

Как видно из таблицы, недостатком новой нумерации является укрупнение номеров; однако, если принять во внимание, что существующие номера используются далеко не все, то это укрупнение не будет столь большим неудобством, как это кажется с первого раза.

Введение метрической нумерации было бы целесообразно, т. к., во-первых, между нумерацией картона и метрической системой установилась бы тогда определенная связь, теряемая с упразднением русской системы мер, а кроме того новая нумерация устранила бы разные недочеты, встречающиеся при производстве картона и в торговых операциях. Кроме изменения нумерации желательна стандартизация форматов картона, исходя из тех же соображений, которые привели к необходимости нормализации форматов бумаги.

Я. Калужин.

РЫНКИ И ЦЕНЫ.

Бумажный рынок в СССР во втором квартале 1924/25 г.

Истекший второй квартал прошел под тем же знаком недостатка бумаги, как и первый, несмотря на еще более успешное выполнение фабриками производственной программы.

Газеты, как московские, так и провинциальные, в течение всего квартала непрерывно отмечали недостаток бумаги с той, однако, против первого квартала, разницей, что недостаток не был повсеместным и сплошь по всем сортам бумаг, но, случалось, указывались районы и роды бумаг, в которых недостатка не было. Так, в середине февраля указывалось, что в Северо-Кавказском крае табачная промышленность и газеты бумагой обеспечены; сообщение это нашло себе подтверждение в претензии одного табачного предприятия этого края к поставщику бумаги на снабжение сверх потребности, претензии исключительно редкой за последние годы.

Отмечалось также падение спроса на раскурку, видимо в связи с общим сокращением крестьянского спроса, по причине плохого урожая и, быть-может, как следствие более широкого распространения в деревне газеты.

В связи с поздним утверждением импортного плана и запозданием потому заказов на заграничную бумагу, а также недостаточно регулярным ее поступлением и, вместе с тем, с непрерывным ростом тиража газет, в середине февраля остро ощутился недостаток ролевой газетной бумаги, вынудивший значительно увеличить выработку ее внутри Союза за счет сокращения выработки других бумаг, главным образом масленки и мундштучной. Несмотря на это, а также на некоторое сокращение выработки печатных бумаг, вследствие временной остановки части бумажных машин на Каменской фабрике Центробумтреста, возрастания жалоб потребителей на недостаток бу-

маги пока нет, можно думать потому, что положение с бумагой у этого рода потребителей уже не так остро.

Несмотря на усиление общей выработки обойной бумаги, вырабатываемой Дубровской фабрикой, недостаток бумаги сильно ощущается обойной промышленностью, в связи с приближением сезона усиленного потребления обоев.

Пуск Роганьской фабрики, а также Нижней Понинковской фабрики, вырабатывающих обертку, пока заметно не сократил жалоб на недостаток оберточной бумаги; продолжает также ощущаться недостаток картона.

Как общий вывод, все же можно сказать, что налаживающиеся поступления импортной бумаги и продолжающееся усиление выработки по всей линии бумажной промышленности, должны, если не в начале третьего квартала, то несколько позднее, создать более спокойное положение на бумажном рынке, хотя до полного насыщения спроса еще далеко. Интересно в этом отношении мнение представителя Наркомвнуторга, изложенное в тезисах доклада совещанию внутроторгов, напечатанных в № 34 от 21/III „Бюллетеня Наркомвнуторга“. По мнению докладчика спрос на бумагу не удовлетворяется лишь на 15%, что было бы совершенно незаметно, если бы снабжение потребителей было календарно точно регулировано и если бы у потребителей имелся запас бумаги; впечатлению недостатка бумаги способствуют сами потребители, принимающие временные заминки за явление длительное и стремящиеся запастись бумагой, не считаясь с переплатой. Как на выход докладчик указывает на необходимость планирования завоза бумаги по районам.

Обращаясь к ценам на бумагу, надо отметить образование при Московской Товарной Бирже котировальной комиссии по бумаге; в самом конце квартала в Бюллетенях МТБ стали отмечаться и справочные цены на бумагу, пока на очень немногие сорта. Публикуемые в Бюллетенях цены продавцов и покупателей интересны тем, что последние не редко выше первых. Как цены сделок в бюллетене от 26/III указаны (в переводе на пуд): газетной флатовой—5 р. 8 к. франко-станция отправления; печатной № 7—7 р. 71 к. фр. склад продавца; писчей № 6 флат.—10 р. 98 к. (тоже); писчей № 7 флат.—9 р. 18 к.; концептной—12 р. 22 к. (тоже); желтой обертки—4 р. 75 к. (фр. ст. отправления) и масленки—6 р. 56 к. (тоже). Цены, предлагаемые за наличный товар, значительно выше: за газетную флатовую до 7 р. 54 к.; концептную—13 р. 45 к., обертку: желтую до 8 р. 3 к., серую до 7 р. 5 к. и соломенную до 4 р. 42 к. Настроение биржи отмечается крепкое со всеми сортами бумаг и картоном.

Сравнение справочных цен конца января и конца марта по Ленинграду, публикуемых в „Торг. Промышленном Курьере“, не по-

казывают сколько нибудь значительных изменений; в ценах Новстрест-торга на I/II и 15/II отмечается лишь повышение низшего предела цены обойной бумаги с 5 р. 15 к. до 5 р. 25 к. за пуд; без всякого изменения остаются с 24/I до 17/III цены, публикуемые в Киевском „Торгово-Промышленном Бюллетене“.

А. Н.

