ПОЛИГРАФИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО

КРАТКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ
ДЛЯ ШКОЛ И САМООБРАЗОВАНИЯ

СОСТ. Л. Е. КАПЛАН
ПОД РЕДАКЦИЕЙ И
С ДОПОЛНЕНИЯМИ
Н. В. САМОКАТОВА

Методкомом Укрглавпрофобра НКП допущено в качестве пособия для школ полиграфического производства

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО УКРАИНЫ
1925

[655.1 (02) = 9171]

Напечатано 5000 экземпляров
в типографии Государствен.
Издательства Украины № 1,
имени Г. И. Петровского
под техническ. наблюдением
технорука Н. М. Симховича

Главлит 11338. Зак. № 140. Тираж 5000.

ОТ РЕДАКЦИИ

Настоящая работа представляет собой конспективную энциклопедию полиграфического производства и предназначена для учащихся в школах рабочей молодежи. Книга послужит конспектом при обычной школьной работе и первой книгой-справочником — при работе по Далтон-плану. Она окажется полезной также и работникам полиграфического производства, желающим расширить свой производственный кругозор. Рассчитывая, что книгой будут пользоваться не только учащиеся школ, но и взрослые рабочие, мы сочли возможным некоторые отделы расширить в большей мере, нежели это требуется программами по общему (энциклопедическому) курсу для школ рабочей молодежи.

Это обстоятельство даст возможность пользоваться предлагаемой книгой также и в качестве руководства по так называемым специальным курсам впредь до издания специальных пособий.

Как первый опыт составления краткого энциклопедического курса полиграфического производства, предлагаемый труд, несомненно, небезупречен. Мы надеемся о всех упущениях и недостатках получить от практиков и преподавателей полиграфического производства замечания, которые будут с благодарностью приняты во внимание при дальнейших переизданиях.

ПРЕДИСЛОВІЕ

За последние годы, не в пример дореволюционному времени, вышло из печати несколько книг по отдельным отраслям полиграфического производства. Некоторые из них очень хорошо изданы. Многие содержат весьма ценные сведения. Но, к сожалению, все они малодоступны тем, для кого они были бы более всего полезны — рядовым рабочим полиграфического производства: они очень дороги и недостаточно популярно изложены. Кроме того, эти книги мало приспособлены для нашей «*смены*», для тех тысяч молодых рабочих, которые оканчивают школы фабрично-заводского ученичества и вступают в трудовую жизнь. Для них-то, главным образом, и предназначена наша книга. Молодые печатники должны иметь под руками пособие, которое могло бы конспективно закрепить в памяти все то, чему их учили, и, вместе с тем, расширить их производственный кругозор, давая им представление о всех тех специальностях, которыми так богато полиграфическое производство.

Предлагаемая книга, не претендуя на энциклопедически-исчерпывающий охват затронутых ею тем и процессов, по нашему мнению, окажется небесполезной и для среднего рабочего полиграфического производства, хотя и не прошедшего школу, но интересующегося делом, которому он отдает свой труд.

При составлении настоящей «Краткой Энциклопедии»-конспекта, мы использовали, преимущественно, русскую специальную литературу, давая после каждой

главы подробный перечень источников. Сделали мы это для того, чтобы в каждой, даже небольшой, школе в провинции, грамотный, хорошо квалифицированный рабочий-инструктор мог бы, пользуясь нашим пособием, указанной литературой и собственным опытом, преподавать подросткам как теорию отдельных специальностей полиграфического дела, так и исторический и описательный курс нашего производства. Для той же цели конспекты проработаны применительно к программам, изданным Центр. Комит. Всеросс. Союза Рабоч. Полиграф. Производства. Пользуясь нашей, довольно бедной, технической литературой, мы, где можно, цитировали дословно, где нужно — излагали в более сжатой, но и более понятной форме, а где было необходимо — давали сведения из собственного опыта или из иностранных источников.

Отдавая этот труд на суд работников школ полиграфического производства и учащихся этих школ, а также и на оценку всей нашей общественности, мы надеемся, что товарищи отнесутся к этой работе с должным вниманием, отметят в нашей профтехнической литературе все ее неточности и промахи. Мы глубоко убеждены, что лишь коллективными усилиями нам удастся создать необходимые пособия для наших школ.

В заключение выражаем свою глубокую благодарность тем инструкторам Харьковской Школы Печатного Дела, которые своим опытом помогли нам проработать отдельные главы по специальностям, а также тов. Н. В. Самокатову, принимавшему самое близкое участие в этой работе.

Л. Каплан

СПОСОБЫ ПЕЧАТАНИЯ ДО ГУТЕНБЕРГА

В широких читательских кругах и среди типографских рабочих, в частности, распространено мнение, что печатное искусство изобрел Иоанн Гутенберг. Но мнение это, несомненно, ошибочно. Печатное искусство, в широком смысле этого слова, т.-е. получение оттисков на бумаге, или на каком-либо другом материале, механическим путем, было известно задолго до Гутенберга. Этим мы совершенно не хотим умалить то величайшее значение, которое имело гениальное изобретение Гутенберга для истории человечества, о чем в дальнейшем мы еще будем говорить. Здесь же попытаемся проследить, какими способами человечество в древности удовлетворяло свою потребность в печатном слове и как постепенно совершенствовалась техника этого дела.

Первые печатные оттиски еще в глубокой древности, за четыре тысячелетия до нашего времени, люди получали посредством разнообразных *штемпелей*. Фигуры, буквы и целые слова вырезывались либо рельефно (выпукло), либо углубленно, и обязательно в обратном виде, т.-е. точно так же, как это имеет место и теперь в типографском наборе.

От этой седой старины остались и образцы самих штемпелей с выпуклой или углубленной резьбой рисунков и букв — из дерева, кости, камня, иногда и металлические перстни с инициалами или условным знаком данного лица, которыми скреплялись письма и документы. Штемпеля вдавливали в мягкую массу глины, воска и пр. или же намазывали краской и тискали на папирусе, материи, коже и т. п. У римлян подобными штемпелями клеймили рабов, скот, печеный хлеб, посуду и пр.

Здесь же следует упомянуть и о находке при раскопках дворца Феста, на острове Крите. Эта находка еще раз подтверждает, что в глубокой древности люди

употребляли штемпеля и для печатания целых текстов. Там был найден небольшого размера диск, надписи на котором, на неизвестном языке, не расшифрованы до сих пор[1]. Так называемый «диск из Феста» сделан из глины и покрыт надписями фигурного письма, при чем строки и слова (а, может быть, и фразы) тщательно отделены друг от друга линиями. Всего имеется на диске 241 фигура, которые представляют: *голову воина, женщину с распущенными волосами*, идущего мужчину, корабль, птицу, рыб и т. п. Особенность этих фигур та, что они вдавлены в глину и почти все повторяются. Наприм., *голова воина*, повторяющаяся 19 раз, будучи поставлена штемпелем то прямо, то косо, то поперек, — все 19 раз совершенно одинакова.

От вырезывания штемпелей люди перешли к вырезыванию отдельных фигур, фигур с текстом, целых страниц с текстом и т. д.

Следующей ступенью в отношении техники печатания следует признать *ксилографию*, т.-е. гравирование на дереве не только отдельных знаков, фигур или довольно сложных рисунков с текстом, или без текста, но и целых текстовых страниц без фигур и рисунков. Техника печатания заключалась здесь в следующем: на доску, на которой была вырезана нужная фигура, рисунок или текст, тем или иным способом накатывалась краска, приготовленная на воде; поверх доски накладывался лист бумаги, по которому водили или терли особым приспособлением, «гладилом», предварительно смазанным жиром или мылом, для того, чтобы оно легче скользило по бумаге. В дальнейшем, вместо «гладила» применялись кожаные подушечки, набитые шерстью или конским волосом (*маца*). Понятно, что описанным выше способом можно было печатать лишь на одной стороне листа, ибо, при попытке получить оттиск на другой стороне листа, «гладило» измазало бы отпечатанную сторону и испортило бы всю работу. Когда, в дальнейшем, пришлось таким путем печатать целые книги, то, для того, чтобы придать книге вид теперешних страниц, приходилось листы склеивать теми сторонами, на которых не было текста. В дальнейшем, научились печатать более аккуратно: стали

[1] Как предполагают ученые, диск этот напечатан за 2000 лет до Р. Х.

накладывать поверх печатаемого листа, для предохранения его от загрязнения, другую бумагу или материю, для того, чтобы можно было делать оттиски с обеих сторон. Сама техника также совершенствовалась. Краска делалась из смеси сажи с растительными

Рис. 1. Кеплограф за работой

маслами, большею частью — скоро высыхающей олифой, и накладывалась при помощи специальных тампонов. Бумага употреблялась в увлажненном виде для того, чтобы краска лучше приставала.

И тогда же на этой, самой ранней, заре зарождения печатного искусства уже делались попытки выпускать работы в красках. Для этого на деревянных досках вырезывались *контуры* (очертания) различных фигур или рисунков, которые, по отпечатании вышеуказанным способом, раскрашивались специальными художниками-иллюминаторами или, как их назвали позднее, — «колористами».

М. Щелкунов, в своей книге «Искусство книгопечатания», перечисляет три группы «произведений печати», сохранившихся до настоящего времени от эпохи «до-Гутенберга», конечно, в крайне ограниченном количестве образцов: 1) игральные карты, 2) изображение святых и картины-листовки и 3) ксилографические книги. Последние делятся на две группы: первая — книги, состоящие из рисунков с текстом, вторая — книги без рисунков с одним лишь текстом. Первая группа, в свою очередь, делится на книги хиро-ксилографические, т.-е. где на листах с напечатанным рисунком вписан от руки текст, и книги ксилографические, где и текст и рисунки отпечатаны краскою.

Помимо искусства печатания книг и других произведений описанным ксилографическим способом, люди, задолго до Гутенберга, умели уже пользоваться подвижными, отдельными буквами. Такими буквами пользовались в Риме при обучении детей грамоте и начальному чтению.

Знаменитый римский оратор Цицерон, опровергая систему известного греческого философа Эпикура, который доказывал, что мир создан из случайного соединения атомов, говорит: «Кто верит, что это возможно,— почему ему не вообразить, что если бы бросили на землю известное количество знаков, сделанных из золота или другого материала и представляющих двадцать одну букву алфавита, — что они могли бы упасть, приняв такой порядок, что образовали бы при чтении «Анналы» Энния? (стихи известного римского поэта). Сомневаюсь, чтобы случай дал возможность прочесть хоть один стих».

По поводу этой фразы известный французский типограф Дюпон замечает, что «Цицерон почти коснулся пальцем изобретения Гутенберга». Эта же фраза дала повод некоторым исследователям доказывать, что техника печатания подвижными буквами была известна древним римлянам и что некоторые из знатных римлян уничтожили секрет книгопечатания по особым политическим соображениям. Но из приведенной цитаты из Цицерона ясно видно, что речь идет не о книгопечатании, а лишь о чтении по подвижным буквам, как обучали в те времена детей в Риме.

Правда, имеется одна книга, которая задолго до Гутенберга была отпечатана подвижными буквами. Это так называемое «Евангелие Ульфилы» (Ульфила — первый епископ готов, народа германского происхождения). Она хранится в городе Упсала (Швеция). Это евангелие отпечатано на пурпуровом пергаменте серебряными и золотыми буквами. Но те, которые эту книгу исследовали, находят, что она отпечатана *отдельными буквами одна за другой*, — вероятно, по обыкновенному способу переплетчиков при тиснении золотом на переплетах (горячим способом) с тою только лишь разницей, что переплетчик (позолотчик), делая эту работу, все-таки набирает всю нужную ему строчку целиком, а не тискает отдельными буквами.

Таким образом, мы видим, что Гутенбергу надо было совсем немного, чтобы, использовав практику предыдущих поколений, создать свои литеры и свой печатный станок.

Почему же древние изобретатели, при высоком расцвете тогдашней литературы, при утонченной культуре, почему же они все-таки не могли достаточно усовершенствовать печатное искусство? Правильный ответ на этот вопрос можно дать только лишь с точки зрения спроса на печатные произведения и выгодности данного способа производства для данного периода. Хотя культура древних греков и римлян была очень высока, но культурных людей было очень мало, а грамотных людей еще меньше. Естественно, что спрос на печатные произведения был, повидимому, очень незначителен, и этот спрос с успехом могли удовлетворять писцы и переписчики. А когда игральные карты начали широко распространяться, техника пошла навстречу этой потребности: карты стали гравироваться на дереве и печататься механическим путем. Когда же христианская религия завоевала большое число верующих, когда появился спрос на большое число богослужебных книг и молитвенников и эти священные книги должны были быть без ошибок, — тогда появилась потребность в механическом и дешевом книгопечатании.

Из этого видно, что в деле зарождения и развития механизированного книгопечатания сыграл значительную, если не решающую роль закон эконо-

мики: спрос рождает предложение, — и изобретение Гутенберга явилось прямым результатом народившегося спроса.

ЛИТЕРАТУРА:

М. И. Щелкунов. «Искусство книгопечатания в его историческом развитии», гл. 6 и 7.

П. Коломнин. «Краткие сведения по типографскому делу», стр. 27 — 32.

«*Промышленность и Техника*». Т. X. «Первые начатки книгопечатания», стр. 158 — 161.

В. В. Буш. «История книги», стр. 14.

НАЧАЛО КНИГОПЕЧАТАНИЯ ПОДВИЖНЫМИ БУКВАМИ

Итак, великое искусство книгопечатания человечество знало уже задолго до Гутенберга. Так в чем же состоит его заслуга? А вот в чем: Гутенберговский способ книгопечатания представляет из себя ряд изобретений: он первый стал изготовлять металлические буквы при посредстве пунсонов и матриц; он первый показал, как нужно составлять из этих подвижных букв (литер) текст (набор); он первый показал, как с этого набора механическим путем получать оттиски посредством печатного станка; он первый изобрел типографскую краску. Ясно, что все это не являлось продуктом счастливой случайности, а было результатом долгих изысканий, тяжелого труда, больших затрат и упорного стремления к достижению намеченной цели.

Эту великую заслугу Гутенберга пытались оспаривать. Патриоты города Страсбурга пытались доказать, что первым печатником был некий Иоганн Ментель. Ментель, будто бы, посвятил в тайну своего изобретения Гутенберга, а последний уехал в Майнц, где, в компании с Иоганном Фустом, применил новое изобретение. Однако, с течением времени, был обнаружен ряд исторических документов, которые пролили свет как на историю книгопечатания, так и на место, которое принадлежит в ней г. Страсбургу. Наиболее упорно отстаивали свое право на первенство в изобретении книгопечатания голландцы: они считали творцом книгопечатания некоего Лоренцо Янсена, по профессии «костера» (дьячок, пономарь), жившего еще до Гутенберга, а местом, где зародилось это искусство — гор. Гаарлем. Особая комиссия ученых постановила считать 1423 год годом изобретения Янсеном — костером искусства книгопечатания. 10 и 11 июля 1823 года вся Голландия блестяще отпраздновала

400-летний юбилей этого открытия. В Гаарлеме был даже поставлен Янсену памятник. В дальнейшем, голландские же ученые доказали неосновательность «гаарлемской» легенды о «костере» и дали гаарлемцам дружеский совет как можно скорее снести памятник, поставленный Янсену. Кроме того, был найден еще третий, итальянский, изобретатель книгопечатания — Пойфило Костальди, который, будто бы, в 1456 году занимался книгопечатанием. Ему тоже был поставлен памятник в 1868 году.

В настоящее время первенство Гутенберга — в изобретении книгопечатания, и города Майнца, как колыбели искусства книгопечатания, никем уже не оспариваются. Много исторических документов неоспоримо это доказывают. Здесь мы считаем интересным привести в извлечении одно место из летописи аббата Триттейма, жившего с 1464 г. по 1516 год. Летопись была написана на латинском языке и указания ее для нас особенно ценны потому, что она более подробно знакомит нас с технической стороной изобретения Гутенберга.

Этот Триттейм о 1450 годе пишет следующее: «В это время гражданином города Майнца, Иоганном Гутенбергом, было изобретено дивное, до сих пор никому не известное искусство книгопечатания при посредстве отдельных литер. После того, как Гутенберг в это дело вложил почти все свое состояние и все-таки, вследствие чрезвычайных трудностей его, терпел недостатки и всякие лишения, так что он уже почти готов был отказаться от него,— изобретение, наконец, все-таки было доведено до счастливого окончания, благодаря добрым советам и денежной поддержке другого майнцского гражданина Иоганна Фуста. Сперва они просто вырезывали буквы на таблицах и отпечатали таким образом общеупотребительный словарь под названием «Vocabularium catholicon» [1], но при помощи этих таблиц они больше ничего печатать не могли, ибо литеры были вырезаны на самих таблицах и, следовательно, были неподвижны. Позже они изобрели способ отливать литеры латинского алфавита; они отливали литеры из олова и свинца в нужном количестве посредством матриц в том же виде, как они их раньше вырезывали от руки. Но этот

[1] Католический словарь (на латинском языке).

Иоганн Гутенберг

способ печатания создавал такие затруднения, что они затратили на печатание Библии уже 4000 гульденов, не успев даже закончить двенадцатого листа. Петру Шефферу (который был сперва слугою, а потом зятем И. Фуста), однако, удалось найти более легкий способ отливки литер. Оба они (Фуст и Шеффер) некоторое время держали в тайне свое искусство, пока оно, наконец, не было перенесено выбранными ими учениками сперва в Страсбург, а потом и ко всем остальным народам. Но в первое время изобретатели жили здесь, в городе Майнце, в доме под названием «Zum Iungen», который позже был назван «Печатней» и который существует по сей день.

Что же касается самого Гутенберга и печальной повести его жизни, то она вкратце представляется в следующем виде. Он родился в гор. Майнце, но в каком точно году — неизвестно: называют и 1396, и 1398, и 1400 г. Об его детских годах и воспитании нам также мало известно. В зрелом возрасте мы застаем его в гор. Страсбурге ремесленником по полировке полудрагоценных камней и выделыванию зеркал. При последнем приходилось заниматься и тиснением металлических рам при помощи особого станка. Приблизительно в 1440—1445 г. он начинает увлекаться своим изобретением книгопечатания, проделав в тайне ряд опытов и истратив на них все свои средства. Ничего не добившись в Страсбурге, он, в 1445 году, переехал в Майнц, где продолжал добиваться своей цели. 6 октября 1448 года ему удалось где-то одолжить 150 гульденов золотом, но и эти средства оказались недостаточными. Через два года, 22 августа 1450 г., он заключил договор с неким Иоганном Фустом, богатым гражданином гор. Майнца. Согласно этому договору, Фуст одолжил Гутенбергу 800 гульденов по 6%, причем заем обеспечивался имуществом Гутенберга. В 1451 году в Майнц прибыл Петр Шеффер, который в Париже приобрел известность превосходного «иллюминатора» и «рубрикатора»[1]. На такую же должность он, повидимому, поступил и в мастерскую Гутенберга. Шеффер оказал дальнейшему развитию

[1] Так назывались лица, занимавшиеся разрисовкой и раскрашиванием от руки золотом и красками инициалов, заставок и др. украшений писаных или ксилографических книг, а также отпечатанных с ксилографий рисунков.

и усовершенствованию типографского искусства очень ценные услуги: отливка литер, являющаяся душою книгопечатания, его стараниями была сразу поставлена на высокую ступень. Шеффер улучшил также сплав металла, из которого отливались литеры, улучшил форму этих литер, ввел очень важные, в практическом отношении, мелкие шрифты, а также улучшил типографскую краску.

К началу 1452 года важнейшие технические препятствия были благополучно преодолены. Гутенберг, испытавши свои силы на небольших изданиях: донатах, индульгенциях, статье, озаглавленной «Воззвание христиан против турок», счел себя в праве, наконец, взяться за печатание Библии. Но для такого предприятия у него не хватало денежных средств, ибо 800 гульденов, которые он взял взаймы у Фуста, давно были истрачены, как и все его личное состояние. В декабре 1452 года Фуст снова одолжил Гутенбергу 800 гульденов, но при этом он и сам вступил в дело в качестве участника в прибылях, вместе с тем оставив за собой в обеспечение долга, типографию со всеми находящимися в ней шрифтами, станками, запасами бумаги и отпечатанными уже книгами. Но и этих денег не хватило. Три года спустя Фуст заявил, что печатание Библии ввело его в непомерные расходы, и потребовал от Гутенберга возвращения ссуженного ему капитала вместе с наросшими процентами и процентами на проценты, и притом в момент, когда дело, по самому существу своему, не могло еще приносить никакого дохода.

Майнцский суд 6 ноября 1455 года признал этот иск подлежащим удовлетворению и обязал Гутенберга уплатить требуемую сумму, а в случае отсутствия у него средств — передать Фусту типографию, которою, согласно контракту, обеспечивался заем.

Фуст, завладевши книгопечатней и запасами, в том числе полным изданием еще не законченной печатанием Библии, взял себе в компаньоны Шеффера и выдал замуж за него свою дочь. Последнее может служить подтверждением того, что Шеффер обладал большими техническими познаниями и способностями, ибо, в противном случае, богатый и расчетливый Фуст едва ли выдал бы свою дочь замуж за скромного и бедного мастерового.

Фуст и Шеффер, сделавшись компаньонами, окончили печатанием Библию Гутенберга и стали ее продавать, хотя и дешевле рукописных изданий, но все же по высоким ценам. Эта Библия, которая прежде считалась безусловно первой напечатанной Библией, состоит из двух томов, из которых первый содержит 324, а второй 317 листов. Она напечатана в два столбца, при чем все инициалы и заглавные буквы сделаны в изданиях на пергаменте — золотом и различными красками, а в изданиях на бумаге — раскрашены в два цвета: синий и красный. Каждая страница, за исключением первых десяти, содержит 42 строки текста, почему эта Библия и получила название 42-строчной Библии.

Одинаковую известность с этой 42-строчной Библией имеет так называемая 36-строчная, которую очень многие считали более старым изданием; в пользу этого особенно говорили недостатки технического выполнения, местами грубый, неровный и притом несколько более крупного размера шрифт. Однако, геттингенский профессор Дзяцко привел неопровержимые доказательства того, что предположение это неверно. В настоящее время нужно считать доказанным, что вторую, 36-строчную Библию, напечатал Гутенберг *после* своего разрыва с Фустом. Необходимыми для этого средствами его ссудил бамбергский гражданин Альбрехт Пистер. Но злосчастный изобретатель и в этом случае не был в состоянии выполнить взятых на себя обязательств. Пистер присвоил себе, подобно Фусту, его печатный станок, закончил сам печатание этой 36-строчной Библии и выпустил ее в свет под своей фамилией.

Лишенный всех плодов своих многолетних трудов и усилий, престарелый Гутенберг, несмотря на полное отсутствие средств и поддержки, не потерял прежней энергии и сумел снова стать на ноги. В то время в Майнце проживал некто доктор Конрад Гумери, человек зажиточный и образованный. Он одолжил Гутенбергу сумму, необходимую для установки новой типографии.

Первыми трудами новой книгопечатни Гутенберга были две небольшие книжки; за ними последовало в 1460 году первое издание знаменитой книги Иоганна Бальбуса: «Lumma quae vocatur Catholicon». Книга

эта представляет собою большой том в 373 страницы текста, отпечатанного в два 66-строчных столбца. Это была латинская грамматика со словарем. Она интересна по тому шрифту, которым отпечатаны заключительные строки ее (колофон). Здесь Гутенберг, говоря о происхождении этой книги, не называя, впрочем, своего имени, пишет: «Отпечатана она не при помощи стиля, грифеля или пера, а посредством дивного сочетания, соотношения и соразмерной пропорции форм». Гутенберг, вообще, не подписывал своего имени ни под одной из напечатанных им книг. В числе причин, побуждавших его к такой скромности, большую роль играло, по всей вероятности, его опасение преследований со стороны его многочисленных кредиторов и недоброжелателей.

В 1465 году в жизни Гутенберга произошел важный поворот, который положил предел его деятельности в качестве печатника-типографа. 15 января этого года курфюрст Адольф Нассаукский дал Гутенбергу за личные заслуги придворную должность и обеспечил его пожизненной пенсией. Гутенберг отдал типографию в аренду своим родственникам Генриху и Николаю Бехтермюнце, а арендные деньги предоставил получать доктору Гумери в погашение своего долга. Вскоре после этого Гутенберга не стало: он умер в период времени между 24 ноября 1467 года и 24 февраля 1468 года; в точности день его смерти неизвестен.

Книгопечатание на Руси. Книгопечатание у нас началось больше чем через сто лет после изобретения Гутенберга. Отцом нашего книгопечатания был Иван Федоров. Ему деятельно помогал его сподвижник Петр Тимофеевич Мстиславец. Жизнь и деятельность нашего первопечатника проходила при еще более тяжелых условиях, чем жизнь и деятельность Гутенберга.

Точных сведений о прошлом нашего первопечатника почти не сохранилось; лишь одно предание упоминает о том, что он родился около 1520 года в Лихвинском уезде Калужской губ. и происходил из духовного звания. Но где и как прошла его молодость — об этом ничего неизвестно. Ко времени появления его в типографии он был уже вдовцом и имел сына Ивана, впоследствии ставшего помощником

Памятник первопечатнику на Руси Ивану Федорову

своего отца. Справедливость требует отметить заслуги в деле насаждения книгопечатания царя Иоанна Грозного и митрополита Макария. Грозный руководствовался желанием воспользоваться книгопечатанием для восстановления «поисшатавшейся старины», и, быть может, также присущим ему славолюбием. Митрополит Макарий руководствовался стремлением распространить христианские идеи. Так или иначе, но тот и другой поддерживали Ивана Федорова материально и нравственно.

О том, как Иван Федоров пришел к мысли о книгопечатании, мы знаем весьма мало. В 1563 г. он приступает к оборудованию типографии, а в 1564 г. выпускает первую русскую печатную книгу: «*Апостол*», заключавшую в себе 534 страницы по 25 строк в каждой. В этой книге, помимо различных украшений в виде заставок, помещен рисунок, изображающий евангелиста Луку, держащего перед собой развернутый свиток, на котором написано: «Первое убо слово».

В 1565 году вышел «Часовник» в 344 страницы по 13 строк. Заставки, состоящие из переплетающихся линий, иногда с очертаниями листьев или цветков, очень близко повторяют рисунок и изящную резьбу некоторых венецианских заставок того же рода.

Между 1564 и 1568 г.г. было напечатано Евангелие в 776 страниц по 15 строк.

Выпуском в свет перечисленных книг заканчивается полезная деятельность И. Федорова в Москве, встретившая явно враждебное отношение, главным образом, со стороны духовенства и переписчиков священных книг. Недоброжелатели эти, в конце концов, сожгли Печатный двор, а с ним погиб и печатный станок; удалось спасти только словолитные матрицы и резные доски украшений, которые и сослужили хорошую службу в дальнейших странствованиях Федорова.

Чтобы избежать костра, который уже рисовался в воображении первопечатнику, ему ничего не оставалось, как последовать совету своего товарища Петра Мстиславца — и бежать в Литву, где, по мнению Мстиславца, паны и духовенство были просвещеннее и добрее московских бояр и духовных властей.

Сам Иван Федоров так рассказывает об этом: «Друкарня составилась в Москве в 1563 году. Мы подвержены были там беспрестанно всяким озлоблениям,

не от самого государя, а от многих начальников, духовных и светских, которые, из зависти, умышляли на нас многие ереси, намеревались благо превратить во зло и погубить в конец божье дело. Так обыкновенно поступают невежды, люди злонравные, неискусные в разуме, ненавыкшие грамматической хитрости, т.-е. чуждые духовному разуму. Понапрасну они пронесли злое слово. Вот она, зависть и ненависть, сама себе неверующая, неразумеющая, что делает и на чем утверждается. Она выгнала нас из земли нашей, из отечества, из рода нашего, она перенесла нас в незнакомые страны».

При чтении этих простых и бесхитростных строк встает благородный облик первопечатника, горько печалящегося, что ему так недолго пришлось работать над насаждением книгопечатания у себя на родине и что работа его должна прекратиться не за отсутствием у него умения или энергии, а только из-за зависти и злобы.

В Литве первопечатников приютил гетман Ходкевич в своем имении Заблудовье, Гродненской губ., Белостоцкого уезда. Здесь в 1569 году Федоров напечатал «Евангелие учительное» в 814 страниц по 28 строк с киноварью и черной заставкой. В этой книге опять употреблена та же азбука и те же украшения, что и в первопечатном московском «Апостоле», и это подтверждает предположение, что первопечатники принесли с собою в Заблудовье спасенные от пожара в Москве пунсоны, шрифты и украшения.

В 1570 году напечатаны были «Псалтырь с Часословцем» в 586 страниц по 17 строк, тою же московскою азбукой с фигурно-прописными буквами и заставками но, к сожалению, полного экземпляра этой книги еще не найдено.

Закончив эти два издания и уверенный, что здесь ему удастся «рассевать слова Христа по вселенной», Иван Федоров хотел приступить к новым работам. Но обласкавший первопечатника Ходкевич, боясь возбудить против себя, на старости лет, неудовольствие католического духовенства и шляхты за приют, оказанный московскому печатнику — православному христианину, предложил Ивану Федорову прекратить печатание книг и заняться земледелием в подаренной ему Ходкевичем усадьбе.

Но в этом идеалисте и страстном приверженце печатного дела, пан Ходкевич встретил неожиданный отпор. Иван Федоров остался, как и прежде, стойким борцом за просвещение и распространение печати.

