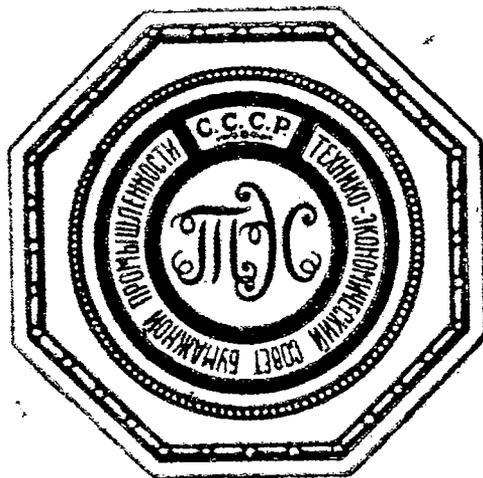


БУМАЖНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Орган Научно-Технического Совета
Бумажной Промышленности
Н. Т. О. В. С. Н. Х.

Год 4-й



№ 10

МОСКВА
Октябрь—1925

Открыта подписка на 1926 год
НА ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ

„Бумажная ≡

Промышленность“

Орган Научно-Технического Совета
Бумажной Промышленности (ТЭС'а).

Журнал выходит в объеме 3—5 печатных листов.

ГОД ИЗДАНИЯ 5-й.

Подписная цена

(с доставкой).

На год . . . 4 р.

„ 1/2 года . . 2 „

Отдельный номер
50 коп.

Плата за объявления.

Размер. На Позади
обложке. текста.

стр. 60 р. 40 р.

1/2 „ 35 „ 25 „

1/4 „ 20 „ 15 „

Годовые подписчики за доплату 1 рубля
получат приложение—книгу:

Штробах. „Основы механики и ее приме-
нение в бумажном производстве“.

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

БУМАЖНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ.

ОРГАН НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СОВЕТА
БУМАЖНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Н.Т.О. ВСНХ.

Выходит ежемесячно.

Москва, Варварка, 5.

DIE PAPIER INDUSTRIE.

Zeitschrift des wissenschaftlich-technischen Rates der Papierindustrie.

Erscheint monatlich. Moskau, Warwarka, 5.

THE PAPER INDUSTRY.

Journal of the scientific and technical Council of the Paper Industry.

Published monthly. Moscow, Varvarka, 5.

L'industrie de papier.

Revue du conseil scientifique et technique de l'industrie de papier.

Parait chaque mois. Moskou, Varvarka, 5.

Bezugspreise für 1926 für das Ausland mit Porto: pro 1 Jahr — 2 doll.,
pro 1/2 Jahr — 1 doll.

Anzeigenpreise: 1 Seite — 20 doll., 1/2 Seite — 12,5 doll., 1/4 Seite 7,5 doll.

Год 4-й.

О к т я б р ь 1925 г.

№ 10.

СОДЕРЖАНИЕ:

	<i>Стр.</i>
Письма Леонида Ивановича Волнова	609
Л. Жеребов.—Контроль сульфитн. варки	611
О. Гиллер.—Об образовании углекислоты при сульфитной варке	615
М. Левицкий.—Связь о Мете и ее переработке для бумажной промышленности	618
Л. Каменский.—Сравнение смолосмолок СССР и Германии	625
ИЗ ЗАГРАНИЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.	
Продуктивность и рентабельность угля в бумажной промышленности. Л. В.	628
Бумажная фабрика на реке св. Марии в Канаде. В. Г.	632
Х Р О Н И К А.	
Выработка бумаги, картона и полуфабрикатов на фабриках СССР за 1924/25 г.	646
Программа новой программы бумажной промышленности СССР на 1925/26 г.	—
Программа нового строительства бумажной промышленности СССР на 1925/26 г.	—
Выработка Ленинградбумтреста за 1924/25 г.	—
Объемы ввоза СССР в импортной бумаге. Извлечения и переделки.	647

	<i>Стр.</i>
РАЗНЫЕ ИЗВЕСТИЯ.	
Развитие польской бумажной и целлюлозной промышленности. М. В.	648
Бумажная промышленность Канады в 1924 г. М. В.	650
Пуск в ход бумажной фабрики в Ньюфаундленде. М. В.	—
ИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СЕКЦИИ БУМАЖНИКОВ.	
ОФИЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ.	
Положение о Научно-Технических Советах НТО ВСНХ СССР.	652
Положение об Областном Научно-Техническом Совете при Северозападном Промбюро	654
Отчет о деятельности ТЭС'а за июль—сентябрь 1925 г.	656

Принтер: Ф. Евгеньев. — Ручная библиография бумажного дела. . 65—80

Отпечатано в 5-й типо-
тографии „Мосполиграф“,
Мыльников пер., дом 14,
в количестве 1.200 экзempl.
Главлит № 48577 Москва.



Леонид Иванович Волков.

Памяти Леонида Ивановича Волкова.

15-го сентября с.г. в Алуште (Крым) во время купанья в море внезапно скончался от разрыва сердца член ТЭС'а, заведующий Кондровским целлюлозным заводом, инженер-технолог Леонид Иванович Волков, один из активнейших научно-технических и практических работников нашей целлюлозной промышленности.

Л. И. родился 11 (24) августа 1885 г. в гор. Нижнем Ломове, Пензенской губ. По окончании начального образования он поступил в Вольское реальное училище, а позднее в 1898 г. перешел в С.-Петербургское 1-е реальное училище, которое и окончил в 1902 г. В том же году он поступил на химическое отделение С.-Петербургского Технологического Института, окончив его с отличием в 1913 г. В бытность свою студентом Л. И. состоял в с.-д. группе Технологического Института и, будучи привлечен за участие в организации побегов политических заключенных из Вологодской тюрьмы, был в течение нескольких месяцев под арестом, а затем выслан на год из пределов Петербурга.

Л. И., будучи весьма талантливым химиком, пользовался широкой популярностью среди студентов и преподавателей Института, называвших его „маленький Бунзен“. Специальностью своей Л. И. избрал бумажное производство, выполнив по заданию проф. А. А. Русанова дипломную работу—„Получение бумаги из стеблей туркестанского хлопчатника“ на основании личных опытов в фабричном масштабе, произведенных на Каменской фабрике, и дипломный проект—фабрики суррогатных бумаг под руководством Н. А. Резцова.

По окончании Технологического Института Л. И. поступил на службу на Окуловские бумажные фабрики, где в течение года заведывал лабораторией, а затем был назначен заведующим целлюлозным заводом. В 1916 г. он по мобилизации был прикомандирован к Г. А. У. в Химический Комитет и назначен техником-контролером на Тентелевский химический завод, где и пробыл до 1918 г. В этом году он переезжает в Москву и поступает в целлюлозно-бумажную секцию Химотдела ВСНХ, короткое время состоит членом Коллегии Главбума, работает на Государственной Бумажной Испытательной Станции, состоит членом ее Коллегии, а затем снова переходит в химическую

промышленность в Химоснов и уезжает в Екатеринбург для участия в организации Уральского отделения Химоснова в качестве члена Коллегии. Не порывая, однако, с бумажной промышленностью, Леонид Иванович в Екатеринбурге сотрудничает в Уралбуме и избирается преподавателем бумажного производства во вновь открытом Уральском университете.

В 1921 г. Л. И. совсем переходит в бумажную промышленность, будучи назначен техническим руководителем и заместителем председателя Уралбума, а позднее с переходом Уралбума в Камуралбумлес членом правления последнего. С 1923 г. Л. И. снова возвращается к фабричной работе в качестве заведующего Ковдровским целлюлозным заводом.

В 1923 году на 2-м Техничко-Экономическом Съезде Бумажной Промышленности Л. И. был избран членом ТЭС'а и принимал активное участие в его работе. Также активно принимал участие Л. И. в работах целлюлозных съездов Центробумтреста.

В печати опубликованы следующие работы Л. И.; „К характеристике русских бумаг XVIII и начала XIX столетия“ („П. Д.“ 1913 г.), „О методах очистки и охлаждения газов колчеданных печей в производстве сульфитной целлюлозы“ и „Об изготовлении целлюлозы из низкосортного баланса“ („Бум. Пром.“ 1925 г.).

Во всей своей деятельности Л. И. проявил особую активность и глубокое знание того дела, которое он выполнял. Тщательно, до малейших деталей продумывал он все стороны каждого дела. Будучи человеком всесторонне образованным, особенно же имея солидные знания в химии и постоянно пополняя их, следя всегда за развитием науки и техники и работая обычно над теми вопросами, которые выдвигались самой жизнью и имели практическое значение, — Л. И. был неоценимым работником в нашей молодой целлюлозной промышленности. Его стаж в химической промышленности, постоянный контакт с нею и особые способности к научно-исследовательской работе, ярко чувствовались в его выступлениях. В то же время его твердый и решительный характер дал ему возможность с успехом работать на административных должностях.

Окружающих Л. И. всегда поражал необычайной жизненной энергией. Будучи страстным любителем спорта он, не смотря на свои 40 лет, казался юным. Представление о нем — всегда бодром и веселом, полном жизни, долго не могло примириться с неожиданной столь поразившей всех вестью о его смерти; не хотелось, невозможно было верить, пока не подтвердилось это печальное известие с далекого юга. Так же жизнерадостно, среди любимой им природы и яркого солнца, провел он свои последние дни, не подозревая о близком конце.

Контроль сульфитной варки.

Еще тридцать лет тому назад мне приходилось указывать на ненормальное положение, создаваемое отсутствием точной классификации сульфитной целлюлозы¹⁾. В то время, как тряпье, соответственно качеству его волокна, мы сортируем на 20—30 различных сортов и применяем его соответственно этой сортировке для получения тех или иных свойств в вырабатываемой бумаге, при чем разделяем на сорта, иногда очень мало отличающиеся друг от друга, — в целлюлозе за все тридцать лет мы не ушли далее „жесткой“ и „мягкой“ целлюлозы. Но каждый из этих сортов, если мы предъявим серьезные требования к вырабатываемой из целлюлозы бумаге, должен быть разделен еще на несколько сортов и в каждом случае варка целлюлозы должна быть иная.

Даже в последней работе ТЭС'а при выработке ориентировочных норм для определения стоимости оборудования фабрики и себестоимости готовой целлюлозы вопрос о различных сортаментах целлюлозы, и в связи с этим о различной стоимости оборудования и готового продукта, не поднимался. А между тем это различие может быть значительным. Представление о таком, хотя бы упрощенном, разделении как „белая“ и „не для отбели“ уже вошло прочно в сознание конструкторов целлюлозных фабрик, и новые предприятия строятся с совершенно самостоятельными отделениями, тогда как на старых фабриках целлюлозы для отбели и для употребления их в небеленом виде и для пергамина—все варятся в одном и том же оборудовании.

Правда, существовали различные фабричные марки целлюлозы, например, Вальдгоф, Мангейм, выпускал до 16 различных марок, но все эти марки вовсе не соответствовали каким-либо определенным стандартным классам целлюлозы, а имели более торговое, чем научно-техническое обоснование, нередко возникая согласно пожеланиям какого-нибудь крупного заказчика. Выпускаемый под той или иной маркой товар часто вовсе не соответствовал по своим физическим и химическим свойствам указанному в рекламе назначению. Я мог бы демонстрировать образцы почтовой и писчей бумаги из рекламируемой фабрикой целлюлозы, сильно разрушившиеся через 10 лет и даже разрушающие нанесенные на эту бумагу чернила.

¹⁾ „Химическая сторона сульфит-целлюлозного производства“, стр. 83, 84.

Научно и технически обоснованной классификации целлюлозы и соответственно этому сколько-нибудь стандартизированной варки не существует. Только в самые последние годы намечается в работах Швальбе, Зибера и других химиков некоторый подход к этому вопросу.

Но как определять качество получаемой целлюлозы во время самой варки? А ведь это самый существенный момент, так как только последняя стадия варки является наиболее влияющей на физические и химические свойства целлюлозы. Лабораторное исследование целлюлозы требует громадного количества времени и потому не может служить для этой цели. Качественных реакций, происходящих во время варки изменений целлюлозы, мы пока не имеем. Остается одно наблюдение происходящих во время варки изменений щелока. Для этой цели имеются, как известно, два способа: Митчерлиховский—аммиачная проба и титрование щелока иодом, наиболее распространенный в настоящее время и особенно употребительный при Риттер-Кельнеровских варках.

При прибавлении к щелоку избытка аммиака получается осадок моносульфита, непрерывно уменьшающийся по мере продолжения варки. Употребляя градуированную внизу узкую и длинную пробирку и наливая в нее каждый раз одинаковое (до имеющейся метки) количество щелока, по количеству выпадающего осадка судят о количестве в щелоке свободной и связанной сернистой кислоты (так как моносульфит, как также было мною в свое время показано, является, в противоположность литературным указаниям, почти нерастворимым осадком).

Мне удалось показать, что выпадающий при этой реакции моносульфит образуется не только за счет имеющейся в щелоке не израсходованной SO_2 , но и вследствие разложения уже образовавшегося в котле органического SO_2 —содержащего соединения, так как производимое параллельно титрование щелока иодом показывает в 2, 3, 4 и даже 8 раз меньшее количество SO_2 , смотря по тому, как далеко продолжена варка. Приблизительно такое же содержание SO_2 , как при реакции аммиака, обнаруживает и кипячение щелока с фосфорной или соляной кислотой, которые, очевидно, производят такое же разложение этого нестойкого органического соединения. Ту же роль во время варки играют и образующиеся сульфоновые кислоты.

Вредное действие кислот на целлюлозу, особенно при высокой температуре и тем более при значительном давлении, известно. Отсюда понятно то громадное значение, какое имеет под конец варки это нестойкое соединение, предохраняя целлюлозу от вредного действия сульфоновых кислот.

Таким образом, под конец варки мы имеем непрерывно ослабевающее действие на целлюлозу свободной SO_2 (благодаря уменьшению ее содержания) и непрерывно ослабевающее защитное действие (от сульфоновых кислот) этого нестойкого соединения. И, судя по

более резкому изменению под конец варки цвета и запаха щелока, очень вероятно, что исчезновение защитного соединения имеет большее значение для сохранения целлюлозы, чем уменьшение содержания остающегося бисульфита.

Выработать какой-нибудь лучший метод скорого определения начавшихся во время варки изменений самой целлюлозы, или по крайней мере метод, который позволил бы по изменению состава щелока судить о начавшихся изменениях целлюлозы, является крайне необходимым.

Такая попытка осуществлена проф. E. Fleury в совсем молодой школе бумажного производства в Three Rivers, Quebec, в Америке. Метод основан на наблюдении за изменением цвета щелока во время варки при помощи цветного фотометра Hess-Joes'a. На съезде Общества Химической Промышленности в Монреале ¹⁾ Fleury указал на большую разницу целлюлоз, сваренных при одинаковых условиях, но при контроле варки помощью титрования щелоков, и, наоборот, на одинаковость свойств при фотометрическом контроле. По другому сообщению проф. Fleury из ста целлюлоз, сваренных на фабриках одинаковым образом, при контроле титрованием только две имели одинаковую характеристику в отношении цвета, крепости и способности к отбелке, тогда как сотня других варок при фотометрическом контроле дала 84 совершенно одинаковых целлюлоз с одними и теми же химическими и механическими свойствами.

Хотя при испытаниях на других фабриках метод не везде получил признание, но я полагаю, что разница в выводах получалась вследствие большого разнообразия условий, в которых производились варки.

Как колориметрический метод, он очевидно находится в сильной зависимости от разбавления кислоты во время варки. Температура, давление и влажность пара, с одной стороны, влажность щепы, количество взятой кислоты и степень изоляции котла, с другой, конечно значительно влияют на разбавление щелока и следовательно на его колориметрический эффект. Но при одинаковых условиях варки, в определенные годовые (сезонные) периоды, такой контроль мне представляется вполне возможным.

Очень сильна эта цветная перемена в конце варки. До известного момента (другие практики это подтвердят) усиление цвета идет в одном и том же красновато-коричневом тоне, но с некоторой точки начинается усиление черного цвета, особенно резко выступающего в некоторых исключительных случаях, (сопровождающихся иногда даже выделением свободной серы). Этот переход я связываю с уменьшением вышеуказанного нестойкого органического соединения, появляющегося благодаря все большему и большему количеству свободных сульфоновых кислот. Водный раствор лигно-сульфоновых кислот

¹⁾ „The Paper Industrie“, 1925, № 10.

имеет черноватый оттенок, тогда как раствор их известковых солей бурого цвета. Нестойкое соединение, содержащее несомненно карбоильную группу в соединении с бисульфитом, отдает известь своего бисульфита на нейтрализацию свободных сульфоновых кислот, но в силу действия масс эта реакция все более и более затрудняется, и сильные сульфоновые кислоты начинают действовать на целлюлозу и может-быть и на другие уже образовавшиеся соединения щелока.

Придавая громадное значение изучению физико-химических свойств того продукта, который мы пока обозначаем родовым, а не видовым названием жесткой или мягкой целлюлозы, я не могу не высказать пожелания, чтобы наши фабричные лаборатории²⁾ обратили серьезное внимание на изучение взаимоотношений между реакциями конечного щелока и свойствами полученной целлюлозы. Желательно, чтобы они испытали всесторонне и метод Fleury, как одну из первых попыток в этом направлении. Полагаю, что на первое время можно было бы пользоваться любым хорошим колориметром, пока не будет получен фотометр Hess-Joes'a (The Hess-Joes tint-photometer).

Полагаю, что недалеко то время, когда от системы производства „хоть хуже, да больше“ мы должны будем перейти к выработке нормального товара, который удовлетворил бы не только различные требования бумажного производства, но и более строгие требования производства сложных эфиров клетчатки.

К этому надо заранее приготовиться.

Проф. Л. Гербов.

²⁾ Лаборатории высших школ, к сожалению, в виду отсутствия средств лишены в настоящее время возможности вести исследовательскую работу, а наши хозорганы не идут, как это практикуется в Германии, им навстречу в этом направлении.

Об образовании углекислоты при сульфитной варке.

Присутствие углекислоты в выдувных газах, получаемых при сульфитной варке, уже давно было мною замечено, но, несмотря на тщательный просмотр доступной мне литературы, я не нашел в ней на это явление никаких указаний. Между тем оно не только представляет теоретический интерес для разъяснения пока так мало нам знакомого химического процесса сульфитной варки, но имеет также и практическое значение в деле регенерации сернистого газа, на которую в особенности при варке с более крепкой кислотой необходимо обратить сугубое внимание.

Поэтому будет не бесполезно сообщить те немногие данные, которые пока мною добыты по этому вопросу. Полученные в технической обстановке цифры не могут претендовать на большую точность и имеют более ориентировочный характер, но тем не менее они достаточно убедительно доказывают факт образования углекислоты при сульфитной варке.

Самый факт этот, конечно, не может являться особенно неожиданным. Мы уже знаем, что при варке образуются: метиловый алкоголь, уксусная и муравьиная кислоты, фурфурол и цимол — т.е. продукты, получаемые при сухой перегонке дерева. Это позволяет нам по аналогии заключить, что и углекислота, которая при сухой перегонке начинает образовываться при 150°C , здесь в измененных условиях может образоваться (при более низкой температуре. Если метоксильные группы лигнина при сульфитной варке переходят в метиловый алкоголь приблизительно в таком же количестве, как при сухой перегонке, то, по аналогии, не исключается возможность, что и карбоксильные или карбонильные группы соответственно образуют углекислоту.

В таблице 1 помещены результаты анализов выдувных газов, прошедших через холодильник.

Кислород, как и нужно было ожидать, в них не был найден. К азоту примешано некоторое количество другого газа, природу которого пока открыть не удалось.

Таблица 1.