Бумажный рынок заграницей.

Бумага и картон.

На мировом бумажном рынке конкуренция экспортеров бумаги обострилась. В Америке вновь взимается пошлина с ввозимой бумаги из сульфитной целлюлозы — цента с фунта и 15% стоимости. Англия стремится ограничить ввоз бумаги из других стран в ее колонии. Таможенный договор между Канадой и Австралией предоставляет так канадской, так и австралийской газетной бумаге понижение ввозных пошлин на 3 фун. стерлингов за тонну.

В Швеции на бумажном рынке положение устойчивое, но цены на изделия растут продавцов. Экспортные цены в английских фунтах фоб за тонну были в начале марта следующие:

Бумага крафт	21.55	22.7
Сульфитн. оберточная	20.—	21.—
Газетная	15.—	15.1
Печатная без дрв. массы глазированной. 60 гр.	27.—	27.—
Писчая без дрв. массы неглазированной. 60 гр.	33.—	33.—
Тоже глазированной	35.—	35.—
Картон серый	14.75	15.7
„ белый	14.10	15.05

Спрос на картон слабый. Фабрики имеют заказы и средним на 2—3 недели.

В Норвегии цены на розовую газетную и тонкую печатную крепкие с тенденцией к повышению.

В Финляндии в связи с отменой парламент. ввозной пошлины на газетную бумагу бумажные фабрики работают при весьма затруднительных условиях. Иностранная конкуренция на экспортных рынках, с которой приходится бороться, высокие проценты на капитал и высокие фрахты,—все это вместе создает невозможные условия для нормальной работы. Многие фабрики не выдают в последние годы никаких дивидендов. В общем финляндские фабрики работают с 50% своей максимальной производительности. Спрос на картон несколько увеличился, но цены не окрепли. В 1923 г. финляндские картонные ф-ки работали только на 30%, а в 1924 г. на 50% своей максимальной производительности.

В Германии спрос на внутреннем рынке несколько увеличился, так как покупатели убедились, что в связи с возрождением балансов о понижении цен на бумагу не может быть и речи, скорее можно ждать повышения. Цена на газетную бумагу на март месяц увеличена на 1 пфенниг на кило и установлена в 33 пфен. за кило.

В Польше в течение последних недель ощущается значительный недостаток бумаги, вызванный тем, что фабрики целиком заняты заказами для польской табачной монополии. В связи с этим цены повысились на 15—20%. Отмечается уменьшение выработки дешевых сортов бумаги, обусловленное недостатком древесной массы из-за беснежной зимы. Особенно сильный спрос на печатную бумагу. Несмотря на высокую ввозную пошлину (30% стоимости), иностранные бумаги успешно конкурируют с польской и ввозятся в больших количествах, главным образом, из Германии, Австрии и Финляндии.

На английском рынке явление, вследствие увеличения спроса со стороны Австралии, все потребление которой (70 тыс. тонн в год) благодаря льготному ввозному тарифу доставляется почти исключительно из Англии.

В Италии бумажный рынок за последние недели заметно оживился. Отмечается тенденция к повышению цен. Газетная бумага продается по цене 180—220 лир, печатная—240—260 лир за 100 кгр.

Во Франции последние цены таковы:

ролевая газетная бумага . . .	1600	франков за тонну
дистовал " " . . .	1850	" " "
печатная " " . . .	2100	" " "
картон	950—1300	" " "

На американском бумажном рынке создались несколько неблагоприятные условия. В общем большинство фабрик работает с убытком. С одной стороны возросли цены на сырье, себестоимость увеличилась, цены же на готовый продукт остаются без изменения, в отношении некоторых сортов бумаги, наоборот, даже понизились. Исключением составляет газетная бумага, которая в большом спросе, объясняемом тем, что большинство газет запасаются бумагой на продолжительное время. В течение 1924 года цены на газетную бумагу все понижались, теперь цена более или менее установилась на уровне 3,35—3,40 долларов сиф. американская гавань за 100 англ. фунт.

Целлюлоза.

Мировой рынок целлюлозы в начале текущего года был весьма оживленным. Большой спрос на белую сульфитную целлюлозу предъявляется в последнее время из Италии и Франции для производства искусственного шелка.

В Швеции в последнее время отмечается на целлюлозном рынке большое оживление. В связи с повышением курса фунта англичане охотно заключают сделки на шведские кроны фоб, а не на фунты сиф. английская гавань. Цены на целлюлозу держатся на прежнем уровне (в английских фунтах за тонну сиф. англ. гавань).

Белая сульфитная	19,—	20,—
Легко отбелив.	13,15	14, 5
Крепкая	12,10	13,—

В связи с тем, что 60% производства 1925 года сульфитной целлюлозы (сульфатной даже 70%) уже запрошено, ожидается повышение цен.

Соединенные Штаты купили в Швеции на 1925 г. 150 тыс. тонн по цене 3,80 долларов за 100 кгр. экс док. белого и 2,80 долл. за 100 кгр. крепкого сульфита. В Соед. Штатах крепкий сульфит котруется не ниже 2,87½ долл. за 100 англ. фунт. экс док, средняя же цена 2,90—3,00 долл., а лучшие сорта доходят до 3,12 долл. На европейских рынках легко отбеливающийся сульфат котруется по 14—14, 10 за тонну сиф, крепкий—12—13 англ. фунт.—Обыкновенно цены сульфатной целлюлозы бывают ниже сульфитной, но в настоящее время соотношение склонно измениться в обратную сторону, что является признаком благоприятного положения сульфатного рынка.