Жутко стало Федорову, когда перед ним встал вопрос: принять ли предложение Ходкевича и заняться спокойным трудом на земле, или, во имя своей великой идеи «распространять просвещение» опять пойти в новые чужие места и там искать работы, отвечающей его призванию. Решившись на последнее, он говорит: «Если я от его милости, пана Григория Ходкевича, и был снабжен всякими телесными потребами, и пищею, и одеждою, я не дорожил этим; неправды не позволял, хищения не желал, если и много стекалось богатства, не прилагал я к нему сердца своего, но готов был терпеть всякие скорби и беды, да множае умножу слово божие и свидетельство Иисуе Христово. Предложил мне пан Григорий Александрович заняться «земледелием» в подаренном мне селе и обещал мне всякую поддержку, но не мне заниматься сохой или сеянием семян, — призвание мое, вместо сохи, действовать художественным орудием и, вместо житных, сеять по всей вселенной семена духовные. Грех мне зарывать в землю талант, данный мне от господа. Размышляя о том в своем сердце, горько я плакал в своем уединении, множицею слезами моими постелю мою омочах».

Федоров бросает все: и обеспеченное Ходкевичем положение, и «немалую деревню», забирает, с разрешения Ходкевича и его сыновей, свой типографский багаж: пунсоны, матрицы, шрифты и резаные на дереве «заставицы», и отправляется в Галицию.

Во Львове он встретил новое испытание. Здесь пришлось выдержать борьбу с общественным равнодушием. На устройство новой печатни у него не было средств, и, чтобы достать их, он ходил по домам «богатых и благородных людей», умолял их о помощи, «творил метания, касаясь колен, кланяясь ниц, припадая к лицу земному, каплющими слезами омывал их ноги», но все было напрасно и глухи были эти люди к его просьбам. Сердца большинства людей, окружавших его, были черствы и только несколько священников в храмах проповедями и воззваниями призывали богатых прихожан поддержать

своими жертвами новое дело — книгопечатание. Но и эти проповеди не принесли пользы.

Здесь, среди всяких скорбей и бед, Федоров напечатал «Апостол Львовский» — в 556 страниц по 25 строк, с киноварью по образцу московского, той же азбукой, с теми же заставками и заглавными буквами; начат он был печатанием 25 января 1570 года, а окончен 15 февраля 1574 года.

Кое-как перебиваясь, влачил он во Львове свое жалкое существование вместе с сыном, Иваном, который был в это время переплетным мастером. В конце концов, он дожил до такой крайности, что вынужден был заложить все напечатанные им книги и принадлежности своей типографии: формы, матрицы и 140 книг на русском языке за 411 злотых. Поручив типографию сыну, сам Федоров куда-то на несколько лет уезжает. Где он был — неизвестно, но в 1580 году мы видим его уже на Волыни, в гор. Остроге, во главе большой типографии, устроенной там князем Константином Острожским. Здесь Федоров в 1580 году, в виде пробы, выпустил мелким шрифтом в одной книге «Псалтырь» и «Новый завет» на 988 страницах по 30 строк, с черными заставками разных рисунков, с киноварью в надстрочных надписях и в некоторых заглавных буквах, с гербом князя Константина Острожского и знаком типографа со словами «Иоанн Федоров, печатник из Москвы».

Одновременно с этой «Псалтырью», он печатал и свою знаменитую Библию, которую и окончил 12 июля 1581 года. Она состояла из 1256 страниц в 2 столбца по 50 строк. Текст этой «Острожской Библии» украшен черными заставками, фигурными буквами и узелками в конце статей. Эта книга представляла собой совершенство в печатном деле того времени и включала в себе впервые полную Библию на славянском языке. Следует отметить, что все шрифты, все заставки и типографские украшения в этой книге были изготовлены и отлиты самим Иваном Федоровым. В Библии встречается уже 6 различных шрифтов: 1) мелкий славянский, которым напечатана вся книга; 2) такой же греческий, употребленный в первом предисловии; 3) славянский, почти вдвое более мелкий; 4) такой же греческий;

5) московский первопечатный на заглавном листе и страничных оглавлениях и 6) крупный уставный, заимствованный из виленской типографии Мамоничей. По красоте выполнения шрифтов и качеству печати эта замечательная книга может быть вполне заслуженно названа лучшим изданием того времени по сравнению с изданиями европейских типографий.

Закончив этот труд, первопечатник, по причинам совершенно неизвестным, снова перебрался во Львов, из которого ему не удалось уже выбраться до самой смерти. Последние годы его жизни представляли непрерывный ряд всяческих лишений. Нравственные муки сменялись материальными неудачами: Федоров не мог найти средств для выкупа своей типографии и все крепче затягивалась петля долговых обязательств, достигших, с процентами, уже 1.500 злотых. Мучимый гонениями и лишениями, он до последней минуты не бросал любимого искусства. Заброшенный и бедный, Федоров проживал в предместьи Львова, Подзамче, где и окончил свою многострадальную жизнь, скончавшись 5 декабря 1583 года. Похоронен он на кладбище львовского Онуфриевского монастыря.

И лишь по прошествии более трехсот лет со дня смерти Ивана Федорова русская дореволюционная общественность вспомнила о первом книгопечатнике, и 27 сентября 1909 г. ему был поставлен памятник в Москве.

После сожжения Печатного двора в Москве, Иоанн Грозный велел вновь его отстроить, и в 1568 году типография снова работает под руководством Андроника Тимофеева Невежи и Никиты Тараснева — вероятно, двух учеников Федорова и Мстиславца. Они с марта по декабрь 1768 года напечатали шрифтами типа «Апостола» 1564 года — «Псалтырь». Дальнейшая судьба типографии неизвестна.

В 1589 году возобновляется работа Андроника Невежи в Москве и издается «Триодь Постная». За этой книгой последовал ряд других, выходивших до 1611 года, когда, во время междуцарствия, Печатный двор был вновь сожжен и мастера разбежались. Затем, с 1614 года, т.-е. со второго года царствования Михаила Романова, имеются непрерывные сведения о Печатном дворе, который постепенно расширяется, служа попрежнему, главным образом, для

печатания церковных книг. С течением времени число станков возрастает. Но вид станков, система их и способы пользования ими оставались одни и те же. В искусство печатания книг в это время, как и в последующие века, Россия, к сожалению, ничего своего не внесла, кроме, разве, способа исправления опечаток в книгах XVII века (опечатки затирались белилами при помощи кисточек и на белое место оттискивалась нужная буква) да тисканья титлов от руки, если они ломались над литерами при печатании.

Академик Пекарский приводит заметки посетившего Россию в 1681 году Кемпфера, касающиеся порядка работ на Печатном дворе; заметки эти настолько характерны, что их стоит привести:

«Сегодня (14 августа 1681 года) я осматривал типографию, — говорит Кемпфер — она расположена в трех комнатах, из коих в каждой находится по 4 стана, подобных нашим, но набор идет здесь весьма неуспешно. При каждом стане находится только одна касса, состоящая из 64 ящиков, по 8 с каждой стороны; каждый ящик разделен на две части, потому что некоторые литеры полные, а другие посредине имеют вырезку для постановки ударений. Литеры лежат по порядку: а, б, в, г и т. д.; они не имеют сигнатуры для распознавания верхней части оных, а потому при набирании надобно рассматривать каждую букву, отчего набор идет очень медленно. Касса не наклонена, а стоит перпендикулярно и в ней весьма мало букв. Возле типографии в маленькой комнате отливаются буквы, каждая особенно. Этой работой занимались три человека: два отливали, а третий очищал буквы»...

Первая книга «светского» содержания напечатана в Москве в 1647 году — это переведенное с немецкого «Учение и хитрость ратного строения пехотных людей». В книге имеется 35 гравированных на меди таблиц. Фронтиспис, по рисунку Григория Благушина, также гравирован на меди. Гравюры эти выполнены в Голландии; в России граверы на меди появляются несколько позже. За «Ратным строем», в 1649 году, в Москве изданы первое и второе печатные издания русских законов: «Уложение царя Алексея Михайловича».

Вот и весь до ужаса скудный перечень печатных «светских» книг, определенно свидетельствующий о том, что царь и духовенство пользовались гениальным изобретением книгопечатания не для просвещения широких трудящихся масс, а исключительно в целях еще большего их одурманивания и закабаления.

ЛИТЕРАТУРА:

М. И. Щелкунов. «Искусство книгопечатания в его историческом развитии», гл. 8, стр. 39 — 50, 168 — 209.

«*Промышленность и техника*», том X, стр. 161 — 181.

И. Колонтин. «Краткие сведения по типографскому делу», стр. 33 — 61.

В. В. Буш. «История книги», стр. 15 — 43.

И. Галактионов. «Первопечатник Иван Федоров».

СЛОВОЛИТНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Изготовление шрифта, пробельного материала и медных линеек

Давно прошло то время, когда типограф, прежде чем устроить типографию, должен был отливать для себя определенное количество необходимого шрифта; то далекое время, когда типограф нередко должен был быть и гравером, и словолитчиком, и наборщиком, и печатником...

К сожалению, образцы тех литер, которыми работали первые печатники, не сохранились и о них приходится лишь делать те или иные догадки. Фаульман предполагает, что металлические литеры не были отлиты, а вырезывались на прямоугольных одной и той же высоты и гладко отшлифованных брусочках. По мнению французского типографа А. Дидо, первые матрицы были свинцовые и изготовлялись при помощи деревянного пунсона, который погружался в расплавленный металл в тот самый момент, когда последний должен был застыть. Изобретение стальных пунсонов и формы для отливки литер приписывается Шефферу, но до сих пор точно не установлено, когда он применил к делу свои изобретения.

В настоящее время изготовление типографского шрифта, медных линеек, украшений, шпаций, квадратов, шпон, реглетов и прочего материала представляет из себя совершенно самостоятельную отрасль, под названием «словолитного производства». Современному типографу достаточно взять книгу «образцов шрифтов» определенной словолитни, наметить все то, что ему нужно в зависимости от размера и характера типографии, и в короткий срок он может получить все необходимое, так как в каждой словолитне имеется достаточный запас всех шрифтов и материалов. В России, до революции, были всего две хорошо

организованных словолитни: Лемана и Бертгольда, а также несколько средних и мелких словолитен: Ланге, Кребса, Ф. Марка, Геллера и др.

Словолитное производство делится на ряд отдельных отраслей, или отделов, друг с другом тесно связанных: изготовление пунсонов, изготовление матриц, отливка шрифта, марзанов, бабашек, шпон и реглетов, отделывательное, комплектовальное, упаковочное и др.

Мозгом этого дела является художник-график, который должен создать рисунок шрифта или орнамента. Нарисовать типографский шрифт или создать типографский орнамент гораздо труднее, нежели вообще рисовать. Когда художник рисует какой-нибудь плакат, отдельное слово или строку, он не связан никакими условиями, кроме формата данной работы. Он может придать буквам такую форму и такой характер, при которых получается вполне законченное красивое слово или строка. Он может свободно заполнить имеющуюся в его распоряжении данную плоскость бумаги, как ему подскажет талант. Совсем другое дело нарисовать типографский шрифт, буквы которого, при любом соединении одна с другой, должны образовать наиболее красивое слово, достаточно красивые строки и придать цельный, красивый вид всей странице. Когда художник рисует слово или строку, то буквы могут быть то сужены, то растянуты, тогда как типографский шрифт требует, чтобы в отдельной букве алфавита был только один рисунок, один характер, и гравер-пунсонист должен найти для каждой буквы нормальную форму и закрепить ее на соответствующем пунсоне. Намеченные художником характер и стиль должны найти определенное выражение не только в каждой букве алфавита шрифта, но и в знаках препинания: точке, запятой, восклицательном и вопросительном знаках и пр. Эта задача тем более трудна, что рисунок ограничивается определенными рамками, предписываемыми самою техникой словолитного дела и типографскою системой.

Изготовление пунсонов. Когда рисунок, исполненный художником, готов, с него делаются фотографические снимки в том масштабе или на тот кегель, на который шрифт данного характера предназначается к выделке. Эти фотографии и служат граверу оригиналом для воспроизведения рисунка на пунсоне.

Для пунсонов берется сталь высшего качества в виде брусочков квадратного сечения в 4—5 сант. длиною. Один конец их тщательно шлифуется, и на этом отшлифованном конце, образующем квадратную площадку, рисуется острою иглой нужный контур буквы, который затем тщательно вырезывается гравером-пунсонистом в виде выпуклости, с помощью различных штихелей и других инструментов, часто и с помощью лупы (увеличительное стекло). Гравер-пунсонист, счищая лишние частички металла, постепенно воспроизводит на стали рельефное изображение буквы, но в обратную сторону, подобно тому, как написанная чернилами буква отпечатывается, если к ней придавить листок промокательной бумаги.

На стали режутся шрифты небольших кеглей, от самых мелких до 28—36 типографских пунктов. Шрифты больших кеглей в последнее время режут чаще всего на гарте, т.-е. на сплаве металлов, состоящем из свинца-регулюса и олова. Гартовый брусочек выбирается вышиною, приблизительно, в рост шрифта, в остальном об'еме он должен быть немного больше, чем предназначенная буква. После того, как на средине площади, предварительно гладко отшлифованной торцевой стороны гартового брусочка, обозначен контур буквы, гравер, в дальнейшей обработке, поступает так же, как при гравировании стального пунсона, пока самое очко и косо опускающиеся его стороны не будут равны и совершенно гладки. Такими гартовыми пунсонами матрицы на меди не выбиваются, а изготовляются гальваническим способом, путем наращивания на пунсон слоя меди или никкеля, который затем снимается, лудится оловом с оборотной стороны и подливается гартом (см. ниже).

В настоящее время пунсоны редко гравируются от руки и чаще всего изготовляются на специальной гравировальной машине. Буква в этом случае рисуется в увеличенном во много раз размере, приблизительно сантиметров в 25. С этого рисунка, посредством пантографа,[1] делают уменьшенную копию на металлической пластинке, покрытой слоем воска. Опустив эту пластинку в гальваническую ванну, — получают негатив, на котором контур буквы

[1] Инструмент для механического копирования, при помощи которого можно уменьшить или увеличить тот или иной рисунок с большой точностью.

будет не углубленным, а выпуклым. Полученный таким гальваническим образом шаблон укрепляется в гравировальной машине и по нему водят подвижным штифтом вдоль краев контура, параллельно с чем гравировальная игла, при помощи целой системы рычагов и передач гравирует пунсон именно того размера, который нужен для данного шрифта. На гравировальной машине указанным способом можно изготовлять как стальные пунсоны, так и гартовые оригиналы для гальванических матриц различных величин и почти в законченном виде; от руки остается только подрезать острые углы.

Рис. 2. Пунсон

Кропотливая работа гравера требует крайней точности и напряженного внимания. Малейшая неточность или ошибка влекут за собою постоянное повторение той же неправильности в тысячах и миллионах букв, какие будут воспроизведены (отлиты) впоследствии с этого первообраза, называемого *пунсоном*. Поэтому, когда пунсон вырезан, с него сначала делают оттиски копотью на глянцевой бумаге, которые подвергаются тщательному просмотру со стороны специалистов. И лишь тогда, когда пунсон признан вполне правильным, он подвергается закалке, т.-е. его делают твердым, путем сильного нагревания и моментального охлаждения в воде, так как стальной пунсон, и только очень твердый, может выполнить свое назначение и быть пригодным для изготовления матриц.

Рис. 3. Матрица

Изготовление матриц. Матрицы изготовляются двумя способами: *механическим*, при помощи специально сконструированного пресса, и *ручным*, при помощи обыкновенного *молотка*. При механическом способе изготовления пунсон устанавливается в пресс в вертикальном положении, головкою вниз, над продолговатым четырехугольным куском красной меди, верхняя поверхность которого предварительно гладко отполировывается. Когда пунсон в таком положении хорошо укреплен, он, с помощью эксцентрического рычага, вдавливается на определенную глубину внутрь

меди. Если пунсон достаточно закален, то он должен дать на меди отчетливый оттиск, сам ничуть не пострадав. Выдавленный пунсоном в глубине меди отпечаток и является *матрицею*, на которой углубленное изображение буквы оказывается уже не в обратном виде, как на пунсоне, а в том самом, в каком буквы, впоследствии, появляются на оттиске после печати. При ручном способе изготовления матриц, пунсон, вместо вдавливания его прессом, вбивается в медную пластинку ударом молотка. Но так как результаты такой работы не всегда были удачны, этот способ почти вышел из употребления.

Выше мы указывали, что, кроме стальных пунсонов, бывают еще гартовые. С гартовых пунсонов матрицы получаются гальваническим способом. Раньше это делалось следующим образом: гартовые оригиналы набирались в один ряд и связывались, а все боковые стороны и низ покрывались слоем растопленного воска; в таком виде опускали их на несколько недель в гальваническую ванну. В течение этого времени оригиналы постепенно покрывались нарастающим слоем красной меди, толщиною от 4 до 8 типографских пунктов. Нарощенный слой затем разрезали на отдельные буквы, а обратную сторону и бока каждой из них лудили оловом и заливали гартом; такая матрица почти ничем наружно не отличалась от матрицы, выдавленной стальным пунсоном, качественно же она была значительно хуже, так как не могла дать той резкости и отчетливости, какая достигается при прессовании с оригинального пунсона.

Новейший способ изготовления гальванических матриц состоит в следующем: для каждой матрицы берется отдельная пластинка желтой меди, толщиною, приблизительно, в 12 пунктов, такой же ширины и длины, какой должна быть матрица; на верхней части этой пластинки делается прямоугольное, к задней стороне конически суживающееся сквозное отверстие. Такие пластинки ставятся в ряд и против каждой пластинки — оригинал - буква, притом с таким расчетом, чтобы очко оригинала как раз входило в проделанное в пластинке отверстие; тогда все связывается и покрывается растопленным воском (кроме, конечно, медной пластинки) и в таком виде опускается в гальваническую ванну, где на оригинале постепенно

наращивается слой красной меди или никкеля, смотря по желанию. Наращивание производится до тех пор, пока медный или никкелевый слой не заполнит всего отверстия; после того, как это совершилось, оригиналы отделяют от медных пластинок, а последние с обеих сторон гладко отшлифовываются для удаления всех неровностей, образовавшихся при наращивании. Таким образом получается матрица, на одной стороне которой мы видим углубленное изображение буквы в прочной рамке из меди или никкеля. К задней же стороне этой матрицы, для прочности, припаивается еще другая пластинка из желтой меди, такой же величины и толщины, как и матрица.

Кроме перечисленных выше способов, имеется еще один способ изготовления матриц с помощью специальных машин, в которых быстро вращающееся сверло фрезирует углубленное изображение буквы непосредственно в куске красной меди. Укрепленный на суппорте гравировальной машины кусок красной меди передвигается под сверлом во всех направлениях, соответственно передвижению штифта пантографа вдоль шаблона, на котором изображена в увеличенном виде воспроизводимая буква.

Полученная тем или иным из описанных выше способов матрица, однако, далеко еще не готова и подлежит еще тщательной и всесторонней обработке, так называемой *юстировке*. Обязанность юстировщика — выровнять верхнюю плоскость матрицы параллельно плоскости углубленного изображения буквы. Это необходимо для того, чтобы очко буквы составляло вполне прямой угол со своею ножкою, ибо этим гарантируется правильный оттиск на бумаге. Далее, юстировщик должен придать изображению буквы определенную глубину для того, чтобы при отливке все буквы оказались определенной высоты. После этого юстируются боковые стенки матрицы, т.-е. стенки выравниваются так, чтобы и они приходились под прямым углом с изображением буквы, — что при печатании устраняет недопустимый наклон и кривизну плоскости буквы. Наконец, верхняя сторона матрицы, а также боковые стороны ее фрезируются на определенном от внутреннего изображения буквы расстоянии, у каждой буквы одинаково, после чего матрицам придется одинаковая толщина и длина.

Для выполнения перечисленных выше крайне тонких и в техническом отношении важных работ, так как от них зависит достоинство и правильность отливаемого шрифта, — юстировщик должен обладать безукоризненною верностью зрения и для достижения своей задачи должен пользоваться точными измерительными инструментами; кроме того, он проверяет свою работу пробной отливкой букв в юстируемую матрицу. Для последней цели юстировщик пользуется ручною словолитною формою и маленькою

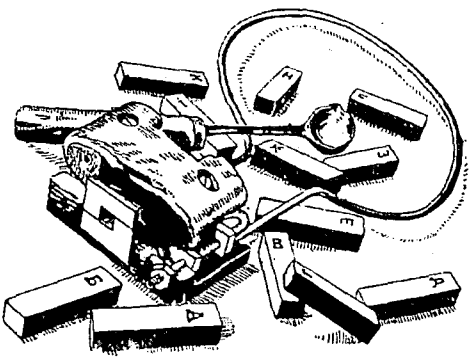


Рис. 4. Словолитная ручная форма и матрицы

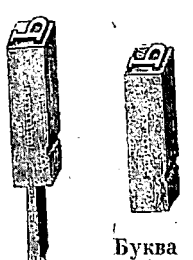
отливною помпою. Способ этот интересен тем, что напоминает давно отживший вид отливки шрифтов, практиковавшийся до изобретения словолитной машины. И, лишь после того, когда окончательно выясняется верность юстировки и точность матрицы, она пускается в работу — в словолитную машину.

Приспособление для отливки литер. Матрицы представляют ту форму, при посредстве которой отливаются только изображения букв — очко их; для получения же корпуса букв, т.-е. ножек их, употребляются сложные формы, точно и тщательно выделываемые из каленой стали. Эти формы состоят из двух, точно пригнанных друг к другу половинок, которые, будучи сложены вместе, оставляют в средине пустое пространство или ящичек, в котором и образуется тело литеры. Высота (длина) этого ящичка остается неизменной для каждого рода шрифта и

точно отвечает размеру кегля, независимо от того, какая буква алфавита изображена на матрице; что же касается до ширины его, то она может изменяться посредством особого приспособления и быть шире, например, для буквы «ж», нежели для «і» и т. д.

Ручная словолитная машина. Попытка заменить ручную отливку литер машинною были сделаны различными изобретателями еще в начале XIX столетия. Первая словолитная машина, оказавшаяся вполне пригодной и в дальнейшем постепенно усовершенствовавшаяся, была изобретена и построена американцем Давидом Бресом из Бруклина в 1841 году. В ручной словолитной машине форма, вместе со вставленною в нее матрицею, укрепляется так, что при каждом обороте главной оси она находится против выходного канала гартоплавильного котелка; в тот же момент, посредством нажима рычагом поршня насоса, расплавленный гарт впрыскивается в форму, в которой и получается полная литера. При дальнейшем движении машины форма удаляется от выходного канала, раскрывается и выбрасывает уже отлитую и моментально затвердевшую букву на полозья, которые провозят ее в общий собирательный ящик. По выходе из машины, буквы еще не совсем готовы: приходится удалять получившиеся при отливке гузки, т.-е. маленькие гартовые «сосульки» у ножки каждой буквы. Поэтому они последовательно поступают сначала к рабочему, отламывающему гузку, и затем к другому, который отшлифовывает, при помощи песочного камня или шлифовальной машины, все шероховатости на боках корпуса букв; от него она поступает к отделывательщику, который, посредством особых рубанков сглаживает неровности, оставшиеся после обломки гузки и одновременно выравнивает также рост литер (ростом называется расстояние от нижнего конца литеры до верхнего).

Рис. 5.



Буква с гузкой — Буква с отломанной уже гузкой

Универсальная словолитная машина не только отливает литеры, но, вместе с тем, окончательно отделывает их, исполняя работу отливщика, ломщика,

шлифовщика и отделывательщика. Эта машина хотя и состоит из многих отдельных частей, необходимых для правильного хода работы, но конструкция и функции ее не очень сложны, а принцип самой отливки букв — тот же, что и на ручных словолитных машинах, с некоторой разницей в устройстве отливной формы. Главное отличие ее от формы ручной машины то, что отлитые буквы из нее не выбрасываются, а передвигаются в последовательном порядке в отделывательный механизм машины.

В универсальной машине отливная форма находится между двумя толстыми стальными стенками для того, чтобы литера скорее затвердевала и охлаждалась; для той же цели тут же проведены водопроводные трубочки с постоянно во время работы циркулирующей водой. Словолитный металл расплавляется в котелке и вталкивается или впрыскивается в формочку посредством особого насоса или шприца. Плавильный котелок приспособлен тут же к машине и помещается над аппаратом для согревания; отсюда словолитный металл поступает прямо в маленький автоматический нагнетательный насос. Вся работа на универсальных словолитных машинах совершается механически. На обязанности словолитчика лежит менять при надобности кегель и матрицы, следить, чтобы верстатки не переполнялись шрифтом и во-время заменялись, подкладывать в плавильный котелок гарт, держать машину в порядке, ежеминутно вытирать металлическую пыль тонкой щеточкой и, главное, следить за температурой металла (гарта), так как малейшее уклонение в ту или иную сторону от нормы — в сторону ли понижения или повышения — даст никуда негодную литеру. В первом случае она выйдет с рябой поверхностью и плохим очком, а во втором — получится полой (с пустотами внутри).

Комплектовка и упаковка шрифтов. Прошедшие с верстаток через руки, или, вернее, глаза, браковщика, буквы, признанные вполне безукоризненными, поступают к *делильщикам,* которые перебирают шрифт из длинных верстаток на небольшой, удобный для упаковки, размер и отбирают определенное количество отдельных букв и знаков, согласно существующим для этого нормам. Само собой понятно, что не все буквы алфавита требуются для типографии в одина-

ковом количестве. Определение нужного количества отдельных букв и знаков выработано в словолитнях долголетнею практикою для каждого отдельного языка различно, соответственно средней употребительности тех или иных букв в речи, а, следовательно, и в типографском наборе.

Рукописные шрифты, благодаря многим нависающим буквам, требуют после отливки еще окончательной отделки на так называемой подрезальной машине. Нависающие части букв подрезаются с помощью тонких

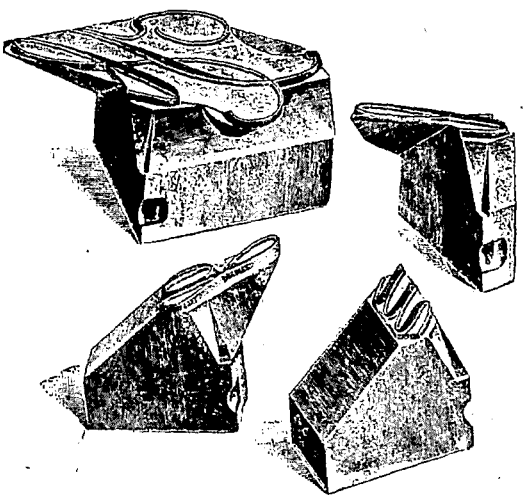


Рис. 6. Буквы рукописного шрифта

фрезеров настолько, чтобы в наборе они не упирались в следующую, рядом стоящую букву, и при этом они все же должны иметь достаточную прочность, чтобы при печатании не ломаться от давления. Для рукописных шрифтов словолитный сплав дается наиболее крепкий.

Бордюры и орнаменты отливаются так же, как и шрифты — посредством матриц. Бордюры небольшой величины отливаются на универсальных машинах, на большие же кегли — на ручных. Крупные фигуры изготовляются большей частью гальвальническим способом.

Типографский пробельный материал, употребляемый наряду со шрифтом в типографском наборе: круглые, полукруглые, шпации, квадраты и бабашки, отливается на словолитных машинах подобно шрифту. Для изготовления типографского материала, имеющего всегда вышину (рост) ниже шрифта, делаются особые формы, которые прикрываются спереди не матрицею, а совершенно гладкою пластинкою. Отливка должна быть исполнена так же тщательно, как и отливка шрифтов, ибо от точности материала зависит правильность набора.

Шпоны и реглеты в настоящее время отливаются на усовершенствованных машинах, из которых они выходят совершенно готовыми, т.-е. имеют нужный кегель и длину. Делаются они также и на специальных станках, на которых широкая струя расплавленного металла с помощью насоса вгоняется в плоскую форму, установленную на определенный размер (кегель), где, моментально остывая, образует широкую пластинку вполне точной, определенной толщины. Такие пластинки особыми ножами разрезаются в продольном направлении на три-четыре шпона, длиною в 12 типогр. квадратов каждый. Эти разрезанные в продольном направлении шпоны поступают в строгальный станок, где проверяется их кегель, после чего они разрезываются на определенный размер.

Марзаны до сих пор отливаются мелкими словолитнями на ручном станке, при чем расплавленный гарт вливается в форму от руки — ложкою. Вынутые из формы марзаны подлежат длительной обработке и обстругиванию. В настоящее время имеются универсальные машины, дающие более точную и опрятную отливку также и марзанов.

Словолитный металл (гарт) состоит из сплава свинца, сурьмы (антимония) и олова, а некоторые словолитни добавляли еще и медь. Но, несмотря на то, что примесь к сплаву меди, хотя и в незначительной дозе (не более 1%), давала прекрасные по качеству шрифты, все же ее нигде почти не прибавляют, так как благодаря ее тугоплавкости, шрифт, отлитый из сплава с примесью меди, обходился слишком дорого. Прибавление к словолитному металлу в незначительном количестве железа улучшает на много качество шрифта, но делает его также слишком дорогим.