Проба взята при t°.	Газ содержит в абсолютных процентах:			Примечание.
	SO ₂ .	CO ₂ .	N (+ x).	
108	24,0	32,0	44,0	Все пять проб взяты из различных варок, чем и объясняется некоторая непоследовательность.
123	28,0	22,0	50,0	
145	39,0	56,0	5,0	
148 ¹⁾	54,0	42,0	4,0	
125 ²⁾	32,0	55,0	13,0	

Если во время варки взять пробу варочной кислоты через холодильник, охлаждая ее до 30—40°, то всегда заметно выделение газа. Этот газ содержит SO₂ и другой газ, не реагирующий с иодом, который обычно принимался за воздух; он состоит из азота и углекислоты. Таблица 2 дает анализы этого газа. Все четыре пробы взяты также из разных варок.

Таблица 2.

Температура в котле, при которой взята проба.	Содержание SO ₂ в кислоте при оконча- нии опыта.	На 100 литр. жидкости выделилось всего газа в литрах.	Газ состоит из					
			SO ₂ .		CO ₂ .		N (+ x).	
			В литр.	В %.	В литр.	В %.	В литр.	В %.
65° — 106°	2,526%	3,75	0,88	23,5	0,35	9,4	2,52	67,1
114° — 119°	1,856%	10,54	4,60	43,6	2,25	21,4	3,69	35,0
133° — 134°	1,120%	15,00	9,20	61,4	4,15	27,6	1,65	11,0
143° — 144°	0,672%	13,70	1,50	10,9	11,40	83,3	0,80	5,8

В прошлом году студент К. Вейнов имел от проф. И. П. Жеребова задание: „определить содержание SO₂ в газах, находящихся в варочном котле в различных стадиях варки“. Я поручил ему попутно определить и содержание углекислоты. Вейнов нашел во время одной варки в газовом пространстве варочного котла следующий состав газов.

¹⁾ При начале сдувки сваренного котла.

²⁾ При конце сдувки сваренного котла.

Таблица 3.

Температура в котле.	% SO_2 в кислоте.	В газе.	
		SO_2 %.	CO_2 %.
112	1,920	15,8	4,8
118	1,568	37,0	4,8
120	1,280	40,2	4,8
122	1,180	49,5	12,2
132	1,084	58,0	17,0
134	1,024	54,2	18,3
136	0,864	67,0	19,0
104	0,080	70,0	20,0

Хотя при этом опыте и найдено менее CO_2 по отношению к SO_2 , чем в предыдущих анализах, но все же видно ее постоянное образование при варке. Образование это нельзя отнести к тому незначительному количеству CO_2 , которое содержит башенная кислота при работе на известняке.

Из всех опытов видно, что образование углекислоты увеличивается с температурой. В этом отношении более низкая температура варки имела бы свои преимущества, ибо образование CO_2 вызывает осложнения и потери SO_2 при регенерации.

При дальнейших работах по этому вопросу в связи с тем значением, которое приобрела регенерация кислоты при быстрой варке, существенный интерес представило бы выяснение влияния на образование CO_2 крепости варочной кислоты.

О. Гиллер.

Снова о Мсте и ее использовании для бумажной промышленности ¹⁾.

Согласно моей статьи „О стоимости энергии при производстве бумаги“, помещенной в № 2 журнала „Бум. Пром.“ за текущий год, я и сейчас повторю, что от р. Мсты можно получить и 9.000 и 11.000 и даже до 81.000 л. с. и, вопреки приписываемому мне моим оппонентом И. И. Храмцовым мнению, не только для электрификационных целей, но и непосредственно для бумажной промышленности. Однако, это будет осуществимо лишь при следующих условиях:

а) если Наркомпуть, давши свое принципиальное согласие на устройство плотин на Мсте, возьмет еще на себя и расходы по устройству шлюзов на них,

б) если Наркомпуть примет на себя все расходы по приведению в порядок всех водохранилищ и бейшлотов, регулирующих годовой режим Мсты,

в) если река будет использована в полном, или почти полном, объеме ее мощности от верху до низу, так как только это даст возможность рентабельно ее использовать, т.-е. окупить огромные расходы по ее зарегулированию, неизбежные и при одном лишь гидротехническом сооружении.

В случае, если Наркомпуть, т.-е. государство, на указанные расходы не пойдет, их должен будет сделать сам предприниматель, в нашем случае ЦБТ, соорудив при этом на Мсте ряд бумажных фабрик, а не одну, как проектируют три автора. Я лично в такой финансовой мощи ЦБТ сомневаюсь.

В этом центр тяжести нашей полемики, установив который быть может и следовало бы поставить точку, так как и сам И. И. Храмцов признает, что вопрос о Мсте нужно хорошо разработать и что Правление ЦБТ правильно поступило, поручив дело разработки проекта авторитетному учреждению. В ожидании результатов работы этого „авторитетного учреждения“ я позволю себе, однако, ответить моему оппоненту по им же намеченным пунктам, так как во многих взглядах я с ним коренным образом расхожусь.

¹⁾ Ответ на статью И. И. Храмцова в № 3 „Бум. Пром.“ 1925 г.

О значении Вятско-Волжской системы. На стр. 158 И. И. Храмцов пишет: „Мы не думаем, что теперь, не в XVIII веке, а в XX-ом, когда железные дороги по состоянию нашего народного хозяйства достаточной сетью 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“. Цитата эта является отрицанием полезности водных путей вообще. Можно ли сравнивать сказочную степень развития железнодорожных путей в Зап. Европе и Сев. Америке с нашею. А ведь и там, поскольку дело касается перевозки массовых грузов (топливо всякого рода, лесной материал, руда, зерновые продукты и т. п.), железные дороги не могут конкурировать с водными путями, где пути эти поэтому и продолжают развиваться. Наше же теперешнее ненормальное положение, при котором тарифы водных перевозок превосходят тарифы железнодорожные, конечно, должно быть и будет изжито.

Расходы воды со Мете. На стр. 159 инж. Храмцов пишет: „Совершенно не понятно, почему проф. Левицкий возражает против возможности регулирования среднего расхода в размере 50 куб. метров в секунду, как это очевидно предполагал ГУГС, т.-е. в количестве на 30% меньшем, чем он сам (т.-е. 69 куб. м. М. Л.) на основании данных авторитетных обследователей приводит“.

Да потому, что 69 куб. м.—это средний годично-зарегулированный расход, обусловленный приведением в порядок и получением в собственное распоряжение всех водохранилищ и бейшлотов. 50 же метров—это цифра, о которой ГУГС упоминает, как о среднем расходе, ни слова не говоря о годичном зарегулировании реки водохранилищами (о чем и вообще в статье трех авторов ничего не говорится). Что средний незарегулированный расход в 50 куб. м. не оспаривался на том специальном совещании, которое было устроено Правлением ЦБТ, ровно ничего не доказывает, что и сам инженер Храмцов подтверждает, так как пишет, что „все вопросы, связанные с мощностью установки и постоянством режима работы ее, получают (sic—М. Л.) вполне достаточную разработку и освещение“. Мы же ожидали найти эту исчерпывающую разработку и освещение вопроса в статье, подписанной тремя авторами.

Возможная стоимость гидростанции. Предварительное определение стоимости гидротехнического сооружения без точного представления о геологических особенностях места сооружения, гидрологических особенностях реки, кубатуре кладки сооружений, и вообще без точного проекта всего устройства представляет собой, вообще говоря, задачу со многими неизвестными.

Цифрами статистики здесь можно пользоваться лишь с величайшей осторожностью: например, разгруппировывать единичные стоимости гидротехнических сооружений по признаку одного лишь напора, что часто делают иностранные авторы,—неправильно, так как при равной величине напора огромную разницу в стоимости соору-

жения дает самый способ образования этого напора. В гористых странах, как Швеция и Швейцария, например, напоры в 20—25 метров образуются обыкновенно путем применения деривационных каналов и труб, т.е. без всяких плотин. Конечно, единичная стоимость такого сооружения будет во много раз ниже, нежели во Мсте, так как здесь во всю ширину реки придется воздвигать огромную плотину, да еще рассчитанную на сопротивление разрушительным весенним паводкам.

Затем мы здесь снова сталкиваемся все с тем же вопросом шлюзования: если шлюзов не требуется, стоимость одна; если они должны быть введены, стоимость может возрасти в два и более раза.

Наконец, еще, также уже упоминавшиеся, бейшлоты — они то ведь что-нибудь стоят!

Привести моему оппоненту „доводы, основанные на характеристике естественных условий и типа сооружения именно для данной Мстинской, вполне конкретной установки“, которые он от меня на стр. 161 желает получить, я не могу, так как располагаю о Мсте лишь общими материалами, опубликованными в печати и имеющимися в распоряжении Гидрологического Института. Я думаю, что с гораздо большим правом такая претензия могла бы быть направлена в обратную сторону, т.е. от меня к И. И. Храмцову. С своей же стороны продолжаю утверждать, на основании случайно мне известных данных Волховской постройки, что определенная мною единичная стоимость Мстинского гидротехнического сооружения, около 1.020 руб. за установленный киловатт, не преувеличена.

Что касается вопроса о „силовом резерве“, на полной ненужности которого так настаивает мой оппонент, то, очевидно, это относится к крупным бумажным фабрикам старой постройки, кот. имели установки по одной тихоходной поршневой паровой машине с чрезвычайно громоздкими и сложными канатными приводами; дублировать такие устройства никому в голову не приходило, так как тихоходная паровая машина при надлежащем уходе представляла собой достаточно надежный механизм, работающий 2—3 десятилетия не только без аварий, но и почти без естественного износа.

Современные быстроходные паровые турбины, наоборот, представляют собой механизмы очень delicate и сравнительно быстро изнашивающиеся. Поэтому те же фабрики, поскольку они электрифицировались, устраивали свои силовые станции обязательно с несколькими турбо-агрегатами, для того чтобы выбытие из строя одного из них для временного ремонта (замена лопаток) не сказывалось на производстве. Конечно, при электрифицированной передаче энергии для получения обеспеченного резерва вовсе не необходимо удваивать мощность силовой станции: всегда можно так разбить эту мощность на отдельные единицы, чтобы нормальный резерв не превышал 20—25% от общей мощности. Поэтому я отнюдь не отказываюсь от своего положения, что резервная мощность есть обязательное условие благоустройства всякой силовой установки, т.е. также и фабричной,

а не только городской или районной, как то полагает инж. Храмцов. Конечно, если уж очень экономить, то можно спроектировать и городскую станцию и фабрику без силового резерва, но будет ли такая экономия разумна—это большой вопрос.

Правда, при водяных турбинах, как то проектируется тремя авторами, и при раздельных последовательно работающих группах производственных машин силовой резерв становится снова менее необходимым. Но если мы его отбросим и сделаем расчет стоимости квч не на 8000 киловатт, как было сделано мною, а на 6500 киловатт, даваемых тремя авторами, то мы получим стоимость гидравлической энергии на проектированной фабрике не 3,74 коп. за квч, а 3,05 коп., т.-е. разницу отнюдь не такую, которая могла бы иметь решающее значение в интересующем нас вопросе.

Перехожу к главному моему возражению, которое в статье инж. Храмцова осталось без определенного ответа, к количеству энергии, которое может быть получено в течение года от Мста, при незарегулированной реке и установленной мощности турбин 6500 киловатт.

Вопрос этот может быть иначе поставлен так: может ли Мста в любой момент в течение круглого года давать ту нужную для производства мощность, которая определена тремя авторами в 6500 квч?

Ссылаясь на мою типовую кривую, характеризующую годовой режим реки, помещенную на стр. 91 „Бум. Пром.“ № 2 за текущий год, инж. Храмцов дает на этот вопрос на стр. 167—168 расплывчатый, туманный ответ по трем пунктам. Попробуем, однако, разобраться в этом.

Под пунктом 1 он говорит: „Если река достаточно зарегулирована (а Мста может быть удобно зарегулирована), то кривая в идеальном случае приближается асимптотически к прямой“. С этим положением я целиком соглашаюсь и под ним подписываюсь, так как оно означает, что при достаточном зарегулировании реки постоянный годовой расход в ней будет доведен до 50 куб. м/сек, т.-е. до нормы даже меньшей, нежели та, на которую я указывал (69 куб. м/сек.). Но почему же в таком случае три автора не ввели расхода по зарегулированию реки в свой экономический расчет стоимости киловатт-часа, давший им те изумительно низкие цифры этой стоимости, из которых Н. Н. Бельский сделал дальнейшие обще-государственные выводы. Ведь зарегулирование такой реки, как Мста, стоит не малых денег; введя эти суммы в расчет стоимости получаемой от нее энергии, авторы проекта получили бы совершенно другую цену киловатт-часа.

Под пунктом 2 И. И. Храмцов пишет: „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 — оборудования силового, или же наоборот.

Полной увязки не будет, и взаимное регулирование работы обеих будет необходимо. При водяных турбинах, работающих на дефибреры, это вполне возможно в широких пределах.⁴

Эта далеко не ясно выраженная формула означает, что при недостаточной зарегулировке реки (или при совершенно не зарегулированной реке) придется пользоваться паровой резерв сверх тех 850 л. с., которые будут получаться от отъемного пара. Этот резерв будет вступать в работу во все те периоды, когда вода в реке будет не доставать для развития нужной мощности в 6500 квт, т. е. в периоды MB и DN на рис. стр. 91. Но устройство парового резерва опять таки связано с расходами, которые также не введены тремя авторами в предварительный расчет стоимости энергии.

Пункта 3 не цитирую, так как он представляется и по мнению моего оппонента мало вероятным. Отмечу, однако, что для этого случая и инж. Храмцов считает нужным паровой резерв.

Чтобы покончить с вопросом о вероятной стоимости Мстинской энергии, мне остается ответить на тот метод доказательства „от Волхова“, который применяет И. И. Храмцов в конце 168 страницы, где он пишет: „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?“

Да очень просто: стоить Волховская энергия в Ленинграде будет, вероятно, не менее 4 коп. за квч, а фактуроваться она будет бумажной промышленности по 2,5 коп.

Предвижу указания на то, что такого рода, на первый взгляд парадоксальное, положение равносильно государственной дотации бумажной промышленности. Но такого рода мнение может высказывать только человек, совершенно незнакомый с тарифной политикой районных станций. Ни одна районная станция не имеет одинакового тарифа для всех абонентов; из чисто коммерческих соображений тарифы эти строго классифицируются: дороже всего оплачивается энергия, идущая на освещение; затем идет мелкая промышленность, работающая с плохим коэффициентом мощности ($\cos \varphi$), низким коэффициентом загрузки (от 2000 до 3500 часов в год); затем идут трамваи и средняя промышленность со средней длительностью загрузки 3500—5500 часов в год) и, наконец, крупная сильно загруженная

промышленность (5500—7500 часов в год). За квч освещения платят обыкновенно 12—15 коп., а за промышленную нагрузку от 2 до 10 коп., смотря по категории. По особенно льготным тарифам отпускается энергия тем абонентам, которые имеют моторы, работающие без сдвига фазы тока или даже с опережающим током. (Кстати сказать, как раз два таких мотора по 2000 сил каждый в настоящее время уже заказаны Ленинградбумтрестом для его Голодаевской ф-ки им. Зиновьева). В результате применения такой (по И. И. Храмцову „своеобразной“) системы тарификации районная станция получает в среднем за квч 5—6 копеек, что и дает ей возможность рентабельно работать. Ни о каких дотациях здесь не может быть и речи, так как поскольку такую тарифную систему осуществляют частные предприниматели, постольку мы имеем здесь дело только с денежными расчетами их владельцев и мудрой политикой организаций (муниципалитетов и госорганов), разрешающих и утверждающих тарифные ставки на энергию.

В дополнение к сказанному могу привести два примера из практики:

1. Незадолго до начала мировой войны, когда образовалось Акц. О-во „Форс“, имевшее целью построить крупную гидроэлектрическую станцию на М. Иматре, представитель этого общества предлагал Голодаевской фабрике законтрактоваться на доставку ей в течение большого числа лет электрической энергии по цене 2,5 коп. за квч.

2. В Норвегии существуют частновладельческие станции, отпускающие некоторым группам абонентов энергию по цене 0,25 коп. за квч.

Что же это тоже „благотворительность“ или „дотация“? Или может быть мы из этого должны заключить, что вообще себестоимость энергии в Норвегии ниже 0,25 коп.?

Если бумажные фабрики Ленинградского района будут получать энергию по 2,5 коп., это будет фактом огромной экономической важности, на который лица и учреждения, разрешающие судьбы русской бумажной промышленности, не имеют права закрывать глаза.

Три автора остановились на Мсте, потому что „начинать выбирать источник водяной энергии естественно приходится с лучших, находящихся в хороших или очень хороших условиях использования. Если имеются и известны лучшие, то мы весьма охотно предпочтем их Мсте“. Да, несомненно имеются лучшие, если даже оставить в стороне таких богатырей, как Свирь, Кемь, Выг, Нива и ряд других рек в районе Мурманской жел. дороги, дающих многие сотни тысяч киловатт. Достаточно указать хотя бы на Лугу, от которой, повидимому, с неизмеримо меньшими, нежели на Мсте, затратами можно получить те же 6500 квв. Конечно, как Луга, так и другие реки, на которые можно было бы еще указать, могут иметь свои недостатки, понижающие их благоприятные чисто гидрологические и орографические свойства. Поэтому я упоминаю о них постольку, поскольку

хочу сказать, что вопрос о гидравлической бумажной фабрике ни в каком случае не может рассматриваться в плоскости обследования одной лишь реки, как то сделали три автора относительно Мсты, но не иначе, как в порядке сравнительной оценки нескольких рек.

Еще несколько слов о стоимости энергии на Зиновьевской (Голодаевской) и Ленинской (Дубровской) фабриках. Оспаривая мои цифры 1,88 коп. для Голодая и 1,9 коп. за квч для Дубровки, И. И. Храмов противопоставляет им свои 2,07 коп. для Голодая и 2,01 коп. для Дубровки.

Если даже принять эти выведенные им цифры и сопоставить с цифрами, приводимыми А. И. Кардаковым для Рыбинска и Царицына, это сравнение будет не в пользу последних районов.

Таким образом, даже расчетами моего оппонента устанавливается, что Северо-Западный район имеет, в энергетическом по крайней мере отношении, больше шансов на развитие в нем бумажной промышленности, нежели многие другие.

Проф. М. Лесинский.

Прага, июль 1925 года.

Сравнение самочерпок СССР и Германии.

В № 8 „Бумажной Промышленности“ помещена заметка „Ширина германских самочерпок“. Для того чтобы сравнить мощность и характер оборудования наших бумажных фабрик с германскими, подобный же материал собран по отношению бумагоделательных машин СССР.

При исчислении русских машин приняты только самочерпки с горизонтальной сеткой (Langsieb-papiermaschinen). Обезвоживающие машины целлюлозного производства и многоцилиндровые картонные машины, как не относящиеся непосредственно к изготовлению бумаги, не приняты во внимание. Разделить все самочерпки на группы по характеру вырабатываемых бумаг чрезвычайно затруднительно, так как только в настоящее время наши крупные тресты проводят специализацию выработки бумаг по отдельным фабрикам и машинам.

В учет вошли 65 работающих в настоящее время бумажных фабрик с общим количеством 125 самочерпок.

Общая ширина всех машин составляет около 235 метров, т.е. в 6,2 раза меньше ширины всех германских машин. (Общая ширина германских машин—1459 метров).

Средняя ширина одной самочерпки составляет 1,81 метра, против 1,85 метра в Германии. Средняя рабочая ширина машины для одной фабрики—3,61 метра, против 4,10 метра в Германии.

Число предприятий с одной самочерпкой при ширине менее 2 метров составляет 34, т.е. 52% от общего числа всех бумажных фабрик в Союзе; в Германии таких фабрик—31%.

Число самочерпок шириною до 2 метров составляет у нас 59,2% против 58,2% в Германии; от 2 до 3 метров—36,8%, в Германии 37,5% и, наконец, шириною свыше 3 метров в СССР 4%, а в Германии 4,3%.

Из приведенных данных видно, что соотношение машин в СССР по ширине почти соответствует таковому же в Германии.

Ниже приводится таблица, показывающая число русских самочерпок, распределенных по их ширине.