В Норвегии имеется нормальный спрос, главным образом, со стороны Соед. Штатов на крепкую сульфитную целлюлозу по 390 норвежск. крон, легко отбеливающаяся целлюлоза—по 410—420 крон, белая 560—580 крон за тонну фоб.

Рынок целлюлозы в Финляндии был очень оживленным при твердых ценах. На сульфитную целлюлозу имеется относительно большое количество заказов на первую половину года, на вторую половину также заключены крупные сделки. Почти все производство 1925 г. сульфатной целлюлозы уже продано, преимущественно в Соед. Штаты. СССР заключает сделки во все увеличивающихся размерах. В январе им куплено в Финляндии 901 тонна, в феврале 2092 тонны целлюлозы.

В Германии цены на разные сорта целлюлозы в марте мес. установлены следующие в германских марках за 100 кгр. франко станция покупателя:

небелая II	25,75
" "	27,25
" нормальн.	28,25
отбеливающаяся I	30,50
белая II	35,25
" I	36,75

Древесная масса.

Рынок древесной массы в общем устойчив. Одно время отмечалось повышение предложения над спросом, вызванное тем обстоятельством, что благодаря необычайно теплой зиме древесная масса могла быть отпущена из гаваней Сев. Швеции, которые в нормальные зимы обыкновенно с октября мес. отрезаны от мирового рынка; имело некоторое влияние и понижение шведской валюты по отношению к фунту. В настоящее время предложение древесины — цены повысились.

В Швеции цены, несмотря на благоприятное положение с водой, не претерпели больших изменений. Сухая масса имела большой спрос и продавалась по цене 130—132 кроны за тонну фоб Гетеборг, или 122—125 крон Ботнический залив; сырая — в меньшем объеме, по цене 3,15 фун. за тонну сиф английской гавани.

В Норвегии рынок сухой древесной массы был оживленным. Запрошено около 75% всего годового производства. На рынке сырой древесной массы положение несколько хуже. Количество сделок незначительно. Цены равнялись приблизительно 220 норвежск. крон за тонну сухой массы и 105 норвежск. крон фоб за тонну сырой.

В С. Ш. Америка спрос увеличился, цены крепкие: 30—35 долларов за тонну. В Канаде — 28—29 долларов.

М. Б.

Х Р О Н И К А.

Альберт Эдуардович Бернд.

Наша бумажная промышленность потеряла одного из своих старейших работников — А. Э. Бернд.

А. Э. Бернд родился в 1862 г. в семье учителя музыки в м. Скоки Гродненской губ. и окончил гимназию в Брест-Литовске. Первое знакомство с бумажным делом А. Э. получил на Говардовских фабриках, где он

работал с 1882 по 1884 г. под руководством инж. Тиомаховича. В 1884 г. он переходит на Понинковскую фабрику, где работает в должности фатера после чего проводит год на Кондровской фабрике (Тамбовской губ.). С 1888 г. А. Э. работает сначала на Кошелевской, а затем на Анской фабрике до после пожара в Анску, где в качестве производством работает до 1906 г., время поездки в Англию и Францию с постановкой бумажной границы. В 1906 г.



Альберт Эдуардович Бернд.

должность главного бумажного мастера фабрики „Сокол“, где и работал бессменно в течение 17 лет. В сентябре 1924 года он переходит в качестве заведующего производством на Добрушскую фабрику „Герой Труда“, где ему за короткий срок удалось не только значительно поднять производительность фабрики, но и внести улучшения в дело административно-технической организации фабрики. Однако здесь ему не суждено было долго работать: 12-го марта А. Э. внезапно скончался от паралича сердца. В течение 63 лет жизни А. Э. 43 года неизменно и безупречно работал в нашей бумажной промышленности, всегда и во всем проявляя любовь и преданность делу и служа своим сотрудникам примером особо строгого и аккуратного отношения к работе.

работал с 1882 по 1884 г. под руководством инж. Тиомаховича. В 1884 г. он переходит на Понинковскую фабрику, где работает в должности фатера после чего проводит год на Кондровской фабрике (Тамбовской губ.). С 1888 г. А. Э. работает сначала на Кошелевской, а затем на Анской фабрике до после пожара в Анску, где в качестве производством работает до 1906 г., время поездки в Англию и Францию с постановкой бумажной границы. В 1906 г.

Утверждение Советом Труда и Оборонаы плана бумажной промышленности СССР на 1924—1925 опер. год. На состоявшемся 16 марта под председательством Л. Б. Каменева заседании СТО был заслушан доклад Президиума ВСНХ СССР о производственно-финансовой программе бумажной промышленности текущего бюджетного года с заключением по сему вопросу Госплана.

Доклад, указывая на исключительно благоприятные естественные условия СССР для развития в ней бумажной промышленности, отмечает, что несмотря на значительные успехи за последнее время наших предприятий, ввоз бумаги достиг 62% собственного производства, против 38% для 1913 года. Производственная программа 1924/25 г. предусматривает увеличение выработки бумаги против предыдущего года на 151%, несмотря на это импорт бумаги относительно должен возрасть. Это обстоятельство побудило ВСНХ приступить к составлению плана нового строительства бумажной промышленности СССР на ближайшее трехлетие с целью доведения выработки бумаги к 1927 г. до 28.000.000 пуд. Параллельно с этим ВСНХ считает необходимым продолжать восстановление и расширение существующих предприятий, предусматривая для этой цели на 1924/25 оп. год затраты в трестах общесоюзного и республиканского значения в размере 5.677,7 тыс. рубл., из которых на Центробумтрест падает 4.995 т. рубл., на Ленинградбумтрест—500 т. рубл. и Укрбумтрест—182,7 т. рубл.