Каждая отдельная словолитня для вырабатываемых ею шрифтов пользуется своими, выработанными практикой, рецептами сплавов, в общем сводящимися к следующим (в весовых частях):

	свинца	сурьмы	олова	меди
первый рецепт . .	50	40	10	—
второй рецепт . .	55	30	15	—
третий рецепт . .	62	24	14	—
четвертый рецепт .	55	22,7	22,3	—
пятый рецепт .	61,3	18,5	20,2	—
шестой рецепт . .	69,7	19,5	9,1	1,7

Какой из этих сплавов лучше — судить, конечно, очень трудно. Одно можно с уверенностью сказать: чем больше в сплаве свинца и чем меньше сурьмы и олова, тем шрифт мягче, а, стало-быть, и хуже, и наоборот: чем больше сурьмы и олова, тем шрифт крепче и очко резче, ибо свинец дает мягкость, сурьма — крепость, а олово связывает (спаивает) оба эти элемента.

Медные линейки изготовляются следующим образом: большие латунные[1] листы твердо вальцуются на специальных сильных вальцевых прессах в равномерную толщину, определяемую в миллиметрах. Эти листы, с помощью механических ножниц, разрезаются на узкие полосы, шириною несколько выше роста шрифта. Разрезанные полосы поступают на машину с двумя вертящимися вальцами, между которыми полосы неоднократно пропускаются для получения точной толщины, согласно типографской пунктовой системе. Лишь после тщательной выверки параллельности их стенок, провальцованные полосы подвергаются дальнейшей обработке, для чего переходят на строгательный станок, где выравненные и прижатые друг к другу большими партиями, строгаются по ребрам. После этого полосы, каждая в отдельности, поступают в тиски отделывательного станка, где рубанки со специальными резцами наводят на линейку очко: тонкое, полужирное, двойное и т. д. Таким же способом обратная сторона — низ линеек — строгается на точную вышину типографских литер и также тщательно выверяется. Перенесенные затем к быстро вращающимся малым круговращательным пилам

[1] Латунь — сплав красной меди (2/3) и цинка (1/3).

линейки разрезаются на известные размеры типографской системы и комплектуются в комплекты от 1 до 10 фунтов.

Количество литер и материала в одном пуде:

1) Книжный шрифт:

кегель 6—31000 шт.	кегель 10—13000 шт.	кегель 12—10000 шт.
« 8—18000 »	» 11—11000 »	» 16—5000 »

2) Медные линейки:

кегель 1 — 12000 кв.	кегель 3 — 3880 кв.	кегель 6 — 2000 кв.
» 2 — 5840 »	» 4 — 3480 »	» 8 — 1440 »

3) Квадраты, шпоны и реглеты:

	1 п.	2 п.	4 п.	6 п.	8 п.	10 п.	12 п.
1/2 квадр.	24560	12480	6880	4680	3680	2880	2400
3/4 »	15800	8160	5760	2960	2280	1920	1520
1 »	12240	6120	3280	2240	1600	1280	1120
2 »	6200	3040	1520	960	720	600	480
3 »	4024	1960	1000	640	480	360	320
4 »	3200	1520	720	480	360	280	240
5 »	2520	1200	600	400	320	240	200
6 »	2000	1000	520	320	240	200	160

4) Бабашки и полубабашки

48 × 48 — 400 шт.	48 × 24 — 640 шт.	36 × 24 — 880 шт.
48 × 36 — 480 »	36 × 36 — 760 »	24 × 24 — 1360 »

5) Бордюры (в фунте):

кегель 3 — 1480 шт.	кегель 10 — 157 шт.	кегель 18 — 47 шт.
» 6 — 384 »	» 12 — 101 »	» 20 — 35 »
» 8 — 236 »	» 16 — 56 »	» 24 — 31 »

6) Полукруглые и шпации:

Этого материала на один пуд шрифта идет приблизительно 6 фунт. включая в этот вес все шпации и полукруглые.

ЛИТЕРАТУРА:

Ф. Бауэр. «Руководство для наборщиков». Глава 8. Изготовление шрифтов. Стр. 45 — 55.

О. И. Леман. «Рекламный конспект словолитни к Всеукраинской Выставке» 1913 г. в г. Киеве.

«*Промышленность и Техника*», т. X, стр. 188 — 193.

Н. Коломнин. «Краткие сведения по типографскому делу», стр. 577 — 585.

И. Д. Галактионов. «Типографский календарь на 1922 г.».

ТИПОГРАФСКИЙ ШРИФТ И ЕГО СИСТЕМА

В настоящее время, несмотря на колоссальное развитие техники типографского производства, несмотря на значительную механизацию этого производства,— шрифт, его характер, стиль, качество, продолжает играть выдающуюся, если не первую роль, в создании красивой книги. Книга, безукоризненно напечатанная на прекрасной бумаге и хорошо сброшюрованная, если она набрана старым, сбитым или неподходящим по характеру шрифтом, теряет для читателя свою привлекательность. От красивого, четкого, приятного для глаза шрифта зависит и интерес к самой книге, помимо ее содержания.

Происхождение шрифта. Все современные шрифты, кроме восточных, произошли, претерпев, естественно, ряд изменений, из римских капитальных шрифтов, которые уже за две тысячи лет до так называемого «рождества Христова» встречаются на монетах и различных надписях. В дальнейшем, в течение ряда столетий, когда книги переписывались от руки переписчиками, последние постепенно отклонялись от стильных форм этого шрифта, упрощали, до неузнаваемости округляли его, заостряли концы и создали ряд новых шрифтов: унциальный, полуунциальный, каролинский и др.

Со времени изобретения книгопечатания развитие характера шрифтов пошло двумя почти самостоятельными путями. С одной стороны, шрифты строго готического и полуготического характера, которым печатались произведения, вышедшие из-под рук первых типографов: папские индульгенции, «Католикон» и др. Через несколько десятков лет из полуготического шрифта образовался так называемый *швабский* шрифт, из которого логически развился *канцелярский* шрифт, главным образом, для книг духовного

содержания. Но он не получил широкого распространения как печатный шрифт. Его вытеснил появившийся *фрактурный* шрифт, который с середины

¶Hic ratend die weisenn
syns lands de keiser dz er ein
anders wib neme/ vnd asso
volget in der keiser vñ nam
ein anders weib.

Рис. 7. Старейший швабский шрифт 1497 года

Dem Durchleuchtigen Hochge-
bornen Fürsten vnnd Herrn/ Herrn Georgen Fri-
derichen/ Margraffen zu Brandenburg/ zu Stettin/
Pomern/ der Cassuben vnd Wenden/ auch in Schle-
sien zu Jegerßdorff. Hertzog/ Burggraff zu
Nürnberg/ vnnd Fürst zu Rügen/ etc.
meinem gnedigen Herrn.

Рис. 8. Старейший фрактурный шрифт 1551 года

NVMINI·DOMVS·AVG·S
AESCVLAPIO·ET·SALVTI·AVG·COLLEG
LOCO·ADSIGNATO·A·B·PROC·PATR·CA E
FECERVNT·FELIX·VER·ASPERGVS·REGIA I
VERVILICI·PREDIORVM·GALBANORV

Рис. 9. Римский капитальный шрифт 117 года по Р. Хр.

XVI столетия по настоящее время, конечно, с некоторыми изменениями технического и художественного характера, является национальным печатным шрифтом

немцев. С другой стороны, уклонением от чисто готического шрифта явился новый шрифт — *антиква*, который близко подходил к классическим *римским капитальным* шрифтам. Он достиг особенной красоты и равномерности в Италии; так, например, знаменитый итальянский книгопечатник Альд Мануций в конце XV и начале XVI столетий печатал в Венеции книги замечательно красивым и вполне законченным антиквашрифтом. Он же обогатил типографский шрифт введением *курсивного* шрифта, заимствованного из старо-римского курсива.

ORATIONES
ex SALLUSTIO collectæ.

ORATIO CATILINÆ,
qua sui de Conjuratione consilii
participes cohortatur.

SALLUST. CONJUR. CATIL.

Catilina, ubi eos, quos paulo ante fecerat sui de conjuratione consilii participes, convenisse vidit, tametsi eum singuli multa sæpe egerat, tamen in rem fore credens universos appellare & cohortari, in abditam partem ædium secessit: atque ibi, omnibus arbitris procul amotis, orationem hujuscemodi habuit.

Nisi virtus fidesque vestra satis spectata mihi foret; nequicquam opportuna res cecidisset: spes magna dominationis in manibus frustra fuisset: neque per ignaviam, aut vana ingenia, incerta pro certis capiarem. Sed, quia multis & magnis tempestatibus vos cognovi fortes, fidosque mihi; eo animus ausus est maximum atque pulcherrimum facinus incipere; simul, quia vobis eadem, quæ mihi, bona malaque esse intellexi. Nam, IDEM velle, atque idem nolle, ea demum firma amicitia est. Sed ego quæ mente agitavi, omnes jam antea diversi audistis.

A Cæterum

Рис. 10. Шрифт Эльзевир, антиква и курсив 1662 года

Целые столетия характер антиквашрифтов оставался без существенных изменений. С XVIII столетия техника резьбы шрифтов все более совершенствовалась, шрифт становился яснее и свободнее, но, вместе с тем, он постепенно терял свое художественное начертание. Вместо художественных форм, напоминающих рукопись, всюду стали преобладать с математической точностью измеренные черты. Появившиеся впоследствии шрифты *медиаваль* и *эльзевир* являются слабыми попытками возврата к прежним художественным формам.

В XIX веке появилось огромное количество шрифтов *для выделения*: полужирные и жирные, имеющиеся в различных вариантах — узкие, обыкновенные, широкие, тонкие и т. д. Кроме них, появились в большом

разнообразии *титульные* и *акцидентные* шрифты, а также *рукописные, рондо, цветные* — словом, шрифты всевозможных форм и рисунков.

Русские шрифты имеют те же источники происхождения, что и иностранные, при чем славянский шрифт, которым печатались богослужебные книги, совершенно замер в своем развитии и дальше грубого подражания рукописным почеркам не пошел, а гражданский шрифт подвергался всем тем изменениям, как и иностранные шрифты, беря оттуда готовые образцы.

Единственно, чего у нас нет, это своего национального русского шрифта, который был бы крепко связан с корнями русского народного творчества. А нужда в таком шрифте чувствуется. Этой нужде вряд ли могут удовлетворить вытащенные из архива полузабытые шрифты петровской эпохи в роде «Петровского» или «Елизаветинского», которые к тому же и нехарактерны для русского художественного творчества.

НАИБОЛЕЕ ХОДКИЕ КНИЖНЫЕ ШРИФТЫ

Шрифт — это посредник мысли, и размножение его *есть задача каждого типо-*
Кегель 10, обыкновен. антиква и курсив

графщика. Изучать его с технической и художе*ственной стороны — вот*
Кегель 10, Латинский и курсив к нему

задача типографщика. Правда, типографщику прихо-
Кегель 10, Медиаваль

дится принимать шрифт таким, каким его отпускают *словолитни, а на создание*
Кегель 10, Академич. и курсив к нему

форм его он имеет весьма ничтожное и, во всяком
Кегель 10, Корина

случае, не непосредственное влияние, но, тем не *менее, он все-таки может,*
Кегель 10, Елизавет. и курсив к нему

как в общем, так и в деталях, быть хорошим *советчиком как по со-*
Кегель 10, Пальмира и курсив к нему

Задача современных русских словолитен, сконцентрированных в руках советского государства — это прекратить выпуск бесконечного количества форм и характеров шрифтов, выбрать из имеющихся шрифтов несколько сортов наиболее художественных, красивых и ясных, а также поработать над созданием своего,

русского шрифта. И она должна быть выполнена. Первым шагом к этому является об'явленный конкурс на шрифт имени незабвенного В. И. Ленина.

ШРИФТЫ ДЛЯ ЗАГОЛОВКОВ И ВЫДЕЛЕНИЙ

Нужно удивляться, как

Кегель 10, Латинский

мало знакомы наши типо-

Кегель 10, Академический

ГРАФЩИКИ С СУЩНОСТЬЮ

Кегель 8, Романовский

шрифта, как строго обсуждают

Кегель 10, Гротеск узкий

и ценят его с коммерческой

Кегель 10, Зецессион

и „модной" точек зрения

Кегель 10, Гротеск широкий

и как легко обманы-

Кегель 10, Корина

ваются в действительной его

Кегель 10, древний черный

ценности. Говорить о том,

Кегель 10, Альдинье

что типографщики „не

Кегель 10, Этьен

Типы шрифтов. Современные шрифты делятся на ряд групп, главным образом по характеру своего назначения.

1) *Книжные шрифты.* К этой группе причислены основные типографские шрифты, которыми набираются книги, журналы и газеты (обычно от 8-ми до 12-ти типографских пунктов). По своему рисунку это есть: обыкновенная антиква, Латинский, Медиаваль, Академический, Корина, Елизаветинский, Пальмира и др.

2) *Шрифты для выделения в текстовых наборах и для заголовков*; сюда входят курсивные шрифты, а также полужирные и жирные книжные шрифты.

3) *Акцидентные шрифты.* К этой группе относятся масса разнообразных шрифтов, которые, по характеру своего рисунка, не подходят для текстового набора, но вполне соответствуют для всевозможных художественных и акцидентных работ и для выделения строк в мелочных рекламных наборах. К ним можно присоединить заглавные шрифты крупных кеглей книжных шрифтов и специально *титульные*, а также всевозможные цветные шрифты.

4) *Рукописные* шрифты отличаются нежным очком

и представляют точное подражание ручной скорописи, с сохранением непрерывной связи между литерами.

Система шрифтов. Старинные типографы в продолжение ряда столетий не имели никакой системы для своих шрифтов, или, вернее, у каждого была своя собственная система. Но, с тех пор, как отливка шрифтов сделалась самостоятельною отраслью производства, типограф должен был заказывать шрифты у словолитчика, при чем неудобство отсутствия общей системы в отношении размера шрифтов давало себя сильно чувствовать.

АКЦИДЕНТНЫЕ И ТИТУЛЬНЫЕ ШРИФТЫ

ЦИНКОГРАФИЯ

Кегель 16, Латинский полужирный

ТИПО-ЛИТОГРАФ

Кегель 16, Академический полужирный

В. И. ЛЕНИН

Кегель 16, шрифт 1812 г.

ГОСИЗДАТ

Кегель 20, Академический светлый

ОППОРТУНИЗМ

Кегель 20, Латинский полуж. узкий

МОСКВА

Кегель 28, Латинский светлый

УКРАИНА

Кегель 28, Академический полужирный

НАРКОМ

Кегель 28, Академический светлый

Для этой цели французский словолитчик Фурнье (младший) в 1737 году предложил принять за основную меру для типографского измерения французский туаз = 6 футам, фут = = 12 дюймам, каждый дюйм = 12 линиям, *каждая линия* = 12 пунктам, а два таких пункта за единицу типографского измерения—*кегель*. Эта простая и практичная система шрифтов нашла широкое распространение и сочувствие. Но, так как в основе ее все же не лежала математически-точная и научно-обоснованная мера длины, а, может быть, и благодаря недостаточной внимательности словолитен того времени, все увеличивающаяся неточность системы не могла вполне удовлетворить типографов.

Знаменитый парижский типограф Франсуа-Амбруаз Дидо (1730—1804) исправил неточность системы Фурнье, взяв за основание постоянную и математически определенную линейную меру — французский королевский фут, разделив его, по примеру Фурнье, на типографские пункты, при чем его кегель получился несколько толще, нежели кегель Фурнье. Типографская система Дидо получила распространение в большинстве европейских стран, за исключением Англии и Америки, которые пользуются своими системами.

РУКОПИСНЫЕ ШРИФТЫ

Лев Николаевич Толстой
Кегель 10, Романа

Предсовнарком Рыков
Кегель 14, Романа

Н. Самокатов
Кегель 20, Романа

Дмитрий Мануильский
Кегель 12, Английский

Октябрьская революция
Кегель 16, Английский

Госиздат Украины
Кегель 20, Английский

Иоганн Гутенберг
Кегель 16, Английский

Н. Крупская
Кегель 24, Английский

Петровский
Кегель 28, Английский

После того, как государственной мерой длины во Франции и в ряде других стран сделался метр, система Дидо потеряла свою научную основу, ибо, с введением метрической системы, исчезла та основная линейная мера, которая допускала контроль системы шрифтов Дидо. Вопрос подвергся длительному обсуждению в специальных типографских журналах, пока, наконец, в 1879 году Герман Бертольд и директор берлинск. астрономической обсерватории Форстер совместно не установили математически-точную и незыблемую меру, которая во всякое время может быть проверена. В основу ее взят метр, который содержит 2660 типографских пунктов системы Дидо.

Типографская буква, или литера, представляет собою гартовый (гарт — сплав из свинца, сурьмы и олова) брусочек, или столбик, на одном конце которого находится очко, т.-е. выпуклое, или рельефное, изображение какого-нибудь письменного знака, при чем он имеет обратную форму. Самый столбик называется ножкою буквы. Расстояние между *к — л* называется кегелем. Величина кегеля точно рассчитана по типографской системе. Линия *д — е*, от нижнего до

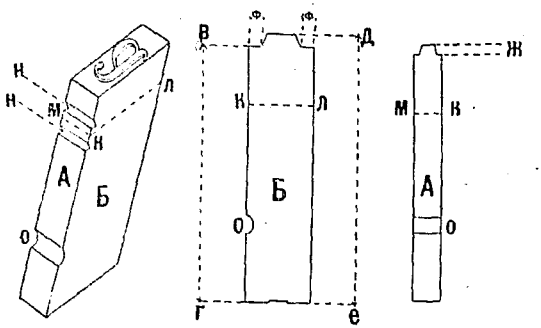


Рис. 11. Типографская буква

верхнего конца литеры, включая сюда и очко, означает *рост*, или вышину, литеры. Рост литер всех без исключения шрифтов современных русских словолитен всегда один и тот же и равняется 66 пунктам. Линия *м — к* выражает *ширину* литеры, которая бывает различна, в зависимости от той буквы или знака, который она изображает: напр., «ж» шире нежели «і». Верх литеры, где находится очко — *ж* — называется *головкою*. Косые спуски на верхней площадке по бокам очка до краев литеры *ф — ф* называются *заплечиками*. На одной из стенок литеры, либо к верху либо к низу очка, имеется небольшая выемка *о* — сигнатура, или рубчик, который служит наборщику для верного под'ема литеры и правильной постановки ее в верстатку так, чтобы верхняя часть очка прилегала к верстатке, а нижняя часть очка была бы кнаружи (вверх ногами). Кроме главной сигнатуры, бывают еще дополнительные *рубчики*, которые помогают различать похожие друг на друга шрифты.

Название кегелей. Несмотря на то, что каждый кегель имеет определенное число пунктов типографской

системы, все шрифты, кроме того, имеют еще и особые названия, как-то: Диамант = 4 пунктам, Перл = =5 пунктам, Нонпарель=6 пунктам, Миньон=7 пунктам, Петит = 8 пунктам, Боргес = 9 пунктам, Корпус = 10 пунктам, Цицеро = 12 пунктам, Миттель = 14 пунктам, Терция = 16 пунктам, Текст = = 20 пунктам.

Да здравствует Третий Интернационал

Кегель 6

Да здравствует день Первого Мая

Кегель 8

Социалистический строй

Кегель 10

Предсовнарком Рыков

Кегель 12

III Интернационал

Кегель 16

Г. Петровский

Кегель 20

Раковский

Кегель 28

Калинин

Кегель 36

Ленин

Кегель 48

Более крупные кегели особых названий не имеют и обычно называются «полуквадратный», «двухмиттельный», «трехцицерный», «квадратный» и т. д. Здесь мы дадим об'яснения наиболее употребительным названиям.

Нонпарель означает «несравненный» и является наиболее мелким из употребляемых шрифтов. Обычно им пользуются для словарей, календарей или других изданий, где необходимо на небольшую плоскость бумаги поместить больше тексту.

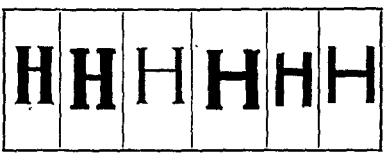
Петит означает «маленький»; до восемнадцатого столетия был в большинстве типографий самым мелким шрифтом.

Корпус получил такое название, как предполагают, потому, что этим шрифтом, будто бы, впервые печатался римский свод законов «Corpus uris civilis».

Цицеро получил свое название от одного издания писем Цицерона, которые в 1465 году печатал Петр Шеффер шрифтами, сходными по размеру с цицеро.

Вообще следует отметить, что названия шрифтам давались более или менее произвольно; поэтому в разных странах они и называются по-иному. В России часто бывает, что шрифты имеют свои местные названия в различных типографиях по различным поводам.

Линия шрифта означает место, занимаемое нижним краем очка, которая должна быть у всех литер данного кегеля и данного характера на одном уровне или, как выражаются, *должны держать одну линию.* К сожалению, до сих пор большое неудобство представляет то, что в России каждая словолитня отливала и отливает шрифты на «свою» линию, и даже одна и та же словолитня отливала разные шрифты одного кегеля, но разного характера, на разные линии. И, если наборщику необходимо набрать в одну строку рядом несколько шрифтов, то это представляет большие затруднения, так как приходится шрифты эти выровнять в одну линию путем накладки и подкладки шпонов или полосок тонкого, по преимуществу бристольского, картона. В Германии это неудобство почти устранено введением обязательной для всех германских словолитен «немецкой нормальной линии».



Линия шрифта

Пробельным материалом, или «материалом для заполнения», или просто «материалом», называются брусочки и пластинки, которые похожи на литеры, но ниже «ростом», и служат для образования пробела между отдельными словами и буквами и для дополнения до нужной длины неполных строк. Благодаря тому, что они ниже шрифта по росту, они не дают отпечатка на бумаге. Пробелы отливаются на 8 пунктов, а, в некоторых словолитнях, даже на 12 пунктов, ниже шрифта. Отливаются они из того же сплава металлов, что и шрифт.

Смотря по толщине, пробелы разделяются на круглые, полукруглые и шпации. *Круглым* называется тот брусочек, все стороны которого равны кегелю шрифта. В сечении круглый представляет квадрат ■. *Полукруглый* составляет половину круглого. В сечении

он представляет прямоугольный параллелограм ▮. *Шпации* разделяются на однопунктовые, полуторапунктовые, двухпунктовые, трехпунктовые и четырехпунктовые. Кроме того, бывают шпации, равняющиеся $^1/_3$ круглого и называются тройными.

Квадраты. «Квадратами» называются пластинки разных кегелей, ширина коих всегда равняется 48 пунктам; кроме целых квадратов, отливаются полквадраты = 24 пунктам, и $^3/_4$ квадрата = 36 пунктам.

Квадраты

	$^1/_2$ кв.	$^3/_4$ кв.	1 кв.
Нонпарель . . .	▬	▬	▬
Петит	▬	▬	▬
Корпус	▬	▬	▬
Цицеро	▬	▬	▬
Терция	▬	▬	▬

Рост их ниже шрифта на 12 пунктов. Таким образом, квадраты, несмотря на свое название, фактически являются параллелограмами.

Шпоны. Шпонами называются пластинки, служащие для увеличения пробелов между строками, или, как выражаются наборщики, «для разбивки строк».

Шпоны

	$^1/_2$ кв.	$^3/_4$ кв.	1 кв.
1 пункт . . .	▬	▬	▬
2 пункта. . .	▬	▬	▬
3 » . . .	▬	▬	▬
4 » . . .	▬	▬	▬

Обыкновенно текстовой набор бывает двух родов: «без шпонов» и «на шпоны». Без шпонов набор получается более сжатый и убористый и, вследствие

близости одной строки к другой, не так легко читается и утомляет зрение. Набор, набранный на шпоны, выглядит красивее и читается легче, нежели набранный тем же шрифтом, но без шпон. Шпоны ростом одинаковы с квадратами, а длиною бывают в $^1/_2$ кв., $^3/_4$ кв., $^1/_1$ кв., 2 кв., 3 кв., и т. д. до 12 квадратов. Кегель шпонов бывает в 1 п., $1^1/_2$ п. (редко), 2 п., 3 п. и 4 пункта.

Не бывало, нет, не будет и не может быть таких революций, которые не рисковали бы поражением.

Набор со шпонами

Не бывало, нет, не будет и не может быть таких революций, которые не рисковали бы поражением.

Набор без шпон

Реглеты. Такие же пробельные пластинки, но толще четырех пунктов, а именно от 6 до 20 пунктов, и длиною от 2 квадратов и больше, называются уже не шпонами, а *реглетами*. Квадраты, шпоны и реглеты отливаются из сплава металлов,

Реглеты

6 пунктов
8 »
10 »
12 »
16 »
20 »

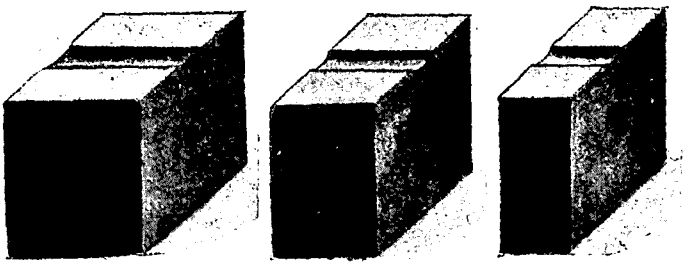
несколько слабее того, который идет на отливку шрифта.

Марзаны. Марзаны — это гартовые или чугунные бруски различной систематической длины и ширины. Отливаются они не сплошные, а с пустотами внутри, для уменьшения веса. Марзаны употребляются при книжной работе, для заполнения неполных страниц и отступов в начале страниц. В табличном наборе

и в наборе формуляров марзаны употребляются для заполнения пробелов больших граф между линиями. Кроме того, марзанами «обкладывают» набранные формы как книжного набора, так и формы различных других наборов перед спуском их в машину на особом талере (смотри ниже). Марзаны изготовляются шириною в $^1/_2$, $^3/_4$, 1, 2 и 3 квадрата и длиною от 2 до 12 квадратов.

Бабашки — это гартовые кубики, пустые внутри,

Бабашки



48 × 48 п. 48 × 36 п. 48 × 24 п.

все четыре боковых стороны коих равняются: целые — 48 × 48 п., трехчетвертные — 48 × 36 и половинные 48 × 24 пункта.

ЛИТЕРАТУРА:

В. И. Анисимов — «Основы рисования печатного шрифта».

Ф. Бауэр — «Руководство для наборщиков», глава VI, стр. 7 — 43.

И. Коломнин — «Краткие сведения по типографскому делу», стр. 92 — 132.

«*Промышленность и Техника*», стр. 186 — 188.

И. Богданов — «Наборно-типографское дело», стр. 20 — 32.

ТЕХНИКА РУЧНОГО НАБОРА И РАЗБОРА

Мебель наборного отделения. Основной принадлежностью каждого наборного отделения (не машинного), кроме шрифтов, линеек, украшений и пробельного материала, является так называемая типографская мебель: реалы, кассы, ящики, форм-реалы, столы и проч., и инструменты (хотя их почему-то и не

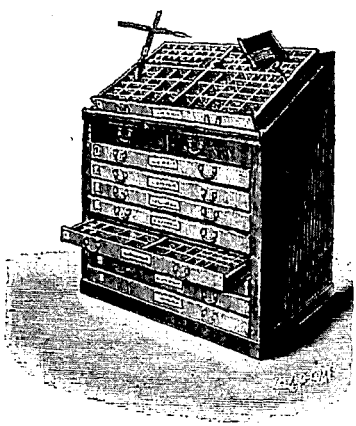


Рис. 12. Обыкновенный реал

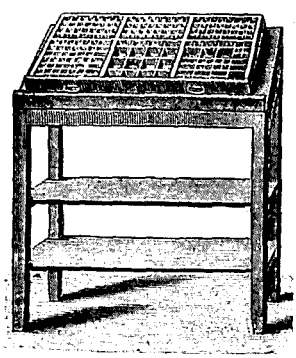


Рис. 13. Козел-реал

принято называть инструментами): верстатки, гранки, уголки, тенакли с визориями, шилья, пинцеты и разные механические приборы для резки шпонов и линеек, для выгибания овалов и проч.

Реалом называется шкаф с наклоненной градусов на 25—30 вперед верхней поверхностью и с отделениями для наборных касс. Реалы бывают разные: обыкновенные на 8—10 касс, козлы-реалы на 3—4 кассы с наклонной или горизонтальной площадью в нижней их части, служащей для спускания туда набора (эти реалы особенно удобны для специально книжных и газетных отделений); специальные

реалы для акцидентных работ, вмещающие в себе от 40 до 66 разных полукасс и ящиков с необходимыми акцидентному наборщику украшениями и материалами; форм-реалы с горизонтальной поверхностью с 6—7 местами для спускальных досок и друг.

Работают наборщики перед реалами стоя; на реалах, под наклоном градусов 25—30, помещены плоские ящики — так называемые наборные кассы. Кассы эти разгорожены на отделения разной величины, при чем в каждом из них лежит одна какая-нибудь буква или знак. Прописные буквы и цифровые знаки расположены в верхнем отделении кассы и притом в своем последовательном порядке; строчные же буквы расположены в нижней части кассы вразброску с таким расчетом, чтобы те из них, которые употребляются чаще, были бы ближе к набирающей руке наборщика. Благодаря такому расположению букв в кассе, работа наборщика ускоряется. Кроме букв, в наборной кассе помещаются знаки препинания и цифры; тут же помещается материал для пробелов: круглые, полукруглые, шпации и квадраты.