Ширина самочерпок.	Число самочерпок	
1080 м/м.	1	} 59,2%
1350 "	1	
1400 — 1450 м/м.	6	
1650 — 1700 "	15	
1700 — 1750 "	12	
1750 — 1800 "	9	
1800 — 1850 "	10	
1850 — 1900 "	11	
1900 — 1950 "	9	
2000 — 2100 "	9	
2100 — 2200 "	9	
2200 — 2300 "	8	
2300 — 2400 "	4	
2400 — 2500 "	4	
2500 — 2600 "	5	
2600 — 2700 "	3	
2700 — 2800 "	3	
2800 — 2900 "	1	
3000 — 3100 "	1	} 4%
3300 — 3400 "	1	
3500 м/м.	1	
3750 "	2	

Итого: 125 самочерпок.

Из таблицы видно, что самая узкая самочерпка имеет ширину 1080 мм. и самая широкая — 3750 мм. Наибольшее число самочерпок 1650—1700 мм. В Германии наибольшее число самочерпок 1600—1690 мм., самые узкие машины — шириной 1000—1190 мм.

Приведем еще процентное распределение общей ширины машин (235 м.) по отдельным трестированным предприятиям.

Центробумтрест	27,4%
Укрбумтрест	11,4%
Ленинградбумтрест	9,3%
Белбумтрест	5,0%
Полесский трест	4,3%
Госиздат	4,0%
Севзаплес	3,1%
Камуралбумлес	2,8%
Гознак	2,3%
Новбумтрест	2,0%
Донполиграфбум	2,0%

Итого 73,6% (90 самоч).

Остальные нетрестированные предприятия, находящиеся в ведении ГСНХ и частных арендаторов 26,4% (35 самоч.).

Всего . . 100,0% (125 самоч.).

Из этих данных видно, что четверть ширины всех самочерпок находится в Центробумтресте. Ширина машин Центробумтреста превышает общую ширину самочерпок нетрестированной промышленности.

Общая годовая производительность русских бумажных машин составляет около 200.000 тонн, в то время как выработка германских машин превышает 1.500.000 тонн, т.-е. производительность германских машин превышает русскую приблизительно в 7,5 раза.

Таким образом, приведенные цифры показывают, что Германия имеет в Европе первенство по выработке бумаги благодаря большому количеству работающих самочерпок; размеры же их почти тождественны размерам наших машин, но они работают со скоростью несколько большей (на 20%), нежели работаем мы. В самое последнее время Германия начала ставить новые самочерпки, с производительностью, при скорости до 300 метров в минуту, до 120 тонн бумаги в сутки. В то же время и нашим новым строительством намечена установка ряда самочерпок, шириной от 3 до 6 метров со скоростью хода до 250 метров в минуту.

Л. Каменский.

Из заграничной литературы.

Преимущества и рентабельность удлинения бумажной машины ¹⁾.

R. Broll. „Woch. für Pap.“ 1925 № 20.

На жалобы о волнистости и короблении бумаги на самочерпке опытный мастер может дать один ответ: „необходимо хорошо и равномерно отжимать бумагу на прессах и вести сушку медленно и по возможности не интенсивно“. Чем больше влаги отжато из бумаги пред поступлением ее на сушку, тем более повышается качество бумаги и тем менее расходуется пара на ее сушку. В отношении отжима бумаги на прессах не надо, конечно, переходить известного предела. В противном случае можно „раздавить“ бумагу, кроме того валы могут начать пружинить, отчего бумага выйдет из прессов в середине более влажной, чем у краев. На сушильной части края такой бумаги, как менее влажные, высохнут быстрее, чем более влажная середина, и последняя под влиянием натяжения более сухих и укороченных краев начнет свертываться и коробиться.

В виду того, что единственными причинами образования морщин на бумаге являются неравномерный отжим на прессах и энергичная сушка, необходимо, во избежание таких явлений, увеличение числа прессов и сушильных цилиндров. Последнее даст к тому же возможность пользоваться для сушки отработанным паром более низкого давления и температуры. Помимо улучшения качества бумаги такое удлинение бумажной машины влечет за собой большую экономию в расходе пара для сушки.

Нижеследующая калькуляция для бумажной машины рабочей шириной в 2 метра, вырабатывающей бумагу плотностью 45 гр. в кв. м., должна служить подтверждением вышесказанного.

¹⁾ Вполне соглашаясь с автором о положительном влиянии третьего пресса и увеличения числа сушильных цилиндров на качество бумаги, трудно допустить, что в отношении уменьшения всех эксплуатационных расходов такое удлинение самочерпки будет выгодным. Автор умалчивает об излишнем расходе на третье сукно, на увеличение сушильных сукон, на ремонт и амортизацию, а сумма всех этих расходов может превысить экономию, подсчитанную в настоящей статье. Новейшие конструкторы не без основания идут как раз в обратном направлении при постройке новых самочерпок (см. № 9 „Бум. Пром.“ 1925 г., стр. 600). Было бы желательно услышать мнение читателей по этому вопросу.

Часовая производительность такой машины при скорости 100 м. в минуту равна

$$= 0,045 \times 100 \times 2 \times 60 = 540 \text{ кгр.}$$

воздушно-сухой бумаги, или при влажности в 6%

$$= 540 \times 0,94 = 507 \text{ кгр.}$$

абсолютно-сухой бумаги.

Согласно опытных данных при правильном и умеренном прижиме прессов бумага содержит в себе при выходе из под 2-го пресса 36%, а при выходе из под 3-го пресса—42% абсолютно сухого волокна.

Количество влаги, приходящееся на 1 килограмм абсолютно-сухого волокна, составляет при абсолютной сухости бумажного полотна в 36%

$$\frac{1,00}{0,36} - 1,00 = 2,77 - 1,00 = 1,77 \text{ кгр.,}$$

а при 42% абсолютной сухости его

$$\frac{1,00}{0,42} - 1,00 = 2,38 - 1,00 = 1,38 \text{ кгр.}$$

В первом случае для получения бумаги 94% абсолютной сухости необходимо истратить:

$$1,77 - 0,06 = 1,71 \text{ кгр. воды,}$$

а во втором случае:

$$1,38 - 0,06 = 1,32 \text{ кгр. воды, т.-е.}$$

на каждый килограмм абсолютно сухой бумаги на 1,71,—1,32=0,39 кгр воды меньше.

При производительности бумажной машины в 507 килограммов абсолютно-сухой бумаги придется испарить на сушильной части при трех прессах на $0,39 \times 507 = 198$ кгр. меньше воды, чем в случае наличия только двух прессов.

При первоначальной температуре полотна бумаги перед поступлением на 1-й сушильный цилиндр в 15°C, температуре испарения 100°C и давлении пара = 2 атм., теоретически потребуется для испарения одного килограмма воды

$$\frac{639 - 15}{643} = 0,97 \text{ кгр. пара.}$$

На самом деле не вся теплота пара используется для испарения воды, часть ее, а именно теплота жидкости, равная 121 кал., теряется с уходящим конденсатом.

Таким образом для испарения одного килограмма воды, при отсутствии других потерь, потребуется пара в 2 атмосферы:

$$\frac{639 - 15}{643 - 121} = \frac{624}{522} = 1,195 \text{ кгр.,}$$

а для испарения 198 кгр. воды потребуется

$$1,195 \times 198 = 236 \text{ кгр. пара.}$$

Если потерю тепла от лучеиспускания паропроводов и крышек цилиндров принять в 15%, то в действительности потребуется пара в 2 атмосферы для испарения 198 кгр. воды в час

$$236 \times 1,15 = 272 \text{ кгр.}$$

Для приведения в движение лишнего пресса при потере энергии на трансмиссии в 25% потребуется:

$$1,25 N = 1,25 \times \frac{M}{71620} \times 100 = 1,25 \times \frac{3500}{71620} \times 100 = 6,25 \text{ л. с.}$$

При расходе 7 кгр. пара на силу/час, добавочный расход пара на приведение в движение 3-го пресса составит в час:

$$7 \times 6,25 = 44 \text{ кгр. пара.}$$

Экономия в расходе пара на сушку благодаря введенному третьему прессу выражается в $272 - 44 = 228$ кгр. пара в час.

При высоком коэффициенте котельной установки парообразовательная способность одного килограмма хорошего угля может быть принята в 7 кгр. пара.

Таким образом, при 300 рабочих днях в году и цене на одну тонну угля в 28 марок, годовая экономия в расходе пара на сушку благодаря добавочному 3-му прессу выразится в $28 \times \frac{0,228}{7} \times 24 \times 300 = 6570$ марок. Эта экономия может в короткое время окупить сумму, истраченную на добавочный пресс.

Сушильная часть.

При сушке паром более низкого давления можно достигнуть той же производительности, что и при паре более высокого давления, если соответственно увеличить сушильную часть самочерпки. Увеличение полезной поверхности сушильной части, помимо улучшения качества бумаги, влечет за собой и коммерческие выгоды, как это видно из нижеследующего расчета для случая той же машины, которая имела в виду при калькуляции выгоды установки третьего пресса. При подсчете выгоды увеличения полезной поверхности сушильной части имеется в виду, что машина эта имеет 3 пресса, и для нагревания цилиндров пользуются паром в 1,5 атмосферы вместо двух.

Поверхность сушильной части — величина обратно-пропорциональная разности температур пара, идущего на нагревание цилиндров, и пара при атмосферном давлении. При пользовании для нагревания цилиндров паром в 1,5 атм. вместо двух, полезная поверхность сушильной части должна быть увеличена в

$$\frac{120 - 100}{111 - 100} = \frac{20}{11} = 1,8 \text{ раза.}$$

При пользовании для сушильных цилиндров паром в 2 атмосферы, потеря на конденсат по отношению к использованной теплоте составляет:

$$\frac{121}{643 - 121} = 0,232, \text{ или } 23,2\%.$$

При пользовании для нагрева цилиндров паром в 1,5 атм., потеря на конденсат по отношению к использованной теплоте составляет

$$\frac{112}{640 - 112} = 0,212, \text{ или } 21,2\%.$$

Во втором случае получается экономия на потере конденсатом в 2%.

Для получения 1 килограмма бумаги сухостью в 94%, из бумажного полотна в 42% абсолютной сухости и при температуре до поступления на сушильные цилиндры в 15°C, необходимо тепла:

а) для нагревания 0,94 кгр. волокна от 15°C до 100°C $0,375 \times 0,94 \times 85 = 30$ калор. (0,375 теплоемк. волокна),

б) для нагревания 1,38 кгр. воды с 15°C до 100°C $1,38 \times 85 = 117$ калор.

в) для испарения $1,38 - 0,06 = 1,32$ воды $537,15 \times 1,32 = 710$ калор., а всего $30 + 117 + 710 = 857$ калорий.

При пользовании паром давления в 2 атм., потребуется пара на сушку 1 кгр. бумаги $-\frac{857}{643 - 121} = 1,64$ кгр. пара, а на сушку всей часовой производительности машины в 540 кгр. бумаги 94% абсолютной сухости потребуется $1,64 \times 540 = 885$ кгр. пара. При учете 15% потери пара на лучеиспускание, часовая потребность пара для этого примера выразится в $885 \times 1,15 = 1004$ кгр. пара в час.

Потери тепла на лучеиспускание являются не совершенно бесполезными: благодаря лучеиспусканию согревается окружающий сушильную часть воздух, увеличивается его способность поглощать водяные пары и тем облегчается удаление их из помещения бумажной машины.

При увеличении размеров сушильной части и получения, благодаря этому, возможности пользоваться для сушки паром более низкого давления, в принятом примере паром давления в 1,5 атм. получается экономия в расходе пара, как указано выше, в 2%, т.е. в $1004 \times 0,02 = 20$ кгр. пара в час. Экономия эта идет на покрытие расходов по энергии для вращения прибавочных сушильных цилиндров.

При этих расчетах не приняты во внимание температура наружного воздуха, а также то обстоятельство, что в зимнее время расхода пара на сушку может повысится на $25 = 30\%$.

Л. Б.

Бумажная фабрика на р. св. Маврикия в Канаде ¹⁾.

Знаменитый французский путешественник и колонизатор Канады Самюэль-де-Шамплэн во время своих изысканий от основанного им города Квебека до Великих Озер открыл широкую реку св. Маврикия, которая впадает в реку св. Лаврентия с севера и разделяется при устье на три рукава, образуя два острова. В 1634 году он основал здесь колонию „Трех рек“ (Three Rivers). Этот пункт впоследствии был очень удачно выбран американскими предпринимателями для бумажного и полуфабрикатного производства, что доказывается целым рядом ныне успешно работающих фабрик, расположенных поблизости, и быстрым здоровым ростом этого края со времени возникновения здесь промышленных предприятий. Река св. Маврикия, широкая и чистая, прорезает большие лесные массивы на севере и является хорошим сплавным путем, которым доставляется круглый лес к фабрике. Недалеко от слияния ее с рекой св. Лаврентия, на Шоивигэнских водопадах и на Гран-Мэр построена гидроэлектрическая станция мощностью 275.000 киловатт, снабжающая энергией соседние промышленные предприятия. Чистота речной воды является материальной основой для постановки этого крупного бумажного производства; паровые котлы, питаемые этой речной водой, работают с высоким коэффициентом полезного действия достижимым только при идеальных качествах питательной воды.

Положение фабрики на полпути между двумя главными городами Канады, Квебеком и Монреалем, создает великолепные транспортные условия. Река св. Лаврентия представляет водный путь как для сплава балансов, так и для перевозки готовой бумаги к портам Великих Озер, к берегам Атлантического океана и в европейские страны в течение семи месяцев в году. Предприятие широко пользуется также каналом через озеро Шамплэн, который дает товару прямой выход на Нью-Йорк. Тихоокеанская Канадская железная дорога с ее обширной сетью подездных путей поддерживает связь местной промышленности со всем континентом. Нефть доставляется морем в паровых наливных судах прямо к фабричной пристани и здесь перекачивается в запасные баки на берегу.

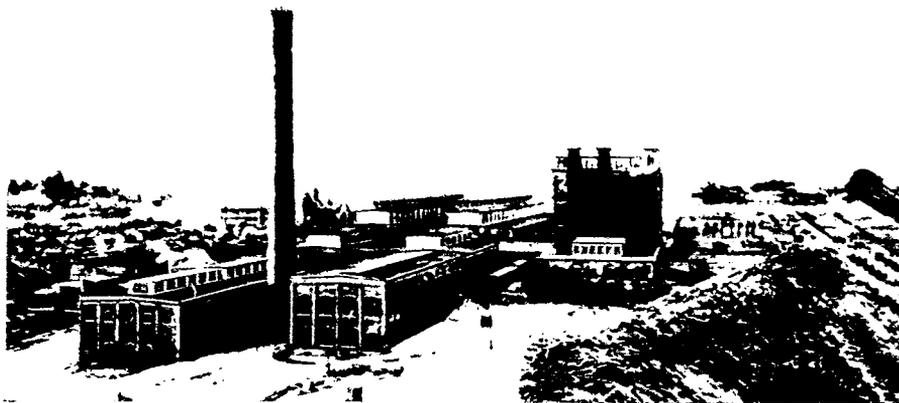
¹⁾ Перевод статьи гласи, инж. „International Paper Co“ Уайта и инж. „General Electric Co“ Роджерса из англ. журнала „Electr. World“, март 1923 г. Краткие данные об этой фабрике были приведены в журнале „Бум. Пром.“ 1923 г. № 4, стр. 477.

Такова внешняя обстановка, в которой находится описываемое предприятие International Paper Co, известное под именем бумажной фабрики Лесопромышленной К-о на р. св. Маврикия.

Фабрика построена для производства газетной бумаги, композиция которой — 75% древесной массы и 25% сульфитной целлюлозы, вырабатываемых из балансов, средний состав коих 60% ели (spruce) и 40% пихты (balsam).

Все устройства фабрики и организация производства соответствуют производительности четырех бумажных машин, каждая шириной 4,165 метра (164"). Машинны были пущены в ход в августе 1922 г. и уже вырабатывают свыше 250 тонн бумаги в сутки. Их предельная производительность, после установки седьмого дефибрера и третьего варочного котла, будет свыше 275 тонн в сутки.

На производство одной тонны газетной бумаги, изготовляемой на этой фабрике (взяты данные за один месяц), потребляется немного больше одного cords (3,5 куб. м.) древесины¹⁾, 1347 киловатт-часов гидроэлектри-



Общий вид фабрики.

ческой энергии и 6,55 тонны пара, расходуемого как на отопление фабрики, на варку целлюлозы и сушку бумаги, так и на выработку на собственной силовой станции энергии постоянного тока для вращения бумажных машин. На выработку этого количества пара идет 473 литра (3¹/₈ барреля) жидкого топлива. На производство тонны бумаги затрачивается 5¹/₄ мин. времени и рабочей силы 50 человеко-часов.

Балансы приплавливаются долготьем от 13 до 16 фут. длиной и в течение летних месяцев поступают с воды к поперечным пилам и на корсодирку и направляются прямо на производство, а излишек сверх текущей потребности в количестве 230.000 куб. метров поступает в запасный склад на зимнее время. Четыре нефтяных бака вмещают 227,000 гектолитров мексиканского мазута, или более чем 6-ти

¹⁾ Все американские меры переведены в метрические. — Ред.

месячный запас жидкого топлива. Насосная и фильтровочная станция могут подавать в сутки до 75.000 куб. м. (20 милл. галлонов) фильтрованной воды. Постоянная мощность главной котельной свыше 6.000 номинальных сил (60 тонн пара в час)²⁾.

Электросиловое оборудование.

Особенностью фабрики является как размер потребляемой ее электрической мощности, так и целый ряд деталей в электрическом устройстве, примененных в бумажном производстве впервые. Эта фабрика единственная во всей бумажной промышленности Канады, электрифицированная на 100%; все движение производится исключительно электромоторами.

Электропередача с гидроэлектрической станции рассчитана на подачу 24.000 киловатт трехфазным током 60.000 вольт, 60 периодов. Двойная линия электропередачи подходит к главной трансформаторной подстанции на северной границе территории предприятия. Провода через шесть однополюсных 600 амперных, 110.000 вольтовых раз'единителей идут к двум трехфазным разрядникам (электрелитического типа 60.500/72.500 вольт, помещающихся в четырех сосудах. У ввода, непосредственно за проходными 100.000 вольтовыми изоляторами, помещаются 6 цилиндрических 600-амперных дроссельных катушек, а за ними два трехполюсных 66.000 вольтовых 600 амперных масляных выключателя, с выключением на расстоянии. Понижительных трансформаторов шесть, 66.000/2.300 вольт по 4.000 киловатт каждый, с водяным охлаждением масла.