Производственно-финансовый план на 1924/25 оп. год предусматривает снижение себестоимости бумаги по сравнению с 1923-24 г. по Центробумтресту на 12% и по прочим трестам до 5%. Предположенная средняя себестоимость бумаги—7 руб. пуд, при продажной цене 7 р. 80 к. пуд и при довоенной себестоимости в 4 р. пуд. Ожидаемая в 1924/25 г. прибыль исчислена по Центробумтресту в 6.186 тыс. рубл., по Ленинградбумтресту—812 т. рубл., Укрбумтресту—312 т. рубл. и прочей промышленности в 1.564 т. рубл., а всего 8.874 т. рубл., что составит 10% от себестоимости бумаги, причем по Центробумтресту она составляет 16%, а по прочим трестам 4—6%. В результате мероприятий, указанных ВСНХ трестам, прибыль эта должна еще увеличиться и есть основание ожидать, что она составит 10 милл. рубл., против прибыли 1923/24 г. в 8,8 милл. рублей.

Основной капитал бумажной промышленности по балансам значится в следующих цифрах: Центробумтрест—12.787 т. рубл., Ленинградбумтрест—4.505 т. рубл., Укрбумтрест—2.870 т. рубл. и местная промышленность—12.352 т. рубл., а всего 32.514 т. руб. К указанной сумме необходимо добавить произведенные в 1923/24 г. затраты: по Центробумтресту—3.938 т. рубл., Ленинградбумтресту—539 т. рубл., Укрбумтресту—410 т. рубл. и местной промышленности 200—250 т. рубл., а всего около 5.200 т. рубл.; таким образом, общая сумма основного капитала составляет 37.700 т. рубл., сумма эта, основанная на оценке, произведенной в 1921 г., значительно преуменьшена и не

соответствует фактической стоимости предприятий. Ввиду этого амортизационные фонды оказываются далеко не достаточными для покрытия расходов по необходимым капитальным ремонтам, которые возможно лишь произвести за счет прибылей. Также только за счет прибылей и некоторых других доходов, получаемых при посредстве бумажной промышленности (таможенных пошлин и др.), может быть осуществлено и предполагаемое новое строительство.

Заслушав доклад, Совет Труда и Оборона принял к сведению финансовый и кредитный план бумажной промышленности на 1924-25 год и постановил считать разработанную ВСНХ программу производства бумажной промышленности ориентировочной и хотя и отвечающей настоящему техническому состоянию фабрик, но не являющейся достаточной для удовлетворения внутренней потребности.

Включенные ВСНХ в производственную программу и финансовый план расходы на капитальные работы бумажной промышленности в размере 5.677,7 тыс. рубл. СТО утвердил и постановил покрыть их из амортизационных отчислений и резервных капиталов трестов с тем, чтобы недостающая сумма была проведена по госбюджету.

Первый всесоюзный съезд инженеров и техников членов профсоюза бумажников. В среду 25-го марта в помещении ТЭС'а состоялось открытие первого Съезда инженеров и техников членов профсоюза бумажников.

Всего на Съезд прибыло 44 делегата (41 с решающим и 3 с совещательным голосом) в том числе 34 беспартийных и 7 членов РКП (б). По образованию, стажу, возрасту и объединениям делегаты распределяются следующим образом:

По образованию.	По стажу.	По возрасту.	По объединениям.
с высшим—23	до 5 лет— 8	до 30 лет— 8	ЦБТ 19
„ средним—13	„ 10 „ —10	„ 50 „ — 28	ЛБТ— 8
„ низшим— 5	„ 15 „ — 9	свыше 50 „— 8	УБТ— 3
	„ 25 „ —11		разные—11
	свыше 25 „ — 6		

Съезд был открыт от имени Ц. К. Союза Бумажников председателем Оргбюро по созыву Съезда тов. П. И. Борисовым. В Президиум Съезда были избраны: П. И. Борисов и Ф. Ф. Бобров (Москва), А. В. Зк.—Грабовский (Ленинград). П. Е. Душкий (Украина), А. Н. Тресвятский (Урал); в Редакционную Комиссию—А. В. Кайяц (Калуга), Е. С. Кржковский и П. П. Мельцер (Ленинград); в Мандатную Комиссию—К. В. Брейтвейт (Пенза), И. Н. Строганов (Сухонский район); в Секретариат Б. А. Лопатин (Сухонский район) и В. В. Соколов (Калуга), в Экскурсионную Комиссию Д. А. Некрасов (Окуловка).

Заслушав доклад Оргбюро по созыву Съезда (Ф. Ф. Бобров), Съезд установил, что Организационным Бюро проделана ответственная

и серьезная работа по организации Съезда, с одной стороны, и по разработке тезисов, с другой. Съезд одобрил работу Оргбюро и признал организацию Секции инженеров при Союзе Бумажников целесообразной.

По докладу А. Н. Николаева (Ц. К. Союза Бумажников) „О задачах Инженерно-Технической Секции“ Съезд принял следующую резолюцию:

„Заслушав доклад тов. Николаева, Съезд считает чрезвычайно важной роль технической интеллигенции на предприятии.

Съезд полагает, что расхождение, существовавшее до сих пор между инженерно-техническими работниками и рабочей массой, являлось исторической неизбежностью, как результат промежуточного положения техников и инженеров между трудящимися и капиталом.