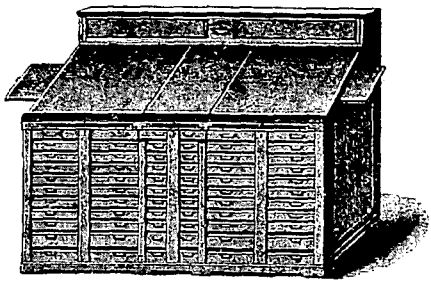


Рис. 14. Акцидентный реал

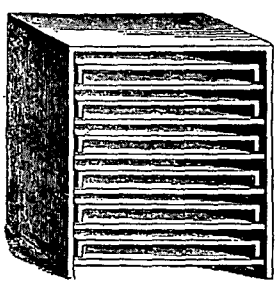


Рис. 15. Форм-реал

Расчет рукописи. Если надо определить, сколько выйдет печатных листов из данной рукописи, поступают так: просматривают всю рукопись и выясняют, написана ли она одним почерком или несколькими; если в рукописи разные почерки, следует сосчитать каждый почерк в отдельности. Сосчитав буквы в полной, по возможности, строке, считая пробелы между словами и знаки препинания за буквы, полученное количество букв умножают на число строк

рукописной страницы; полученное произведение множат на число страниц всей рукописи. Полученное

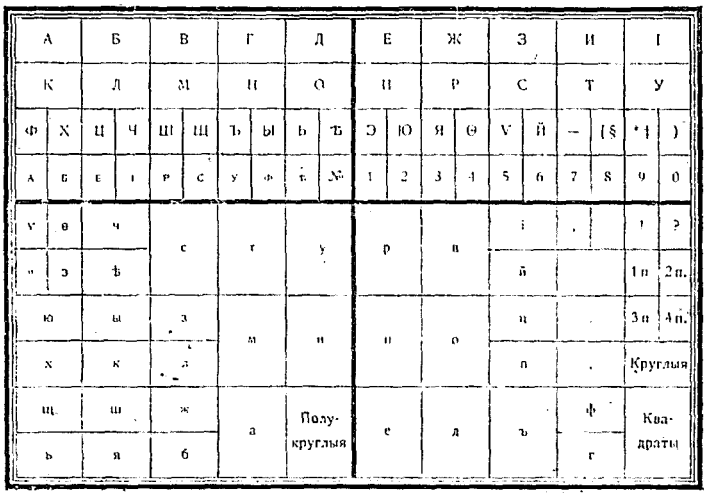


Рис. 16. Русская наборная касса

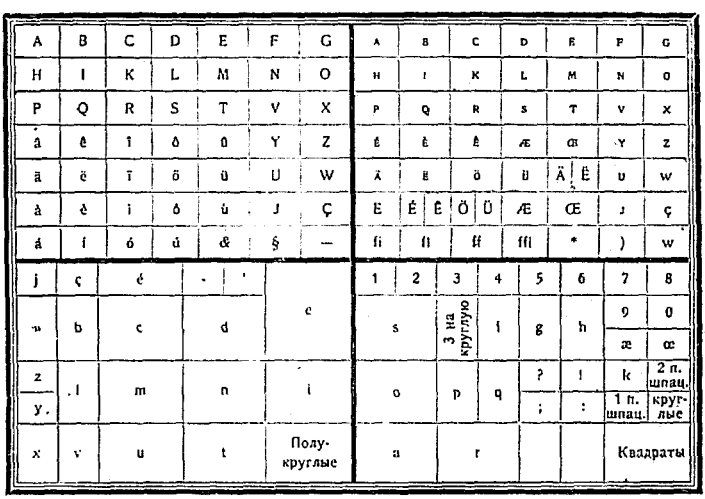


Рис. 17. Французская наборная касса

число букв всей рукописи делится на сумму букв одного печатного листа того формата, в котором имеет быть выпущено данное издание.

Чтобы узнать число букв в печатном листе, надо раньше определить формат книги и установить шрифт,

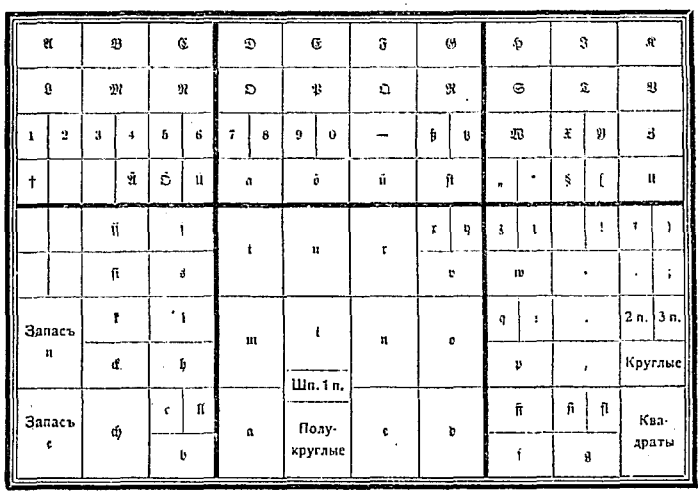


Рис. 18. Немецкая наборная касса

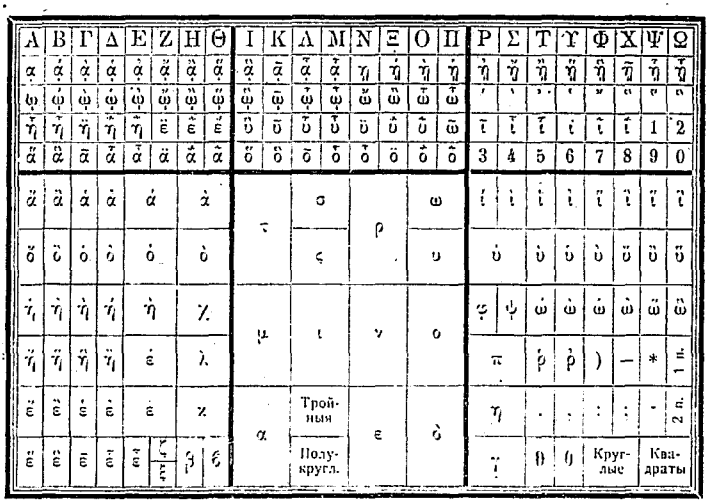


Рис. 19. Греческая наборная касса

которым книга будет набираться. Установив это, подсчитывают, сколько данный шрифт вмещает букв алфавита в строке формата книги и сколько строк

имеет быть помещено на странице. Перемножив эти данные друг на друга и помножив на количество страниц данного листа, получим искомое количество букв в листе. Разделив его на подсчитанное количество букв рукописи, получим более или менее точное количество печатных листов. Напр., в рукописи, написанной на пишущей машинке, имеется 212 страниц по 37 строк в каждой и по 55 букв в строке. Перемножив эти числа ($212 \times 37 \times 55$) мы узнаем, что рукопись содержит 431.420 букв. Предположим, что книга эта должна набираться корпусом академическим без шпон в $^1/_{16}$ долю 4-почтового формата, т.-е. на $6 \times 10^1/_2$ кв. с колон-титулом; отбросив из расчета $^1/_2$ кв. на колон-титул, мы узнаем, что в странице будет 48 строк, а в каждой строке будет помещаться по 57 букв, а в листе (16 страницах) будет ($48 \times 57 \times 16$) = 43.776 букв. Разделив 431.420 на 43.776, мы получим приблизительный об'ем книги в 9 листов и 14 страниц; прибавив же к этому количеству титулы, можно с уверенностью сказать, что книга будет об'емом не меньше 10 печатных листов.

Набирать — в типографском понимании этого слова — означает составлять из отдельных, разбросанных по отделениям кассы, букв и знаков — слова, строки и целые страницы, в которых содержатся мысли того или иного автора. Набранный текст называется *набором*. Рабочие, которые занимаются этим трудом, называются *наборщиками*.

Прежде чем наборщику приступить к работе, он выясняет, каким шрифтом следует набирать данную работу, т.-е. какого типа, характера и кегеля должен быть шрифт, на какой размер набирать, т.-е. какой ширины должна быть строка; будет ли набор на шпоны или без шпонов, какой величины должен быть отступ в абзаце и т. п.

Абзац. Абзацем называется отступ в начале набора. Строго установленного, общепринятого правила для величины отступа в абзаце нет. Были даже попытки совершенно его уничтожить и начинать набор без всякого отступа. Но это не привилось, и большинство типографов, несмотря на все споры по этому поводу, остались верны старому правилу, что начало абзаца должно быть отмечено.

Самым правильным абзацем принято считать три пункта на квадрат данной ширины набора, округляя его, для удобства набора, на 1—2 пункта в ту или иную сторону. Таким образом:

при	наборе	на 3	квадрата	абзац	будет	= 8—10	пунктам
»	»	4	»	»	»	= 10—12	»
»	»	5	»	»	»	= 15—16	»
»	»	6	»	»	»	= 18—20	»
»	»	7	»	»	»	= 20—24	»

Заключка верстатки. Когда все вопросы выяснены, наборщик может заключить верстатку на указанный ему размер. Здесь следует указать, что главным и почти единственным инструментом наборщика является *верстатка*. Верстаткой называется узкий и продолговатый металлический ящичек, без крышки и без

Рис. 20. Верстатка

одной из длинных стенок; внутренняя длина этого ящичка может быть изменяема в зависимости от нужной ширины строки набираемого текста, что достигается посредством передвижения одной из его стенок (левой). Чтобы заключить верстатку на данную ширину, наборщик ставит в нее столько квадратов крупного кегеля, или полубабашек, или даже бабашек, сколько требуется для указанной ширины (понятно, что квадраты и бабашки должны быть верные, без грязи и не сбитые). Перевернув затем весь поставленный ряд квадратов плашмя, т.-е. на дно верстатки, и придвинув подвижную стенку последней вплотную, но так, чтобы квадраты можно было свободно вынимать, наборщик «заключает» верстатку ее механическим зажимом. Для большей уверенности, что верстатка заключена правильно на нужный размер, рекомендуется проверить это медной линейкой соответствующей длины. Если линейка входит и вынимается из верстатки свободно, но в то же время и не

болтается, значит верстатка заключена правильно и можно приступить к набору. К этому нужно добавить, что когда один оригинал разделен между несколькими наборщиками, то верстатки всех участвующих в данном наборе должны быть заключены с максимальной точностью.

Набор. Когда верстатка уже заключена, наборщик становится перед реалом, на котором выставлена касса с нужным шрифтом, и берет верстатку в левую руку, так, чтобы она лежала на ладони стенкою книзу, опираясь на четыре пальца; большой палец располагается сверху верстатки и при начале набора каждой строки касается подвижной стенки. Прочитав в оригинале одно или несколько предложений (сколько он сможет запомнить), наборщик плавно, не делая ни одного лишнего движения руки, берет буквы из отделений кассы в том порядке, в каком они следуют в словах; при этом он должен стараться брать их сразу за головку, так, чтобы одним под'емом руки, без задержки и лишних движений, поставить букву верно в верстатку. В то время, когда правая рука подносит взятую букву к верстатке, взгляд наборщика должен искать уже нужную букву для следующего под'ема. Большой палец, вытянутый вдоль верстатки, захватывает каждую вновь приставляемую букву и прижимает ее к тем, которые уже находятся в верстатке. Каждый раз, когда наборщик, захватив новую букву, несет ее к верстатке, левая рука приближается к правой, несколько наклоняя верстатку для более удобной постановки в нее буквы. Большой помощью правильному «под'ему» буквы служит имеющаяся на ней сигнатура (рубчик), которая дает возможность правильно определить положение литеры в отделении кассы и также правильно поставить ее в верстатку, не заглядывая в ее очко.

Набрав первую строку и положив на нее нужный шпон (если набор на шпоны), наборщик вынимает за «ушки» наборную линейку и кладет ее на строчку, надавливая и выравнивая ее. Так набирают до наполнения верстатки, а затем набранные строки «выставляются» (переносятся) с верстатки на *гранку* или *уголок*, и набор продолжается попрежнему.

Гранкой (или наборной доской) называется прямоугольная цинковая доска, окаймленная с трех сторон

деревянными бортиками, аккуратно выложенными с внутренней стороны полосками латуни, прикрепленными винтами. В большом употреблении также наборные доски с железными бортиками; доски эти отличаются особой прочностью и верностью. Наборный уголок — то же, что и гранка, только окаймленная бортиками не с трех сторон, а с двух: левой и нижней.

Выключка строк. Одним из главных неудобств при наборе является то, что набранную строку почти всегда нужно «выключать»: либо она не заполняет всего предоставленного ей в верстатке пространства, либо, наоборот, недостает пространства, чтобы поместить одну или несколько букв. Искусство приведения всех строк к одной и той же длине так, чтобы пробелы между словами оставались бы достаточно равномерными, называется *выключкой строк.* Достигается это с помощью упомянутых выше шпаций. Выключить строку можно двумя способами: либо увеличением, либо уменьшением промежутков (пробелов) между словами, в зависимости от того, как установилась строка: осталось ли свободное пространство или, наоборот, недостает пространства и приходится «вгонять» одну или несколько букв. В обоих случаях для наборщика важно соблюдение лишь одного правила: чтобы пробелы между словами в строках были технически правильны и правильны были бы переносы слов. А это значит что пробелы между словами должны быть строго равномерными, за исключением пробелов после точек (.), восклицательного (!) и вопросительного (?) знаков, *означающих окончание предложения;* в этих случаях пробел должен быть двойным (вместо полукруглого — круглый).

Пример 1-й. Если после последнего слова в строке остается еще немного свободного места, но не настолько, чтобы поместилось целое или половина следующего слова, — приходится свободное место распределить между словами той же строки. В таком случае выключка производится следующим образом.

Все находящиеся в строке запятые отделяются от слов пунктовыми шпациями, за исключением случаев, когда запятая стоит после у, г, т, так как по своему рисунку эти буквы образуют некоторый пробел между собой и запятой. Если в строке встречается слово,

соединенное дефисом, то дефис также нужно отбить пунктовыми шпациями с обеих сторон, за исключением вышеупомянутого случая, когда дефис отбивается только с одной стороны. Так же поступают, если в строке есть тире.

а) Не согласиться на мир, предлагаемый Советской
Россией, значит не что иное, как получить этот
мир через некоторое время на более худших усл

б) Не▪согласиться▪на▪мир,▪предлагаемый▪Советской
Россией,▪значит▪не▪что▪иное,▪как▪получить▪этот
мир▪▪через▪некоторое▪время▪на▪более▪худших▪усло-

в) Не согласиться на мир, предлагаемый Советской
Россией, значит не что иное, как получить этот
мир через некоторое время на более худших усло-

Пример 1-й.

а) Невыключенные строки. б) Наглядное изображение выключки строк. в) Выключенные строки.

Если же остается еще место, то перед знаками ; : ! и ? ставится по тонкой шпации.

Затем, если остается еще место, следует равномерно увеличить остальные пробелы между словами.

Пример 2-й. Если в строку не вмещается несколько букв и пробелы приходится уменьшать, то выключка производится в обратном порядке, а именно:

а) Мы победили Колчака и Деникина лишь после то
как у них изменился социальный состав их армии
когда основные крепкие кадры растворились в м

б) Мы▪победили▪Колчака▪и▪Деникина▪лишь▪после▪того,
как▪у▪них▪изменился▪социальный▪состав▪их▪армии,
когда▪основные▪крепкие▪кадры▪растворились▪в▪моби-

в) Мы победили Колчака и Деникина лишь после того,
как у них изменился социальный состав их армии,
когда основные крепкие кадры растворились в моби-

Пример 2-й.

а) Невыключенные строки. б) Наглядное изображение выключки строк. в) Выключенные строки.

1) Пробелы после точки, восклицательного и вопросительного знаков, стоящих в конце предложения, а потому имеющих двойные пробелы, уменьшаются на $^1/_4$ часть.

2) Уменьшаются пробелы после знаков препинания.

3) Уменьшаются равномерно пробелы между остальными словами: вместо полукруглых ставятся четырех- или трехпунктовые шпации.

При этом следует заметить, что первый способ выключки строк менее предпочтителен и допускается при наборе широкими шрифтами. При наборе узкими шрифтами его нужно всячески избегать, допуская при «вгонке» употребление между словами шпаций до 2 пунктов при наборе петитом, и 3 пунктов при наборе корпусом и цицеро, при чем, если встречается в строке многоточие (...), обычно обязательно разбитое на пунктовые шпации, то в этих случаях эти шпации можно удалить.

Разбивка на шпоны. При наборе на шпоны иногда приходится ставить не целые шпоны на весь размер строки, а составные, например: 4 квадр. и $^3/_4$ квадр. или 5 квадратов и $^1/_2$ квадрата и т. п. При такой разбивке нужно ставить шпоны «вперебивку», т.-е. один раз мелкий шпон ставится впереди длинного шпона, а другой раз позади него. Такой способ разбивки придает набору больше устойчивости и связи.

Разрядка на шпации. При разрядке на шпации, одна буква отделяется от другой одинаковыми промежутками. При наборе мелким и узким шрифтом, до кегеля 10 включительно, достаточно разрядить слова на однопунктовые шпации. Начиная же с кегеля 12 или при наборе широкими шрифтами нужно употреблять $1^1/_2$—2-пунктовые шпации. Разбивка на шпации производится различными способами. Одни наборщики при наборе ставят после каждой буквы нужную шпацию; другие, напротив, сперва набирают слово или строку приблизительно нужной длины, а затем начинают вставлять шпации между буквами, захватывая при этом из кассы несколько шпаций сразу. Несомненно, второй способ более предпочтителен, как наиболее успешный. После заглавных букв, имеющих уже, по своему начертанию, некоторый пробел, например: Г, Р, Т, АТ, РА, У и др. шпация не ставится или ставится более тонкая.

Многозначные числа, встречающиеся посредине набора, также разбиваются на шпации (48 635), за исключением случаев, когда две или несколько первых цифр стоят рядом (111), между которыми имеется естественный промежуток, а потому между двумя единицами шпация не ставится или ставится более тонкая. Из знаков препинания точка в разбиваемом на шпации наборе не отделяется от той буквы, после которой она стоит; запятая же всегда отделяется шпацией.

Вынимание набора из верстатки. Когда верстатка заполнена набранными строками, то набор вынимается, или, как выражаются наборщики, «выставляется» из нее, и переносится на уголок или гранку. Предварительно наборную линейку накладывают на последнюю строку, а верстатку косо ставят на кассу, прислоняя ее правую сторону к борту. Вынимание производится следующим образом: набор зажимается одновременно с обеих концов строк согнутыми средними пальцами, в то же время большие пальцы захватывают снизу первую строку, а указательные пальцы обеих рук придерживают наборную линейку. Взятый таким образом набор легким нажимом от себя осторожно вынимается (опрокидывается) из верстатки и переносится, не изменяя положения пальцев и не ослабляя их, на наклонно поставленный уголок или гранку. При этом концы строк сперва упирают в левый бортик, а затем строки приставляют к нижнему борту уголка. По мере перенесения набора с верстатки на уголок, на последнем накопляется значительное число набранных строк, которые затем связываются. Неопределенное число набранных строк, соединенных вместе, литературные работники и даже некоторые типографы называют *гранками*, но чаще всего их называют *столбцами*.

Связывание набора. Когда гранка заполнена до известного предела, набор связывают шнурком и переносят на спускальную доску. Само связывание требует известного навыка и ловкости, которые легче усвоить по личным указаниям и на практике, чем по описанию. Одного не нужно забывать, что перед связыванием сверху и снизу набора необходимо ставить по возможности цельный реглет на кегель 10-12, что придает значительную устойчивость связанному столбцу.

Когда столбец связан, его отодвигают немного от борта уголка и большими пальцами осаживают обводы шнурка книзу настолько, чтобы они приходились посредине набора или даже немного ниже, но никак не выше средины — иначе набор может легко рассыпаться. Если столбец хорошо связан, то набор так крепко держится, что его можно легко смелым под'емом снять с уголка и перенести на спускальную доску.

Разбор. Отпечатанный или отстереотипированный набор называется *разбором.* Наборщик должен уметь разбирать, т.-е. разделять набор на его составные части, так же легко и хорошо, как и набирать. Прежде всего, с разбора сдувается, если нужно, пыль и, при помощи губки, смачивают его водою; последнее способствует отделению одной буквы от другой и не дает литерам рассыпаться. Отделив от разбора несколько строк или, так называемый под'ем, который, с помощью правой руки, переносится на левую руку и притом так, чтобы под'ем покоился на среднем пальце левой руки, с левого боку придерживался бы большим пальцем, а с правого или сзади указательным, наборщик накладывает на литеры, начиная с правого угла, средний и указательный пальцы правой руки и движением к себе заставляет скользить буквы вперед, подхватывая их снизу большим пальцем, как только они выступят за под'ем. Прочтя взятые литеры, наборщик легкими и последовательными движениями (трением) указательного и среднего пальцев отделяет одну букву от другой и плавно раскладывает (но не швыряет) их в соответствующие отделения кассы.

При разборе наборщик должен следить не только за тем, чтобы все буквы попали по своим отделениям, но и пробелы и шпации он должен внимательно разложить по своим местам. Невнимательный разбор больно отражается на самом же наборщике при наборе (большая корректура и пр.).

Набор выводов. Выводом, в типографском смысле, называется набор, составленный из нескольких колонок (столбцов) цифровых или буквенных граф, имеющих самостоятельные заголовки или без них и отделенных друг от друга продольными пробелами, или промежутками. Вывод, в котором столбцы и заголовки отделяются друг от друга *линейками,* называется уже *таблицею,* а не выводом.

Вывод обязательно набирается цифрами и литерами того же характера шрифта, которым набран главный текст, и тем же кеглем. Набирать выводы шрифтами меньшего кегеля и с меньшими пробелами между строками допускается лишь в тех, исключительных, случаях, когда колонки вывода, набранные с разделительными пробелами всего лишь в один круглый, все-таки превышают по ширине длину строки главного текста.

Столбцы вывода не должны занимать обыкновенно всей ширины страницы, а располагаются, по возможности, с одинаковыми отступами как справа, так и слева страницы, и с более или менее значительными пробелами между колонками. Понятно, что, чем меньше столбцов и чем они реже, тем больше могут быть между ними пробелы и шире их боковые отступы. В крайнем случае, можно обойтись и без боковых отступов, но пробелы между столбцами нельзя делать меньше полутора круглых: это было бы в ущерб ясности набора.

Заголовки вывода обыкновенно набираются шрифтом на 2 пункта меньше, сравнительно со шрифтами столбцов; если, например, столбцы набраны корпусом, то заголовок набирается петитом. Заголовки бывают в одну, две, три строки и более и ставятся над столбцами как раз посредине. Заголовки могут быть поставлены и горизонтально и вертикально, смотря по месту и удобству набора. Строки заголовков выключаются между собою всегда в «красную» строку[1], т.-е. посредине, без абзаца *(пример 1)*.

	1000 пудо-верст	Число работников	1000 пудо-верст на единицу
Весь 1921 год . .	90253930	2151275	42,0
1922 г. Январь. .	8309192	163002	50,9
» Февраль .	6816082	160891	42,3

Пример 1-й

Цифры в столбцах выключаются так, чтобы единицы приходились под единицами, десятки — под десятками, сотни — под сотнями и т. д. Целые числа с дробями выключаются под целыми числами; так же единицы под единицами, десятки под десятками и так далее, с тем,

[1] «Красными» строками называются строки, выключенные посредине формата.

чтобы запятые, отделяющие дробь, были в линию. Точки в выводах и таблицах в конце чисел не ставятся. Строки столбцов, состоящие из римских цифр, выключаются в «красные» строки.

Пустые места (без цифр или текста) в столбцах, в соответствующих местах, обозначаются знаками тире (—), которые выключаются посредине столбца. Вместо многократного повторения в столбцах одних и тех же слов и букв ставятся кавычки („ или »). Одинаковые же числа должны быть повторяемы полностью. Итоги в выводах отделяются от столбцов тонкою линейкою. Линейка должна покрывать собою слово «Итого». Линейки, отделяющие столбцы от итогов, можно рассматривать как самостоятельные строки, и пробел между ними и столбцами должен быть обычный *(пример 2)*.

	1000 пудо-верст	Число работников	1000 пудо-верст на единицу
Весь 1921 год . .	90253930	2151275	42,0
1922 г. Январь. .	8309192	163002	50,0
» Февраль .	6816082	160891	42,3
» Март . .	12823413	—	86,9
Итого .	118202617	2475168	221,2

Пример 2-й

Здесь невозможно перечислить все правила и отметить могущие встретиться затруднения при наборе выводов. Опыт, смекалка и художественное чутье наборщика должны подсказать ему, как выйти из встречающихся затруднений.

Набор таблиц должен быть отнесен к числу сложных типографских наборов, требующих от наборщика знания арифметики, для быстрого и точного расчета, аккуратности, вкуса и хорошо развитого глазомера.

Все таблицы разделяются на две основные части: заголовки и низы (хвосты). Заголовок содержит надписи, об'ясняющие содержание граф, и разделен линейками на отделы, ширина которых зависит от текста, который должен быть в них помещен. Низ таблицы разделен линейками на графы (графой, в типографском смысле, называется пространство между двумя линейками), которые должны точно соответствовать графам заголовка.

Таблицы, по своему виду и содержанию, бывают двух родов: 1) текстовые (книжные) таблицы, которые попадаются в разного рода книгах, журналах, отчетах и т. п., — низ их всегда заполнен каким-нибудь содержанием: цифрами, знаками, текстом и т. п., и 2) конторские, канцелярские и т. п. таблицы, низ которых делается частично или полностью с пустыми графами для заполнения их соответствующим текстом от руки. Такие таблицы обычно называются беловыми таблицами или формулярами.

Приступая к набору таблицы с рукописи по данному ему формату, наборщик, прежде всего, должен внимательно просмотреть оригинал и сообразить, как правильнее ему приступить к расчету граф, ибо бывает иной раз, что заголовок графы состоит из одного коротенького слова, но в хвосте графы должно быть много цифр или текста, и, наоборот, в хвосте графы мало цифр, но в заголовке графы много тексту. Если же набирается таблица только с заголовком, без текста в хвосте, то наборщик должен стараться ширину граф рассчитать так, чтобы в них было достаточно места для вписывания.

Набор таблиц производится не наугад, не наглаз, а по определенному *расчету*. Размер граф при расчете всегда определяется в четное число пунктов, т.-е. в 12, 16, 20, 24 и т. д., а не в 11, 15, 19, 23 и т. д., так как линейки и типографский материал нарезаны на четное число пунктов. При несложных таблицах с малым числом граф наборщик, при расчете, обозначает ширину каждой графы прямо на оригинале. При наборе сложных таблиц легче, скорее и вернее сделать расчет таблиц в заключенной верстатке или на гранке, составив, если можно так выразиться, копию прографки.

Если, например, надо набрать таблицу шириною в 5 квадратов, содержащую 6 граф, то расчет делается в заключенной верстатке, путем составления «копии» прографки из квадратов и другого материала, пересеченных мелкими линейками. Например:

48 п.	24 п.	74 п.	24 п.	36 п.	24 п.

Сложив сумму граф = 4 кв. 38 п. и прибавив 5 линеек × 2 п. = 10 п., получим в итоге 5 квадратов.

Если же нужно набрать на тот же размер сложную таблицу из 10 граф, заполненную в хвосте текстом (цифрами), то для производства расчета и составления «копии» заключают верстатку на 5 квадр. и набирают ряд цифр, по наибольшему числу таковых в графах, пересекая их кусками линеек и составляя, по возможности, равномерные и удобные для набора графы.

392	21	29351	498	4397	78	45329	41	6139	1349781
16 п.	16 п.	28 п.	20 п.	24 п.	16 п.	28 п.	16 п.	24 п.	34 п.

Расчет таков: $16+16+28+20+24+16+28+16+24+34=$ $=222$, прибавив 9 линеек $\times 2$ п. $=18$ п. $=240$ п., что $=5$ квадр.

Книжные таблицы бывают *продольные*, в которых линейки от заголовка идут вдоль всей или части страницы, сверху вниз, параллельно корешку; *поперечные*, которые расположены поперек страниц книги, а линейки, разделяющие графы, — перпендикулярно корешку; *распашные*, которые почему-либо не вмещаются ни в одной продольной, ни в поперечной таблице и размещены на двух развернутых страницах, при чем линейки идут параллельно корешку, а заголовок, начинаясь на левой, четной, странице, переходит на правую, нечетную. Распашные таблицы должны набираться шире набора текста, захватывая часть корешка и оставляя в нем столько места, сколько это необходимо для брошюровки.

Таблицы, по характеру построения и содержания заголовков, разделяются на *сложные* и *несложные*.

Год, число, месяц	Инвентарная оценка				% на капитал		
	Машины	Приспособления	Сумма		Коэф.	Сумма	
						Год	Неделя
Месяц	% амортизации	Ремонт			Общая сумма	Число рабочих часов	
		Раб. сила	Матер.	Сумма		По смете	Действит
1	2	3	4	5	6	7	8

Таблица сложного набора

Если таблица имеет многоэтажный заголовок, со многими пересекающимися в разных местах линейками,

СЧЕТ РАСХОДОВ №..... ЧИСЛО, МЕСЯЦ.....							
Заказ №	Количество	Наименование заказа	Изделие №	Рабочая сила	Счет расходов		Сумма расходов
					Прямые	Общие	

Таблица несложного набора

со многими мелкими графами, — такая таблица называется сложной; другие таблицы, заголовки которых содержат один или два этажа с небольшим числом граф, называются несложными.