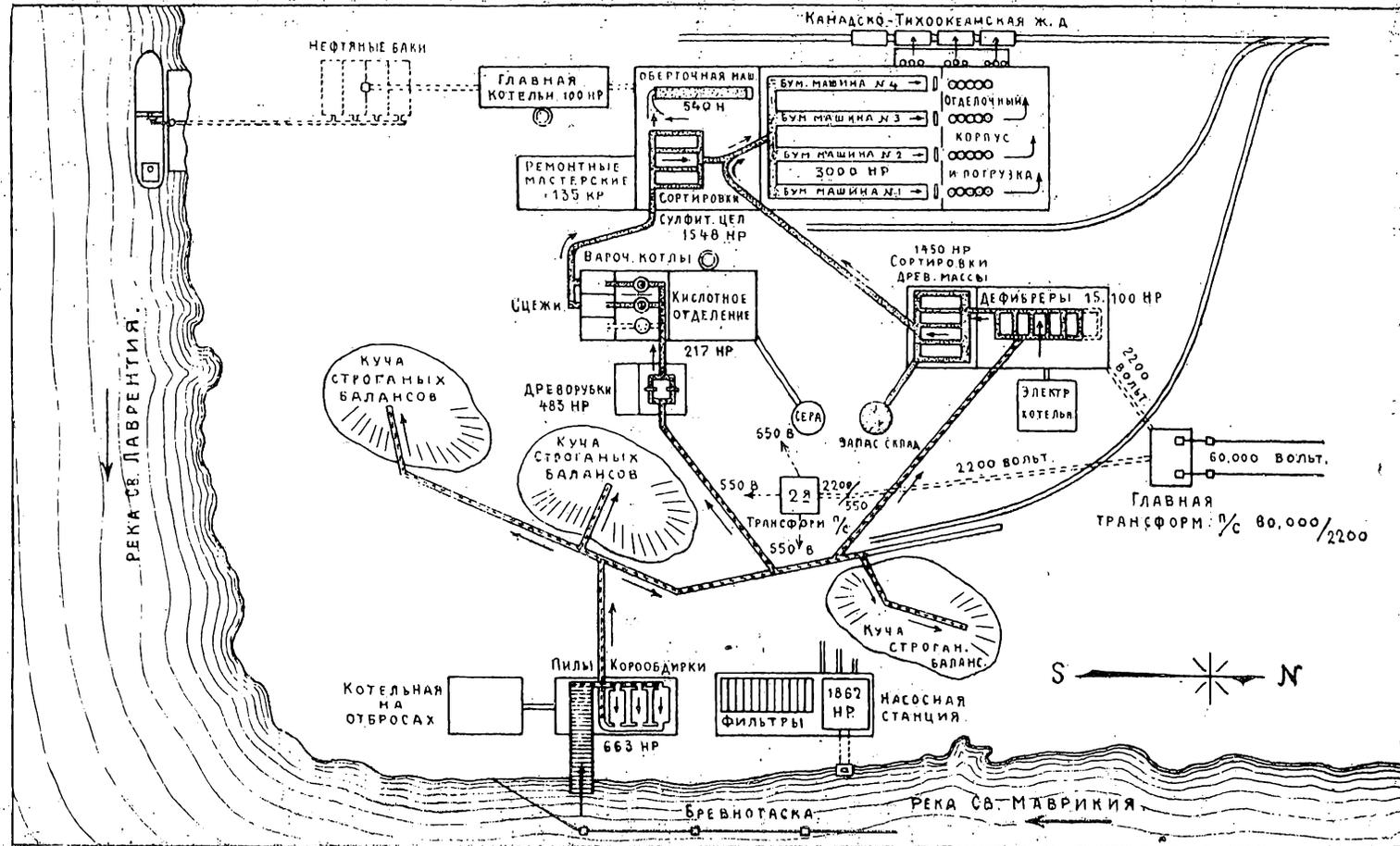
В конце трансформаторной подстанции, в особой хорошо защищенной камере, помещается распределительная доска на 4 панели, с измерительными и контрольными приборами на стороне 2.300 вольт, а именно: счетчики ватт-часов, контрольные и регистрирующие ваттметры, вольтметры, амперметры, указатели для кабельной сети и указатель сдвига фаз. На этом же щите установлены приспособления для защиты от перенапряжений. Все оборудование главной трансформаторной подстанции исполнено Канадской К-о Вестингауза, за исключением трансформаторов, которые построены на заводе Westinghouse Electric and Manufacturing Co.

От главной трансформаторной подстанции к зданию древесно-массного отдела в туннеле длиной 45 метров уложены восемь трехжильных кабелей 2.300 вольт, сечением 500 кв. миллиметров. Эти кабели входят в особое здание у продольной стены древесно-массного отдела и присоединяются к распределительному щиту, от которого отходят 2 группы фидеров: 15.100 л. сил и 2.400 л. с.

Вторичная трансформаторная подстанция, питающая током остальные отделы фабрики, помещается в центре силовой нагрузки, в 290 метрах от главной трансформаторной подстанции, и соединяется

²⁾ В англо-американских странах принято обозначать мощность котельных установок в номинальных силах; 1 номинальная сила \sim 10 кг. пара в час.

Электронный архив УГЛТУ



Генеральный план фабрики,

с ней двенадцатью 4" каналами со смотровыми люками через каждые 45 метров. В этих каналах уложены кабели, в каждом по одному: 12 трехжильных кабелей 2.300 вольт, сечением 300 кв. мм., 5 трехжильных кабелей 600 вольт, сечением 150 кв. мм и 7 двухжильных кабелей № 2/0 для постоянного тока 125 вольт.

Вторичная трансформаторная подстанция повышает напряжение с 2.300 до 550 вольт рабочей сети, обслуживающей целлюлозный и бумажный отделы и транспортные устройства на лесном складе. Здесь имеются 24 однополюсных раз'единителя 1.200 ампер 2.200 вольт и 12 таких же 4.000 амперных; два 2.000 амперных автоматических масляных выключателя с соленоидным расцеплением.

Трансформаторов четыре, по 2.000 киловатт, 2.200/600 вольт, с водяным охлаждением масла. Трансформаторы однофазные, и любые три из них могут быть соединены между собой для образования трехфазного трансформатора. Умформер в 10 киловатт 550—110—220 вольт служит для освещения и для зарядки аккумуляторной батареи для нужд коммутации.

Распределительное устройство: 28 трехполюсных масляных рубильников на 600, 400 и 300 ампер; разборка и сборка их делаются очень удобно и быстро. На 18 панелях щита установлены все контрольные и регистрирующие приборы для измерения нагрузки по различным отделениям фабрики.

От вторичной трансформаторной подстанции расходится сеть моторных фидеров для питания разных частей производства. Общая длина 4" кабельных каналов, включая резервные, равна 24 километрам, с 35 смотровыми колодцами.

Около 400 присоединенных асинхронных трехфазных моторов дают нагрузку около 34.000 л. сил. Вся эта моторная сеть обслуживается при помощи масляных рубильников, компенсаторов и контроллерных ресстатов, установленных так, что мотор и присоединенная к нему нагрузка всегда на виду из места управления. Следует отметить важную деталь в распределительном устройстве: совершенно исключены плавкие предохранители.

Три электрических паровых котла поставлены в отдельной котельной рядом с распределительным щитом 2.300 вольт, помещающимся в особом здании у стены древесно-массного завода. Эта котельная имеет двойное назначение: в те часы, когда кривая нагрузки падает ниже договоренной с гидроэлектрической станцией средней величины, эта котельная пускается в ход и, поглощая в своих топках до 12.000 квт, вырабатывает пар для производства в количестве 1.200 номинальных сил. Этот пар не обходится дороже того, который вырабатывается на топливе, так-как неиспользованная фабрикой энергия все равно была бы оплачена. Таким путем уменьшается расход жидкого топлива в главной котельной. А по воскресеньям и вообще в периоды малого потребления пара эта котельная дает возможность остановить все котлы главной котельной, отапливаемые нефтяными остатками.

Описание производства.

Приплавленный балансовый лес удерживается на воде запанью, перегораживающей реку выше фабрики. Бревна выпускают оттуда по мере надобности, они плывут по течению и попадают в „кошель“, образуемый „бонами“, укрепленными к береговым сваям, и подводятся в огороженное место у берега, откуда подхватываются многоцепным транспортером, или „лесотаской“, с нее попадают на другой такой же цепной транспортер с захватками, которыми бревна по одиочке подводятся к трем „слэшерам“ (трех-пильным станкам), разрезающим бревно на четырехфутовые отрезки ¹⁾. Последние из под пил сваливаются на третий транспортер, который переносит их к трем корообдиркам, устроенным в виде больших барабанов, вращающихся на горизонтальной оси и набранных из железных колосников с промежутками в 5 сантиметров. Оба конца барабана открыты: с одного непрерывно входят неокоренные балансы, а с другого падают балансы, уже очищенные от коры в неподвижный чан. Во все время прохождения балансов по барабану от взаимного трения и от действия струи воды кора с них сдирается и смывается. В результате этой обработки 90% балансов выходят совершенно чистыми, а 10% плохо очищенных особым транспортером снова возвращаются в этот самый барабан.

Таблица I.

Корообдирочное отделение: 11 моторов трехфазного тока, 550 вольт, 60 периодов, общая мощность 663 л. силы.

	Число моторов.	Мощность одного мотора л. сил.	Обороты в минуту.	Короткозамкн. или с контакт. кольцами.	Передача.
1. Лесотаска, 3 пилы и корообдирка	1	100	690	к. з.	Ременная.
2. Транспортер от пил к корообдирке	1	25	860	к. к.	Зубч.
3. 4. 5. Три корообдирки.	3	150	690	к. к.	Ременная и зубч.
6. 7. Транспортер для подачи балансов к корообдиркам и строгальных балансов к транспортерам на лесном складе.	2	10	860	к. з.	Зубч.
8. 9. Широкий транспортер для коры и транспортер от корообдирок к транспортеру на лесном складе.	2	25	860	„	„
10. Транспортер, подающий отбросы (кору и опилки) в котельную.	1	15	860	„	„
11. Гочилальный станок для пил	1	3	1800	„	„

¹⁾ Пильные станки на зиму убираются для защиты от ледохода.

Таблица II.

Транспортеры на лесном складе: 13 моторов трехфазного тока, 550 вольт, общая мощность 360 л. сил.

	Число моторов.	Мощность одного мотора л. сил.	Оборотов в минуту.	Короткозамкн. или с контакт. кольцами.	Передача.
От кранобирок на лесной склад—1 мотор. Вдоль северного штабеля (кучи балансов) 3 мотора	4	35	860	к. к.	Зубч.
К южному и среднему штабелям, 2 мотора. С лесного склада к древорубке—1 мотор.	3	25	860	„	„
Передвижной кран, конвейер	1	15	860	„	„
Три укладчика балансов в кучи и два транспортера к северному штабелю и с лесного склада к древообрабатывающему заводу.	5	50	860	„	„

Это древесно-подготовительное отделение, пропускающее в сутки до 16.000 бревен, длиной около 80.000 погонных метров, начинается



Склад балансов.

с вытаски бревен из реки, затем распиловки их, очистки от коры, транспортировки очищенных и промытых балансов к трем высоким запасным кучам, откуда они особым краном—конвейером снова выбираются и отправляются двумя потоками, для переработки на целлюлозу и древесную массу. Передвижение балансов по лесному складу производится десятью проволочно-канатными транспортерами общей длиной 900 метров.

Контроллеры для управления моторами транспортеров и распределительное устройство сосредоточены в специальном здании, откуда можно наблюдать за движением транспортеров. Таким образом, все приборы защищены от толчков и сотрясений, которым они подвергались бы, если бы были монтированы на самих транспортерах.

Упомянутые в таблице I моторы барабанных корообдирок и все моторы канатных транспортеров (табл. II) на лесном складе имеют контактные кольца из-за большого толчка тока при пуске под нагрузкой. Это в особенности относится к транспортерам на лесном складе, которые пускаются сполна загруженные балансами, когда снег и лед сильно затрудняют их движение. В цепь ротора включены вращающиеся контроллеры, а в цепь статора—максимальные масляные рубильники; таким образом, и здесь обходятся без плавких предохранителей.

Водоснабжение.

Колоссальное количество воды, требующееся для бумажного производства, доставляется насосной станцией, построенной на низ-



Фильтровальная станция.
Двадцать песочных фильтров с общей производительностью
75.000 куб. метров.

ком берегу. В шахте, ниже уровня самых низких вод реки, стоят 10 центробежных насосов первого подъема, которые могут подавать свыше 210 куб. метр. речной воды в минуту или 300.000 куб. метров в сутки. Этого количества было бы достаточно для снабжения города с 700.000 жителей. Распределительный щит со всеми приборами управления и измерительными поставлен на верхней галлерее над насосной шахтой и защищен от опасности быть залитым во время половодья. Энергия доставляется от второй трансформаторной подстанции, находящейся в 45 метрах от водокачки, трехжильными кабелями 600 вольт—три по 150 кв. мм и двумя по 100 кв. мм. Двад-

цать песочных фильтров занимают площадь 12×55 метров и пропускают 75.000 куб. метров речной воды в сутки.

Насосная станция составляет жизненный центр всего производства, а потому все электрооборудование ее строго продумано и тщательно выполнено.

Кроме двух пожарных электронасосов, подающих воду прямо с реки, имеется резервный паровой пожарный насос, рассчитанный на подачу 5,67 куб. метров воды в минуту на высоту 85 метров. Соеди-

Таблица III.

Насосная станция: 11 моторов трехфазного тока, 55 вольт, общая мощность 1862 л. сил.

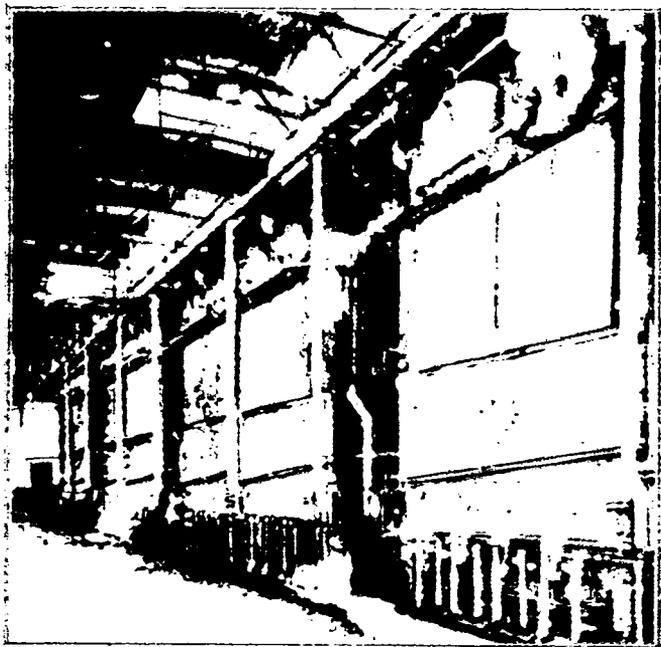
	Число моторов.	Мощность одного мотора л. сил.	Обороты в минуту.	Коротко-замкн. или с контакт. кольцами.	Передача.
2 пожарных насоса 10" для подачи 7,57 куб. метр. в мин. при напоре 80 метров	2	200	1200	к. з.	Муфта
2 вертикальных насоса 20" для подачи на фильтры 37,8 куб. м. речной воды в минуту, при напоре 10,7 метр.	2	125	514	"	"
1 вертикальный насос 16" для подачи на фильтры 28,7 куб. м. воды, при напоре 10,7 м.	1	75	720	"	"
1 насос 10" для подачи речной воды на фабрику 8,6 куб. м. в мин., напор 42,7 м.	1	100	1800	"	"
2 насоса 18", подающие на фабрику фильтровальную воду 37,8 куб. м., напор 36,6 м.	2	400	1200	"	"
1 насос 10" для фильтровальной воды 15 куб. м. в мин., напор 36,6 м.	1	200	1800	"	"
2 насоса для промывки фильтров и воздушной	1	30	900	"	Муфта и цепная.
1 насос для промывки сеток	1	7,5	1140	"	Зубч.

нение трубопроводов сделано таким образом, что насосы могут подавать воду в любое место, где может возникнуть пожар. Кроме того сеть водоснабжения связана с городским водопроводом для взаимной поддержки. В вертикальных насосах вес насосного ротора передается на подпятник, помещенный над мотором, сидящим на той же вертикальной оси. Эти подпятники никогда не требуют регулировки.

Главная котельная.

Главная котельная расположена около полотна железной дороги у южной границы фабричной территории, между нефтяными баками и корпусом бумажных машин. Группа из 8 водотрубных котлов Баб-

кск и Вилькокса, по 500 номинальных сил каждый, поставлены в один ряд со свободными проходами между котлами. В северном конце котельной, отделенном перегородкой, помещаются паровые и электромоторные питательные насосы, насосы для подачи нефти и резервный паротурбогенератор трехфазного тока 550 вольт 180 киловатт, который пускается в ход в случае прекращения подачи тока с гидроэлектростанции—для освещения и для ремонтных мастерских.



Главная котельная: 8 водотрубных котлов по 500 номинальных сил каждый.

При семи котлах, при сжигании ежедневно 100 тонн жидкого топлива, вырабатывается 5.800 номинальных сил при коэффициенте нагрузки 1,66. Рабочее давление на котлах 8,33 атм., фактическая испарительность 14 при перегреве на $52,8^{\circ}\text{C}$, или 15,5 в пересчете на нормальный пар. Разрежение 2,54 мм водяного столба, температура отходящих газов 288°C , содержание углекислоты 13%. Зимой 2 котла отдают пар специально для отопления фабрики. Питательная вода поступает в котельную из сушильных барабанов при 96°C без подогрева и получается из мягкой фильтрованной речной воды.

Целлюлозное производство:

Как уже упомянуто, на выработку газетной бумаги идет 25% целлюлозы и 75% древесной массы, поэтому балансы со склада направляются двумя путями с тем, чтобы потом встретиться в товарных роллах. Следует отметить, что обе породы дерева, идущего на выработку бумаги, на всем пути передвижения балансов, начиная со сплава, при прохождении через корообдирки, затем по транспортерам

на склад и обратно со склада на производство, тесно перемешиваются, требуемое количественное отношение ели и пихты практически осуществляется само собой с ничтожным отклонением менее чем на 2% от заданной пропорции 60:40.

Для целлюлозного производства отбираются лучшие балансы и направляются по транспортеру к древорубкам. Здесь они моются в барабанах, подобных барабанам корообдирок, но более коротких. Если остаются сучки или пятна, то такие балансы подвергаются специальной обработке на ножевых корообдирках.

Совершенно очищенные балансы идут к двум древорубкам, и по одному, по два и по три, смотря по толщине, забрасываются в патрон, наклоненный под углом в 45° к диску. Рубильные диски, диаметром 2,13 метра, имеют по 3 ножа.

Конвейер захватывает полученную на древорубке щепу и высыпает на круто наклоненное сито сортировки, через отверстия которой проваливается мелкая щепка, а более крупная скользит вниз к дезинтегратору, которым раздробляется и возвращается снова на сортировку. Мелкие опилки подаются эксгаустером в котельную, где сжигаются наряду с другими отбросами, а нормальная щепка направляется ленточным конвейером в варочное отделение.

Промывной барабан и древорубки (см. табл. 4) приводятся в движение моторами с контактными кольцами по причине больших толчков тока при пуске, т. к. барабан обычно пускается в ход, нагруженный балансами, а древорубки из-за грузного диска требуют большой мощности холостого хода.

Таблица IV.

Древорубочное отделение: 8 моторов трехфазного тока, 550 вольт, общая мощность 453 л. силы.

	Число моторов.	Мощность одного мотора л. сил.	Оборотов в минуту.	Короткозамкн. или с контакт. кольцами.	Передача.
Промывной барабан	1	50	860	к. к.	Ременная и зубч.
Ножевая корообдирка	1	50	860	к. з.	Ременная.
Транспортер балансов к древорубкам	1	25	860	"	Зубч.
Две древорубки („чипперы“)	2	125	690	к. к.	Ременная.
Две сортировки щепы	1	50	860	к. з.	Ременная и зубч.
Дезинтегратор, вентилятор и древоколка	1	25	860	"	Ременная.
Точильный станок для ножей древорубок	1	3	1710	"	"

Таблица V.

Варочное и кислотное отделение: 16 моторов трехфазного тока 550 вольт, общая мощность 217 л. сил.

	Число моторов	Мощность одного мотора л. сил.	Оборотов в минуту.	Короткозамкн. или с контакт. кольцами.	Передача.
Щепоходы от дренорубок к варочному отделению	1	10	570	к. з.	Зубч.
Ковшовой элеватор, подающий шену к силосам.	1	35	800	к. к.	»
Конвейер (гориз.) под силосами	1	15	900	к. з.	»
Две вращающиеся серные печи	1	10	690	»	»
Газовентиллятор, подающий сернистый газ в кислотные турмы	1	10	900	к. к.	Муфта.
Два насоса диам. 2 1/2", подающие воду и кислоту в турмы, по 945 литров в мин. на высоту 33,5 метра.	2	15	1800	к. з.	»
Два насоса диам. 2 1/2", подающие кислоту в кислотный резервуар, 945 литр. в мин. на высоту 15 м.	2	7,5	1800	»	»
Два насоса 8" для перекачки в варочные котлы 6000 литров кислоты в мин. на высоту 19,8 м.	2	40	1800	»	»
Два элеватора: для подъема известкового камня на кислотные турмы и в варочное отделение.	2	10	900	к. к.	Зубч.
Три вентилятора	3	5	1800	к. з.	»

Щепа поднимается в просторный деревянный силос на стальных опорах, расположенный над самыми варочными котлами. В силосе имеются задвижки, регулирующие подачу щепы в загрузочные люки. Через широкие трубы, подвешенные на ручном поворотном кране, щепа может быть засыпана в любой из двух варочных котлов в течение 25 мин. Вместимость каждого котла 70 куб. м. строганого баласа.