Октябрьская революция устранила основную причину розни, и на инженерно-технический административный персонал государственного предприятия возложена ответственная руководящая работа, неразрывно связанная с участием в общественной жизни. Поэтому Съезд считает настоятельной необходимостью окончательно изжить существующие еще в некоторых случаях шероховатости во взаимоотношениях с одной стороны путем всемерного вовлечения инженеров и техников союзными органами через Секцию в общественную работу, с другой полагает необходимым для технической интеллигенции широко идти навстречу назревающим вопросам общественной жизни. Таким окончательно будет устранено существовавшее недоверие рабочих масс к инженерно-техническим силам и тем самым укреплено их правовое положение на предприятии, как фактически равноправных членов Союза“.

Утреннее заседание закончилось сообщением инж. Курочкина о целях и деятельности Всесоюзного Междусекционного Бюро Инженеров (ВМБИ).

Второе заседание Съезда 25 го марта (вечернее) было посвящено докладам проф. С. А. Фотиева и содокладу инж. К. В. Брейтвейта „О новостях техники бумажного производства“.

Съезд постановил благодарить докладчиков за интересные сообщения и признал необходимым включить в круг задач Секции учет новостей заграничной техники бумажного производства и взаимодействие с ними работников фабрик, а также выявление технических усовершенствований, конструкций и приемов работы на местах, широкое опубликование таковых, содействие местным изобретателям научно-технической помощью, организацию экскурсий и обмен опытом путем технических совещаний.

Утро 26-го марта было посвящено работе секций: организационной, тарифно-экономической и культурно-просветительной.

Третье заседание Пленума 26-го марта открылось докладом проф. Л. П. Жеребова „О современных химических взглядах на природу целлюлозы и об экономическом значении ее научного изучения“.

Заслушав доклад проф. Л. П. Жеребова Съезд выразил пожелание о необходимости скорейшей организации государственного специального исследовательского института химической переработки древесины.

После заслушания отчета Мандатной Комиссии и докладов о работе секций, Съезд принял выработанные Редакционной Комиссией резолюции и приступил к выборам Центрального Бюро Инженерно-Технической Секции. Избранными оказались: А. В. Кайяц (Калужский район), А. В. Эконопниц-Грабовский (Ленинградбумтрест), Ф. Ф. Бобров (Московский район), А. Н. Горбачев (ф-ка им. Зиновьева), И. Е. Цветков (Каменская ф-ка), И. Н. Строганов (Сухонский район), П. Е. Душский (Украина); кандидатами — А. А. Никитин (Директорат Бумажной Промышленности ЦУГПРОМ'а ВСНХ СССР) и А. А. Теснер (Бюро Съездов представителей бумажной промышленности).

В пятницу 27-го марта состоялось первое заседание Пленума Центр. Бюро И. Т. Секции, на котором были избраны: председателем Бюро А. В. Кайяц, заместителем председателя Ф. Ф. Бобров и секретарем А. Н. Горбачев. Заседания Центр. Бюро будут происходить два раза в месяц. Ближайшее заседание Пленума Ц. Б. намечено через 1½ месяца, к каковому Бюро должно будет окончательно подготовить проект положения об Инженерно-Технической Секции и план работ Центр. Бюро на 3 месяца.

Пуск Дубровского целлюлозного завода. 29 февраля пущен первый в Сев.-Зап. области Дубровский целлюлозный завод. Вырабатываемая заводом небеленая сульфитная целлюлоза предназначена для своей фабрики газетной бумаги. Завод, рассчитанный на выработку 1200 пуд. целлюлозы в сутки, был начат постройкой еще в 1917 г. и оборудован машинами норвежской фирмы Туне. Из двух варочных котлов пока пущен один.

Пуск отбельного отделения на Свердловском целлюлозном заводе. В феврале мес. с/г. на Свердловском заводе пущено вновь оборудованное отбельное отделение, рассчитанное на выпуск до 500.000 пуд. беленой целлюлозы.

В Укрбумтресте. Укрбумтрестом по истечении срока договора с Ваколом 1-го марта с/г. организован собственный торговый аппарат. Открываются оптовые склады в Киеве, Харькове и Ростове на Дону.

Оживление местной промышленности Ленинградского района. Троицкий (б. Гатчинский) Уисполком пустил Федоровский древесно-массный завод на реке Ижоре, расположенный недалеко от фабрики „Коммунар“. Завод работает на водяной силе, оборудование новое; в свое время дооборудование завода не было закончено из-за затруднений военного времени. Производительность завода 4.000 пуд. в месяц.

Кроме того Троцким Уисполкомом подготавливается пуск Антропшинской фабрики, быв. Крель, на которой предполагено выработать оберточную бумагу и древесную массу. Губисполкомом предоставлен на восстановление фабрики банковский кредит на 100 тыс. рублей.

Выпуск новых бумажников. 28-го февраля 1925 года окончил Киевский Политехнический Институт Л. И. Бловштейн. Дипломный проект бумажной фабрики для выработки 40 тонн газетной бумаги в сутки с древесно-массным отделением в районе Окуловской фабрики выполнен под руководством М. П. Реш и Г. И. Кулева.

РАЗНЫЕ ИЗВЕСТИЯ.