Заказ №	Количество	Описание	Изделие №	Рабочая сила	Материал	Счет расходов		Сумма расходов	Цех № 1	Цех № 2	Цех № 3	Цех № 4
						Прямые	Общие					

Распашная таблица

В отношении *подбора шрифтов* для набора таблиц, наборщик, так же, как и при наборе текста, должен придерживаться одного стиля и характера. Книжные таблицы должны набираться тем же шрифтом, которым набран текст книги. Канцелярские таблицы

(формуляры) с пустыми графами также производят приятное впечатление, если их заголовки набраны шрифтами одного характера. Если же необходимо выделить какую-нибудь строку или группу строк, то можно для этого использовать прописные буквы, разбивку на шпации и, в крайнем случае, крупные кегеля того же характера. Надо, по возможности, избегать жирных шрифтов.

То же можно сказать и в отношении *подбора линеек* для таблиц. Следует также избегать слишком большого разнообразия линеек в одних и тех же таблицах. Обыкновенно употребляют рантовые линейки для окаймления таблиц сверху и с боков; полужирные—для отделения более важных граф, а в таблицах с «рожками» — и по бокам; двойные — для отделения второстепенных граф и тонкие — во всех остальных случаях. Вообще же говоря, книжная таблица имеет более красивый и спокойный вид, не режет глаз и удобнее для чтения и пользования, если все графы разделены линейками одного характера, лучше всего полужирными или тонкими.

Интересующихся более подробно вопросом набора выводов и таблиц отсылаем к упомянутым выше трудам П. Коломнина и Ф. Бауэра.

Верстка. Когда набор издания полностью или частично закончен, и первая и вторая корректуры исправлены, нужно приступить к верстке набора, т.-е. нужно привести его из бессистемного состояния в гранках (столбцах) в строгую систему страниц. Работа эта поручается *метранпажу* (от французских слов mettre an page, что значит: составитель страниц). Обязанности метранпажа возлагаются на высококвалифицированного и хорошо грамотного наборщика, в совершенстве знающего наборное дело. Он, по данному ему заведующим или техническим руководителем формату бумаги, должен установить, если ему не дано специального указания, длину страниц подлежащего верстке набора (т.-е. дать книге «формат»[1], заготовить колонцифры или колон-титулы — смотря по роду работы или по желанию заказчика; подобрать оригинал по его нумерации и гранки корректуры либо по их переносам, либо также по их нумерации, и тщательно

[1] Таблицу форматов по золотому сечению см. в конце книги.

их просмотреть: набраны ли заголовки и подзаголовки надлежащими шрифтами, не пропущена ли какая-нибудь гранка, отмечены ли места для клише. Если он обнаружит, что заголовки или подзаголовки набраны шрифтами, не соответствующими гарнитуре основного шрифта верстаемой книги, он должен, не приступая к верстке, заготовить их все до одного или, по крайней мере столько, чтобы ему не отрываться для их набора от верстки хотя бы на продолжении трех листов.

Выравнивание клише. Точно так же он поступает и с клише, если в книге имеют быть рисунки. Первым долгом он должен проверить, имеются ли все клише ближайших листов, и все ли их колодки образуют правильный угол по всем своим трем измерениям: длине, ширине и вышине, это необходимо; в противном случае метраннажу никогда не удастся правильно сверстать страницу, и из нее неизбежно во время печатания полезут «марашки». Для проверки клише метраннаж пользуется угольником; если он обнаружит, что колодка клише в том или ином направлении не имеет правильного угла, он должен сейчас же это исправить — выровнять его под угольник: либо спилить выступающую сторону напильником или соскоблить стеклом (при этом надо строго следить, чтобы не поцарапать лицевой стороны клише), либо наклеить, последовательно укорачивая, ряд бумажных полосок.

Заделка клише. Когда эта работа по проверке клише проделана, метраннаж, не приступая к верстке, должен заделать клише на определенные размеры и набрать под них все надписи. Заделывая клише, он должен помнить, что по вертикали клише (по бокам) материал, по возможности, должен быть цельным: без мелких шпаций или полукруглых, и клише должно покоиться как бы в коробочке, будучи плотно и абсолютно точно к ней пригнанным; при чем, лучше на полпункта пусть оно будет в ней свободно, нежели на пол пункта выпирать. Несоблюдение этого условия неизбежно вызовет при печати марашки, искривление страницы и выдергивание валиками букв из набора. Этого правила нужно держаться не только тогда, когда клише заделывается, но и тогда, когда оно оббирается с левой или с правой стороны.

После того, как гранки проверены и сличены с оригиналом, заголовки, колонцифры или колонтитулы заготовлены, клише подобраны, выровнены, под них набраны подписи и сами клише заделаны на определенный размер, — метраннаж приступает к верстке. Для этого он основательно смачивает водой несколько столбцов подлежащего верстке набора и берет их на наборные доски (гранки), которые ставит на борты реала лежа, левой стороной, для того, чтобы стекла вода и не покоробила имеющих быть заверстанными клише. Для удобства верстки хорошо иметь длинные и узкие специальные гранки (45 × 15 квадратов), которые дают возможность верстать по три-четыре страницы сразу, не связывая предыдущей, и отдельный угол или проход наборного отделения на 4 — 6 реалов, что даст метраннажу необходимую ему свободу движений и вдвое ускорит его работу.

Верстать начинают обычно с третьей страницы (титул и его оборот заготовляются предварительно) если издание не имеет сборного листа; в противном случае верстка начинается с первой страницы, так как сборный лист (шмутц-титул, титул, оглавление, предисловие и пр.) верстаются и печатаются в конце работы и пагинацию [1] имеют римскими цифрами.

Отступ. В начальной странице текста книги делается отступ, который, в среднем, должен равняться одной четверти длины всей страницы; при чем, если в отступе ставится фронтиспис или какая-либо заставка из украшений или линеек, то это идет за счет места, занимаемого отступом. Точно такой же величины должен быть отступ и во всех последующих страницах, открывающих собою новый отдел в книге или ее главу.

Норма и сигнатура. После отступа ставится заголовок или название главы и отбивается от последующего текста реглетом точно такого же кегля, каким набрана книга, а если книга набрана на шпоны, то к реглету прибавляется еще и шпон. Затем ставится нужное количество строк до полного размера страницы, которая заканчивается реглетом (пробельной строкой). В пробельные строки первой страницы каждого листа заделываются

[1] Счет страниц по порядку следования, т.-е. колонцифры.

набранные нонпарелью той же гарнитуры, что и книга, норма и сигнатура[1].

Вборка и выгонка строк. Не связывая сверстанной страницы, метраппаж вплотную к ней лежа кладет трехцицерный марзан, который отделяет сверстанную страницу от последующей, к нему приставляет очередную колонцифру и продолжает верстать следующую страницу. Точно так же он поступает с третьей страницей. Заверстав ее, он переходит на вторую гранку и также верстает три страницы; после этих трех — следующие три, не связывая за это время ни одной страницы. Делается это вот для чего. Каждому мало-мальски грамотному метраппажу известно, что верстаемые им страницы должны быть абсолютно одинаковой длины, не только по своему размеру, но и по количеству помещаемых на них строк, не иметь сверху страницы концевых строк абзаца и внизу страницы — начала абзаца. Чтобы избежать этого, ему очень часто приходится возвращаться назад, чтобы либо *вобрать* строку, либо *выгнать* новую, так как никакая разбивка ни между абзацами, ни между заголовками решительно не допускается, т.-е. между абзацами не разрешается класть ни единого шпона (кроме, конечно, того шпона, если весь набор разбит на шпоны), а заголовки должны быть отбиты во всей верстаемой книге одинаково. Для того, чтобы *вобрать* концевую строку абзаца, которая по ходу верстки пришлась сверху очередной страницы, метраппажу приходится взять на верстатку несколько строк этого или другого абзаца, уменьшить между их словами разбивку до допускаемого минимума и таким образом уменьшить этот абзац на одну строку. Само собой разумеется, что этот прием можно применить только тогда, когда в сверстанных и не связанных еще страницах есть сравнительно короткая концевая строка абзаца. Если этого нет, если все концевые строки абзацев сверстанных страниц длинны и вобрать ни одной из них не представляется возможным, нужно применить другой прием — *выгнать* новую строку. Для этого берется

[1] Норма — название книги или фамилия автора: ставится для того, чтобы при брошюровке не перепутать изданий. Помещается с левой стороны страницы без отступа (без абзаца). Сигнатура — счет листов по порядку; помещается с правой стороны страницы.

абзац с наиболее длинной концевой строкой и путем переборки нескольких его строк и увеличения пробелов, опять-таки до допускаемого предела, между словами, делается лишняя строка, чтобы получить сверху страницы не одну, а две строки. Если нельзя сделать ни того, ни другого, следует, с разрешения автора или выпускающего, открыть новый абзац или закрыть старый. Понятно, что если бы сверстанные предыдущие страницы были повязаны и поставлены на портпажи[1], их пришлось бы брать на гранки, мочить, развязывать и вновь связывать. А это отнимает значительное время и сопряжено с некоторым риском рассыпать нечаянно страницу, тогда как стоящие на гранках несвязанные страницы дают метранпажу возможность легко и быстро ориентироваться и решать, как ему поступить в том или ином случае, вбирать строку или выгонять новую.

Верстка работ с клише. Верстая работу с клише, метранпаж должен быть вдвойне внимателен, чтобы не пропустить ни одного рисунка, ни одной под ними надписи. Пропустишь один рисунок — вся последующая верстка пропала, так как при переверстке ни одно из последующих клише не останется на своем месте, и их нужно будет вновь оббирать и давать другое положение на странице.

Клише на страницах не должны размещаться произвольно, как зря, а должны соответствовать указаниям в тексте и быть ближе к тому месту, где о них говорится. Но из этого, конечно, не следует, что их нужно или можно собрать в одну кучу в одной части страницы только потому, что о них в этой части страницы идет речь. Заверстанные в страницу, они все-таки должны представлять ласкающую глаз приятную картину.

Если клише имеет ширину всей страницы книги или на 1—1½ квадрата уже — его нужно заделывать посредине, оставив сверху и снизу одинаковые пробелы, конечно, если под ними нет надписей; в противном случае *после* надписи нужно оставить пробел на 2—4 пункта больше верхнего поля рисунка. Если клише не помещается в ширину

[1] Портпажем называется бумажная подкладка под страницы, которые делаются обычно из макулатуры и должны быть, для удобства тискания корректуры, одинаковой толщины под всеми страницами хотя бы данного листа.

страницы—его нужно ставить вдоль ее длины, при чем обычно принято рисунок ставить так, чтобы подпись его читалась снизу вверху и была бы с правой стороны. Правда, от этого правила иногда делаются отступления, главным образом, при верстке иллюстрированных журналов и художественных монографий [1], и сказать, чтобы это было безобразно — разумеется нельзя.

Обборка клише. Если рисунок не превышает двух третей ширины набора — его можно *обобрать* текстом, при этом нужно помнить, что в оббираемом наборе абзацы должны быть, по своей величине, точно такими же, как и в самой книге. Иногда приходится, правильности выключки ради, при обборке на узкие форматы, разбивать отдельные слова на пунктовые шпации; как это ни нежелательно, но с этим приходится мириться, так как пробелы между словами в круглую или даже в полтора круглых производят прямо-таки отталкивающее впечатление. При обборке клише нужно строго соблюдать правило, чтобы наружная сторона рисунка строго соответствовала линии набора всей страницы: не выходила на поле и не заваливалась за линию набора. Поля обобранного клише как сверху, так и с прилегающего к набору боку должны быть строго одинаковы; нижнее поле, где помещается об'ясняющая рисунок надпись, должно быть несколько больше, при чем пробел снизу этой надписи должен быть точно таким же или на 2 пункта больше, каким он является сбоку и сверху рисунка. Шрифт, каким набирается надпись под рисунком, должен, по характеру своему, строго соответствовать шрифту основного текста книги и быть на 2—4 пункта мельче.

Иногда встречается необходимость оббирать рисунки не прямоугольной формы для того, чтобы они не выглядели уродливо. Для этого колодку клише нужно вырезать уступами и уступами же его обобрать.

Дать заранее метранпажу точные указания и правила обборки клише в каждом отдельном случае его повседневной практики — благодаря большому разнообразию этих случаев — конечно, не представляется возможным. Это заставило бы нас написать очень много. Интересующихся же этим вопросом отсылаем к литературе по этому поводу (см. ниже).

[1] Монография — сочинение, рассматривающее отдельный научный или художественный вопрос.

Моргинезы. Сравнительно часто, и, главным образом, книги научного характера, приходится верстать с заголовками или примечаниями, помещаемыми на наружных полях книги,—*моргинезами.* Такие заголовки нужно набирать черненьким шрифтом на 2—4 пункта мельче основного кегля шрифта книги, но обязательно одной с ним гарнитуры. Помещаемые на полях *примечания* набираются шрифтом также той же самой гарнитуры, но не черненьким, а обыкновенным и также на 2—4 пункта мельче основного шрифта книги. Для удобства верстки и обкладки в машине, моргинезы нужно набирать обязательно на округленные размеры: 1, $1^1/_4$, $1^1/_2$ кв., при чем к стороне, прилегающей к тексту книги, нужно ставить по полукруглой, чтобы моргинез не «прилип» к набору страницы. Строки можно ключить либо посредине, либо первую набрать с абзаца, а последующие в подбор, но обязательно во всех случаях книги одинаково.

Случается моргинезы заверстывать в набор, обирая их как клише. Тогда они ставятся обязательно с левой стороны страницы. В этих случаях нужно помнить, что ширина места для моргинеза должна быть во всей книге строго одинакова, независимо от того, одно или несколько слов он содержит. Поля сверху, снизу и справа обобранного многострочного моргинеза должны быть одинаковы.

Иногда приходится такие моргинезы охватывать рамками, по преимуществу из однопунктовых плотных линеек. В этих случаях нужно держаться правила, чтобы все рамки во всей книге были одинакового размера: не шире и не уже, не выше и не ниже. Если этого, по условиям набора, достигнуть нельзя, лучше от рамок отказаться и сделать моргинезы без рамок.

Эпиграф. Иногда в начале книги или ее отдельной главы ставится *эпиграф*[1]. Набирать его необходимо шрифтом той же гарнитуры, каким набрана вся книга, но обязательно на 2—4 пункта мельче. Ширина эпиграфа бывает различна и находится в прямой зависимости от его величины: от $^1/_4$ до $^2/_3$ ширины набора страницы. Подписи под ними нужно набирать либо курсивом того же кегля и гарнитуры, либо

[1] Эпиграф — краткая выдержка из какого-либо сочинения, по преимуществу известного автора.

своим в разрядку, но отнюдь не черненьким. Помещается эпиграф всегда в правой стороне страницы, при чем, если он относится только к данной главе, его ставят после заголовка, если же он относится ко всей книге, — то перед заголовком.

Колон-цифры. Как мы уже говорили выше, метранпажи, прежде чем приступить к верстке издания, должен заготовить себе колон-цифры или колонтитулы, смотря по надобности. Колон-цифры (порядковая нумерация страниц в книге) ставятся либо сверху, либо снизу страницы, посредине или сбоку— к наружному полю (на четной — слева, на нечетной — справа). Помещаемые сверху обычно набираются цифрами того же самого шрифта, каким набрана вся книга, и выключаются либо между двумя тире, либо подбиваются тонкой линейкой на $^1/_2$ — $^3/_4$ кв., в зависимости от ширины набора страницы. Тем же самым шрифтом ставятся и колон-цифры, помещаемые слева и справа страницы. Расстояние между колон-цифрой и текстом страницы отнюдь не должно быть больше одной строки текста, а если набор набран на шпоны, то на шпон больше. Нижние колон-цифры набираются цифрами либо на 2 пункта мельче, либо на 2 пункта крупнее — это зависит от вкуса метранпажа или желания заказчика, но обязательно той же гарнитуры, что и сама книга, и отбиваются от текста также реглетом того же кегеля, каким набрана вся книга. Исключение делается для колон-цифр, помещенных на наружных боковых полях книги (сверху, посредине или снизу); они могут набираться курсивом или даже шрифтом другой гарнитуры, чего, правда, следует избегать.

Колон-титул. Верстка с колон-титулом несколько сложней. Колон-титулом называется строка, помещаемая сверху страницы и содержащая в себе название главы, статьи, отдела, автора и проч. Обыкновенно колон-титулы ставятся тогда, когда книга содержит в себе ряд самостоятельных статей разных авторов или отделов (глав) с разными в них статьями. В первом случае на левой (четной) странице будет поставлена фамилия автора, а на правой (нечетной) название его статьи. Во втором случае слева будет стоять название отдела или главы, справа название статьи, в этот отдел (главу) входящей.

Разнообразие колон-титулов весьма значительно, и дело метранпажа найтись во всяком отдельном случае и дать именно тот колон-титул, какой требуется для данного издания, будь то периодический журнал, сборник статей, словарь или научная книга. Но, как правило, нужно помнить, что, если книга одного автора и имеет одно название, без самостоятельных глав,— ставить колон-титулы решительно незачем: это только осложнит работу, а самой книге изящества не придаст.

Набирать колон-титул нужно всегда шрифтом той же гарнитуры, какой набрана книга, но обязательно на 2—4 пункта мельче и прописными. Набор строчными допускается лишь в том случае, если колон-титул подбит линейкой или имеет линейки сверху и снизу. Очень изящно выглядят колон-титулы, набранные курсивом прописным на 2 пункта мельче кегля книги и взятые сверху и снизу в линейки, соответствующие данному шрифту: для «Корины», «России», «Медиаваля», «Елизаветинского» и «Пальмиры» — двухпунктовые полужирные, для более нежных шрифтов—однопунктовые полужирные, при чем линейки можно ставить во всевозможных комбинациях: две сверху — одну снизу; одну сверху— две снизу; одну сверху и одну снизу; две сверху и две снизу и проч. Все, конечно, должно быть в меру и с соответствующей разбивкой.

Помещаемые в колон-титулах цифры, показывающие очередность страниц, всегда выключаются в край формата, без всякого отступа, при чем при выключке колон-титула посредине не следует забывать учесть и цифры так, чтобы колон-титул был точно посредине всей ширины страницы. Цифры могут быть при курсивном колон-титуле прямыми и, наоборот, — при колон-титуле, набранном прямым шрифтом, цифры могут быть курсивными.

Отбиваются колон-титулы от текста страницы точно так же, как и колон-цифры, т.-е. на кегель строки шрифта книги, а если набор набран на шпоны, то еще и на шпон.

Выноски. При верстке научных сочинений метранпажу очень много приходится иметь дела с выносками. Выноски должны быть набраны обязательно тем же шрифтом, но на 2 пункта мельче основного

шрифта книги, а, если книга набрана на шпоны, то и выноска должна быть разбита на шпоны. Отбиваются выноски от текста пробелом, равным кегелю шрифта книги, при чем почти всегда в этот пробел ровно посредине его кегеля и обязательно в левую сторону заделывается тонкая линейка на 1 — $1^1/_2$ кв. в зависимости от ширины набора книги.

Иногда выноски заверстывают в текст книги, в сторону (обязательно влево), но уже без линейки; в этом случае верхний пробел должен быть в полтора раза больше бокового (справа), который должен равняться круглому основного шрифта книги. Нижняя линия последней строки выноски обязательно должна держать линию с последней строкой страницы.

Выноски обычно обозначаются звездочкой [*], звездочкой со скобкой [*)], а если выносок много, то они обозначаются дробными цифрами на верхнюю линию, но тоже либо без скобки [1], либо со скобкой [1)], при чем как звездочка, так и дробная цифра отбивается от слова, к которому она выносит вниз об'яснение, только тонкой шпацией, после них же идет обычная разбивка. Звездочки в выноске (если выносок две или три) должны держать линию с правой стороны. Если выноска большая и не помещается на одной странице, остаток ее нужно поместить на следующей или разверстать на очередных 2 — 3 страницах поровну, верстая ее не выше половины страницы. Если выноска приходится на последней неполной странице, — ее нужно сносить вниз на обычное место, отбив от нее линейку на 3—4 пункта.

Сверстав 7 — 8 страниц с соблюдением всех вышеприведенных правил и убедившись, что переверстывать первых страниц ему не придется, метранпаж может связать первые 3 — 4 страницы и освободить себе 1 — 2 гранки для дальнейшей верстки. Сверстанные страницы ставятся на портпажи и передаются тискальщику для тискания очередной корректуры. Оттиснув корректуру, тискальщик устанавливает страницы либо в форм-реал, либо на специальную этажерку по восьми страниц в одну колонку с таким расчетом, чтобы первая страница была сверху, а восьмая снизу; это размещение облегчит работу при правке следующей (второй) корректуры или при спуске на машину.

Ответственная работа метранпажа обязывает его относиться к поручаемому ему делу с исключительной серьезностью и вниманием, так как, в большинстве случаев, от него зависит дать книге тот или иной вид. И, уже по одному этому, нельзя поручать сложное дело верстки первому случайно попавшему под руку наборщику [1].

Набор акцидентных работ. За последние годы, одновременно с развитием промышленности и торговли, в типографиях СССР вновь появились и стали развиваться так называемые акцидентные работы, которые в прежние, дореволюционные, годы занимали немалое место в полиграфическом искусстве.

К акцидентным работам с одинаковым правом можно отнести как визитную или адресную карточку, бланк для писем и счетов, так и об'емистый книжный проспект, изящный плакат или сложный иллюстрированный прейс-курант, так и титульную страницу для книги и об'явление для журнала. Характерной особенностью акцидентных работ является то, что в них наборщик применяет различные украшения и свободное расположение строк, придавая своей работе своеобразный, оригинальный вид.

При наборе акцидентных работ большую роль играет *акцидентный наборщик.*

Акцидентный наборщик должен обладать целым рядом качеств. Кроме обязательного умения рисовать, он должен обладать художественным вкусом, чтобы умело использовать имеющиеся в его распоряжении разные шрифты, линейки и украшения, а также иметь понятие о сочетании красок и об их химических свойствах.

Если в книжной и табличной работе допущена какая-нибудь техническая неправильность, имеются ошибки — беда еще невелика: корректор или инструктор заметит, наборщик исправит, и набор годится. Если же акцидентная работа набрана плохо, некрасиво — корректор мало поможет: придется ее перебирать вновь.

Оригинал акцидентной работы значительно отличается от оригинала книжной или табличной работы. В последних случаях наборщик одновременно с оригиналом

[1] Подробно о верстке см. у *П. Коломнина* «Краткие сведения по наборному делу» и у *Ф. Бауэра* «Руководство для наборщиков».

получает все указания и о формате, и о шрифте, и о всех прочих особенностях работы. Заказчик акцидентной работы, в большинстве случаев, не имеет ни малейшего представления о том, как нужно составить нужную ему форму или рекламу. Поэтому акцидентный наборщик, получая оригинал, очень часто вынужден предложить заказчику формат, шрифт, краску и т. д. Часто бывает, что наборщик вынужден, правда, с согласия заказчика, переставлять строки, добавлять слова и т. п., что недопустимо в книжной или табличной работе.

В акцидентной работе большим облегчением служит предварительно составленный *план* данной работы. Под планом надо понимать черновой набросок художественной группировки как текста, так и его украшений, исполненный карандашом от руки. При составлении плана, сама работа продумывается; выясняется, каким образом придать работе наилучший вид; намечается, какие можно подобрать шрифты, линейки и орнаменты, какую краску придется применить и т. далее. Время, затраченное на зарисовку плана, всегда оправдывается, так как при наборе с плана работа быстро налаживается и устраняется необходимость бесполезной пробы шрифтов и орнамента. При составлении плана приходится продумать и то, для какой цели предназначена данная работа, какие строки являются главными, а какие второстепенными; эти моменты играют решающую роль при подборе шрифтов, линеек и украшений.

Для более сложных работ иногда требуется представление более детального плана, нарисованного на точный формат бумаги; такой план называется *эскизом*. Если приходится на эскизе передать сложные орнаменты и украшения, то их можно тиснуть на станке и наклеить в соответствующих местах или просто оттиснуть от руки. Составить эскиз для акцидентных работ, в которых мало украшений, но много текста, можно после того, как уже набран весь текст. Для этого на сделанных с набора оттисках можно набросать от руки, карандашом или кистью, предполагаемые украшения в разных вариантах и представить администратору или заказчику на утверждение.

При составлении плана или изготовлении эскиза следует помнить основное правило: не начинать

с распределения и рисования орнаментов и украшений с тем, чтобы потом в них размещать текст как попало, а, наоборот, надо сначала распределить свободно и красиво строки текста, а потом уже подгонять украшения и орнаменты так, чтобы они гармонировали со строками текста, придавали бы последним более нарядный вид и усиливали бы их влияние.

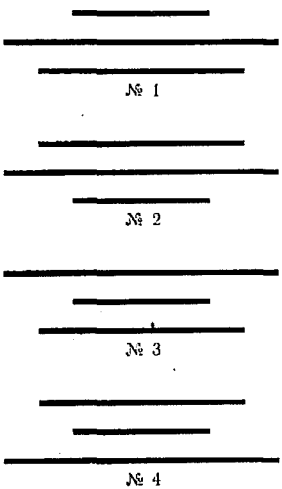
Отсюда мы видим, что почти главную роль играет *выбор шрифта*. Искусство акцидентного наборщика лежит в умении подобрать шрифт к характеру работы. Шрифт, который подходит для извещения о каком-нибудь общественном торжестве, не подходит для извещения о печальном событии. Для рекламы, предназначенной к распространению среди малограмотного населения, требуется один характер шрифта и орнамента, а для рекламы какой-нибудь парфюмерной или шоколадной фабрики — другой. Счет или бланк для солидной фирмы (треста, синдиката), по своему шрифту и характеру, должен отличаться от таковых для какого-нибудь ремесленника или кустаря. То же можно сказать и относительно книжного титула. Тот шрифт, который подходит для модного романа, не подходит для серьезной научной работы.

Можно установить несколько следующих правил: там, где надо изобразить серьезную простоту, где больше обращается внимание на ясность передачи, чем на красоту, там уместнее обыкновенные шрифты, с гладкими, ровными формами, с плотными ясными штрихами; там, где нужно достигнуть больше живости, уместно употребление пальмиры и ренессанса с подходящими к ним шрифтами для выделения и орнамента; там же, где требуется придать набору особенно богатый вид, элегантность, где нужна «мода» — можно использовать новейшие фантази-шрифты, с соответствующей орнаментикой; солидный вид придает удачное применение рукописного шрифта. Главное, шрифты должны быть исключительно одной резьбы, одной гарнитуры, одного характера; если же невозможно этого достигнуть и приходится допускать посторонние шрифты, надо, чтобы последние не слишком отличались по стилю.

Кроме подбора шрифтов, в акцидентной работе имеет большое значение *расположение строк*. Оно может быть самым разнообразным и также зависит от

характера работы. Самое лучшее расположение строк— если оно придает работе естественный, нормальный вид, а не искусственный.

Самой старой, но, вместе с тем, основной и естественной формой, в которую выливается распределение строк, является *трехстрочное расположение*. Оно основано на симметрии и отвечает руководящим формам искусства и общим законам красоты. Трехстрочное расположение строк допускает множество вариаций, при чем самая длинная строка, она же главная, может быть только одна. Такое расположение строк дает возможность выделить существенное из второстепенного, каковую цель, большей частью, и преследует печатная работа. Практиковавшееся раньше выделение союзов и предлогов: «в» «и» «для» и др. в отдельные строки и мелким шрифтом ныне уже устарело и не практикуется, так как они вовсе не так малозначительны для понимания всего предложения. Современный способ симметричного распределения строк, особенно при большом тексте, допускает, вперемежку с трехстрочным распределением, употребление групп строк и равной длины. Такая форма строк придает набору более спокойный вид и вносит ясность в понимание текста, что достигается труднее при множестве строк различной длины.



Примеры симметричного трехстрочного расположения строк

Красивый вид имеет набор строками одинаковой длины *(блочный)*, если он набран вперемежку с симметричными или трехстрочными группами. Еще большее оживление вносит так называемое *фигурное* расположение строк, придающее набору воронкообразный или какой-либо другой вид.

Кроме перечисленных форм распределения строк, имеются и другие, теперь мало употребляемые, вышедшие, так сказать, из моды, а именно: передвинутое расположение строк, косые строки, гнутый набор и др.

Но иногда и теперь еще практикуется подобное расположение, которое делается преимущественно по желанию заказчика.

ИЛЬЯ ЭРЕНБУРГ

ТРЕСТ

Д. Е.