Кислотное отделение помещается рядом с варочным. Сера сжигается во вращающихся печах с камерами дополнительного сгорания. Получающийся при этом сернистый газ обычным образом охлаждается водой и поглощается в турмах, заполненных известковым камнем.

Варочные котлы вертикальные, с ковчешскими верхним и нижним днищами, обмурованы внутри кислотоупорными плитками. После того, как котел наполнен щепой, туда накачивают 95 куб. м. варочной кислоты. Операция эта берет 20 минут.

Таблица ГГ.

Отделение сортировок целлюлозного завода: 27 моторов трехфазного тока, 550 вольт, общая мощность 1440 л. сил.

	Число моторов.	Мощность одного мотора л. сил.	Обороты в минуту.	Короткозамкн. или с контакт. кольцами.
Насос 10", подающий в свежи 6,8 куб. м. в мин. оборотной воды, напор 41 метр.	1	100	1800	к. з.
Мешалка в свеже и 2 мешальных чапа	3	25	690	"
Сучколовитель.	1	5	860	"
3 первых и 1 вторая сортировка.	1	150	790	"
Насос 5", подающий оборотную воду в сортировки, 1,9 куб. м. в мин., напор 49 м.	1	40	1800	"
Насос 10", подающий оборотную воду к сортировкам, 9,5 куб. м. в мин., напор 13,7 м.	1	42	1200	"
Насос 10", для перекачки массы от сортировок к числителям 14,5 куб. м. в мин., напор 6,1 м.	1	40	720	"
Насос 3" для подачи 1,14 куб. м. воды к очиснителям, напор 60 м.	1	24	1800	"
4 очиснителя, каждый с 4-я барабанами	1	25	860	"
Насос оборотной воды к ловушкам, 5 куб. м., вые. 7,5 м.	1	15	1200	"
Насос для перекачки оборотной воды из ловушек в бассейн, 2,25 куб. м. в мин., напор 8,5 м.	1	10	900	"
Мешалка в массном бассейне.	1	10	720	"
Насос для перекачки массы в мешальный роул 9 куб. м. в мин., напор 12,5 м.	1	20	1200	"
2 регулятора консистенции массы.	2	0,1	1750	"
Насосы для подачи красящих веществ.	1	5	690	"
Мешальный роул для др.-в. массы, целлюлозы, красков и краски.	1	0,5	1750	"
Роул для размала отходов сортировок и отжимная машина № 1	2	50	690	к. к.
Отжимная машина № 2	1	50	860	"
Насос 2 1/2" для подачи 945 литров воды в мин. к отжимным машинам, напор 15 м.	1	7,5	1800	к. з.
4 мельницы Нордала.	4	150	327	"
Вентилятор в отделении сортировок.	1	5	1730	"

Заварка происходит только в течение 2 часов, процесс же варки длится свыше 8 часов. По окончании варки содержимое котла выдувается в закрытую бетонную сцезу с дырчатым дном. Пар и сернистый газ удаляются из сцезы через высокие вытяжные трубы, снабженные решетками, препятствующими потере целлюлозы при выдувке. Масса тщательно промывается в сцезах в течение нескольких часов.

Масса выпускается из варочного котла при концентрации в 8%, после промывки в сцезах она разжижается водой до соотношения 1 : 100 и направляется к запасному, снабженному горизонтальными мешалками, бассейну емкостью 132 куб. м., который является достаточным запасом, чтобы при периодической разгрузке варочных котлов происходил непрерывный процесс в дальнейших операциях производства. Из этого бассейна масса непрерывной струей перетекает в смешивающий ящик, где разбавляется в два раза оборотной водой, т.е. разжижение доводится до 1 : 200. В таком виде она поступает на барабанный сучколовитель и первые центробежные сортировки. Отход сучколовителя и первых сортировок передается на вторые сортировки, возвращающие годные волокна к главному потоку, идущему из первых сортировок, грубые же волокна идут в отделение оберточной бумаги.

После сортировок масса широким потоком спускается вниз к сгустителям—обычным сетчатым барабанам, снабженным шаберами. Струя жидкой массы поступает в сгустители в количестве 11 куб. м. в мин., а выходит из них в массный бассейн в количестве 1,5 куб. м. в мин., имея консистенцию жидкой кашицы. Полученная из сгустителя оборотная вода собирается в особом резервуаре и используется для целого ряда операций. Сортировки и сгустители приводятся в движение от группового привода, общего с другими машинами.

Массный бассейн вмещает 170 куб. м. и снабжен горизонтальными мешалками. Сюда же из двух наклонных ловушек поступает масса, получаемая из отработанной воды, проходящей через ловушки прежде чем уйти в сточную канаву.

В отделении сортировок почти все моторы с коротко-замкнутым ротором. Чрезвычайная простота таких моторов делает их незаменимыми там, где нет больших толчков тока при пуске и где не требуется изменения скорости. Они пускаются в ход с компенсатором, и у некоторых из них ставится амперметр, указывающий нагрузку. Все эти моторы не имеют плавких предохранителей.

Б. Г.

(Окончание следует.)

Х Р О Н И К А.

Выработка бумаги, картона и полуфабрикатов на фабриках СССР за 1924—25 опер. год по предварительным данным выражается в следующих цифрах:

бумаги брутто	212.904 тонны
картона.	20.614 "
целлюлозы.	54.284 "
древесной массы.	53.082 "

Производственная программа бумажной промышленности СССР на 1925—26 оп. год, охватывающая 96% всех существующих предприятий, намечает производство бумаги и картона — 268.500 тонн брутто или 244.633 тонн нетто, целлюлозы — 72.731 тонна и древесной массы — 69.710 тонн. Увеличение выработки против программы 1924—25 г. составляет по бумаге—37%, по картону — 44,3%, по целлюлозе 25% и по древесной массе — 44%. Программа предусматривает понижение себестоимости против 1924—25 опер. года по бумаге — 9,3%, по картону — 24,5%, по целлюлозе — 27,8% и по древесной массе — 1,3%. Число рабочих увеличивается на 10%. Программа эта утверждена Промпланом ВСНХ СССР.

Программа нового строительства бумажной промышленности СССР на 1925—26 опер. год утверждена Промпланом ВСНХ СССР в следующем размере. По новым предприятиям: Волжские целлюлозно-бумажные ф-ки Центробумтреста — 11 милл. руб., Сясьская целлюлозно-бумажная ф-ка Ленинградбумтреста—9,3 милл. руб., Вятский ГСНХ — 3,9 милл. руб., Череповецкое объединение — 3,4 милл. руб., Кондопожское строительство—2,5 милл. руб., Балахнинская картонная ф-ка — 1,5 милл. руб. На расширение и капитальные ремонты существующих фабрик намечена сумма — 20,4 милл. руб.

Выработка Ленинградбумтреста за 1924—25 опер. год составила 36.780 тонн бумаги против 19.815 тонн в 1923—24 г. и 10.295 тонн в 1922—23 г. Увеличение выпуска бумаги составило по фабрикам: Невской им. Володарского, — 155%, Кингисепской — 130%, Голодаевской, им. Зиновьева, — 77% и „Коммунар“ — 33%. К концу года фабрики работали с полной нагрузкой.

Обеспеченность СССР в импортной бумаге на 1-е полугодие 1925—26 г. года достигнута в полной мере крупными сделками, заключенными председателем Центробумтреста В. И. Яковлевым, в Германии и в Скандинавии. Что же касается до прежнего главного нашего поставщика — Финляндии, то таковой вследствие неблагоприятных условий расчета, предложенных Союзом финляндских бумажных фабрикантов, заказов не было дано. Таким образом, германская промышленность, предоставившая нам кредит на 4 месяца в размере 7 милл. р., в крупном масштабе выступает на русском рынке, чему способствует и недавнее заключение торгового договора и железнодорожной конвенции.

Назначения и перемещения. В Центробумтресте назначены: инж. Н. М. Еронтьев главным инженером Окуловских ф-к, инж. И. Ф. Дзбрыков заведующим проектировочным бюро и капитальными ремонтами ф-к Треста, инж. С. С. Кувшинов заведующим Кондровским целлюлозным заводом, инж. Д. А. Некрасов пом. завед. Свердловским целлюлозным заводом, инж. А. П. Жуков пом. завед. Окуловским целлюлозным заводом, инж. Клопов заведующим Окуловскими древесно-массными заводами.

В Ленинградбумтресте: на Невской, им. Володарского, ф-ке технич. директором назначен П. П. Бошняк, заведующим механическим отделом инж. В. П. Мыльников. Инж. П. П. Мельцер с Невской ф-ки перешел на Сясьское строительство. На Голодаевскую ф-ку им. Зиновьева перешел с Окуловской ф-ки инж. А. А. Малиновский.

РАЗНЫЕ ИЗВЕСТИЯ.

Развитие польской бумажной и целлюлозной промышленности.
 В настоящее время в Польше работает 21 бумажная фабрика, в том числе 16, принадлежащих к Союзу польских бумажных фабрикантов, и 5, не входящих в Союз.

Производство бумаги все растет, особенно в первом полугодии 1925 года. Союзные фабрики выработали:

в первом полугодии 1924 г.	20.520 тонн
„ втором „ 1924 г.	23.820 „
„ первом „ 1925 г.	34.610 „

Пять фабрик, не входящих в Союз, выработывают около 5.000 тонн в полугодие. Значительное увеличение выработки в текущем году объясняется пуском в ход новой большой самочерпки для газетной ротационной бумаги на фабрике в Myszkow'e. Кроме того, 1-го августа пущена также новая машина на фабрике в Клуззе. Вследствие финансовых затруднений приостановлена постройка бумажной и целлюлозной фабрики в Zastawnie-Zagorze.

Производство всех польских бумажных фабрик в текущем году, как предполагается, превысит цифру потребления 1924 г. (83.000 тонн) и достигнет 95.000 тонн.

В 1924 году было произведено бумаги	54.340 тонн
запасы фабрик составляли.	13.000 „
ввезено из-заграницы	18.230 „

85.570 тонн

вывезено.	2.780 „
-------------------	---------

потреблено в Польше 82.790 тонн

Ввозятся в Польшу преимущественно газетная ролевая бумага и другие сорта бумаг, содержащих древесную массу, и в незначительном количестве бумажная, фильтровальная и пергаментная. Ввозятся, главным образом, папиросная бумага (в Румынию) и вырабатываемая бумажной фабрикой в Stahlhammer специальная упаковочная бумага-крафт из натронной целлюлозы (главным образом в Германию, а также в Англию и Америку).

Бумажная промышленность в Польше имеет возможности дальнейшего развития, которому способствуют, с одной стороны, все увеличивающиеся требования рынка и наличие сырых материалов, с другой.

В Союз польских бумажных фабрик входят следующие предприятия:

	Число машин.	Число рабочих.
Мирковская	7	1400
Штейнгаген Вейр и К° в Мишкове	4	600
Зивьельская	3	658
Бумажная и целлюлозная фабрика в Казетах	2	500
Зенгера в Пабляницах	2	450
„Сочевка“	2	395
Немоевского-Бельско	2	300
Ченстоховская	2	250
Ключевская	1	250
Моэс в Пилице	1	400
Великопольская в Бидгоче	1	250
Влоцлавская	1	150
Лампрехта в Сосновцах	1	120
Зенгера в Влоцлавске	1	100
Ново-Вилейская в Вильне	1	100

Не входят в Союз государственная фабрика в Мокотове, Моквинская, Коломейская и Дитриха в Николове.

Целлюлозная промышленность в Польше развивается тем же темпом, как и бумажная.

Всего было произведено:

	Сульфитной.	Натронной.	Всего.
В 1-м полугодии 1924 г.	13.753	2.185	15.938
„ 2-м „ 1924 г.	15.779	3.109	18.888
„ 1-м „ 1925 г.	16.775	6.000	22.775

Натронная целлюлоза вырабатывается исключительно заводом Stehllammer, который перерабатывает на бумагу только 50% своей продукции, остальное экспортируется им за границу, так как польские фабрики не употребляют натронной целлюлозы.

Внутреннее потребление сульфитной целлюлозы составило в 1924 году 20.864 тонны. Целлюлозное производство не только покрывает

это погребление, но дает возможность значительные количества вывозить; в 1924 г. было вывезено 14.474 тонны, ввезено же 4.209 тонн.

Неблагоприятно отражается на польской бумажной промышленности малое число в стране древесно-массных заводов, почему бумажным фабрикам приходится, несмотря на лесные богатства Польши, ввозить массу из-за границы. В 1924 г. было ввезено древесной массы 1512 тонн, преимущественно из Австрии (1034 тонны).

М. В.

„Woch. f. Pap.“, 1925, № 38.

Бумажная промышленность Канады в 1924 году. В 1924 году в Канаде работали 115 предприятий, в том числе 35 бумажных фабрик, 34 комбинированных и 46 полуфабрикатных заводов.

Целлюлозы и древесной массы выработано 2.465 тыс. тонн, т.-е. почти то же количество, что и в 1923 году. Из этого количества 1498 тыс. тонн (60%) было изготовлено на комбинированных заводах для собственного употребления, 267 тыс. тонн (11%) — для продажи канадским бумажным фабрикам и остальные 700 тыс. тонн (29%) — на экспорт.

Бумаги было выработано 1.719 тыс. тонн, т.-е. на 8,1% больше, чем в 1923 году (1.589 тыс. тонн).

Газетной и печатной бумаги произведено 1.388 тыс. тонн (80,8% от всей выработки), больше на 10,9%, чем в 1923 году (1.251 тыс. т.).

Капитал, вложенный в бумажную промышленность Канады, составил в 1924 году 459 милл. долларов, на 10% больше, чем в 1923 г. (418) и на 20% больше, чем в 1922 г. (381).

Общее число работающих, занятых в промышленности, составило в 1924 г. 27.627 чел., несколько менее, чем в 1923 г. (29.234); общее количество выплаченной заработной платы — 37.649.500 долларов.

Балансов было заготовлено 4.647 тыс. корд.; 71,4% этого количества (3.317 тыс.) было переработано в полуфабрикаты в Канаде, остальные 28,6% вывезены в Соед. Штаты.

Вывезено в 1924 г. целлюлозы и древесной массы 782 тыс. тонн, т.-е. 10,7% меньше, чем в 1923 г. (875 тыс. тонн).

Бумаги и бумажных товаров вывезено было на сумму около 100 милл. долларов, главным образом газетной и печатной бумаги — 1.219 тыс. тонн (в 1923 г. — 1.138 тыс. тонн).

М. В.

„P. T. J.“ 1925, 81, № 4.

Пуск в ход бумажной фабрики в Ньюфаундленде. Начатая постройкой в мае 1923 г. бумажная фабрика в Ньюфаундленде, о которой у нас уже сообщалось ¹⁾, пущена в ход 24-го августа с. г. Фабрика вырабатывает в сутки на 4-х машинах 400 тонн в сутки газетной бумаги.

М. В.

„Pra. Zeit“ 1925 г. № 18.

¹⁾ См. „Бум. Пром.“. 1924 г. № 7, 1925 г. № 6.

Из деятельности Инженерно-Технической Секции (ИТС) Бумажников.

Состав вновь организованных бюро ИТС Бумажников.

За последнее время организовались следующие новые бюро ИТСекции Бумажников:

Северо-Областное Бюро (ф-ка „Сокол“).

Председатель *Н. Н. Неспенин*. Зам. Пред. *И. Н. Строганов*. Секретарь *Б. В. Лопатин*.

Тверское Губбюро (Каменская ф-ка).

Председатель *И. П. Шихирев*. Секретарь *И. В. Кочанов*. Казначей *Д. Д. Дмитриев*.

Иензенское Губбюро (ф-ка „Маяк Революции“).

Председатель т. *Борисов*. Секретарь т. *Ильинский*.

Ульяновский вр. и д. уполномоченного т. *Белосковский*.

Уральск. Обл. Уполномоченный *А. П. Тресвятский*.

Лялинская ф-ка: *Филатов, Николаевский, Васильев, Кондратов, Андерсен*.

СПРОС и ПРЕДЛОЖЕНИЕ инж.-техн. труда в бумажн. промышленности.

Требуется:

1. Окуловской школе ФЗУ инженер-бумажник преподаватель теории и практики бумпроектиров. Оклад 150 рублей.
2. 2-ой Донской Гособумфабрике инженер-специалист по проектированию оберточных и др. бумаг с большим опытом для заведывания технической частью фабрики.
3. Укрбумтресту—завед. центральным оргбюро для руководства ТПБ на фабриках и рационализации производств. Оклад 180 руб.

Предлагают свой труд:

1. Химик-техник с 28-летним опытом в крупных бумажных фабриках на должности заведующего производством.
2. Техник-механик с 24-летним опытом, последнее время завед. техническим отделом треста.
3. Специалист по подготовке и сертификации сырья.

Официальная часть

П О Л О Ж Е Н И Е

о Научно - Технических Советах Н. Т. О. ВСНХ СССР.

(Утверждено През. ВСНХ СССР 21 сентября 1925 г.).

1. Положения общие.

1. В целях установления теснейшей связи науки и техники с промышленностью, обеспечения последней научно-технической консультацией по вопросам широкого значения, содействия в обсуждении вопросов народного хозяйства обширных кругов представителей науки и техники, при НТО ВСНХ СССР создаются Научно-Технические Советы:

- а) Металлопромышленности.
- б) Текстильной Промышленности.
- в) Химической Промышленности.
- г) Электропромышленности.
- д) Геологии и Горного Дела.
- е) Топлива и Теплотехники.
- ж) Госсооружений и Строительных материалов.
- з) Лесной Промышленности.
- и) Пищевой Промышленности.
- к) Сельско-хозяйствен. Машиностроения и Промышленности.
- л) Бумажной Промышленности.
- м) Кожевенной Промышленности.
- н) Авиастроения.

Примечание: Новые Советы могут быть организованы в составе НТО, в особом на то разрешении Президиума ВСНХ СССР.

II. Задачи Советов.

2. В задачи НТС входят:

- а) разработка мер, ведущих к правильной технической постановке производства и значительному их усилению в зависимости от развития техники и экономических условий страны на основе изучения промышленности СССР. (Рационализация производства).
- б) Оснащение с организацией за границей производства по соответствующим отраслям промышленности, изучение новейших достижений техники в различных отраслях тяжелой промышленности, применение таковых в народном хозяйстве СССР.
- в) Изучение вопросов организации новых и реконструкции старых производств.
- г) Разработка вопросов, связанных с стандартизацией и типизацией промышленности и улучшением качества выпускаемых изделий.
- д) Изучение вопросов сравнительной калькуляции в связи с различными методами производства.
- е) Разработка вопросов профессионального технического образования.

д. Консультация и экспертиза по научно-техническим вопросам, возникающим в процессе производства как по заданиям ВСНХ и др. Наркоматов, так и по вопросам промышленности объединений.

Постановка научно-исследовательских работ, имеющих практическое значение для народного хозяйства СССР.

ж. Обсуждение и разработка планов научно-технических работ в соответствующих отраслях промышленности.

к. Ознакомление широких промышленных кругов, путем опубликования работ, с новейшими достижениями науки и техники.

III. Права и обязанности Советов.

3. НТС'ы дают для Президиума ВСНХ СССР заключения по всем вопросам, касающимся различных отраслей промышленности и требующим научно-технического и технико-экономического освещения.