Целлюлозная промышленность скандинавских стран. Скандинавские страны, как известно, являются наиболее крупными в Европе производителями целлюлозы. Общая выработка в них целлюлозы всех сортов выразилась в 1924 году в следующих цифрах:

	тонн.	%%
Швеция	1.200.000	65
Норвегия	325.000	18
Финляндия	300.000	17
	1.825.000	100

Что касается Норвегии, то мощность ее целлюлозных заводов не могла быть полностью использована из-за забастовки, продолжавшейся с февраля по май мес. Норвежские заводы работают главным образом на экспорт. Из указанной выработки в 325.000 тонн было вывезено 186.000 т., из них сульфитной беленой 86.000 т., небеленой 82.000 т. и натронной и сульфатной небеленой 18.000 т. Норвегия является главным поставщиком в Европе беленой целлюлозы, почему указанная забастовка вызвала немедленное повышение цен на европейских рынках на беленую целлюлозу, в то время как цены на небеленую почти не изменились. Полагают, что в 1925 г. заводы разовьют свою полную мощность. Однако, дальнейшего развития в Норвегии целлюлозного производства ожидать нельзя, ибо лесные насаждения страны эксплуатируются полностью. Значительно лучше обстоит дело в Финляндии и Швеции, где имеются еще неиспользованные лесные ресурсы, и производство целлюлозы из года в год продолжает непрерывно расти. Особенно относится это к Швеции, где строятся в настоящее время новые заводы для производства сульфатной целлюлозы, получающей на мировом рынке все больший и больший спрос для самых различных надобностей.

Производство это, базирующееся, главным образом, на использовании отходов лесопильных заводов и древесины, не пригодной для других целей, продолжает развиваться. Так вблизи Гетфле в ближайшем будущем будет пущен строящийся сульфат-целлюлозный завод, производительностью 25.000 тонн в год. Акц. О-во Yttersfors, Munksund, проектирует постройку сульфат-целлюлозного завода, производительность которого вначале будет 15 тыс. тонн в год, но в будущем

постепенно будет увеличена до 30 тыс. тонн. Сырьем для этого завода будет служить исключительно отбросы лесопильных заводов, принадлежащих тому же О-ву.

Расширяются также и существующие сульфит- и сульфат-целлюлозные заводы. Так, Акц. О-во Kramfors увеличивает производительность своих заводов с 36 тыс. тонн до 48 тыс. тонн в год. Сульфит-целлюлозный завод Startvik, Sundsvall—с 25 тыс. до 38 тыс. тонн.

А. Б.

Бумажная промышленность Англии. Развитие английской бумажной промышленности в течение последних десятилетий характеризуется следующими цифрами:

Годы.	Число бумажных фабрик.	Число бумажных машин.
1880	280	383
1890	243	401
1900	221	418
1922	217	435

Непрерывное уменьшение количества фабрик наряду с ростом числа машин и общей производительности является следствием прекращения деятельности мелких предприятий, не могущих конкурировать с крупными.

По последним сведениям, исходящим из Союза британских бумажных фабрикантов, производство бумаги и картона в Англии в 1924 году достигло 1.326.000 тонн (около 36% газетной, 33% печатной и писчей, 25% оберточной, картона и других).

Ввоз в Англию бумаги и картона составил в 1924 г. 714 тыс. тонн против 642 тыс. в 1923 году. Оберточная бумага ввозится главным образом из Швеции и Германии. Газетная и печатная ввозится из Ньюфаундленда, Скандинавии и Германии.

Вывезено бумаги в 1924 г. 242 тыс. тонн против 212 тыс. в 1923 г., преимущественно печатной (63%), оберточной и писчей. Больше половины экспортируемой бумаги идет в Австралию, остальные в Новую Зеландию и Британскую Индию.

Целлюлозы ввезено в Англию в 1924 г. 474 тыс. тонн против 417 тыс. тонн в 1923 г., главным образом из Швеции.

Древесной массы ввезено 753 тыс. тонн против 700 тыс. тонн в 1923 г.—из Норвегии, Швеции и Канады.

М. В.

Положение бумажной промышленности в Японии. В Японии существует Союз бумажных фабрикантов, в который входит только 8 фирм, правда самых крупных и влиятельных, как например, Акц. О-во Фуийи (38 машин), Опи (30 машин), Мицубиси (13 машин), Киушу (6 машин) и другие; в общем эти фирмы имеют 102 машины с общей рабочей шириной в 243 метра (в среднем 2,38 метра). Фирмы эти непрерывно увеличивают производительность своих фабрик установкой новых машин (преимущественно американских и шведских), следят за новостями в технике производства и постоянно совершенствуют оборудование своих фабрик; так например, на них устанавливаются уже дефибры непрерывного действия. Большинство остальных фабрик, не входящих в Союз, испытывают финансовые затруднения, особенно те, которые пострадали от землетрясения.

Ввоз бумаги и целлюлозы в Японию довольно значителен; на первом месте по ввозу стоит Германия. Вывозится же бумага из Японии в очень малых количествах, преимущественно в Китай.

„Woch. f. P.“ № 6, 1925 г.

М. В.

Ввоз и вывоз балансов из Германии в 1924 году. Согласно официальным данным ввоз балансов в Германию в 1924 году достиг 1.470.156 тонн = 2.499.265 куб. м., т.е. несколько менее, чем в прошлом году (1.557.737 тонн = 2.648.153 куб. м.). Более половины ввозит Чехословакия (788 889 тонн), затем следует Польша (318 997 тонн), Финляндия (181.657 тонн), СССР, Лифляндия, Литва, Латвия и Мемель.