ИСТОРИЯ ГИБЕЛИ ЕВРОПЫ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО УКРАИНЫ 1925

ВСЕУКРАИНСКИЙ ПРОЛЕТКУЛЬТ

ТРАУРНЫЙ ГУД

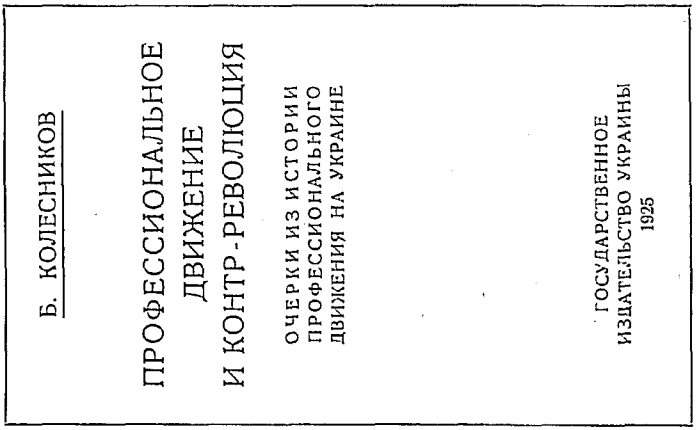
ЛИТЕРАТУРНО-ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ СБОРНИК ПАМЯТИ В. И. ЛЕНИНА

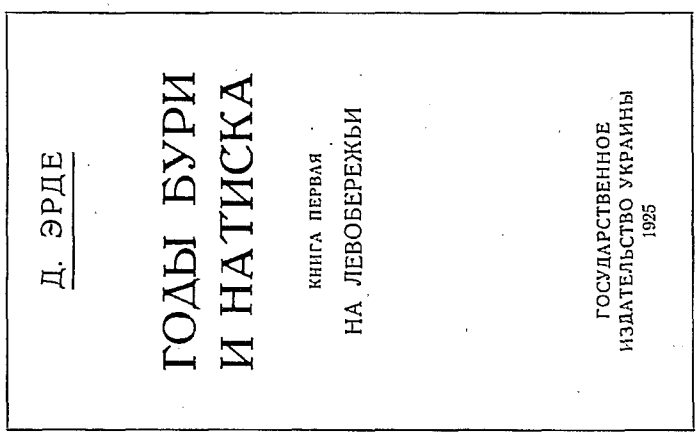
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО УКРАИНЫ 1925

Примеры набора книжных титулов

В общем, установить какое-нибудь постоянное правило для подобного рода набора, и, в частности, для набора титулов, конечно, нельзя. Хороший вкус акцидентного наборщика подскажет ему, как нужно расположить строки в данной акцидентной работе, будь то адресная карточка, фирменный бланк для писем или

титульная страница книги. Немалую помощь окажет ему в данном случае и заранее сделанный эскиз, что особенно полезно при наборе работ с большим текстом.

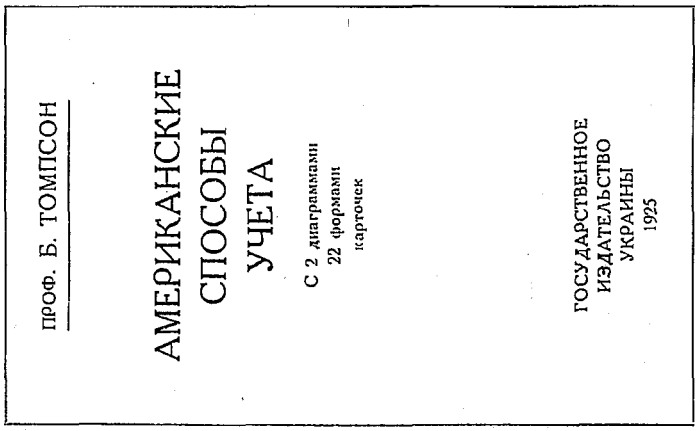


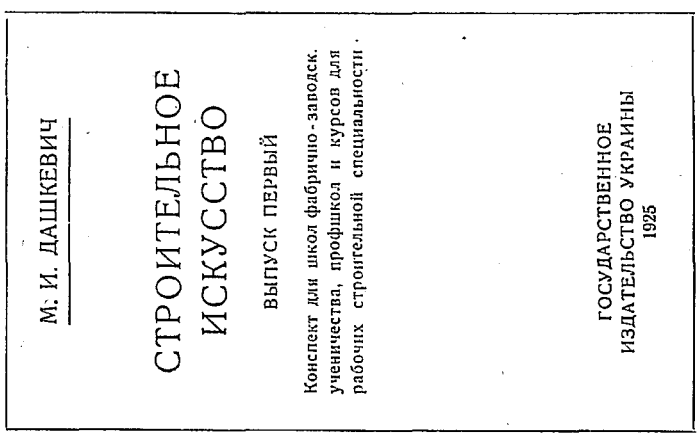


Примеры набора книжных титулов

В отношении пробелов приходится придерживаться общих правил. Во всяком случае, пробел между строками одной группы не должен превышать наименьшего кегеля данной группы. Группы строк, не связанных между собой одним содержанием, могут быть разбиваемы пробелами подходящей под формат величины.

Большое влияние на красоту набора имеет *разрядка* литер на шпации, но исключительно для выравнивания промежутков между буквами, которые имеют свои





Примеры набора книжных титулов

естественные пробелы, как, напр.: ТА, ГА, РА и др. Делать это нужно для того, чтобы придать строке спокойный вид с одинаковыми пробелами между всеми ее буквами. На примере в слове «Математика» эта необходимость прекрасно иллюстрируется (см. следующую страницу).

В заключение приходится сказать пару слов о необходимости содержания в строгом порядке и опрятности акцидентных шрифтов, орнаментов и линеек — не только потому, что этот материал является наиболее ценным в типографии, но еще и потому, что иначе сильно затруднится как работа самого наборщика, так и печатника, когда ему приходится приправлять сбитые, благодаря небрежности, литеры, куски украшений и линейки.

МАТЕМАТИКА

Не выровнено разрядкой

МАТЕМАТИКА

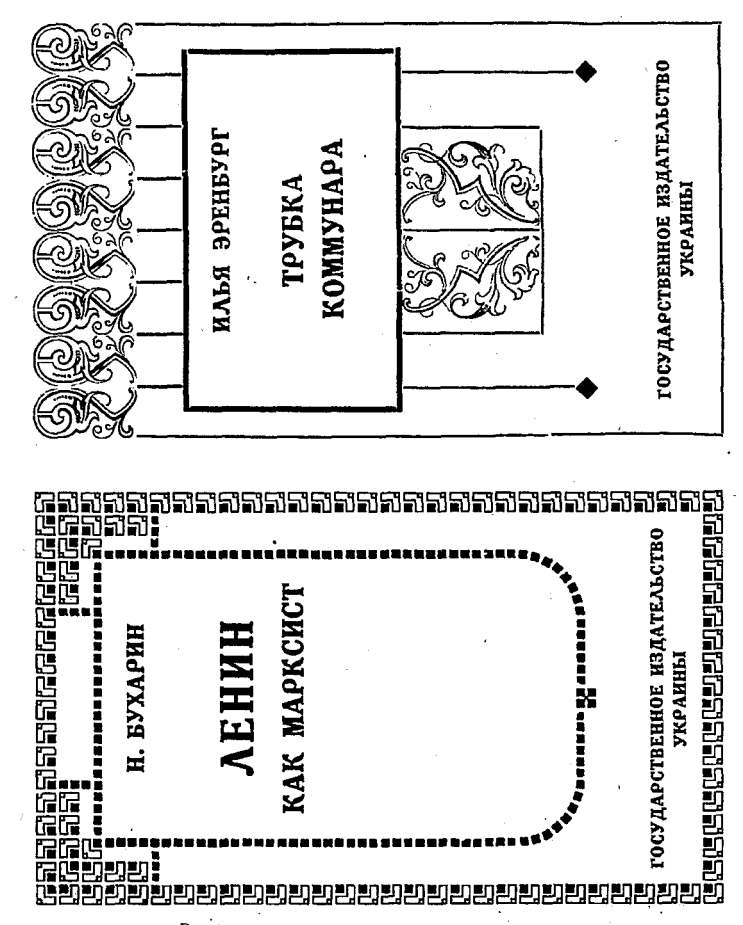
Выровнено разрядкой

Более подробно с правилами набора акцидентных работ можно ознакомиться у *Ф. Бауэра* «Руководство для наборщиков», стр. 312—323, а также в книге *А. Вальдова* — «Учение об акцидентном наборе», страница 5—44 (хотя и очень устаревшей).

Орнаментика в применении к акцидентному набору. Орнамент — это художественное украшение, а под словом «орнаментика» мы понимаем вообще искусство украшать; применение орнаментики, т.-е. искусства украшать, к акцидентному набору лежит на обязанности акцидентного наборщика. Отсюда ясно вытекают задачи последнего, сводящиеся к тому, что из всего имеющегося в данной типографии украшающего материала (орнамента) он должен уметь выбрать то, что подходит для данной работы, и, путем красивого распределения фигур и украшений, добавления, где необходимо, подходящих линеек, украсить, придать тому или иному типографскому заказу художественный, красивый вид и характер.

Такая задача под силу лишь такому наборщику, который сам умеет рисовать и достаточно знаком с происхождением типографского орнамента, знает те главнейшие художественные стили, откуда берет свое начало типографская орнаментика, и знает отличительные черты главнейших стилей. Эти знания необходимы потому, что в каждой старой типографии

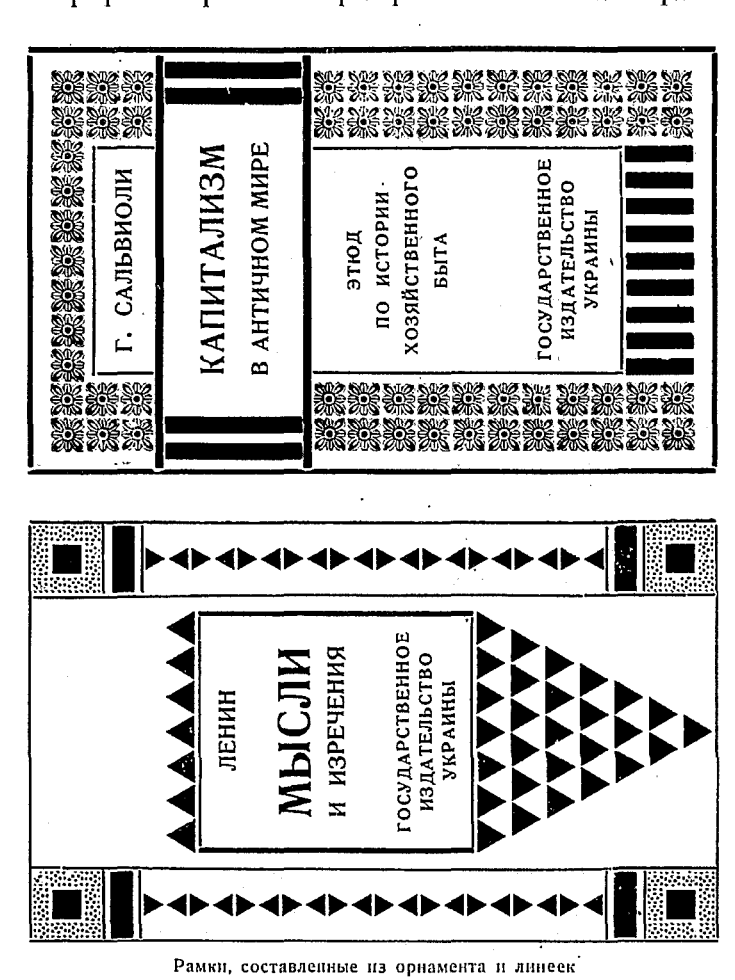
прежний хозяин-типограф выписывал бордюры и украшения по своему «вкусу» или потому, что такой бордюр появился у его конкурента, и редко сообра-



Рамки, составленные из орнамента и линеек

зовался с действительными потребностями его типографии, с характером его шрифтов или с типом выполняемых им работ. В этих типографиях имеется столько ненужного хлама, что только обладающий указанными выше качествами наборщик сумеет сгруппировать и создать из этого хлама художественную ценность.

Желающих подробно ознакомиться с главнейшими *орнаментными стилями,* нашедшими применение в типографской практике и разбросанными в виде бордю-

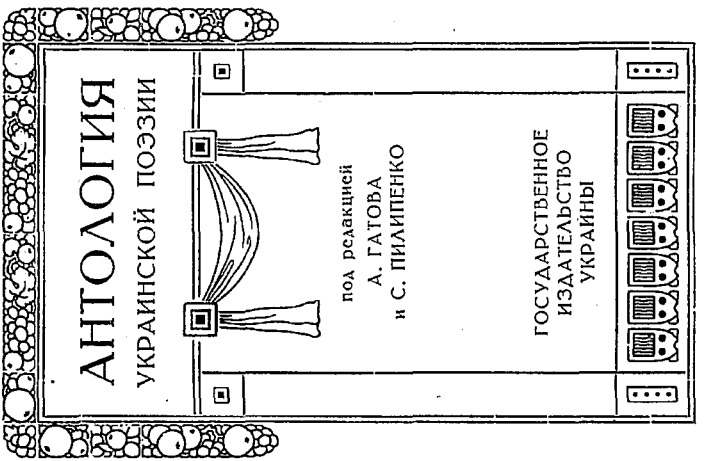


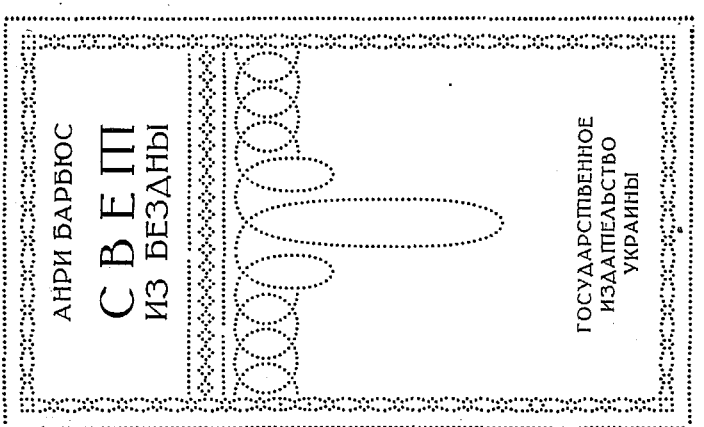
Рамки, составленные из орнамента и линеек

ров и украшений почти по всем типографиям, мы отсылаем к таблицам 77, 78 и 79 «Альбома по наборному делу» *А. Соколова* и книге *Н. Ф. Лоренцо* — «Орнаменты всех времен и народов».

Простейшим видом орнамента и, вместе с тем, наиболее употребляемым, является *линия,* которую

можно использовать во всевозможнейших комбинациях. Вначале придерживались правила, чтобы очко линейки не было жирнее очка шрифта главных строк. За по-





Рамки, составленные из орнамента и линеек

следние годы этого правила не всегда придерживаются. В заграничных работах встречаются рамки, придающие набору красоту именно резкими контрастами. Толстые линии особенно уместны при набора об'явлений и реклам. При составлении сложных линейных рамок надо помнить об умеренности; слишком

большое нагромождение линеек скорее обременяет, чем украшает набор.

Если печатную работу надо представить в более богатом обрамлении, нужно обратиться к орнаменту. При этом набранный текст представляет из себя как бы фон, а рамка — каймy. Мы здесь не будем подробно описывать постройку рамок, так как они в настоящее время редко применяются. Заметим лишь, что основными частями каймы являются: а) лента, окружающая всю картину набора, б) шов, связывающий ее с фоном и в) борт — орнамент, продолжающий украшение в свободное пространство.

Составляя орнаментный набор, наборщик должен думать не только о своих удобствах, но и о своих товарищах, которые должны этот набор вывести в свет, придать ему жизнь — о печатниках. Поэтому фигуры и линейки он должен разместить так, чтобы печатник мог свободно приправить каждую в отдельности. Это достигается определенными пробелами между бордюрами, украшениями и линейками.

В некоторых акцидентных работах, для подчеркивания определенной плоскости, под текстом применяется специально *фоновый* орнамент. Такого рода фоны часто применяются к денежным документам, где они служат не только украшением, но и некоторой защитой от подделок. Иногда фоны специально вырезываются из глянцевого бристольского или шведского картона, линолеума, дерева и др. материалов.

Иногда решающую роль в акцидентном наборе играет сочетание красок. Самый красивый набор при неудачном подборе красок производит скверное впечатление.

Фоновые краски должны, естественно, быть самых легких тонов. Указанные ниже сочетания красок помогут наборщику в его работе.

Гармонические сочетания красок

Основная (первичная)	*Дополнительная* (второстепенная)
Красная	Зеленая
Оранжевая	Синяя
Красно - оранжевая	Сине - зеленая
Красно - фиолетовая	Желто - зеленая
Желто - оранжевая	Сине - фиолетовая
Желтая	Фиолетовая

или:

Основная	*Украшательная*	*Фон (или бумага)*
Черная	Красная	Небесно - синяя
Черная	Шелково - зеленая	Розовая
Черная	Оранжевая	Стале - зеленая
Черно - зеленая	Красная с синевой	Водянисто - зеленая
Черно - синяя	Красная	Серая
Черно - коричневая	Небесно - синяя	Палевая
Темно - коричневая	Оранжевая	Желто - зеленая

По правилам гармонии красок, один из первичных цветов гармонирует с таким второстепенным, который получается при соединении остальных двух первичных цветов, т.-е. второстепенные цвета гармонируют с теми первичными цветами, которые не входят в их соединение.

Мы здесь не упомянули о технике некоторых специальных видов набора, напр.: математики, химии, нот, стихов, басен, прейс-курантов, каталогов и пр.

Подробный охват этих видов набора занял бы у нас слишком много места, а потому рекомендуем интересующимся обратиться к литературе.

ЛИТЕРАТУРА:

П. Коломнин — «Краткие сведения по типографскому делу».

Ф. Бауэр — «Руководство для наборщиков», в переводе Шиварса и Анисимова.

А. Вальдов—«Учение об акцидентном наборе», которое хотя и устарело, но все же дает много ценных сведений.

А. Соколов.—«Альбом наглядных таблиц по наборному делу».

КОРРЕКТУРА

Лицо, которое отмечает и указывает сделанные наборщиком ошибки, называется *корректором.* Тот типографский оттиск (с набора), на полях[1] которого корректор отмечает замеченные им погрешности, носит название корректурного оттиска или, просто, *корректуры.* Самая отметка или указание ошибок в наборе называется на типографском языке чтением или держанием корректуры. Отсюда выражения: «такой-то хорошо держит корректуру», «плохо прочитана корректура», «я читаю первую корректуру», «автор сам будет держать последнюю корректуру» и т. д.

Хороший корректор должен быть не только безусловно грамотным человеком, но и разносторонне образованным и знающим, по крайней мере, хотя бы два новых языка: французский и немецкий. Помимо отличного знания правил грамматики, корректор должен быть основательно знаком с техникой наборного дела и обладать способностью читать неразборчивые рукописи.

Недостаточно указать на корректурном оттиске пропуски, неточности, орфографические ошибки,—корректор должен отмечать также чисто технические промахи наборщика и метранпажа: перевернутые буквы, одноименные литеры шрифтов разных гарнитур, неправильную разбивку между словами (пробелы) и между строками (шпоны), неправильные концевые полосы, неправильно поставленные рисунки, испорченные литеры, неправильную нумерацию страниц, неправильно выделенные слова (например, вместо курсива набранные жирным шрифтом и т. п.), неправильно набранные и неверно поставленные нормы и сигнатуры, неверные (в типографском смысле) переносы, неодинаковые шрифты надписей, неправильный абзац и прочее.

[1] Поля — белые места бумаги, остающиеся по обеим сторонам текста.

Корректура бывает четырех родов: 1) первая корректура, или, как ее называют, «типографская корректура», 2) авторская корректура, 3) корректура в сверстанном виде, или так называемая «подписная», и 4) сводка, или последняя корректура с машины.

Если первую корректуру читает типографский корректор, то он должен исправлять орфографические ошибки и отступления от оригинала, а также обязательно все погрешности против техники набора. Все указанные корректором погрешности и ошибки должны наборщиком исправляться безусловно тщательно, все до одной.

По исправлении ошибок, указанных в первой корректуре, набор тискается вторично и, если корректура была большая, посылается вновь корректору вместе с первой корректурой для сравнения, исправлены ли все отмеченные ошибки. Это — вторая корректура; тискается она тоже в гранках. Эта же корректура посылается и автору, который может делать в ней необходимые дополнения, сокращения, исправления слога и т. п., оттого она и называется авторской, т.-е. «смысловой» корректурой.

При этом авторам следует помнить, что, в случае неизбежности поправок и изменений в корректуре (в гранках), необходимо стараться, по возможности, не затруднять наборщика и не заставлять его, ради выкидок и добавлений, перебирать весь набор или значительную его часть от абзаца до абзаца на верстатку, помня, что такого рода работа обходится дорого, тем самым искусственно удорожая книгу.

Третья корректура, так называемая «подписная», посылается в сверстанном виде и представляет, так сказать, черновик листа, который должен быть отпечатан, а потому в ней должно быть все то, что появится в отпечатанном листе и совершенно в том же порядке.

Если исправлений немного и притом исправления несущественные, то на последней корректуре корректор делает обыкновенно надпись (оттого эта корректура называется «подписною»): «По исправлении печатать».

Если автор читает последнюю корректуру сам, то одновременно с корректором или после него посылают корректуру и автору.

При чтении корректуры уже в сверстанном виде (в страницах) автор должен всячески избегать приписок или сокращений, так как, помимо переборки строк, таковые влекут за собой нередко переверстку нескольких полос или даже листов, что, конечно, еще больше удорожает расход по изданию.

На авторские переделки набора, как на недопустимое явление, в настоящее время обращено и в общей и в специальной печати самое серьезное внимание. Доказано, напр., что, благодаря неряшливости или недостаточному вниманию большинства авторов к своим рукописям, стоимость набора их произведений удорожается от 15% до 50%, что, конечно, в первую очередь удорожает книгу, а, во-вторых, значительно понижает производительность типографий, совершенно непроизводительно затрачивающих массу времени только на то, что с успехом и без всякого вреда и для самой книги и для производства могло бы быть исправлено тем же самым автором еще в рукописи, до сдачи ее в типографию. Одной из мер борьбы с этим очевидным злом, являющимся следствием исключительного, в подавляющем большинстве случаев, невнимания и небрежности авторов, следовало бы ввести правило, в силу которого стоимость авторских корректур и вызываемые ими задержки шрифта целиком относились бы на счет авторов. Это если не у всех, то у значительного большинства, наверное, отбило бы охоту переделывать свои произведения в наборе и заставило бы более внимательно относиться к ним еще в рукописях.

Сводка. После того, как последняя (подписная) корректура исправлена, лист поступает в машину. Но, прежде чем приступить к его печатанию, с него делают в машине еще один оттиск, называемый «сводкою», который передается лицу, специально просматривающему сводки, для окончательной проверки, исправлены ли все указанные в последней корректуре погрешности, спущены ли полосы в должном порядке, верно ли сделан формат, на своих ли местах сигнатура и норма и не образовались ли при заключке формы в машине новые неточности или ошибки. В большинстве средних и мелких типографий сводку держит корректор типографии. Редко где практикуется, чтобы этот оттиск снова прочитывался с начала до

конца; обыкновенно, дорожа временем, его только бегло просматривают, прочитывают заглавные строки, колон-титулы, нижние строки, надписи и подписи; особое внимание обращают на края полос, так как крайние буквы или знаки при развязывании набора легко могут обсыпаться, а печатный мастер, ставя обсыпавшиеся буквы на место, часто, по незнанию или невниманию, их перепутывает; иногда один конец шпона заходит за другой шпон, искривляя строку, или поднявшийся пробел образует марашку и т. д. При оттиске с машины яснее заметна каждая неправильность. Можно также вполне отличить испорченные буквы. Все это отмечается на сводке и все отмеченное должно быть исправлено в машине.

Исправляя корректуру, наборщик обязан выполнить в точности все сделанные на корректуре указания, хотя бы последние казались ему неверными и неосновательными. Он должен исправлять, что ему указано, без всяких рассуждений, как машина. Если при наборе ценится наборщик грамотный, работающий «чисто», т.-е. без пропусков, без грубых ошибок, то еще ценнее тот, который постоянно выправляет все до одной указанные ему ошибки.

Самый процесс чтения корректуры производится различно, смотря по тому, какого рода набор и какой порядок установлен в типографии. Для успешности работы следует читать первую корректуру вдвоем, т.-е. один читает по рукописи, а другой следит по оттиску, все ли набрано как следует, нет ли пропусков. Но этим способом желанная цель достигается при чтении гладкого набора, где не встречается ни грамматических, ни технических затруднений; имена собственные, иностранные слова, как и слова, писанные по особой орфографии, чтец должен произносить отдельными буквами. Обратный способ, при котором корректор читает вслух по оттиску, а подчитчик (его помощник) следит по рукописи, нельзя одобрить, так как подчитчик часто теряет нить содержания, и все чтение пропадает даром.

Бывает, что корректор работает один, без подчитчика, сравнивая каждое слово, каждое предложение рукописи с оттиском. При этом он должен стараться сперва верно прочесть слово по оригиналу, без влияния набранного слова, и потом только сравнить

его с оттиском, но не наоборот; он должен углубляться в ход мыслей автора и следовать неотступно его стилю и манере изложения. Корректор должен смотреть на каждую букву, на каждое слово в оттиске с недоверием, так как в каждом слове и в каждой букве он может встретить ошибку. Кроме того, корректор должен подстерегать в каждой набранной строке погрешности против наборных правил и самым старательным образом отмечать их к исправлению. Замеченные в оттиске ошибки корректор, по общепринятому правилу, отмечает в самом тексте и рядом на свободных полях корректурного оттиска и притом всегда чернилами. Если набор широкий, то ошибки, встречающиеся налево от мысленно проведенной прямо посредине набора линии, отмечают на левом поле оттиска, а ошибки, встречающиеся направо от этой линии — на правом поле набора, а на корректурах, тиснутых в сверстанном

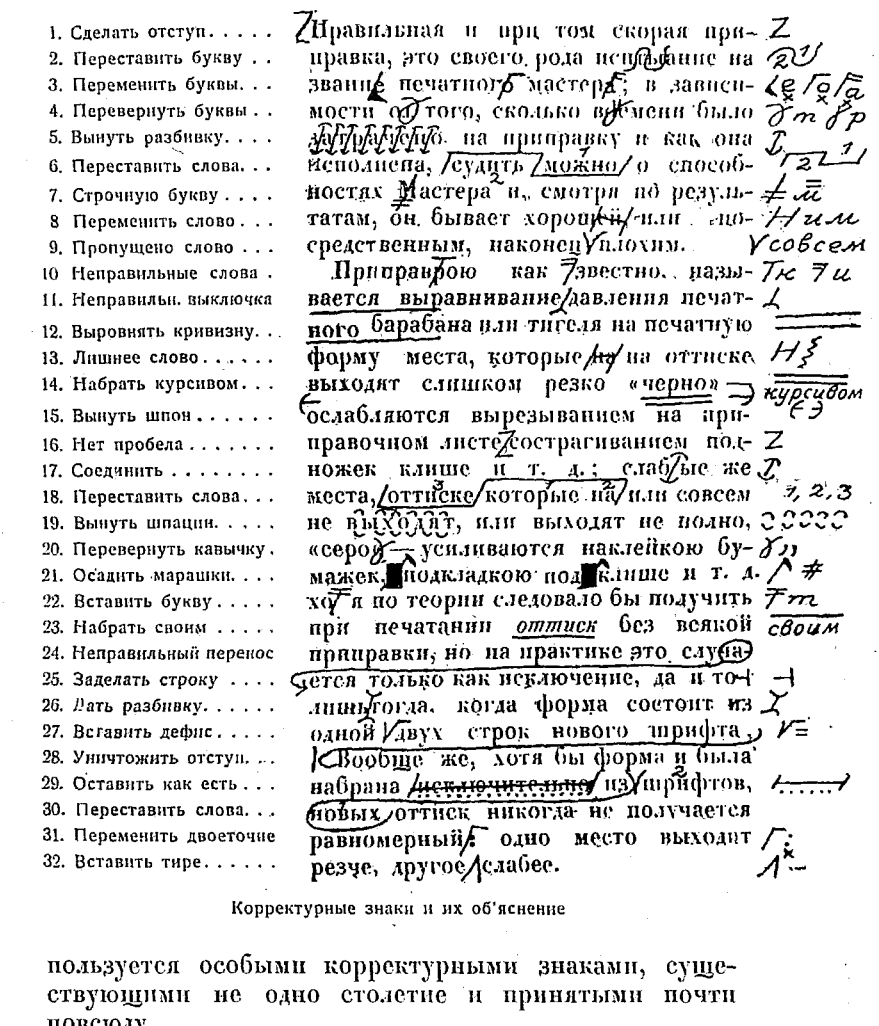
Правильная и при том скорая приправка, это своего рода испытание на звание печатного мастера; в зависимости от того, сколько времени было затрачено на приправку и как она исполнена, можно судить о способностях мастера и, смотря по результатам, он бывает хорошим, или посредственным, наконец совсем плохим.

Приправкою, как известно, называется выравнивание давления печатного барабана или тигеля на печатную форму: места, которые на оттиске выходят слишком резко «*черно*» — ослабляются вырезыванием на приправочном листе сострагиванием подножек клише и т. д.; слабые же места, которые на оттиске или совсем не выходят, или выходят не полно, «серо» — усиливаются наклейкою бумажек, подкладкою под клише и т. д.; хотя по теории следовало бы получить при печатании оттиск без всякой приправки, но на практике это случается только как исключение, да и то лишь тогда, когда форма состоит из одной-двух строк нового шрифта. Вообще же, хотя бы форма и была набрана исключительно из новых шрифтов, оттиск никогда не получается равномерный: одно место выходит резче, другое — слабее.

Оттиск после исправления корректуры

виде, в листах, ошибки всегда отмечаются на наружных полях страниц.

Для отметки всевозможных ошибок корректор



Корректурные знаки и их об'яснение

пользуется особыми корректурными знаками, существующими не одно столетие и принятыми почти повсюду.