4. Научно-Технические Советы через своих представителей принимают участие:

а) в работах Промплана и Секций Госплана при обсуждении таковыми вопросов, касающихся соответственных отраслей промышленности,

б) в работах совещаний, конференций и съездов по разным отраслям промышленности.

5. НТС'ы рассматривают отчеты о деятельности периферийных НТС'ов и планы и программы их дальнейших работ.

6. НТС'ы устанавливают для представления в Коллегию НТО списки лиц, посылаемых в заграничные командировки по научно-техническим вопросам.

7. НТС'ы разрабатывают планы и устанавливают темы и лиц для работ по ст. 10 сметы НТО.

8. НТС'ы в целях ознакомления широких кругов с новейшими достижениями науки и техники издают свои труды в установленном НТО порядке.

9. НТС'ы заслушивают отчеты о деятельности институтов, обсуждают по существу планы и программы дальнейших работ таковых и выдают плановые задания для институтов в соответствии с требованиями промышленности СССР.

Примечание: В случае необходимости НТС'ы могут давать Институтам вне программы задания, если это не отразится на общем плане работ Института.

10. Для успешного выполнения возложенных на них задач Советы имеют право:

а) сношения с подлежащими учреждениями и лицами по вопросам, входящим в круг деятельности Советов.

б) проводить по соглашению с соответствующими органами ВСНХ специальные обследования и поездки для изучения отдельных предприятий и промышленных объединений СССР.

в) созывать с разрешения ВСНХ съезды, конференции и совещания по научно-техническим вопросам, касающимся соответственных отраслей промышленности.

г) организовать с утверждения Коллегии НТО соответствующие своим задачам учреждения и отделы и руководить ими, согласно положению о них (как то: секции, комиссии, местные советы при ВСНХ союзных республик и областных, местные советы в важных промышленных центрах и т. п.).

IV. Организация Советов.

11. НТС'ы в своей деятельности подчинены Коллегии НТО, руководствуются ее директивами и отчетываются перед нею в своей работе.

12. Каждый из НТС'ов выбирает на пленарном заседании Президиум, состоящий из Председателя, Зам. Председателя и Ученого Секретаря, утверждаемых Коллегией НТО.

Примечание: В случае надобности в соответствии с объемом задач НТО Президиум может состоять из 5 лиц.

13. На обязанности Президиума Совета лежит организация и подготовка заседаний Советов; предварительная проработка вопросов, вносимых в Совет; составление плана работ Совета, проведение в соответствующих органах постановлений Совета; составление отчетов о деятельности Совета; установление связи с промышленными, научными и государственными учреждениями, имеющими отношение к Совету и т. п.

14. В случаях, не терпящих отлагательства, Президиум Совета решает вопросы самостоятельно, докладывая об этом на ближайшем Пленуме Совета.

15. Пленарные заседания Совета устраиваются по мере надобности, но не реже 1 раза в месяц. Вопросы на пленарном заседании решаются простым большинством голосов; при равенстве голосов, голос Председателя дает перевес.

У. Состав Советов.

16. НТС'ы состоят из действительных членов и членов-корреспондентов.

17. Действительными членами могут быть:

а) крупные научные деятели в данной области,

б) крупные инженеры производственников,

в) видные деятели в технико-экономической области соответствующих отраслей промышленности.

18. В состав действительных членов Совета входят:

а) директора соответствующих Институтов НТО,

б) директоров соответствующих Директоратов ЦУПРОМ'а,

в) представители соответствующих секций ГЭУ,

г) представители Технических Советов при промышленных объединениях (периферийные Советы).

19. Состав действительных членов назначается Коллегией НТО и утверждается Президиумом ВСНХ СССР. Совету предоставляется право выдвигать кандидатов в члены.

20. Члены—корреспонденты избираются Пленумом Советов по предложению не менее 3-х действительных членов большинством $\frac{2}{3}$ голосов. Члены-корреспонденты принимают участие в заседаниях Совета с совещательным голосом.

VI. Средства.

21. Средства НТС'ов состояются:

а) из ассигнований по Госбюджету, по смете НТО,

б) из специальных средств, согласно постановления СНК от 24 марта 1924 года.

22. Действительные члены за участие в заседаниях получают пожиточное вознаграждение, кроме Президиума, проходящего по штатам и получающего установленные оклады.

VII. Аппарат Советов.

23. НТС'ы имеют аппарат—Секретариат НТС'ов, действующий по штатам НТО.

24. Секретариат ведет все делопроизводство НТС'ов, сносится от имени Советов с надлежащими учреждениями СССР.

П О Л О Ж Е Н И Е

об Областном Научно-Техническом Совете при Северо-Западном Промбюро.

(Утверждено Коллегией НТО ВСНХ СССР 11 сент. 1925 г.)

1. Областной Научно-Технический Совет (ОНТС) имеет своей задачей всестороннее сведение и разрешение возникающих в различных отраслях промышленности Сев.-Зап. области вопросов и заданий, а также рациональное использование научных и технических сил Области.

2. ОНТС состоит из секторов, задачи коих заключаются в рассмотрении и выполнении научно-технических заданий Президиумов ВСНХ СССР и РСФСР, НТО ВСНХ СССР, Президиума Сев.-Зап. Промбюро, синдикатов, трестов и объединений. При разрешении Президиума

диумом Промбюро или его Технико-Производственным Управлением различного рода вопросов, требующих освещения с научной и технической стороны, соответствующие секторы ОНТС, а в более важных и сложных вопросах Президиум ОНТС, по запросу Промбюро, представляют свои заключения.

Примечание. В случае необходимости в экспериментальной разработке вопроса, по которому дается заключение, ОНТС поддается для этого соответствующей лабораторией или институтом НТО в Ленинграде.

3. При секторах и при ОНТС в целом могут быть образованы подобные организации, а равно и постоянные Комиссии, существование коих вызывается жизненными потребностями производственных органов.

4. В состав ОНТС входят следующие секторы:

1. Химико-Технологический.
2. Строительных материалов.
3. Инженерно-архитектурный.
4. Металлургический.
5. Механический.
6. Электротехнический.
7. Пищевой.

Примечание. Новые секторы могут образовываться по постановлению Президиума ОНТС с утверждением Президиума Севзаппромбюро и НТО в зависимости от вопросов, выдвигаемых промышленной жизнью.

5. Члены секторов по представлению Президиума ОНТС утверждаются Коллегией НТО по соглашению с Президиумом Севзаппромбюро. Число членов каждого сектора определяется в зависимости от важности обслуживаемой им отрасли промышленности и объема его работ, но не более 20 человек. Члены сектора выбирают свой Президиум в составе председателя и секретаря, утверждаемый Коллегией НТО по соглашению с Президиумом Севзаппромбюро.

6. Во главе ОНТС стоит Президиум, в который входят с правом решающего голоса председатели секторов, представитель от Севзаппромбюро и уполномоченный НТО в Ленинграде. Бюро Президиума ОНТС состоит из четырех лиц: председателя, 2 членов Президиума, из коих один является заместителем председателя, и ученого секретаря. Члены бюро Президиума избираются Президиумом ОНТС и утверждаются Коллегией НТО по соглашению с Президиумом Севзаппромбюро.

7. Вопросы, подлежащие разрешению Президиума ОНТС:

- а) Объединение и согласование планов работ отдела сектора.
- б) Подготовка и рассмотрение наиболее крупных вопросов промышленности в областях требующих научно-технического освещения.
- в) Обсуждение вопросов по предложению Президиума ВСНХ, Президиума Севзаппромбюро, НТО ВСНХ СССР, равно как и других государственных учреждений.
- г) Обсуждение периодических отчетов секторов.
- а) Образование новых секторов.
- е) Утверждение членов сектора.
- ж) Избрание членов Бюро Президиума.

8. Расходы по содержанию ОНТС покрываются из сумм, поступающих от находившегося в ведении ОНТС Научно-Технического Бюро по отоплению и вентиляции, согласно положения о нем, а равно и из других поступлений, согласно декрета СНК СССР от 4 апреля 1924 г. и инструкции о порядке получения, хранения и расходования специальных средств ВСНХ.

Отчет о деятельности Научно-технического Совета бумажной промышленности (ТЭС'а) за июль—сентябрь 1925 г.

Пленум и Малый Пленум в виду летнего времени и разъезда членов ТЭС'а за отчетный период не собирались.

Президиум имел одно заседание (18/IX, прот. № 106), на котором заслушал доклад Д. Н. Гарзина о поездке по поручению ТЭС'а в Камский район по вопросу использования его для бумажной промышленности. Признавая особую важность Камского района для бумажной промышленности, Президиум образовал для разработки плана его использования особую Комиссию, которая должна доложить о своей работе ближайшему Пленуму.

Малый Президиум имел 6 заседаний (протокол №№ 42-47) для разрешения текущих дел.

Секция профессионально-технического образования имела одно заседание (6/VII, прот. № 40), на котором были заслушаны доклады: А. И. Кардакова—„О подготовке среднего технического персонала для целлюлозного производства“, Д. В. Каменского—„План использования окончивших ВТУЗ'ы на предприятиях“ и И. Ф. Рахманова—„Инструкция и схема программы бригадно-индивидуального ученичества“.

Секция труда имела 4 заседания (13/VII, 4/VIII, 17/VIII и 31/VIII, прот. №№ 5—8). В заседаниях сделаны были доклады Ф. Ф. Боброва—„Об учете производительности машин и труда в бумпромышленности в ЦОС'е ВСНХ по формам ТЭС'а“ и „Об установлении списка профессий и работ в бумажной промышленности, где не должны допускаться женский труд“. Кроме того обсуждались полученные от Ленплитр. Отделения ТЭС'а доклады: Н. П. Витневского—„О производительности труда кочегаров“ и П. Ф. Тафеева—„О профессиональных заболеваниях на фабрике „Коммунар“.

Комиссия по вопросу об использовании отходов хлопководства в Узбекистане (заседания 22/VII, 1/VIII и 14/IX; прот. №№ 1—3) заслушивала и давала дальнейшее направление работам по этому вопросу, производимым Гобисетой. Доклад по работам будет сделан к ближайшему Пленуму Государственной Бумажной Испытательной Станцией.

Государственной Бумажной Испытательной Станцией за отчетный период исполнено:

по текущим заданиям трестов и учреждений	104 раб.
по систематическому исследованию бумаг	305 „
по научно-техническим исследованиям	72 „
по вопросу стандартизации бумаги	148 „

Работы научно-технического характера выражались главным образом в разработке вопроса утилизации отходов хлопководства и других растений Узбекистана. Результаты доложены комиссии по утилизации отходов хлопководства Узбекистана. (В течение значительной части отчетного периода Станция не работала, вследствие производившегося ремонта помещения.)

Ответственный редактор — А. В. Кайяц.

Редакционная коллегия: Ф. Ф. Бобров, Л. П. Жеребов, А. И. Кардаков,
А. А. Никитин, И. А. Никитин, Я. Г. Хинчин.

606. Пятый Всероссийский Съезд Бумажников.

Доклад о деятельности бумажного треста.
„Известия“. 1922 г., № 186.

607. Пять лет работы.

Издание Ц.К. Союза Бумажников. Стр. 73. Москва, 1922 г. (Библ. ТЭС'а).
Бродский И. — Союз рабочих писчебумажного производства в 1906 и 1907 г.г. Из истории Союза Бумажников. Кукс.—Воспоминания о работе в Союзе Бумажников. Из истории продвижения на Добрушской фабрике.

Р.

608. „Рабочий Писчебумажник“.

Орган Главного Управления государственными предприятиями бумажной промышленности ВСНХ. Выходил в 1918 и 1919 г.г., всего вышло 4 № (Библ. ТЭС'а).

Содержание: № 1. В. А.—Положение о Главном Комитете бумажной промышленности. Обследование целлюлозных и бумажных фабрик. И. Н.—К вопросу о снабжении целлюлозой русских писчебумажных фабрик. Яблонский И.—Непрозрачность бумаги.

№ 2.—Бродский И.—План эксплуатации бумажных и целлюлозных фабрик Северной области. Яблонский И.—Краткий очерк производства целлюлозы из соломы. Я. Х.—Приказ из бумаги.

№№ 3—4. Яблонский И.—Особенности производства бумажной и фильтровальной бумаги. Смирнов.—Калькуляция дров. Бобров.—Общая схема организации государственных предприятий бумажной промышленности и ее управление.

609. „Рабочий Бумажник“.

Орган Центрального Комитета Профессионального Союза Рабочих Бумажной Промышленности. Издается в Москве. До 1/1—24 г. органом ЦК был „Рабочий Писчебумажник“, издававшийся с 1920 г. довольно нерегулярно. Помещались по преимуществу мелкие статьи из жизни и быта рабочих бумажников, распоряжения ЦК Союза и пр. (Разрозненный комплект за все годы имеется в Библ. ТЭС'а).

610. „Рабочий Писчебумажник“.

Часть официальная. Резолюции и постановления 4-го Всерос. Съезда рабочих бумажной промышленности. Стр. 24. Без обозначения года. (Библ. ТЭС'а).

611. Работы по пересмотру общего таможенного тарифа Российской Империи по европейской торговле.

СПб. 1891 г. (Румянц. А 253/2). Стр. 183. Бумага всякая, писчебумажный товар. Сравнение тарифов русского, финляндского и иностранных. О вывозе товаров, о состоянии писчебумажного дела; очень подробная статистика с момента возникновения писчебумажного производства в России (стр. 60—88).

Материалы к пересмотру общего таможенного тарифа. Свод замечаний, представленных совещательными учреждениями и частными лицами по записке, составленной проф. Вылегжским о бумаге,—стр. 4—21. О тряпье и бумажной массе, стр. 38—43, 50.

Обзор поступивших в Мин. Фин. ходатайств относительно изменения ставок таможенного тарифа, стр. 2—5; 10—19. Проект проф. Менделеева, стр. 3—12.

612. Развитие бумажного производства в Норвегии.

„Вестн. Ф. П. и Т.“, 1915, 52, 460, и „Лесопром.“, 1915, № 48.

- 613.** Развитие в России древесно-массной промышленности и отпуск мелкого леса за границу.
„Т. Г.“, 1912 г., № 293.
- 614.** Развитие писчебумажной промышленности в Германии.
„Вест. Фин.“, 1914 г., № 23.
- 615.** Развитие писчебумажной промышленности Швеции за последние годы.
„Вестн. Ф. П. и Т.“, 1911 г., 5, 208.
- 616.** Развитие производства древесной массы, целлюлозы и бумаги в Швеции.
„Химическая промышленность“, изд. БИНТа, 1924 г., № 5—6.
- 617.** Развитие финляндской промышленности за последнее десятилетие.
Вывоз бумаги, бумажной массы и целлюлозного леса.
„Вестн. Ф. П. и Т.“, 1915, 4, 158.
- 618.** Развитие целлюлозной промышленности в Швеции за 30 лет.
„Лесопромышл. Вестник“, 1911, № 8.
- 619*.** *Радши, А.*—Мировое лесное хозяйство.
Статистическое исследование. СПб, 1890.
Имеются статистические данные о бумажной промышленности в разных странах.
- 620.** *Рамзин, Л. К.*—Успехи современной теплотехники.
„Бум. Пром.“, 1923 г., № 5, стр. 526.
- 621.** Расход силы на фабриках газетной бумаги.
„П. Д.“, 1914, стр. 175.
- 622.** Расширение северного целлюлозного и писчебумажного производства „Сокол“.
„Лесопромышл. Вестник“, 1914, № 25.
- 623.** Результаты С'езда по бумажной промышленности.
„Известия ВСНХ“, 1922, № 7—8.
- 624.** *Резцов, Н. А.* — Дезинфекция тряпья на писчебумажных фабриках.
„В. О. Т.“, 1894, стр. 160, 180.
- 625.** *Резцов, Н. А.*—Писчебумажное производство.
Статья в сборнике „Производительные силы России“, изданном Мин. Фин. к Всеросс. Нижегород. Выставке 1896 г., стр. 64—76.
- 626.** *Резцов, Н. А.*—О влиянии температуры и продолжительности нагревания на клетчатку бумаги.
„В. О. Т.“, 1896 г., стр. 179.

- 627.** *Резцов, Н. А.* — Несколько цифровых данных из лаборатории испытательного отделения Экспедиции Заготовления Государственных Бумаг.
„В. О. Т.“, 1896 г., № 11, и 1898 г. №№ 8 и 9.
- 628.** *Резцов, Н.* — Краткий обзор писчебумажной промышленности.
Статья в книге „Всероссийская промышленная и художественная выставка 1896 г.“, стр. 106—108. (Румянц. S 31/160).
- 629.** *Резцов, Н. А.* — К изучению свойств волокон растений, имеющих применение в промышленности.
„В. О. Т.“, 1896 г., стр. 177.
- 630.** *Резцов, Н. А.* — Станция технических испытаний на Всероссийской Нижегородской выставке 1896 г.
„В. О. Т.“, 1897.
- 631.** *Резцов, Н.* — Писчебумажное производство.
Статья в сборнике, изданном к Колумбовой выставке и затем перевыданным и переработанным к Всерос. худож.-промышл. выставке в Нижнем в 1896 г. „Фабрично-заводская промышленность и торговля России“, стр. 595 — 596. (Румянц. W 105/73). Краткая историческая справка о развитии писчебумажного дела в России и современное положение этой промышленности.
- 632.** *Резцов, Н. А.* — Древесно-масляное производство С.-Америки и Европы и причины, обуславливающие его развитие.
„В. О. Т.“, 1897.
- 633.** *Резцов, Н. А.* — Работы Испытательной Станции по исследованию бумаги.
„В. О. Т.“, 1900 г., стр. 12, 50, 110, 153.
- 634.** *Резцов, Н. А.* — Писчебумажное производство.
Статья в сборнике „Россия в конце XIX в.“, под ред. Ковалевского, стр. 321—335. 1900 г., изд. Мин. Финанс. к Всемирной выставке в Париже 1900 г.
Содержание: Начало писчебумажного производства. Получение древесной массы, целлюлозное и соломенно-масляное производство, писчебумажное производство в Финляндии и Евр. России. Изделия из бумаги.
- 635.** *Резцов, Н. А.* — Волокна вискозы и их крепость сравнительно с крепостью прядильных растений.
„В. О. Т.“, 1900 г., №№ 1 и 2, стр. 8, 72.
- 636.** *Резцов, Н. А.* — Школы производства при фабриках и заводах и школы при писчебумажных фабриках.
„Технич. Образов.“, 1901 г.
- 637.** *Резцов, Н. А.* — Прибор для измерения толщины бумаги В. Гербста.
„П. Д.“, 1904 г., стр. 31.
- 638.** *Резцов, Н.* — Специальные музеи по производствам и музеи по бумажному производству.
(С 4 чертежами в тексте). „Зап. ПРТО“, 1901 г., №№ 7—8, стр. 661—696.