Вывоз балансов составил в 1924 г. всего 40.344 тонн = 68.585 куб. м., почти исключительно в Швецию (39.927 тонн) и совсем незначительное количество во Францию (280 тонн) и Польшу (136 тонн).

При сравнении с 1923 г. *) обращает на себя внимание значительное уменьшение (почти вдвое) экспорта балансов из Польши при увеличившимся вывозе из Чехословакии и Финляндии.

„Woch. f. Pap.“ 1925 № 8

М. В.

О выходах целлюлозы и древесной массы. В американской печати уделяется много внимания вопросу о способах учета древесины, поступающей на производство целлюлозы и древесной массы. Лаборатория Лесных Продуктов в Канаде остановилась на методе взвешивания балансов и определения их влажности путем пробуривания нескольких поленьев и высушивания стружки. (Желательно сравнить этот способ с обычно применяемым на наших заводах определения влажности баланса по содержанию влаги в щепе.) Опреде-

*) См. „Бум. Пром.“ № 2 1924 г. стр. 77.

ление выходов при таком способе учета на крупных американских предприятиях дало следующие результаты. Испытание в течение 10 недель на сульфитном заводе дало выход из чистой взрешенного дерева 43,4% целлюлозы; на другом заводе при испытании в течение одной недели — 44,2%. Определение выхода древесной массы при опыте продолжительностью 15 дней дало 93,57%.

Э. Б.

Новое наименование искусственного шелка. В Америке в настоящее время вошло в употребление слово „rayon“ (район вместо „artificial silk“ — искусственный шелк). Название это принято также Советом шелковых фабрикантов в Англии.

„Paper“ XXXV, № 15, 1925.

М. В.

ОФИЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ.

Приказ по ВСНХ СССР.

№ 542.

Москва. 6 марта 1925 г.

При сем объявляются результаты работ специальной комиссии, созданной Президиумом ВСНХ СССР с участием ответственных представителей от объединений писчебумажной промышленности: 1) временные высшие предельные материальные нормы для государственной трестированной писчебумажной промышленности и 2) инструкция для отбора и присылки предприятиями писчебумажной промышленности образцов для испытания.

Инструкция и материальные нормы в отношении Центробумтреста вступают в силу со дня для опубликования сего приказа; та же инструкция и нормы в отношении трестов, непосредственно подчиненных ВСНХ РСФСР и ВСНХ УССР, вводятся в действие распоряжением соответствующего ВСНХ.

Приложение: инструкция и нормы¹⁾.

Председатель ВСНХ СССР Ф. Дзержинский.

Начальник АФУ ВСНХ СССР Кацнельсон.

Инструкция для отбора и присылки предприятиями бумажной промышленности образцов для испытания.

1. Отбираемые образцы должны быть среднего качества для производства данной фабрики.
2. Количество образцов каждого сорта должно быть не меньше пяти штук.
3. На каждом образце должна быть надпись с указанием:
 - а) № и название бумаги, согласно установленным нормам,
 - б) торговое название,
 - в) плотность бумаги, выраженная в весе квадрата, метра в граммах,
 - г) число и месяц выработки.

Примечание. I. Надпись должна быть заверена ответственным сотрудником фабрики с приложением печати.

II. Надпись должна быть сделана с таким расчетом, чтобы осталось свободной для испытания квадратная площадь размером в 30 кв. сантим.

Упаковка должна быть прочной и ограничена 2-мя жесткими плоскостями (между 2-мя листками папи или картона) для избежания смятия образцов, при чем весь пакет с образцами должен быть тщательно завернут и уложен.

Образцы присылать в отдел организации промышленности ГЭУ ВСНХ СССР в бумгруппу.

¹⁾ Нормы будут опубликованы в ближайшем сборнике приказов по ВСНХ.

Ответственный редактор—А. В. Кайяц.

Редакционная коллегия: Ф. Ф. Бобров, Л. П. Жеребов, А. И. Нардаков,

А. А. Никитин, И. А. Никитин, Я. Г. Хинчин.

В РЕДАКЦИИ ЖУРНАЛА
„БУМАЖНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ“

Москва, Варварка, 5.

МОЖНО ПОЛУЧИТЬ:

1. Журнал „БУМАЖНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ“ т. I, 1922 г. (вып. 1—3. стр. 350).
2. „ „ „ т. II, 1923 г. („ 1—6. — 722.
3. „ „ „ т. III, 1924 г. (№№ 1—12. — 738.
4. „ „ „ т. IV, 1925 г. (№№ 1—3.

Содержание вышедших номеров 1925 г.:

№ 1. К нашим читателям.

А. Нинитин.—План развития бумажной промышленности СССР на ближайшие годы.

Ф. Бобров.—О качественно-количественной мере продукции бумажных машин.

А. Соколов.—Схема перевода выработки бумаги к среднему уровню.

№ 2.

М. Левницкий.—О стоимости энергии при производстве бумаги.

Л. Волнов.—О методах очистки и охлаждения газов горячих печей в производстве сульфитной целлюлозы.

Из заграничной литературы. Из жизни бумажной промышленности.

Профессионально-техническое образование. Исследования в бумагах и материалах. Обзор книг и журналов. Нормативная стандартизация в бумажной промышленности. Рынки и цены. Хроника. Разные известия. Официальная часть. Почтовый ящик.