Техника исправления корректуры наборщиками состоит в следующем: если нужно заменить в гранке всего три-четыре литеры новыми, то столбец можно не развязывать; в противном же случае, т.-е. когда

исправлений много, набор переносится на уголок и развязывается. Вдоль правой стороны столбца необходимо ставить марзан или реглет: это предохраняет концы строк от обсыпания. При замене одной буквы другою, наборщик втыкает конец тонкого и острого шила в заплечик литеры, как раз под очком; приподняв ее немного, он переворачивает шило в руке, острием кверху, и, придерживая его четвертым (безымянным) пальцем

Рис. 21. Шило

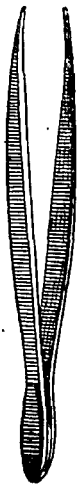


Рис. 22. Пинцет

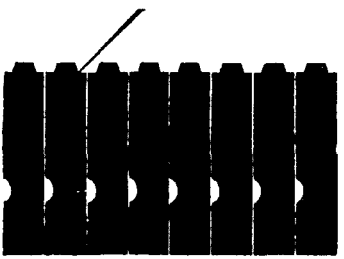


Рис. 23. Втыкание острия шила в заплечик литеры

и мизинцем, захватывает приподнятую букву указательным и большим пальцами той же правой руки, бросает ее в отделение кассы и, взяв необходимую для замены букву, вставляет ее на место вынутой, а затем осаживает вниз плоским концом ручки шила. При втыкании нужно держать шило довольно круто (под углом приблизительно в 45°), чтобы не

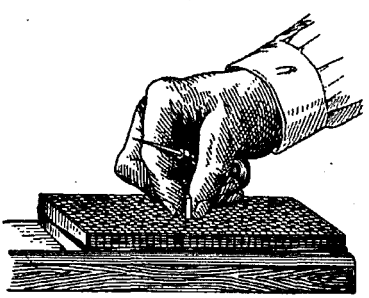


Рис. 24. Вынимание литеры из набора

испортить очка литер нижележащей строки. Шило должно быть непременно тонкое и острое, иначе оно, при попытках приподнять плотно зажатую литеру, срывается и портит очко буквы. При замене целого слова или нескольких букв, следует прежде всего

ввести шило около пробела того места, которое подлежит исправлению: литеры подадутся вправо, и наборщику будет удобно вынуть то, что нужно.

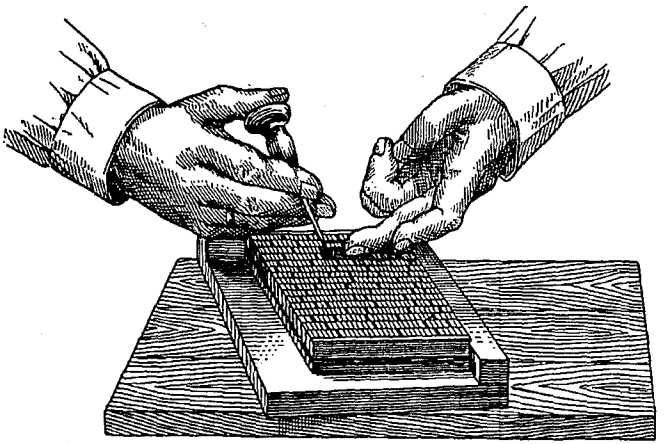


Рис. 25. Вынимание одного слова из строки

Иногда, при значительных корректурах, т. е. при вставках или выкидках многих слов, приходится «перебрать на верстатку» все набранные строки или

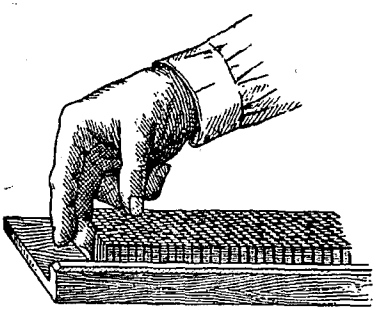


Рис. 26. Переборка строк на верстатку

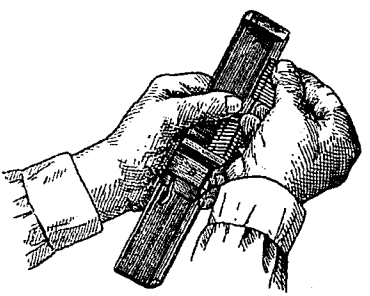


Рис. 27. Постановка слов на верстатку

некоторые из них. При этом поступают так: поставив на уголок гранку, так, чтобы начальные ее строки приходились к открытому концу уголка, наборщик берет верстатку, отделяет некоторую часть набора

(10—25 литер) и, приподняв так, чтобы очко приходилось внутрь руки, переносит на верстатку. Так по частям «перебираются» (переносятся) на верстатку все строки. Понятно, что при этой работе наборщик соблюдает обычные правила набора, касающиеся выключки строк, переноса слов и проч.

ЛИТЕРАТУРА:

Л. Е. Каплан—«Корректура».

Н. Коломнин—«Краткие сведения по типографскому делу». Стр. 175—193.

Ф. Бауэр — «Руководство для наборщиков». Стр. 205—220.

ОТ РУЧНОГО К МЕХАНИЧЕСКОМУ НАБОРУ И РАЗБОРУ

Девятнадцатый век обыкновенно называют веком пара и электричества. По отношению к типографскому производству мы его можем назвать веком механизации и машинизации.

Прокатившиеся по всей Европе большие народные движения, явившиеся толчком великой французской революции, вызвали активность масс к участию в общественной и политической жизни. Рост парламентаризма в «демократизированной» Западной Европе вызвал усиленный рост периодической печати. В Европе, а еще больше в Соединенных Штатах Америки, появилось огромное количество газет и журналов. С ростом и развитием этих изданий, естественно, возникла жестокая конкуренция между издателями. Каждому хотелось дать более свежий материал, чтобы люди, проснувшись утром, могли уже читать то, что случилось накануне вечером или даже ночью. Ясно, что ручной наборщик, не имевший физической возможности набрать больше 1500—2000 букв в час, мешал такому прогрессу. Человеческая мысль в передовых странах мира упорно билась над разрешением этой проблемы. Лучшие изобретатели в течение целой жизни изощряли свой ум и талант над тем, чтобы создать машину, способную заменить наборщика или ускорить его работу. И понадобилось больше ста лет, чтобы люди, наконец, добились реального перехода от ручного набора к машинному.

Мы здесь попытаемся проследить, по какому пути шла мысль изобретателя при переходе от ручного к механическому набору и в каком направлении намечается эволюция наборной машины в настоящее время.

Логотипный набор. Первые попытки к ускорению ручного набора шли по пути уменьшения числа

«под'емов», которые наборщик делал рукою, чтобы брать из кассы буквы и ставить их в верстатку. Делалось это из предположения, что если наборщик будет брать из кассы сразу несколько слитных букв, слитный слог или даже слитное слово, его работа, естественно, ускорится. Правда, слитные буквы (логотипы) были изобретены еще Иоганном Гутенбергом, но тогда они применялись для удобства выключки строк. Первые попытки отливать логотипы с целью ускорения набора были сделаны англичанином Г. Вильдимом в 1725 году. В дальнейшем такие попытки не прекращались. Французский наборщик Жонсон в 1775 году изобрел свою систему; ее развил австриец Л. Вейс, но ни одна из них не имела успеха. Да оно и понятно. Вместо ускорения, получилось замедление в работе. Касса приняла очень большие размеры, число отделений сильно разрослось, так как, наряду с одинарными буквами, появились дополнительные слитные буквы, и наборщику очень трудно было в них ориентироваться. Рекорд по количеству логотипов побил своей системою Л. Вейс: его наборная касса имела только... 1248 отделений (вместо нынешней немецкой, имеющей 110).

После этих неудач идея о логотипной системе все же не умерла, а направилась в обратную сторону— на путь сокращения числа логотипов, чтобы не увеличивать существующую кассу. Некоторые удовлетворительные попытки в этом направлении были достигнуты. Система Э. Видерандерса в Мюнхене имеет 20 логотипов и ускоряет работу на 25—35%, а система М. Линдера в Лейпциге имеет всего 14 логотипов и ускоряет работу на 10%.

У нас в России эта система также нашла некоторых сторонников. Так, В. Ф. Дрессен в Петербурге (Ленинграде) в 1902 году разработал русскую логотипную систему, по которой были отлиты следующие 24 сочетания букв: бы, воз, въ, для, же, или, ка, ко, къ, мо, мъ, на, не, но, по, при, съ, ся, та, то, тъ, хо, хъ, эт. Применение этих логотипов на опыте ускорило работу приблизительно на 40—45%, но она почему-то не привилась, и о ней забыли.

Несмотря на некоторые положительные стороны, логотипная система нигде не достигла успеха и развития. Это было не то, к чему стремилась быстро

развивавшаяся техника. С начала девятнадцатого века изобретатели стали искать выхода в другом направлении: упрощения или упразднения наборной кассы. С карандашом в руках люди подсчитывали, сколько верст рукою по кассе сделает наборщик, пока наберет газетный столбец; стали выяснять, насколько это расстояние может сократиться, если будут набирать из другого рода кассы, например, на подобие клавиатуры пишущей машинки. В предыдущем столетии насчитывают более 200 попыток такого рода; существует до 150 типов наборных машин, но ни одна из них не имела большого распространения и некоторые удостоились лишь быть выставленными в музеях.

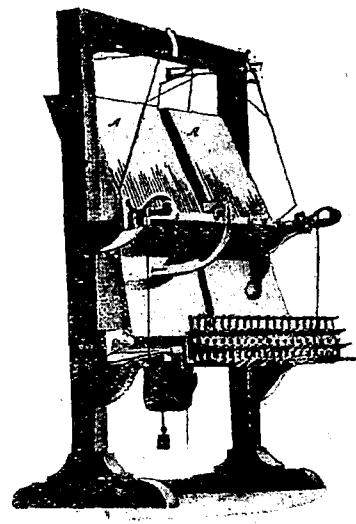


Рис. 28. Наборная машина В. Черча

Механический набор и разбор шрифта. Первая попытка сконструировать *наборную машину* принадлежит В. Форстеру из Лондона (1815 г.), не увенчавшаяся, однако, успехом. Первой наборной машиной, достигшей практического применения, считается машина доктора Черча из Бирмингама (1822 г.). Главными препятствиями, на которые наталкивались изобретатели — это невозможность механической выключки строк и, конечно, отсутствие средств на устройство изобретаемых машин. Здесь следует отметить, что знаменитый американский писатель Марк Твэн, по профессии наборщик, отдал в 1872 году все свое состояние в 190.000 долларов изобретателю наборной машины Джемсу Пейджу из Рочестера. К сожалению, финансированная Марком Твэном машина не дала тех практических результатов, о которых он мечтал.

Машины Кастенбейна (1871 г.) и Геттерсли (1875 г.) основаны на применении клавиатуры, или системы

кнопок (клавиш), которые надавливаются совершенно так же, как пуговки электрического звонка. Аппарат Геттерсли снабжен горизонтальной доской, разделенной на желоба посредством медных перегородок; помещается эта доска над клавиатурой машины. Впереди каждого желобка в доске имеется отверстие, достаточно большое для того, чтобы пропустить крайнюю из ряда литер, размещенных вдоль желоба. Эта крайняя литера, так сказать, висит над отверстием, задерживаемая лишь слабым напряжением резиновой тесемочки, так что самого легкого движения крючочка, связанного посредством системы рычагов и ремней с соответственной кнопкой клавиатуры, достаточно для того, чтобы литера упала сквозь отверстие впереди желоба.

Выпадающие, таким образом, одна за другой литеры проводятся, при помощи системы канальцев, к наборной доске (гранке), ширина которой устанавливается заранее, в зависимости от желаемой длины строки.

Набираемая строка передвигается толчкообразно, по мере поступления букв, каждый раз на ширину литеры. Когда строка, наконец, набрана, наборщик может ее сейчас же выключить на нужный размер либо продолжать набирать, отделив набранную строку от последней шпоном или наборной линейкой, а затем, когда соберется несколько строк, передать их другому наборщику для выключки. Эта машина появилась впервые в Вене, но не получила широкого распространения.

Гораздо большего распространения достигли наборные машины упомянутого Кастенбейна, построенные по тому же принципу. Хотя они приспособлены для пользования только одним шрифтом, но, путем соединения двух машин, их можно сделать пригодными и для применения двух шрифтов, что оказалось необходимым для английских типографий, пользовавшихся антиквой и курсивом.

Для обслуживания одной такой машины нужно было 5 человек: один клавиатурщик, один выключатель строк, два разборщика при специальных разборных аппаратах и один вспомогательный рабочий для замены опустевших желобов заново наполненными. Такие машины долгое время употреблялись

в лондонском «Таймсе» и в дрезденских «Последних Новостях».

В дальнейшем, усилие изобретателей было направлено к механизации как процесса набора, так и разбора, что было достигнуто в машине американцев Ж. Торна и Пэта в 1890 г. Наборная машина Торна представляет из себя комбинацию из двух машин: собственно наборной и аппарата, приспособленного для разбора шрифта. Она обладает следующим устройством: позади обыкновенной клавиатуры, снабженной 90 клавишами, возвышаются на массивном металлическом штативе два расположенных друг над другом цилиндра, имеющих общую ось. Один из этих цилиндров, а именно верхний, вращающийся толчкообразно, предназначен для операции разбора шрифта, в то время, как нижний, неподвижный цилиндр, содержащий литеры шрифта в девяносто вертикальных канальцах, играет роль «магазинного» цилиндра, т.-е. запасной камеры. Лишь только наборщик нажмет одну из клавиш клавиатуры, как из соответственного канала нижнего цилиндра выбрасывается последняя (нижняя) содержащаяся в нем литера, попадающая на быстро вращающуюся вокруг цилиндра шайбу, с которой литеры проводятся на бесконечный собирающий ремень и, наконец, при посредстве весьма остроумного приспособления, вдвигаются в наборную камеру.

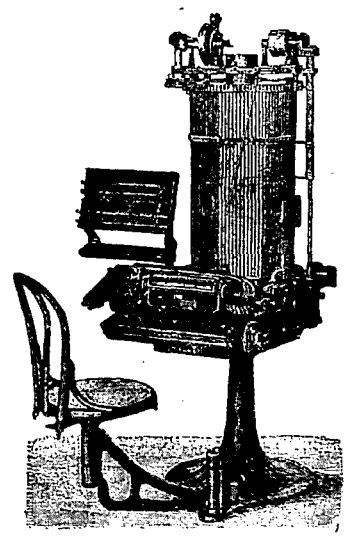


Рис. 29. Наборная машина Торна

В наборной камере литеры группируются в длинные строки, которые постепенно переносятся на наборную доску и здесь уже выключаются особым наборщиком на нужный размер.

Верхний цилиндр содержит в себе столько же каналов, как и нижний, при чем каналы его наполняются литерами соответствующего шрифта. Достигается это особым приспособлением, благодаря которому отдельные строки, помещенные на разборной доске, вдвигаются в каналы цилиндра в момент приостановки его вращательного движения. Если в нижнем, «магазинном» цилиндре, канал наполнен, то лишняя часть литер извлекается и откладывается в сторону на запасную доску. Так как литеры употребляются не в одинаковом количестве, то бывает, что в то время, как один канал быстро опорожняется, в другом еще остается большой запас шрифта. Для этого особый рабочий следит за магазинным цилиндром, пополняет недостающие литеры и извлекает лишние. Возможность ошибок при разборе шрифта совершенно устранена тем, что каждая литера снабжена особенной, отличной от других, сигнатурой. Эти сигнатуры, или рубчики, точно соответствуют стальным шинам, укрепленным в каналах магазинного цилиндра, благодаря чему в каналы попадают лишь те литеры, которые для них предназначены. Верхний цилиндр вращается, как мы уже упоминали, толчкообразно, при чем он приостанавливается на мгновение как раз в тот момент, когда его каналы совпадают с каналами магазинного цилиндра. Этой остановки достаточно для того, чтобы литера выпала из верхнего цилиндра в нижний. При помощи этой машины можно разобрать в течение часа от 20 до 30 тысяч литер.

Машина Торна управлялась тремя рабочими: один работал за клавиатурой—набирал, другой занимался исключительно выключкой строк, а третий следил за машиной, своевременно снабжая цилиндр запасом литер.

Изучая системы описанных выше наборных машин, в них можно заметить много элементов современных систем: тут и клавиатуры, и желобки для литер, и «магазины», и собирательный ремешок и даже зубчики для литер в разборном аппарате. Недоставало совсем немного для того, чтобы додуматься до ныне действующих систем. При всем их несовершенстве, в них вложено много ума и знания, и именно они, несомненно, явились переходной ступенью к машинам современных типов.

Строкоотливные машины. Лишь в восьмидесятых годах XIX века удалось, наконец, полностью механизировать текстовой набор. Действительно работоспособную наборную машину удалось построить в 1884 г. Изобретатель ее — часовщик Оттомар Мергенталер из Балтиморы (немец по происхождению; родился в 1854 году в Битигейме, близ Страсбурга). Он назвал изобретенную им машину «*Линотип*». Особенность ее, в отличие от всех прежних машин, та, что она набирает не литеры, а матрицы, с которых тут же отливаются готовые строки. Этой машиной, наконец, осуществлена проблема выключки строк. Уже не требуется, чтобы сзади машины стоял человек, выключающий строки; это делает, и в идеальном виде, сама машина.

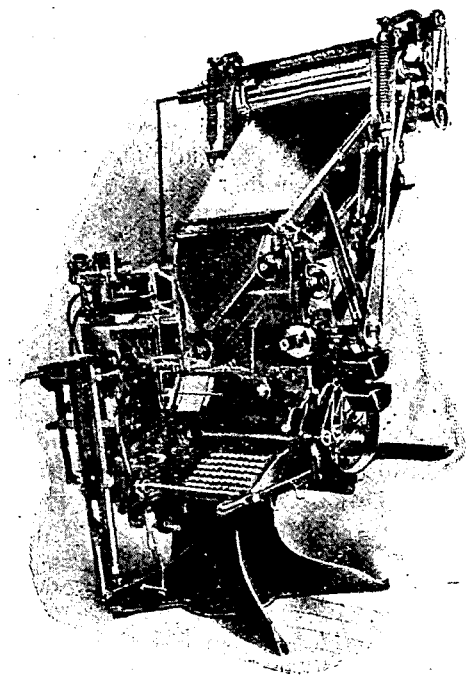


Рис. 30. Наборная машина «Линотип»

Линотип состоит из двух самостоятельных, хотя и тесно связанных друг с другом, частей: правая сторона машины предназначена для операции набора и разбора матриц; на левой ее половине происходит отливка и окончательная обработка отлитых строк. С правой стороны находится клавиатура, состоящая из девяноста четырехугольных кнопок, или клавиш, расположенных в шесть, возвышающихся один над другим, рядов.

Во время работы достаточно слегка нажать кончиком пальца нужную клавишу. Правая половина

клавиатуры находится в связи с прописными буквами, средние ряды ее—со знаками препинания, цифрами и пробелами, а левая — со строчными буквами; еще левее находится одна клавиша, связанная со шпациями. Прямо и непосредственно над клавиатурой находится магазин для матриц, который отделяется от нее системой направляющих канальцев и пробегающим по диагонали бесконечным ремнем. Как мы уже сказали, все матрицы помещаются в особой камере (магазине), каждая в соответственном желобке, при чем они удерживаются у нижнего края последнего при помощи особого зажима, т.-е. тормазного приспособления. При нажатии какой-нибудь клавиши, последняя приводит в действие соответственную штангу, прикрепленную к описанному тормазному механизму, освобождает его, и матрица свободно выпадает из нижнего отверстия желобка на бесконечный, косо пробегающий ремень.

При посредстве этого ремня целый ряд матриц, одна за другой, быстро проводятся к сборному элеватору, роль которого соответствует наборной верстатке, где они и располагаются одна возле другой, при чем углубленные изображения литер обращены к котлу. Туда же проводятся посредством нажатия соответственной клавиши и раздвижные клинчатки-шпации.

Когда набор строки окончен, о чем наборщик извещается автоматическим сигнальным звонком за 3-4 буквы до полного формата, наборщику остается только послать строку в отливку; для этой цели он нажимает книзу рычаг, приспособленный справа от клавиатуры, верстатка поднимается и пружинным приспособлением переносится влево, к отливному отверстию, вделанному в отливное колесо. В это же время строка выключается посредством повторных ударов упругих пружинных выключательных молотков, нажимающих на нижнюю часть выключательных клинчаток-шпаций. После этого строка совершенно готова для дальнейших операций в словолитной части машины. В то время, как наборщик продолжает набирать следующую строку, готовая уже, предыдущая строка располагается впереди массивного «отливного» колеса, позади которого помещается котелок, содержащий расплавленный металл. Этот котелок, посредством своей изогнутой шейки, сообщается с формой отливного

колеса, при чем размеры формы точно соответствуют кегелю набираемого шрифта. Автоматически приведенный в действие поршень котелка сильной струей впрыскивает расплавленный металл в отливную форму, которая отливным колесом вплотную прижимается к матрицам набранной строки. Все это совершается чрезвычайно быстро, так, что в несколько мгновений линотипная строка готова. Вслед за этим матрицы, исполнившие свое назначение, снова приподымаются нижним элеватором несколько кверху, передвигаются на верхний элеватор, которым и переносятся вверх, в разборную часть машины. Литейное колесо делает три четверти оборота, проводя строку мимо ножа, дающего ей правильный рост, и ставит ее перед выталкивателем. Последний приходит в действие, выталкивает отлитую строку из отливной формы и продвигает ее через боковые ножи, дающие строке правильный кегель, затем выбрасывает, совершенно годной к печати, на железный уголок, где целый ряд таких строк группируется, при помощи особого рычага, друг возле друга, пока не образуется столбец набора. Все это совершается чрезвычайно быстро: в 10 секунд строка отлита и отделана.

Строка матриц тоже не остается без действия. Мы оставили ее в тот момент, когда она вернулась в разборную часть машины. Здесь она продвигается по направляющей рейке еще дальше, направо. Рейка эта расположена во всю ширину магазина машины и снабжена многочисленными выступами, или «ребрами», соответствующими зубцам матриц. Под рейкой непосредственно находятся входные отверстия в 90 отделений магазина и в каждое из них может попасть только определенная матрица, что зависит от соответствия между зубцами (зарубками) последней и ребрами (выступами) направляющей рейки. Матрицы, продвигаемые вперед при помощи двух червячных валов, немедленно освобождаются и падают в назначенное для них отделение магазина, как только проходят над его входным отверстием.

Машина «Линотип», постепенно совершенствуясь, достигла весьма значительных улучшений. Первое состоит в том, что она ныне приспособлена к быстрой замене одного шрифта другим. Второе усовершенствование дает возможность пользоваться одновременно

двумя шрифтами: каждая матрица снабжена двумя различными рисунками той же литеры, например, обыкновенный и курсив или обыкновенный и древний. Первые машины могли набирать лишь сплошной набор для книг и газет, а всякие титульные, курсивные и жирные шрифты должны были приставляться от руки. Но с изобретением двухбуквенной матрицы можно было уже набирать смешанный набор. Однако, на этом «Линотип» не остановился. Вскоре были изобретены двух, трех, а впоследствии и четырехмагазинные машины, давшие возможность набирать всю газету на одной машине, начиная от обычного текста и кончая самыми большими об'явлениями и заголовками. Производительность «Линотипа» — значительная. На вполне исправной машине, снабженной достаточным количеством матриц и клинчаток, хороший наборщик наберет за 8 часов не меньше 45—50000 букв чистого набора.

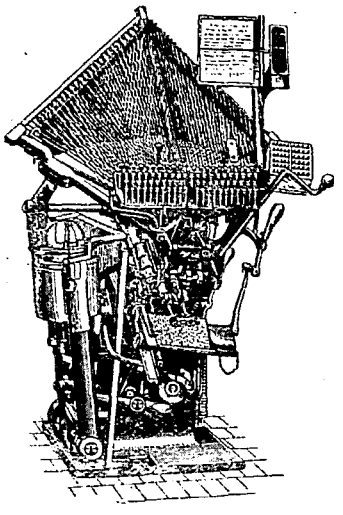


Рис. 31. Наборная машина «Типограф»

Современная наборная машина со своими четырьмя магазинами, начиная от нонпарели и кончая 36-пуктовыми буквами при восьми квадратной ширине набора, представляет почти наборное отделение. Но и это еще не последнее слово. В настоящее время в Америке фирмой «Линограф и К°» в Давенпорте сконструирована наборная машина «*Маммут*» с 12 магазинами, построенная строго по принципам «Линотипа». Это уже не почти наборное отделение, а целое наборное отделение.

Следующей наиболее употребительной в Европе и у нас строкоотливной машиной является «*Типограф*». Изобретателями этой наборной машины являются американцы И. Р. Роджерс и Ф. Брайт. Как по конструкции, так и по внешнему виду эта машина сильно

отличается от «Линотипа». Операция набора производится на «Типографе» совершенно так же, как и на «Линотипе», т.-е. при помощи клавиатуры, клавиши которой связаны с матрицами. Матрицы «Типографа» состоят из двух частей: верхней стальной, снабженной ушком, и нижней медной, на которой вдавлен рисунок литеры. Ушко матрицы служит для того, чтобы она могла свободно скользить вверх и вниз по гладкой стальной проволоке. Верхняя часть «Типографа» представляет целую систему таких проволок с подвешенными на них матрицами. Называется эта часть машины «корзиной» (вместо «магазина»). Если ударить по какой-нибудь из кнопок клавиатуры, то немедленно освобождается соответствующая матрица, которая, в силу собственной тяжести, быстро скользит по стальной проволоке корзины вниз, где устроен приемный или собирательный желобок — флаг, на котором матрицы и располагаются одна возле другой. Когда на этом приемнике-флаге скопится достаточное число матриц, чтобы составить строку необходимой длины, тогда лежавшие до сих пор свободно матрицы «заключаются» флагом в строку нужной длины; в то же время ножки матриц плотно охватываются особым приспособлением — грейфером, благодаря чему весь ряд их выстраивается в одну прямую линию. Шпации, имеющие вид колец (выключительные кольца), поворачиваются и раздвигают матрицы таким образом, чтобы промежутки между ними были совершенно одинаковы. Тогда приближается отливная форма к строке матриц и, нажимая на них, выравнивает строку. После этого к форме быстро приближается котел с расплавленным металлом, который, действием поршня, вырыскивается в охлаждаемую водой форму. Котел отходит назад, формодержатель откидывается на выталкиватель, выталкивающий строку из формы; в этот момент салазки с ножами пробегают по строке, обрезают заусеницы, и готовая строка выпадает на железный уголок. Все это происходит мгновенно, весь процесс выключки, отливки и отделки строки занимает не больше $1^1/_2$ секунд.

Посредством простого опрокидывания корзины, уравновешиваемой сильной пружиной, матрицы возвращаются на свое прежнее место, так как ни одна из них не может переместиться, будучи удерживаемой

проволокой, на которой подвешена. Вслед за этим «Типограф» готов для дальнейшей работы. Матрицы «Типографа» отличаются особенной чистотой и отчетливостью рисунка своих литер. Механизм машины гораздо проще и менее подвержен капризам, чем механизм «Линотипа». За последние годы машина усовершенствовалась: опрокидывание корзины для разбора производится механически, а не наборщиком, и однобуквенные матрицы заменены двухбуквенными, что дает возможность набирать смешанный набор. В 1914 году выпущена усовершенствованная машина «Типограф-универсаль», дающая возможность быстрой смены матриц и доводящая ширину набора до $7^1/_2$ кв. Дешевая цена, небольшой об'ем, хорошая отливка, точный кегель строк и указанные выше качества дали широкое распространение этой машине, в особенности для книжных работ.

Производительность «Типографа» несколько ниже «Линотипа». Хороший наборщик на вполне исправной машине за 8 часов свободно сможет набрать до 40000 букв.

Кроме описанных выше двух систем наборных строкоотливных машин, имеется еще одна, под названием «*Монолин*», изобретенная также американцем, В. С. Скуддером. По внешнему виду и внутреннему устройству эта машина во многом отличается от предыдущих. Матрицы разделены на восемь групп, причем каждая группа, представляющая одну матрицу, имеет двенадцать различных письменных знаков. Разборный механизм этой машины представляет собою шедевр в этой области. Конструкция машины отличается большой простотой, и работать на ней легко. Но, так как «Монолин» работает недостаточно чисто, не дает идеально ровной линии строки по сравнению с другими машинами, он не получил широкого распространения.

Были изобретатели, заявившие привилегии и на другие системы наборных машин, например В. Бишон, монах Календоли; но эти машины не получили распространения.

Но на этом изобретательность механиков не остановилась. «Линотип» и другие системы строкоотливных машин, при всей их целесообразности, при всех своих выгодах, имеют все же некоторый недостаток.

Главное — это исправление корректуры. Из-за неправильно поставленной запятой или из-за одной буквенной ошибки приходится перебирать целую строку.