- 639.** *Резцов, Н. А.*—О нормальных форматах бумаги за границей и об установлении их в России.
 „Союз писчебумажных фабрикантов в России“. СПб. 1902, №№ 1 и 2.
- 640.** *Резцов, Н. А.*—Ввоз бумажных товаров в Россию за последние 50 лет.
 „В. О. Т.“, 1903 г., стр. 205.
- 641.** *Резцов, Н. А.*—Черпальные ручные бумаги.
 „П. Д.“, 1904 г. Стр. 10, 60, 107, 178, 225, 353, 521. С приложением образцов бумаги в № 12.
 Содержание: Состав черпальных бумаг. Размол. Мастерская и ее техническая обстановка. Изготовление бумаги. Процесс черпания бумаги. Прессование бумаги. Сушка ручных бумаг.
- 642.** *Резцов, Н. А.*—Школы и курсы по писчебумажному делу.
 „П. Д.“, 1904 г., стр. 141, 211, 248, 346.
- 643.** *Резцов, Н. А.*—Финляндский ввоз бумажных товаров и причины, обуславливающие его.
 „П. Д.“, 1904 г., стр. 15, 64, 112.
- 644.** *Резцов, Н. А.*—Техническая школа при Экспедиции Заготовления Государственных Бумаг.
 „П. Д.“, 1904 г., стр. 35.
- 645.** *Резцов, Н. А.*—Практические курсы по испытанию и исследованию бумаг.
 „П. Д.“, 1904 г., стр. 489.
- 646.** *Резцов, Н. А.*—Писчебумажное дело в России в его прошлом и настоящем.
 „П. Д.“, 1904 г., стр. 5, 55, 159, 329.
 I. Иностранная бумага в России до начала производства ее в стране.
 II. Русские писчебумажные мельницы до Петра Великого включительно.
- 647.** *Резцов, Н. А.*—Оберточная бумага по исследованию испытательной станции при Имп. Русск. Техн. О-ве.
 „П. Д.“, 1904 г., № 3, стр. 121.
- 648.** *Резцов, Н. А.*—Водяная сила и возможность передачи ее в район Петербургского округа.
 „П. Д.“, 1904 г., стр. 283, 333, 387, 429.
- 649.** *Резцов, Н. А.*—Проклейка бумаги животным клеем.
 „П. Д.“, 1905 г., стр. 10, 39, 75, 117, 165.
 Содержание: Клей, его приготовление и свойства. Бумага для проклейки, ее состав и свойства. Влияние проклейки бумаги животным клеем на ломкость.
- 650.** *Резцов, Н. А.*—Библиографический список сочинений по писчебумажному делу.
 „П. Д.“, 1904 г., №№ 1—12, 1905 г., №№ 3, 5, 6, 7, 8. Вышло также отдельным оттиском.

651. Резцов, Н. А.—Библиографический список сочинений по писчебумажному делу.

СПБ. 1906. Стр. 42. (Библ. ТЭС'а).

Всего приведено 540 литературных источников без полного титула, из них русских 87, остальные на иностранных языках. Первоначально список печатался в „П. Д.“

652. Резцов, Н. А.—Бумага в Германии.

СПБ. 1905 г. Стр. 74. Печаталось приложением к „Писчебумажному Делу“ 1905 г. №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9 и 12 и 1906 г., № 2. (Библ. ТЭС'а).

Содержание: Введение. История и ход развития. Условия и техническая обстановка. Производительность, сорта, ввоз и вывоз, места сбыта. Корпорации, промышленные союзы. Сорта бумаги, форматы. Условия продажи. Испытательные станции. Нормальные бумаги, положение о нормальных бумагах. Литература производства. Образцы нормальных бумаг.

653. Резцов, Н. А.—Бумага в Японии.

СПБ. 1906. Стр. 56.

Печаталось отдельным приложением к „П. Д.“, 1906 г. (№№ 1, 2, 6, 10, 11).

Содержание.—Форматы. Сорта бумаги, их свойства и качества.

Фабрики и кустари, от которых получены образцы бумаги. Размеры фабричного и кустарного производства бумаги в Японии. Писчебумажные фабрики в Японии, работающие европейскую бумагу. Ввоз и вывоз бумаги из Японии. Японский таможенный тариф на бумагу. Литература. Образцы японских бумаг.

654. Резцов, Н. А.—Писчебумажная промышленность России в цифрах, в связи с ввозом из Финляндии и из-за границы за время 1897—1907 г.

„П. Д.“, 1909 г., стр. 53, 145, 193, 283, 447.

655. Резцов, Н. А.—О нормальных форматах за границей и об установлении их в России.

1909 г.

656. Резцов, Н. А.—Материалы по пересмотру таможенного тарифа.

1. Производительность фабрик бумаги, целлюлозы и древесной массы в 1908 г. 2. Ввоз и вывоз писчебумажных товаров в России. 3. а) Статистические сведения по писчебумажной промышленности, б) статистика писчебумажного производства за последние 10 лет, в) основной вопрос в писчебумажной промышленности (о таможенном тарифе).

657. Резцов, Н. А.—Бумага Скандинавского полуострова и Финляндии. Финляндия.

СПБ. 1909 г. Стр. 1—164. Печаталось отдельным приложением к „П. Д.“ 1909 г., №№ 6—12. (Румянц. W. 289/12).

Содержание. Воды Финляндии. Водопады. Леса. Писчебумажная промышленность в Финляндии. Вывоз. Провоз по лед. дор. Водяная сила в писчебумажном производстве. Школа в писчебумажном производстве. Древомасляная промышленность. Целлюлозная промышленность. Собственно писчебумажная промышленность. О пользования водой вообще и о вододействующих заводах. Положение о заготовке и контроле официальных бумаг в Финляндии. Таможенный тариф. Литература. Карта Финляндии.

658. Резцов, Н. А.—Бумага Скандинавского полуострова и Финляндии. Норвегия.

СПБ. 1910 г. Стр. 68. Печаталось приложением к „П. Д.“ за 1907 г., №№ 11 и 12 и 1908 г., №№ 3 и 4.

Содержание. Введение. Орография, гидрография, климат, леса. Древесномасляная, целлюлозная, писчебумажная промышленность. Таможенный тариф. Литература.

- 659.** *Резцов, Н. А.* — О присоединении Выборгской губернии к Империи.
С точки зрения писчебумажной промышленности.
„П. Д.“, 1909 г., стр. 489.
- 660.** *Резцов, Н. А.* — Неодинаковость свойств бумаги по разным направлениям в листе и о причинах, ее обуславливающих.
„П. Д.“, 1910 г., стр. 43, 129.
- 661.** *Резцов, Н. А.* — Краткий цифровой обзор русской писчебумажной промышленности за 1908 г. и за предыдущее десятилетие.
„П. Д.“, 1910 г., стр. 373.
- 662.** *Резцов, Н. А.* — Бумага в России.
1910 г. Стр. 80. Приложение к „П. Д.“, 1910 г., №№ 8—11, с приложением карты. (Библ. ТЭС'а).
Содержание: Древесно-массовая промышленность в России 1900 — 1908 г.г. Заводы древесной массы. Заводы древесно-картонные. Заводы, работающие и древесную массу и картона. Заводы древесно-массовые при писчебумажных фабриках. Производительность заводов в 1900 — 1908 г.г. Цены на древесную массу на месте производства. Лесные районы и древесномассовая промышленность. Лесные площади, районы и производительность древесной массы. Древесно-массовая и целлюлозная промышленность в Германии, Австрии, Швеции, Норвегии, Финляндии, Соед.-Штат. Америки. Водяная сила Уральского горнозаводского района. Почему древесно-массовая промышленность развита слабо в России? Стоимость древесной массы в России и за границей. Таможенный тариф в России на древесную массу. Ввоз в Россию древесной массы и картона. Ввоз и вывоз древесной массы за границей. Таможенный тариф на нее в Европе. Список древесно-массовых и древесно-картонных заводов в России. Литература. Карта России с указанием места нахождения заводов древесной массы и древесного картона.
- 663.** *Резцов, Н. А.* Ввоз писчебумажных товаров в Россию.
„П. Д.“, 1910 г.
- 664.** *Резцов, Н. А.* — Насколько покровительственная система в России обслуживает писчебумажную промышленность.
„П. Д.“, 1911 г., стр. 1, 41, 196.
- 665.** *Резцов, Н. А.* — Специальные музеи и научно-технические кабинеты.
„П. Д.“, 1911 г., стр. 145, 203.
- 666.** *Резцов, Н. А.* — Привоз и вывоз писчебумажных товаров в России за 1906—1910 г.г. и внутреннее производство их в ближайшее к нам время.
„П. Д.“, 1911 г., стр. 85, 259, 307.
- 667.** *Резцов, Н. А.* — Статистика писчебумажной промышленности за 1908 г.
„П. Д.“, 1912 г.
- 668.** *Резцов, Н. А.* — Статистика писчебумажной промышленности за последние 10 лет.
„П. Д.“, 1912 г., стр. 615.

- 669.** *Резцов, Н. А.*—Снимки с водяных знаков бумаг русских фабрик 1800—1825 г.г.
 Нумерация соответствует описанию водяных знаков на стр. 238. Приложение к П. Д., 1912 г., № 5, 12 стр., добавление к статье того же автора „Бумага в России сто лет тому назад“.
- 670.** *Резцов, Н. А.* — Бумага в России до XIX столетия.
 А. Писчебумажная промышленность. СПб. стр. 1—134.
 Сначала печатилась приложением к „П. Д.“ за 1912 г. № 8 и за 1913 г. №№ 1, 4, 6, 8, 9 и 12.
- 671.** *Резцов, Н. А.*—Бумага в России сто лет назад.
 „П. Д.“, 1912 г., стр. 87, 145, 237.
 Статья эта представляет собою одну из глав книги „Бумага в России“, первая часть которой вышла в 1910 г.
- 672.** *Резцов, Н. А.*—Вывоз из России по западной границе товаров по писчебумажной промышленности.
 „П. Д.“, 1912 г., стр. 189—198.
- 673.** *Резцов, Н. А.*—Выработка, производство и потребление бумаги в России в 1761—1911 г.г.
 „П. Д.“, 1912 г.
- 674.** *Резцов, Н. А.*—Водяная сила в России и ее значение в писчебумажной промышленности.
 „П. Д.“, 1912 г., стр. 673—683 и 1913 г., стр. 59—75.
- 675.** *Резцов, Н. А.*—Топливо в русской писчебумажной промышленности.
 „П. Д.“, 1913 г., стр. 263, 365, 511.
- 676.** *Резцов, Н. А.*—Основной вопрос в русской писчебумажной промышленности.
 „П. Д.“, 1913 г., стр. 1—8.
 О пересмотре таможенного тарифа на писчебумажные товары.
- 677.** *Резцов, Н. А.*—К вопросу о таможенном об'единении Финляндии с Империей.
 „П. Д.“, 1913 г.
- 678***. *Резцов, Н. А. и Шваллин, Н. И.*—Из Испытательной Станции по исследованию бумаг при И. Р. Т. О-ве.
 „П. Д.“.
 1904 г. Отчет за 1902—1903 г.г. (34). Результаты испытаний. Оберточные бумаги (121). Бумага русских журналов и газет 1903 г. (201, 208, 318). Бумаги русские документные, писчие и почтовые (372). Английские бумаги (писчие и почтовые) (514). Австрийские и итальянские (562). Шведские и американские (12). Черпальные бумаги (12—13). Финляндские (71—75; 118—119). Документные и официальные (185). Исследование масел (559). Исследование воды (561).
 1905 г. Бумаги португальские (68), американские (70), французские (111, 160, 204, 468), испанские и португальские (419), боварные, русские и иностранные (324).
 1906 г. Анализ клея (152). Перевод веса 1 кв. м. на вес станы (155). Писчие бумаги Петербурга (201). Количественное определение древесины в бумаге (209).
 1907 г. Писчие бумаги России (537).
 1908 г. Китайские бумаги (406).

679. Резцов, Н. А. и Шволягин, Н. И.—Испытания бумаг.

Испытательная станция по исследованию бумаг при Имп. Русск. Техн. Школе. Издание Союза писчебумажных фабрикантов в России. СПб. 1908 г., стр. 12. (Библи. ТЭС'а).

Введение. Русские бумаги. Финляндские бумаги. Иностранные бумаги. Разные бумаги.

680. Резцов, Н. А. и Шволягин, Н. И.—Школы и курсы по писчебумажному делу в Европе.

СПБ. 1909 г., стр. 41. (Румянц. W. 289/25 и библи. ТЭС'а).

Содержание. Школы. Учебные мастерские бумажного дела при Эдис. Школе. Гос. Бумага в СПб. Школа по писчебумажному делу в Манчестере. Писчебумажная школа в Тренобле во Франции. Писчебумажная школа в Таммерфорсе. Школа в Стокгольме. Школы и курсы в Стокгольме. Школы и курсы в Гейдельберге, в Альтенбурге, Кетене, высшая в Дармштадте. Курсы при Венском техническом музее. Курсы в Англии.

681. Рейхель, А.—Письма из-за границы.

„Журн. Ман. и Торг.“, 1858 и 1859 г.г.

В этих письмах описаны многие писчебумажные фабрики, как напр. Грюнберга, Тоде, Фишера, Кеферштейна и др.

682. Рейхель, Алексей.—Обзор литературы писчебумажного производства.

СПБ. 1860 г. Стр. 68. Изд. 2-е. (Румянц. R. 13/82).

Обзор сначала был напечатан в „Журн. Ман. и Торг.“ за 1859 г., № 2 и 5. Из предисловия автора: „... цель не в том, чтобы составить перечень всех книг, написанных по этому предмету... нет, мы постараемся представить обзор лучших сочинений, как новых, так и прежних по вышедшего времени, имеющих как теоретический, так и практический интерес.“

Содержание. 1. Руководства по части писчебумажного производства. Приведены исключительно иностранные литература (21 название с кратким изложением). 2. Отдельные статьи по этому предмету. Из 80 перечисленных статей на русском языке всего 13, по преимуществу, напечатанных в „Журн. Ман. и Торг.“. 3. Журналы, посвященные этому производству (только иностранные).

683. Рейхель, Алексей.—Писчебумажное производство в России

„Вестник Промышленности“, 1860 г., стр. 33—39.

684. Рейхель, А. Бумага из соломы. Эспарто, как суррогат дерева.

„Вестник Промышленности“, 1861 г.

685. Рейхель, А. Письма из-за границы.

„Журн.-Мануф. и Торг.“, 1861 г. О бумажном производстве в английских фабриках в Европе.

686. Реорганизация Уральской бумажной промышленности.

„Т. Г.“, 1922 г. № 57.

687. Риккер, К. Л. Каталог важнейших сочинений по всем отраслям техники на русском, немецком, французском и английском языках.

Изд. 14. СПб. 1914 г. Литература 1903—1913 гг. Библ. М.В.Т.У. Писчебумажное производство. Целлюлоза. Стр. 660—661.

688. Розенкранц, С. С. К улучшению тарифных условий для продуктов писчебумажной промышленности.

„Пром. и Торг.“, 1911 г., стр. 203.

- 689.** Роспись, что пошло с Москвы с Кизылбашским гонцом Андиеком и с купцом Хосров Алеем товаров мяхкие рухляди и заповедных товаров (1595).
О вывозе бумаги из России в Персию.
„Труды Вост. Отд. Имп. Рус. Археолог. О-ва“. СПб. 1899 г. т. 20, стр. 311.
- 690.** *Ройдсман, Б.* Ответ тов. Шведчикову на его письмо в редакцию „Э. Ж.“, помещенное в № 233, „Как обследовали Центробумтрест и что из этого получилось?“
„Э. Ж.“, 1924 г., № 253.
- 691.** Роспись вещам, представленным в первую публичную выставку в СПб. в 1829 г.
Отд. 12. Бумага писчая и изделия из оной, стр. 104—108.
- 692.** *Русанов, А.* Бумаги нормы.
Технич. Энциклопед. изд. „Просвещения“, Т. I, стр. 676—678.
- 693.** *Русанов, А.* Бумажная машина.
Технич. Энциклопедия, изд. „Просвещ.“, том I, стр. 716.
- 694.** *Русанов, А.* Водяные знаки, или филигран.
Технич. Энциклопедия, изд. „Просвещ.“, т. 2, стр. 474—475.
- 695.** Русская историческая библиотека.
Т. 2-й СПб. 1875 г. стр. 563—565. О привозе бумаги через Архашельск в XVII веке. Количество и цены. (Румянц. А. 221/1).
- 696.** Русская писчебумажная промышленность и финляндская конкуренция.
„Т. Г.“, 1911 г. № 6.
- 697.** Русская промышленность в 1921 году.
Ежегодник ВСНХ. О бумажной промышленности, стр. 354—356.
- 698.** Русская промышленность в 1922 году.
Ежегодник ВСНХ. О бумажной промышленности, стр. 436—444.
- 699.** Русская промышленность в 1923 году.
Ежегодник ВСНХ. О бумажной промышленности, ст. Пещачникова, стр. 471—484.
- 700.** Русский лес для целлюлозной индустрии в Германии.
„Лесопром. Вестник“, 1913 г. № 1.
- 701.** *R.Z.* Производство древесной массы в Соединенных Штатах и его влияние на хозяйство в лесах.
„Лесопром. Вестник“, 1905 г., № 14.
- 702.** „Русский лесопромышленник“.
Ежегодный журнал, издававшийся в период 1888—1891 гг. в Киеве, посвященный торговле лесными продуктами.
В журнале было помещено несколько заметок и небольших очерков о лесе, как материале для производства целлюлозы.
- 703.** Русское Акционерное Общество целлюлозной фабрики „Вальдгоф“.
См. „Лесопром. Вестник“ за 1899—1917 гг.

704. *Р. Э.* О напряжениях, возникающих при работе дефибрера в его частях.

„Бум. Пром.“ 1924 г. № 8, стр. 431.

705. *Рябов, И. И.* Опыты получения бумаги из льняной кострики.

М. 1921 г. Стр. 12. Брошюра напечатана на бумаге из льняной кострики. (Библиот. ТЭС'а).

С.

706. *Сабек, А.* Постройка массных бассейнов для самочерпки.

Из практики писчебумажного производства.
„Технич. Сборн. и Вестн. Пром.“, 1898 г., стр. 51.

707. *Саввин, Н.* Развитие и современное положение писчебумажного дела в России.

„П. Д.“, 1904 г., № 3, стр. 131—138.

708. *Самойлов, Л.* Атлас промышленности Московской губ.

Москва, 1845 г., стр. 128. (Румянц. А. 228/9).
Писчебумажные фабрики, стр. 45—47. Из 9 бумажных фабрик только 4 работают непрерывную бумагу на самочерпательных машинах. Писчебумажных, обойных и бумажно-табакерочных фабрик всего было 12 с числом рабочих 2114 и оборотом 439.138 рублей.

709. *С. В.* Производство древесной массы в Северо-Американских Соединенных Штатах.

„Лесопром. Вестн.“, 1911 г. № 7.

710. „Сборник сведений и материалов по ведомству Министерства Финансов“.

Издалось ежегодно в течение 1865—67 гг. сначала под ред. Елачкова, а потом А. Керска. С 1868 г. „Сборнику“ наследовал „Ежегодник Мин. Фин.“ (Румянц. П. 29/117).

В сборнике помещено много материалов по истории промышленности, сообщений с мест начальниками губерний в Департ. Торг. и Мануфактур.

1865 г. об учреждении Красносельской фабрики (стр. 221). Количество фабрик при Екатерине (бумажн.) 224—225. Число бумажных фабрик в 1815. 1820—30, 35, 35—49, 45—51, 52—56. 1860 гг. (220—243). 1863 г. 385—369). Книга 7. Писчебумажные фабрики в Московск. губ. Книга 9, стр. 71—85. Фабрики в Московск. губ. в 1797—1862 гг. Книга 10, стр. 190—240. Московские фабрики в 1864 г., 1866 г. Книга 5, стр. 76—103; 393—399. 1867 г. Фабрики в 1865 г., стр. 382—384.

711. Сборник сведений по СССР.

За пять лет работы (1918—1923 гг.) Ц. С. У., Москва, 1924 г. (Румянц. W. 151/1).

Гл. 7. Промышленность, стр. 150—228. Обработка бумаги (по данным переписи 1920 г.), число предприятий, число рабочих, мощность двигателей. Сколько из общего количества предприятий действовало в 1920 г. и сколько из них было национализировано. Половой и возрастной состав рабочих и служащих. Численный состав рабочих и валовая продукция предприятий за период 1913—19 гг. Распределение администрации и служащих по подданству и техническому образованию. Движение зарплат в период 1913—18 гг. Численный состав рабочих, валовая и чистая выручка за 1913 г. Продукция писчебумажной промышленности за 1912, 1921 и 1922 гг. Валовая и чистая продукция за 1921 г. Потребление топлива. Труд в писчебумажной промышленности. Льва на работу, безработица в 1920—22 гг. Число членов профсоюза.

712. „Сборник технических статей“.