5. Журнал „ПИСЧЕБУМАЖНОЕ ДЕЛО“ за 1904—1918 годы—четыре комплекта.
6. Е. Гейзер — Химия целлюлозы. М. 1923 г.
7. Ф. Ф. Бобров.—Теория и практика испытания волокнистых материалов. Киев, 1916 г.
8. „ „ „ Этюды по механической технологии бумаги, 1923 г.
9. И. И. Храмов.—Сточные воды сульфит-целлюлозных фабрик.
10. М. И. Кузнецов.—Производство бумаги и исследование ее. 2 изд.
11. Труды 1-го Технико-Экономич. Съезда Бумажной Промышленности 15—20 февраля 1922 г.

Все справки по библиографии русск. и иностранный литературы бумажной промышленности.

Редакция покупает специальные книги и журналы.

**ПРИНИМАЕТСЯ ПОДПИСКА
НА ЖУРНАЛ**

„РАБОЧИЙ БУМАЖНИК“

Орган Центрального Комитета Всеросс.
Производственного Союза Рабочих
Бумажной Промышленности.

Год издания 6-й.

Подписная цена:

На 1/2 года	1 р. 50 коп.
» 3 месяца	— » 75 »
» 2 месяца	— » 50 »
» 1 месяц	— » 25 »
Цена отдельного номера	— » 15 »

При подписке на 1/2 года допускается рассрочка:
50% уплачивается при подписке, и остальные 1-го апреля.

С января текущего года журнал выходит два раза в месяц.

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

Москва, Солянка, „Дворец труда.“ ЦК Союза Бумажников, ком. 237.

О Б Л А С Т Н О Е

О Б Ъ Е Д И Н Я Е Т

наказополовальные писчебумажные фабрики и заводы:

Зиньевская (б. Голодаевская), ф-ка „Коммунар“ (б. Царско-Славянская), Володарская фабрика (б. Невская), Кимгиселская ф-ка (б. Ивановская).

Древесно-массовые заводы: Авровский (б. Тихвинский), Хайкарвский (бывш. Яч-Ижорский) и группа Белоостровских заводов. Фабрика хромо-литографских бумаг „Возрождение“ (бывш. Левинсон и Шауб).

ПРЕДЛАГАЕТ:

почтовую, книжную, височную разных сортов, печатную, газетную, ротационную, литографскую, документ. с вод. знаками, светочувствительную, марочную, копиреальную, бандерольную, прокладочную, — верже, копеечную, трамвайную, с вод. знаками, и без знаков, ма-сленку, альбомную, оберточную, мушкетерскую, обертонную, обертонную, биокартонную и проч. сорта, разного рода меловые и красочные бумаги, а также белый красильный картон, исключ. выс. качества и тонких номеров.

ПОКУПАЕТ:

топливо, балансы, тряпье, макулатуру, одежду и оснастку машин, химические, строительные и ремонтные материалы, машинные части и проч. принадлеж. писчебумажн. промышленности.

Правление помещается:

г. ЛЕНИНГРАД, проспект Володарского, № 46. Телеф. 5-57-58.

Председатель Треста Л. А. Бутылкин.

Зам. Председателя Ф. Т. Шурвалев.

Член Правления И. И. Моравец.

П Р О М Ы Ш Л Е Н Н О С Т И .

О Б Л А С Т Н О Е
З А П А Д Н О Е
С Е В Е Р О -

О Б Ъ Е Д И Н Е Н И Е
Б У М А Ж Н О Й

ЛЕНИНГРАДБУМТРЕСТ.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ТРЕСТ ЦЕЛЛЮЛОЗНОЙ И БУМАЖНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ „ЦЕНТРОБУМТРЕСТ“

ОБЪЕДИНЯЕТ СЛЕДУЮЩИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ:

Свердловский целлюлозный завод — ст. Печаткино, Северной ж. д. ф-ка „Сокол“ Окуловская ф-ка Шропц.-Кондровск. ф-ка имен. тов. Троцкого Положняно-Заводская ф-ка имен. тов. Луначарского Каменская ф-ка Пензенская ф-ка „Маяк Революции“	„ Сухона, „ „ „ „ Поддубье, Октябр. „ „ „ Товардово, Сызр.-Вяз. „ „ „ „ „ „ „ „ „ Кубшихово, М.-Б.-Балш. „ „ „ Пенза. „
--	--

Правление находится в Москве, Никольская ул., д. № 12.

ТЕЛЕФОНЫ:

Правления 1-64-17.	Отд. Снабж. 2-85-37-2-85-39,
Ахо 2-15-96.	„ Технич. 2-85-41.
Транс. п/о 5-26-72.	„ Глав. Бухг. 2-85-34.
Фин. Опер. Часть. 2-84-38.	„ Лес-Топл. 2-76-75.
Отд. Продажи 2-16-36,	„ Эконом. 2-65-56.
1-74-69, 3-84-31	Прием телефон. 2-85-36.
Эксп. Имп. Отд. 3-22-95.	

Отдел Продажи Центробумтреста

отпускает за наличный расчет учреждениям, кооперативам и производственн. предпр. частных лиц всевозможные сорта бумаги и картона.

Представительства и склады: в Ленинграде, Харькове, Киеве, Ростове н/Дону, Самаре, Саратове, Свердловске, Омске, Тифлисе, Казани, Нижнем-Новгороде, Минске, Баку, Ташкенте Хабаровске, Одессе, Симферополе.

Розничные магазины:

№ 1 Никольская, 12.	№ 4 Балчуг, 12.
№ 2 1-я Мещанская, 3.	№ 5 Мясницк., Банков., п. 24/1.
№ 3 Смоленский рынок, 3/14.	№ 6 Маросейка, 2.
№ 7 Тверская, 68.	