Под таким заголовком с 1901 г. по 1907 г. в СПб. под редакцией товарища управляющего Экспедиц. Загот. Госуд. Бумаг В. И. Михайловского издавался ежемесячный журнал (всего было выпущено 64 №№). Почти в каждом номере помещались заметки или статьи, касающиеся писчебумажного дела, преимущественно переводного характера. Журнал был посвящен технике типографского дела в России. (Библ. Московск. Высш. Технич. Училища).

713. Сведения о доходности русских писчебумажных фабрик.

По отчетам, помещенным в „Вестнике Финансов“.
„П. Д.“, 1904 г., стр. 25, 221, 265, 343, 391, 523; 1905 г., стр. 14, 80, 171, 300, 341; 1906 г., стр. 66, 362, 539; 1907 г., стр. 10; 1908 г., стр. 413; 1909 г., стр. 242; 1910 г., стр. 152; 1911 г., стр. 12. 1912 г., стр. 40; 1913 г., стр. 22. 1915 г., стр. 14; 1917 г., стр. 11.

714. Сведения о писче-и оберточно-бумажных фабриках и картонных заведениях во Владимирской губ.

„Влад. Губ. Вedom.“, 1880 г., № 6.

715. *Светляков, Я.* Петроградский бумажный трест.

„Труд“, 1923 г. № 139.

716. *Свиляз, Н.* Краткое описание Императорской бумажной фабрики в Петергофе.

СПБ. 1919 г.

717. „Свод привилегий, выданных в России“.

Ежемесячное издание, выходившее с января 1897 г. и до начала войны. Издание Деп. Торг. и Мануф. явилось продолжением периодических сборников (4), зарегистрированных привилегии за время с 1814 по 1896 гг. См. „Указатель выданных в России привилегий“.

718. *С. Выработка в Германии целлюлозы из дешевых лесных сортиментов.*

„Лесопромышленник“, 1913 г., № 9.

719. *Сесерский М.* Своими силами.—О работе Петроградской бумажной промышленности.

„Правда“, 1922 г., № 242.

720. *Селибер, В. И.* Справочник по лесной промышленности и лесному хозяйству.

Петроград, 1923 г. Древесная масса и целлюлоза, стр. 193. (Библ. ТЭС'а).

721. *Семенов, А.* Изучение исторических сведений о российской внешней торговле и промышленности с половины XVII столетия по 1858 г.

СПБ. 1859 г. т. I, стр. 295; т. II, стр. 376 и т. III, стр. 536. (Румянц. М. 106/1).

Специально о писчебумажной промышленности говорится в 1-м томе на стр. 108, 221; в 3-м томе на стр. 143, 261 и 266.

722. *Семенов, А.* Статистические сведения о мануфактурной промышленности в России.

СПБ. 1857 г., стр. 163. (Румянц. 179/46. В приложении к книге приведены данные о числе писчебумажных фабрик в России в 1761, 1765, 1776, 1804, 1814 и 1825 гг.

- 723.** *Сенковский, О. И.* Фабрикация бумаги.
Статья в журнале „Библиотека для чтения“ за 1835 г., т. II, Отд. 4, стр. 15—42. К статье приложена „Сравнительная ведомость оборотов Петергофской бумажной фабрики в 1823 и 1834 гг.“; (Румянец. IV 24/1).
- 724.** *С.* К развитию производства древесной массы в России.
„Лесопромышленник“, 1910 г. № 45.
- 725.** *С.* Должна ли Россия развивать свое древесномассное производство?
„Лесопромышленник“, 1911 г. № 26.
- 726.** Синдицирование бумажной промышленности.
„Т. Г.“, 1922 г. № 12.
- 727.** „Систематический указатель материалов по экономическим вопросам“.
Под таким названием с 1922 г. издается ежемесячно в Москве редакцией газеты „Экономическая жизнь“ указатель, в котором под рубрикой „Бумажная и полиграфическая промышленность“ приводятся справки, в каких журналах или газетах за истекший месяц были помещены материалы по данному вопросу.
- 728.** *Смирнов, Н. Ф.* Отчетность и калькуляция.
„Бум. Пром.“, 1923 г. № 2—3, стр. 160.
- 729.** *Смирнов, Н. Ф.* Методы учета и калькуляции и применение их в американской бумажной промышленности.
„Бум. Пром.“, 1923, № 5, стр. 514.
- 730.** *Смирнов, Н.* Отчетность, учет и калькуляция.
„Бум. Пром.“, 1924 г., № 3, стр. 99.
- 731.** *Смирнов, Н.* О сортовой калькуляции бумаги.
„Бум. Пром.“, 1924 г., № 9, стр. 507.
- 732.** *Смирнов, Н. Ф.* Отчетность в условиях падающей валюты.
„Бум. Пром.“, 1922 г., № 2—3, стр. 188.
- 733.** *Соколов, А., Храпцов, И., Кардаков, А.* Об использовании энергии р. Мсты для бумажной промышленности.
„Бум. Пром.“, 1924 г., № 10—11, стр. 600.
- 734.** *Соколов, А.* Технические результаты работы фабрик ЦБТ за 1923—24 г. и нормы ВСНХ.
„Бум. Пром.“, 1924 г., № 12, стр. 724.
- 735.** *Соколов, А.* Производительность труда на Окуловской фабрике за 1923/24 г. в сравнении с 1913 годом.
„Бум. Пром.“, 1924 г., № 10—11, стр. 640.
- 736.** *Снельман, Г. Р.* Финляндская писчебумажная промышленность, ее развитие и настоящее положение.
„П. Д.“, 1916 г. № 12, стр. 605—625. Статья эта представляет собой доклад Снельмана, доставленный финляндскими бумажными фабрикантами в Комитет по делам бумажной промышленности и торговли.
Содержание. Исторический обзор. Древооточные заводы и картонные фабрики. Целлюлозные фабрики. Писчебумажные фабрики. Развитие и современное производство. Ввоз и вывоз. Влияние войны. Потребление бумаг в Финляндии.

737. Современные вопросы по бумажной и бумагообрабатывающей промышленности.

Под ред. Я. Г. Хинчина. „Бюлл. Бюро иностр. науки и техники в Берлине“, выпуск 1/7. Изд. НТО ВСНХ, 1922 г.

738. *Соколовский, Д.* О работе современных многосильных дефибреров.

„Бум. Пром.“, 1924 г., № 7, стр. 365.

739. *Соколовский, С.* Приборы для улавливания волокон из сточных вод.

„П. Д.“, 1913 г., стр. 119.

740. Сокращение часов работы на Добрушской фабрике.

„Северный Вестник“, 1895 г., № 4. Внутреннее обозрение.

741. *Соловьев, С. М.* История России с древнейших времен.

Книга 2-я, том 7, глава I, стр. 535. О печатании первой книги. Цепи бумаги в 1845 и 1855 г.г.

742. *Сорокин, В.* Способ быстрого калькулирования.

„Бум. Пром.“, 1924 г., № 2, стр. 86.

743. Состав для синьки бумаги.

„Журн. Ман. и Торг.“, 1854 г., №№ 7 и 8.

744. „Союз писчебумажных фабрикантов в России“.

Орган Союза издавался Распорядительным Комитетом Союза, начал выходить с 1902 г., выходил по мере накопления материала, всего вышло три номера. С 1904 г. орган этот превратился в журнал „Писчебумажное Дело“. По своему содержанию книжки журнала послужили прототипом для „П. Д.“ (Библи. ТЭС'а).

745. *Спасс-Тиссовский, В. А.* Новейшие патенты в области электрохимического добывания хлора и щелочей и применение их в целлюлозной и писчебумажной промышленности.

„П. Д.“, 1914 г., стр. 1—10 и 43—53.

746. Список фабрик и заводов России.

1910 г. По официальным данным фабричного, полатного и горного надзора. Составлено редакцией „Торг.-Пром. Газеты“ и „Вестника Финансов“, изд. т. д. Л. Мейцль. Стр. 1034. (Румянц. V. 60/346).

Фирма. Производство. Адрес, год основания. Количество рабочих. Двигатели и основные машины. Бумажное и полиграфическое производство. Древесно-массовое, целлюлозное (стр. 127—128). Бумажное, картонное и бумажные изделия (стр. 128—144). Картонное, переплетное и брошюровочное (стр. 145—149). Толь, толе-картонное и обойное (стр. 150—151).

747. Список фабрик и заводов Российской Империи с включением Сибири, Средней Азии и Кавказа.

Составлено по официальным сведениям Отд. Промышленности Мин. Торг. и Промышл., под ред. В. Е. Варзара. Спб., 1912 г. (Румянц. В 19/338). Группа 6. Бумажная, бумажные изделия и полиграфическое производство. Группа 7. Обработка дерева. Перечень фабрик по губерниям. Адреса. Фирмы. Годовое производство. Число рабочих. Двигатели и механические оборудование.

748. Список бумажных, целлюлозных, картонных и древесно-массных фабрик и заводов.

(По изд. Мин. Финансов „Список фабрик и заводов“). „П. Д.“, 1907 г., № 2, стр. 52—60. Фирма, специальность и стоимость годового производства. Фабрики расположены по губерниям. Тот же список, исправленный союзом писчебумажных фабрикантов по сведениям, доставленным фабрикантами за 1906 г., был напечатан в „П. Д.“, 1907 г., № 5, стр. 167—175.

- 749.** Список русских бумажных, картонных, целлюлозных и древесно-массных фабрик и заводов.

Приложение к № 8 „П. Д.“ за 1910 г., стр. 1—20. В списке приведены данные: название фабрик, фирма, владелец, адрес. Фабрики распределены по губерниям и по специальностям. Число фабрик: древесно-массных—22, целлюлозных—6; картонных—37, бумажных и картонных—124.

- 750.** Список фабрик писчебумажных и целлюлозных и заводов древесной массы и картона.

(На основании анкеты Комитета по делам бумажной промышленности и торговли 1916 г.). „П. Д.“, 1917 г., стр. 139—162. Дополнения и исправления к списку, стр. 189.

- 751.** Список предприятий бумажной промышленности СССР.

Составлен на основании данных Центрального Отдела Статистики ВСНХ. „Бум. Пром.“, 1924 г., № 7, стр. 403—411.

- 752.** Список фабрикантам и заводчикам Российской Империи 1832 г.

Составленный Департ. Мануф. и Внутр. Торг. Часть 1 и 2. Спб. 1833 г. (Румянц. J. 8/839).

Перечень писчебумажных фабрик, распределенных по губерниям, с указанием размеров производства и количества занятых рабочих. Стр. 108.

- 753.** Справочный каталог Российской промышленности.

1923 г. Петроград. 3. Бумажно-полиграфич. промышленность, стр. 119—121. Перечень фабрик, распределенных по объединениям. (Библи. ТЭС'а).

- 754.** *Сухин, Ев.* К вопросу о развитии целлюлозного и древесно-массного производства в России.

„Лесопромышленник“, 1910 г., № 6, стр. 83—84.

- 755.** *Сухин, Е. А.* Меры для развития в России древесно-массной, целлюлозной и писчебумажной промышленности.

„П. Д.“, 1912 г., стр. 497.

- 756.** *Сухин, Е. А.* Меры для развития в России древесно-массной, целлюлозной и писчебумажной промышленности.

Архангельск. 1912 г. Стр. 21—24. Приложение к журналу „Лесопромышленник“ за 1912 г. Доклад к 12-му съезду лесопромышленников и лесохозяев. (Румянц. V. 121/930).

- 757.** *Стасов, В. В.* Разбор сочинения Д. А. Ровинского; „Русские народные картинки“.

Систематический свод филлиграфей 18-го века, каковые определяют время их появления.

- 758.** Стандартизация выработки бумаги.

К вопросу о введении нормальных форматов и плотностей для бумаги. „Т. Г.“, 1924 г. № 102.

- 759.** Статистика несчастных случаев с рабочими в промышленных заведениях, подчиненных надзору фабричной инспекции в 1906 году.

Изд. Мин. Торг. и Пром. Спб., 1910 г., стр. 40 и 632. То же за 1907—1908 г.г. (Румянц. М 97/36).

Производство бумажное, полиграфические изделия из бумаги. В первой части в относительных числах (на 1000 чел.) показаны: общее число потерпевших с подразделением на малолетних, подростков и взрослых (мужчин и женщин).

Распределение несчастных случаев по их причинам, несчастные случаи по характеру ранения, частота несчастных случаев по месяцам года, по дням недели, по времени суток (24). Характер несчастных случаев (временная потеря трудоспособности, полная смерть). Среднее количество болевых до окончательного выяснения исхода повреждения. Во второй части приведены абсолютные цифры, на основании которых составлены таблицы 1-й части.

760. Статистика стачек.

„Вестн. Ф. П. и Т.“, 1910 г., 17, 204. Приведены данные и для бумажной промышленности.

761. Статистический ежегодник на 1912 г.

Под ред. Шараго. Изд. Совета Съездов представителей промышленности и торговли.

Производство бумажной массы, бумаги и изделия из них, стр. 190. Приведены данные обследования бумажной промышленности в 1900 и 1908 гг. Варшавом. Рецензия на „Ежегодник“ в части, касающейся бумажного дела, смотри стр. 248—253. „П. Д.“ за 1912 г.

762. Статистический ежегодник за 1914 г.

Издание Совета Съездов представителей промышленности и торговли. Год изд. 3-й, под редакцией Шараго. Спб., 1914 г. Стр. 849. (Румянц. М. 88/11).

Приведены данные о состоянии бумажной промышленности для 1900 и 1908 гг., занятых из промышленной переписи, организованной в эти годы. Мин. Фин. и Мин. Торг. и Пром. Приведены данные привоза и потребления бумаги с 1761 г. по 1910 г., стр. 250—254. Привоз писчей бумаги в Россию за период 1870—1913 гг., стр. 610—611. Рабочие, занятые в писчебумажной промышленности и несчастные случаи с ними, стр. 776—777 и 784—785.

763. Степанов, Н. А. Древесно-массная промышленность.

„Технич. Сборник и Вестн. Пром.“, 1901 г., 305.

764. Степанов, Н. А. Материалы к изучению парового хозяйства писчебумажных фабрик.

Приложение к „П. Д.“, 1910 г. и 1911 г.

765. Степанов, Н. А. Новый аппарат для определения степени проклейки бумаги.

„П. Д.“, 1910 г., стр. 281.

766. Столянов, Б. С. К вопросу установления безубыточных продажных цен на бумагу.

„Бум. Пром.“, 1923 г., № 1, стр. 38.

767. Столянов, Б. С. Отчетные статистические калькуляции фабрик ЦБТ.

„Бум. Пром.“, 1923 г., № 1, стр. 101.

768. Столянов, Б. С. Отчетная статистическая калькуляция по работе ЦБТ за январь и февраль 1923 г.

В сборнике „На новых путях“, вып. 4, Москва, 1923 г.

769. Столянов, Б. С. Отчетная статистическая калькуляция по работе ЦБТ за январь и февраль 1923 г.

„Бум. Пром.“, 1923 г., № 2—3, стр. 280.

770. Столянов, Б. С. Об организации управления бумпромышленности на началах новой экономической политики.

Труды Первого Техничко-Экономич. Съезда Бум. Пром. 15/II—22 г., стр. 253.

771. *Столянов, Б. С.* Торговая политика и калькуляция.
„Бум. Пром.“, 1922 г., № 2—3, стр. 168.
772. *Столянов, Б. С.* К вопросу о положении бумажной промышленности.
„Бум. Пром.“, 1922 г., № 2—3, стр. 179.
773. *Стромилов, Н. С.* Писчебумажные фабрики времени Петра Великого.
„Вестник Моск. Политехн. Выставки, 1872 г., №№ 100 и 102.
774. *Стульминский, А. И.* К 10-летию восьмичасового рабочего дня на Добрушской кн. Паскевича писчебумажной фабрике.
„П. Д.“, 1905 г., стр. 235—242, 276—282, 316—319.
775. *Стульминский, А. И.* О новостях по писчебумажному производству.
„Зап. ИРТО“, 1876 г., 1, 1—28; 1877, 2, 29—49.
776. *Стульминский, Г.* О производстве бумажной массы из соломы за границей.
„Зап. ИРТО“, 1874 г., 5, 239—266.
777. *Стульминский, А. И.* Развитие Добрушской писчебумажной фабрики кн. Паскевича в 1896 г.
778. *Стульминский, А. И.* Восьми и девятичасовой труд на Добрушской фабрике кн. Паскевича.
1895 г.
779. *Стульминский, А. И.* Финляндская бумага в России.
Доклад, прочитанный на заседании Распорядительного Комитета Союза писчебумажных фабрикантов, 27/II—1907.
„П. Д.“, 1907 г., № 2, стр. 45—50
780. *Стырман, И.* Импорт бумаги в СССР.
„Бум. Пром.“, 1924 г., № 12, стр. 661.
781. *Стырман, Ил.* Работа и положение Центробумтреста.
„Э. Ж.“, 1922 г., № 148.
782. *С. Ф.* Пятна, дыры и прочие изъяны на бумаге, образовавшиеся на машине.
„П. Д.“, 1911 г., № 3, стр. 93.

Т.

783. *Та-нов, П.* Работа бумажной промышленности.
„Труд“, № 247, 1923 г.
784. *Тарасников.* Обзорение фабричной и заводской промышленности Калужской губ.
„Памятная книжка Калужской губ. на 1861 г.“. Писчебумажное производство, стр. 179—187. (Румянц. Е. 48/142).
В этой статье изложено возникновение писчебумажной промышленности в Калужской губ., связанное с первыми фабрикантами—Миллером и Гончаровым. В дальнейшем подробно прослежено историческое развитие этой промышленности, при чем попутно описано несколько фабрик (Гончарова, кн. Гортакова, Аристархова). 1840 г. отмечен появлением В. О. Генарда, как директора одной из фабрик. В 1839 г. в губ. была 31 фабрика с производством на 1577500 р. ашгиги., в 1860 г.—17 фабрик с 611288 р. оборота.

**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 „

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

нижеупомянутые писчебумажные фабрики и заводы:

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

Деревянно-масные заводы: Авровский (б. Тихвинский), Хайкировский (бывш. Ям-Ижорский) и группа Белостровских заводов. Фабрика хромо-литографских бумаг „Возрождение“ (бывш. Левинсон и Шауб).

ПРЕДЛАГАЕТ

почтовую, книжную, писчую разных сортов, печатную, газетную ротационную, литографскую, документ. с вод. знаками, светочувствительную, картонную, копировальную, бандерольную, прокладочную, — верже, конопляную, трамвайную, с вод. знаками, и без знаков, малянку, альбомную, оберточную, мушкетерскую, обояную, оберточную, бумажную и проч. сорта, разного рода меловые и красочные бумаги, а также белый древесный картон, исключ. выс. качества и тонк. номеров.

ПОКУПАЕТ:

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

Правление помещается:

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

Председатель Треста **Л. А. Бутылкин.**

Зам. Председателя **Ф. Т. Муравлев.**

Член Правления **И. И. Моравец.**

П Р О М Ы Ш Л Е Н Н О С Т И.

С Е В Е Р О - В О С Т О Ч Н О Е

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“	” Сухожа, ” ”
Окуловская ф-ка	” Поддубье, Октябрь. ” ”
Шроцк.-Кондровск. ф-ка	” Тобардово, Сыр.-Вяз. ” ”
имен. тов. Троицкого	
Положняко-Заводская ф-ка	” ” ” ” ” ”
имен. тов. Луначарского	
Каменская-ф-ка	” Кувшиново, М.-Б.-Балт ” ”
Пензенская ф-ка	” Пенза.
„Маяк Революции“	

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

ТЕЛЕФОНЫ:

Правления 1-64-17.	Отд. Снабж. 2-85-37 и 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.	
Эксп. Имп. Отд . . . 3-22-95.	Прием телефон. . . . 2-85-36.

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 и/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 Мясниц., Банков., п. 24/1.
№ 3 Смоленский рынок, 3/14.	№ 6 Маросейка, 2.
№ 7 Тверская, 68.	