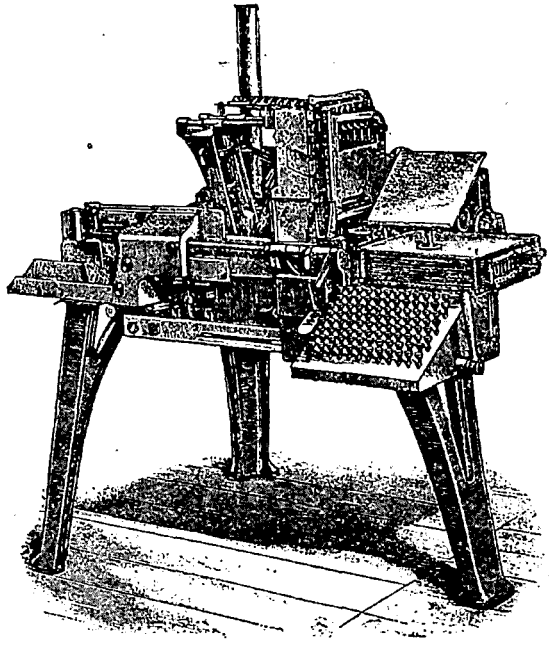


Рис. 32. Наборная машина «Монолин»

Если это не так отражается в газетном наборе, где строки короткие и где корректура вообще не столь тщательная, то для книжной работы и для работы на широкие форматы это неудобство дает себя сильно чувствовать. Появилась необходимость в наборной машине, которая отливала бы не готовые строки, а отдельные буквы, выключенные в строки.

Буквоотливные наборные машины. В результате, в той же изобретательной Америке появилась наборная машина новой конструкции под названием «*Монотип*», изобретенная американцем Тоблером Ланстоном. Эта машина отливает отдельные литеры и механически набирает их в правильно выключенные строки. Машина состоит из двух главных частей и каждая из них работает вполне самостоятельно.

Машина состоит из двух самостоятельных, отдельных друг от друга аппаратов.

Первая часть машины — это наборный аппарат, работающий сжатым воздухом и имеющий некоторое внешнее сходство с пишущей машинкой. Над клавиатурой приспособлена катушка, с намотанной бумажной лентой. Если ударить по клавише, то в бумажной ленте пробивается отверстие, соответствующее данной букве. В конце строки, нажатием двух специальных шпационных клавишей, на ленте пробивается комбинация отверстий, соответствующих ширине пробелов между словами. Нужная ширина пробелов наборщику видна по особому указателю. Проколотую бумажную ленту машина наматывает в виде катушки.

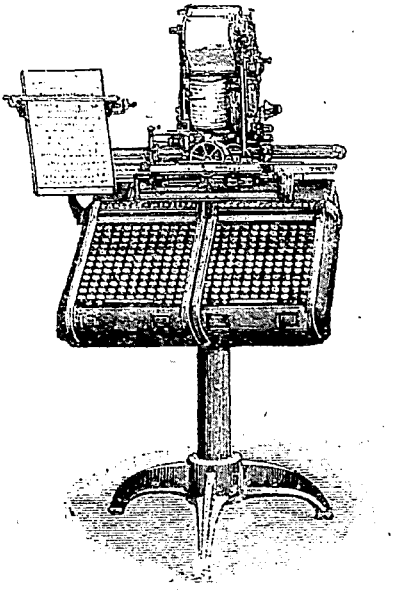


Рис. 33. Наборная машина «Монотип» (наборный аппарат)

Вторая часть машины — это буквоотливной аппарат. Вместо отдельных матриц, в этот аппарат вставляется матричная рамка, или касса, содержащая пятнадцать рядов по пятнадцать матриц в каждом. На верхнем поперечном разрезе матрицы находится очко, а на противоположной стороне очка — коническое отверстие, в которое, в момент отливки, входит особый штифт, регулирующий верную постановку матрицы над отливной формой. Форма устроена так, что стенки для кегля шрифта и одна из боковых стенок неподвижны, а другая боковая стенка передвигается согласно толщине отливаемой литеры.

После того, как в буквоотливную часть машины вставлена пробитая на наборном аппарате катушка бумажной ленты и сама машина пущена в ход,

матричная касса, повинуясь пробитым в ленте отверстиям, передвигается над отливной формой то взад, то вперед, то в правую, то в левую стороны, смотря по тому, какая матрица в данный момент должна находиться над отливной формой. Самый процесс отливки букв, набирание и расстановка строки производится машиною вполне автоматически; при чем характерно, что буквы начинают отливаться не в том обычном порядке, как наборщик начинает набирать, а, наоборот, с конца бумажной ленты, т.-е. начиная с последней буквы в строке последней строки. Причина такой странности «Монотипа» лежит в особом методе заключки строк. Зато все пробелы между строками имеют совершенно одинаковую величину. Производительность «Монотипа» сравнительно велика. Наборный аппарат при опытном и хорошо грамотном наборщике может за 8 часов дать свыше 50.000 букв, а отливной — отлить за 7 часов свыше 70.000 букв правильно выключенного набора.

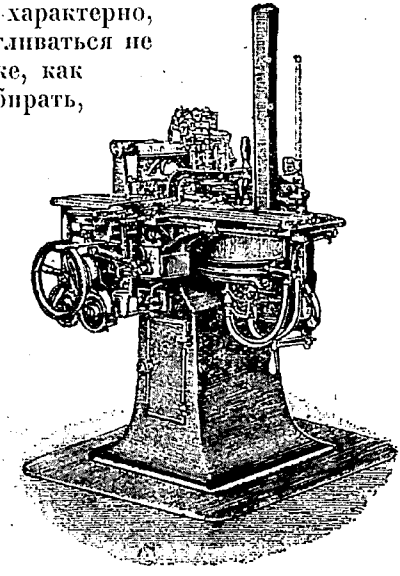


Рис. 34. Наборная машина «Монотип» (отливной аппарат)

Кроме «Монотипа», имеется еще одна буквоотливная наборная машина — «Электротипограф», которая, по приемам и результатам работы имеет сходство с «Монотипом», но значительно отличается от последнего и своим внешним видом, и ее внутренним устройством. Матрицы приводятся в действие посредством магнита, а отливка букв происходит в обычном порядке, т.-е. с первой буквы первой строки, так как пробелы на бумажной ленте прокалываются в начале каждой строки.

Для достижения хорошей производительности при работе на машинах «Монотип» удобнее устанавливать

на каждые три наборных две буквоотливные машины. Кроме удобств при исправлении корректуры, эта машина даст возможность набирать смешанный, табличный и цифровой набор размером до 10 квадратов.

Таков почти законченный круг, который гениальная изобретательность человечества сделала от ручного к механическому набору и разбору литер. Но было бы ошибкой думать, что на описанных выше чудесах техники гениальная изобретательность остановилась. Конечно, нет! Искания в настоящее время

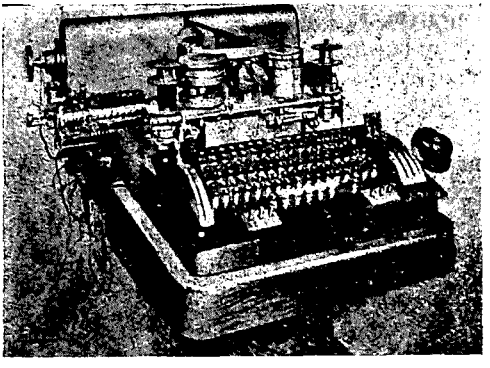


Рис. 35. Фото-наборная машина

направились совсем в другую сторону, обещая, возможно в самом близком будущем, новый небывалый переворот как в наборном деле, так и вообще в полиграфическом производстве.

Фото-механизация набора. Долой душные наборные, отравленные свинцовой пылью от наборных касс и свинцовыми испарениями от расплавленного металла наборных машин! Довольно иметь дело с металлическим набором! Попробуем использовать для этой цели последние огромные достижения фото-механики.

Попробовали и небезуспешно.

В результате, в начале 1923 года появилось сообщение об изобретении фото-наборной машины, которая должна упразднить свинцовый набор. Сообщение, естественно, заинтересовало весь печатный мир

Европы и Америки. Полиграфические журналы Англии и Германии поместили описание этой машины, и такие авторитеты, как Гамбль в Лондоне и проф. Менне в Германии, предсказывают этому изобретению очень большой успех и не видят в нем ничего недостижимого.

Англичане Робертсон, Браун и Орель получили уже патент на изобретенную ими фото-наборную машину. Сущность машины заключается в следующем: имеется станок, который снабжен: 1) клавиатурой с алфавитом, наподобие пишущей машины, 2) об'ективом, 3) темной камерой, в которой имеется пластинкодержатель, 4) катушкой со стеклянными буквами и 5) источником электрического света. При нажатии клавиши, с желаемой буквой происходит одновременно следующее: катушка с алфавитом принимает позицию, при которой нужная буква становится против об'ектива, луч алектрического света ее освещает, отражение ее, проходя об'ектив, падает на фотографическую светочувствительную пластинку и именно на то самое место, на которое желает наборщик, при чем вся остальная поверхность пластинки бывает защищена от света непроницаемой шторой; таким образом, буква фотографируется. При ударе по следующей нужной клавише происходит то же самое, но при этом автоматически и одновременно пластинка сама передвигается на такое точно расстояние, какое нужно для соседней буквы, или же на такое расстояние, какое желает наборщик. Это достигается нажатием особой клавиши, которая регулирует расстояние в пределах строки. Замечательно то, что действие света, открытие затвора об'ектива и передвижение пластинки происходит одновременно и автоматически. Поднятие и опускание пластинки для набора следующих строк производится также нажимом клавиши. Путем сочетания этих двух клавиш наборщик может оставить любое место свободным от набора, скажем, для помещения рисунка, для отступа сверху страницы, разбивки строк и проч. Набор можно производить шрифтом от нонпареля до двух квадратов, в любой величине, ничуть не соблюдая кегелей наборной системы. Размер здесь, может быть, нужен только для ровности строк, так как требования заключки здесь отпадают совершенно. Увеличение

и уменьшение шрифта достигается также автоматически, нажатием клавиши, регулирующей фокусное расстояние об'ектива от пластинки.

Сфотографированный таким образом набор на пластинку (она может быть заменена фильмой или даже светочувствительной бумагой) поступает в проявительную камеру, где, при современном состоянии фотографии, он может быть готов через $^1/_2$ — $^3/_4$ часа.

Такова, вкратце, сущность новой формы набора, набора ближайшего будущего. Как с этого набора будет производиться печатание — мы разберем ниже.

Трудно заранее представить, каким могучим фактором просвещения и пропаганды может явиться это новое изобретение. Представьте себе важный с'езд; оратор произносит речь, которая тут же набирается на фото-наборной машине и проявляется не на пластинке, а на фильме кинематографа; через пару часов эта речь может читаться в десятках кинематографах и на народных собраниях.

В заключение мы должны повторить, что за границей сообщение о фото-наборных машинах не встретило и тени недоверия: наоборот, оно получило подтверждение полной осуществимости. Те, кто знакомы с фотографическим процессом, поймут, что в этом изобретении нет ничего невозможного. Конечно, предстоит тяжелая, трудная работа по конструированию такой машины; придется, наверное, преодолеть еще немало препятствий, но они будут не труднее, чем при переходе от ручного набора к механическому.

ЛИТЕРАТУРА:

«Промышленность и Техника», т. X, стр. 201 — 214.

Ф. Бауэр — «Руководство для наборщиков», стр. 343 — 353.

«Графическое Искусство», стр. 9 — 16.

Ф. Дымаров — «Руководство для наборщиков на машине «Линотип».

ТИПОГРАФСКАЯ ПЕЧАТЬ

До сих пор неизвестно, на каком печатном станке Гутенберг отпечатал свои, сохранившиеся по сей день, прекрасные издания. Если допустить, а это больше чем вероятно, что современники Гутенберга

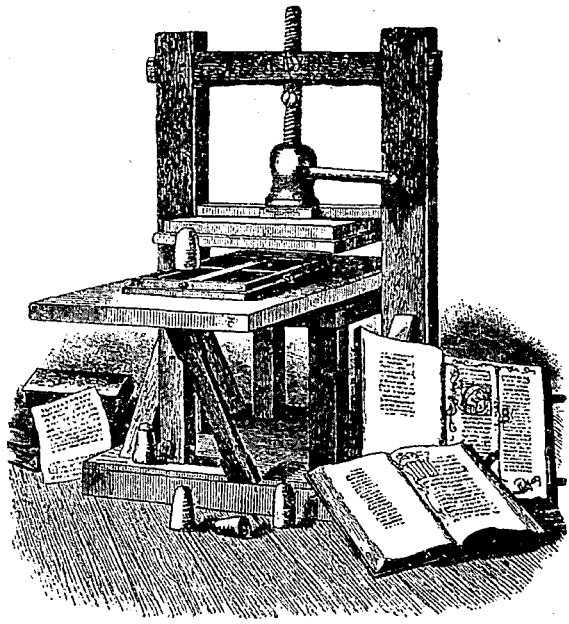


Рис. 36. Старинный ручной типографско-печатный станок

скопировали у него его печатный станок, остается только удивляться, как, при помощи такого несложного прибора, сколоченного простым плотником, могла быть достигнута такая, поистине, прекрасная, художественная печать.

Так как ручные печатные станки в настоящее время для печати почти не употребляются и лишь служат для тискания пробных оттисков, корректур, мы лишь вкратце ознакомим читателя с процессом работы на них.

Главные части ручного печатного станка следующие: 1) талер, на который помещается полоса набора; под талером имеется рукоятка, которая вводит талер под пиан и обратно его выдвигает; 2) пиан — гладкая доска, опускающаяся и поднимающаяся при помощи рукоятки, называемой кукою; 3) декель — узкая рамка, обтянутая какой-либо материей, петлями прикрепленная к талеру; 4) рашкет — тоже узкая рамка с наклеенною на ней толстой бумагой, предохраняющей оттиск от загрязнения.

Процесс печатания состоит в следующем: полосы набора, спущенные на талер, накатываются краской, на декель кладется чистый лист бумаги, прикрываемый рашкетом. Движением рукоятки талер вводится под пиан, после чего печатник притягивает к себе куку и тем заставляет пиан опуститься и надавить декель с чистой бумагой на накатанный краской набор — и оттиск готов. Талер обратным движением той же рукоятки выдвигается обратно, декель откидывается направо, рашкет поднимается — и отпечатанный лист бумаги снимается с декеля и откладывается в сторону.

Так работал Гутенберг и его современники, так работали типографы во всех странах мира в продолжение четырехсот лет после Гутенберга, а в крепостнической России — и еще дольше.

Девятнадцатый век пред'явил очень большой спрос на литературу, а промышленная техника, идя навстречу этой потребности, делала большие успехи. Нельзя было мириться с тем, что на ручном станке за 10 часов работы втроем можно было сделать лишь около 1000 оттисков. Появились люди, поставившие себе целью ускорить процесс печатания. Одним из таких был Фридрих Кёниг — первый, коему удалось достигнуть крупного успеха, и его имя в истории книгопечатания занимает после Гутенберга второе место.

Изобретатель скоропечатной машины Ф. Кёниг родился 17 апреля 1774 года в городе Эйслебене

(Германия). В 1790 г. он поступил учеником в знаменитую типографию Брейткопфа в Лейпциге. Окончивши в 1794 году изучение наборного и печатного дела, он, повидимому, посвятил себя научному труду, занимаясь, главным образом, математикой и механикой. Идея устройства печатной машины рисовалась его воображению еще в годы ученичества, но окончательно созрела, по его собственным словам, лишь в 1802 году. Но здесь его постигла участь всех великих изобретателей. Не имея средств, он обращается всюду за поддержкой и нигде ее не находит. В конце концов, ему все же удалось соорудить первую машину в гор. Суле (Тюрингия), но она была с пианом, а не цилиндрическая. Не найдя поддержки на родине, он в 1806 г. чем-то соблазнился и поехал в Россию, где, быстро разочаровавшись, в том же году уехал и направился в Англию. Здесь он работал вначале в одной из типографий, а затем в каком-то книжном магазине. Познакомившись с известными лондонскими типографами Бенслеем, Вудфолем и Тэйлором, заключив с ними условие и получив от них средства, он принялся за постройку машины, которая затянулась до 1810 г.; в апреле 1811 года машина уже работала, давая 400 оттисков в час.

Рис. 37. Ф. Кёниг, изобретатель скоропечатной машины

В этой машине, значительно усовершенствованной по сравнению с первой (в Суле), давление производилось попрежнему, посредством пиана, краска же накатывалась кожаными валиками, движение которых было вращательное и боковое, как в современных машинах; над валиками помещался ящик с краскою.

Сам Кёниг, не будучи удовлетворен этой машиной, немедленно принялся за постройку новой, натиск в которой производился уже не пианом, а цилиндром. В это время он познакомился с Андреем Бауэром,

имевшим впоследствии огромное влияние на развитие печатной машины, который своими знаниями и технической подготовкой оказал Кёнигу неоценимые услуги. В 1811 году Кёниг получил первый патент на первую *скоропечатную машину с цилиндром*. Но настоящим юбилейным днем следует считать 29 ноября 1814 года, именно тот день, когда редакция газеты «Таймс» оповестила своих читателей, что выпущенный ею данный номер отпечатан при помощи скоропечатной машины, приводимой в действие паром.

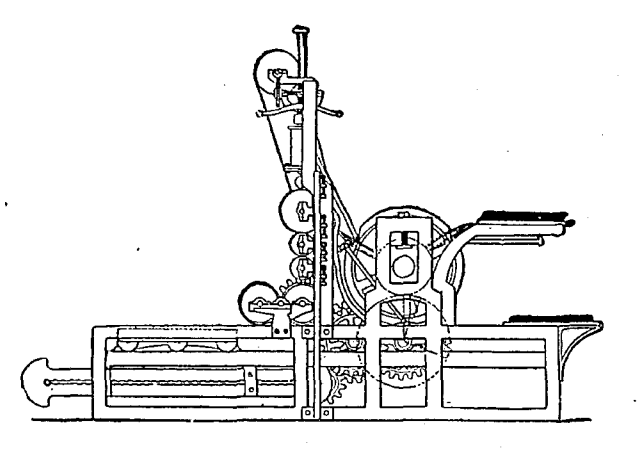


Рис. 38. Первая машина с одним цилиндром

В 1817 году Кёниг вернулся в Германию. На заработанные деньги он купил земли бывшего Оберцальского монастыря, где и устроил свою знаменитую фабрику скоропечатных машин.

В продолжение первой половины XIX века скоропечатные машины непрерывно совершенствовались, но не меняли основного типа, данного Кёнигом, т.-е. оставались с надавливающим цилиндром и с горизонтальным талером, получив название *плоских скоропечатных машин*. Главною целью этих усовершенствований, помимо улучшения и упрощения конструкции, являлось стремление достигнуть большей производительности. Это диктовалось, главным образом, газетными издателями, в связи с ростом тиража уже укрепившихся газет. Надо было, чтобы в течение

ночи типография могла напечатать как можно больше экземпляров, чтобы не только во-время начать продажу газет в своем городе, но и разослать их по другим городам. В результате появились машины: с двумя надавливающими цилиндрами и горизонтальными талерами, печатающие с обеих сторон, т.-е. выбрасывающие сразу готовый газетный лист, отпечатанный с двух сторон; с одним или несколькими надавливающими цилиндрами, вращающимися то в одну, то в другую сторону — попеременно, чем достигали громадной, по тому времени, производительности: при четырех накладчиках — до 6 тысяч экземпляров в час.

Не удовлетворившись такими достижениями, изобретательность машиностроителей продолжалась, и со второй половины XIX века появились и продолжали совершенствоваться скоропечатные машины новой системы — *ротационные*, горизонтальные талеры которых заменены цилиндрическими валами. Появление стереотипии, давшей возможность пользоваться не набором, а отлитыми с него копиями в виде полукруглых пластин, дало еще больший толчок развитию ротационной машины.

Мы здесь дадим краткое описание наиболее распространенных печатных машин и, вкратце же, описание процесса работы на них.

Плоские скоропечатные машины с одним или двумя цилиндрами, печатающие с одной стороны. Для того, чтобы понять процесс работы на плоской печатной машине нормальной конструкции, ее необходимо предварительно разложить на три главные группы составных частей: 1) печатный талер с окружающими его механизмами, дающими ему движение и устойчивость; 2) печатный барабан (цилиндр) с окружающими его частями и механизмами, соединяющими его с печатным талером и регулирующими его вращательное движение, и 3) красочный аппарат с его системою железных и массовых валиков и окружающими механизмами, соединяющими его с остальными частями машины. На обязанности печатного талера лежит принять на себя набор (спущенные полосы) и, двигая его взад и вперед, подводить под красочные валики, чтобы накатать шрифт краской и дать возможность чистому листу бумаги получить на себя с набора оттиск. Задачею печатного барабана является принять

от накладчика чистый лист бумаги, пропустить его сквозь двойную систему тесемок вокруг себя и в нужный момент прижать лист бумаги к накатанному краской набору, а отпечатанный лист передать системе листовыкладывательных лучинок (лапок), которые откидывают лист на особую доску сзади машины отпечатанной стороной вверх.

Теперь посмотрим каждую из этих групп в отдельности. Печатный талер движется при помощи так называемой тележки, которая приводится в движение различными механизмами. В машинах легких конструкций тележка покоится на колесах, а колеса — на

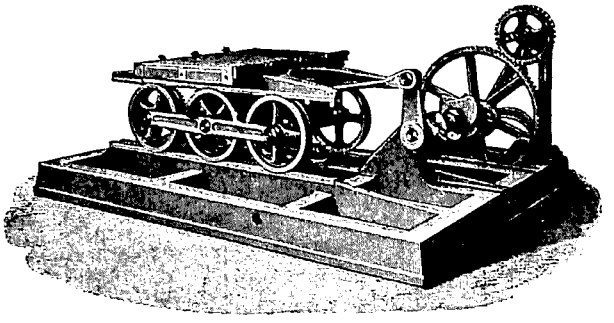


Рис. 39. Железнодорожный ход машины легкой конструкции

рельсах; такие машины называются машинами с железнодорожным ходом, что ясно видно на рис. 39. В машинах по преимуществу Кёнигбауэровских и Иоганнсбергских талер, скользит по рельсам и приводится в движение своеобразным механизмом круговращательного движения; понятие о действии этого механизма можно себе составить по рис. 40 и 41. В главных своих частях механизм этот состоит из зубчатого колеса, которое помещается внутри венца, имеющего вдвое больший диаметр и снабженного также зубцами, но направленными внутрь, так что зубцы обоих колес входят один за другой. Этот механизм изобретен еще в 1700 году Лагиром и известен в науке под названием «гипоциклоидального зацепления». Если внутреннее вращающееся колесо будет иметь диаметр ровно вдвое меньше наружного

неподвижного, то гипоциклон, т.-е. путь, описываемый каждой точкой вращающегося колеса, будет

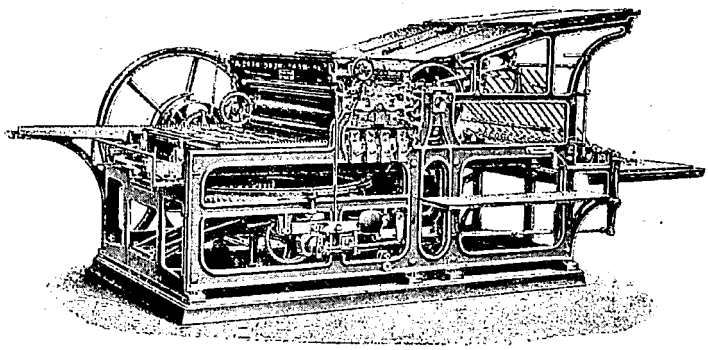


Рис. 40. Плоская скоропечатная машина с круговращательным движением

представлять из себя прямую линию, проходящую через центр большого венца. Таким образом, достигается поступательное и обратное движение талера.

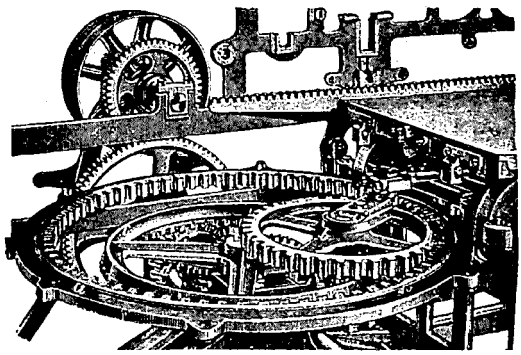


Рис. 41. Аппарат круговращательного движения машины тяжелой конструкции

Работа печатного барабана видна на рис. 42. Когда накладчик кладет лист бумаги, барабан (1) стоит неподвижно. Особые приспособления (15) дают возможность накладывать все листы на один и тот же размер. Наложенный лист крепко прихватывается

особыми зажимами (14). При движении барабана лист прилегает к нему плотно и не может никуда упасть, так как придерживается зажимами (лапками) и тесемками, которые на листе проходят на свободных от набора местах. Когда барабан обернется, надавливая лист на покрытый краскою набор, особые тесемки направляют его на приемник (листовыкладывательные лучинки). Описав круг, барабан останавливается, обращенный книзу своей срезанной частью, и стоит неподвижно, пока талер с тележкой не вернется обратно и не займет своего первоначального, так сказать, исходного положения; после этого барабан вновь приходит в движение, и печатание продолжается в описанном выше порядке.

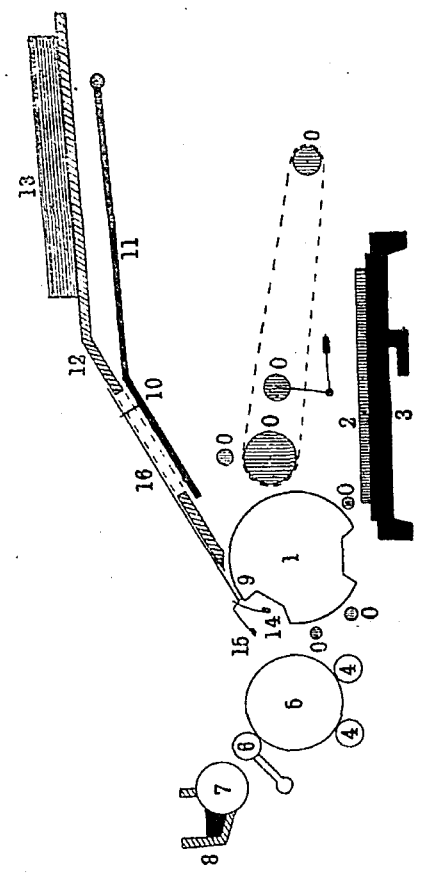


Рис. 42. Схематический вид скоропечатной машины

Красочный аппарат состоит из длинного и узкого ящика (8), в который накладывается краска. В красочный ящик входит металлический валик (7), причем он входит не полностью, а лишь $^1/_4$ частью, остальные $^3/_4$ его остаются снаружи. При вращении валика, на нем остается (прилипает) определенный слой краски, который может быть сделан толще

и тоньше, смотря по надобности, что достигается при помощи специальных винтов, увеличивающих или уменьшающих щель между ножом красочного ящика и прилегающим к нему валиком (между 8 и 7). С металлического валика краска передается на другие «массовые» и металлические валики (6, 5 и 4), которые, вращаясь и соприкасаясь между собою, растирают ее и распределяют ровным слоем по набору.

Работа *накладчика* однообразна и несложна. Он стоит на подставке и берет из помещенной справа от него кипы бумаги (13) верхний лист и, в момент

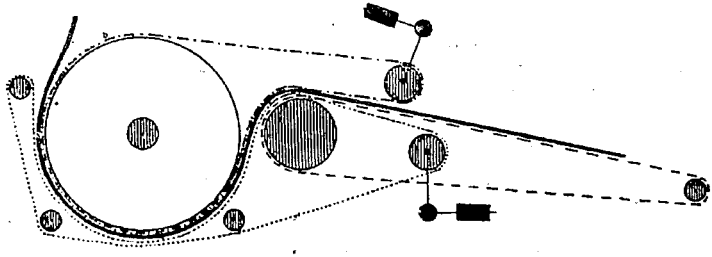


Рис. 43. Прохождение листа бумаги в машине (лист обозначен черной линией)

приостановки барабана, прикладывает его к последнему, продвигая вплотную к крючкам. Лист удерживается особыми зажимами, так называемыми «лапками», открытыми во время остановки барабана и плотно закрывающимися, лишь только он начнет свое вращательное движение. От ловкости и опытности накладчика зависит как производительность машины (он должен поспевать за нею, быстро накладывая), так и качество работы (он должен накладывать точно к установленным размерам).

Производительность плоских скоропечатных машин, при всех своих усовершенствованиях, упиралась в естественные препятствия. Человеческая ловкость при накладывании листов не могла поспевать за машиной и дальше определенного количества экземпляров не пошла.

Автоматические самонакладчики. Специалисты печатного дела потратили много труда для того, чтобы изобрести механизм, который мог бы автоматически

исполнять работу накладчика и с бо́льшим успехом поспевать за производительностью машины. Главная трудность заключалась в необходимости, чтобы работоспособность аппарата находилась в полном соответствии с ходом скоропечатной машины, а также чтобы он был применим ко всякому формату и для различных плотностей бумаги. Но только в начале XX века появились вполне пригодные самонакладчики.

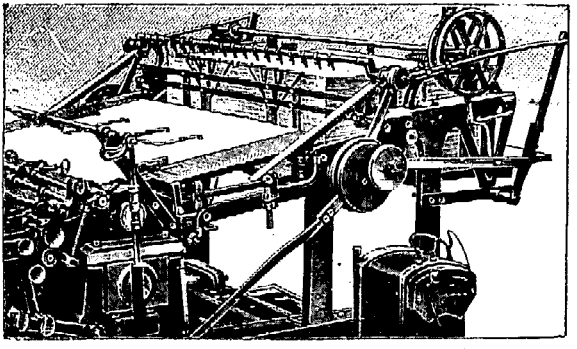


Рис. 44. Пневматический самонакладчик «Универсаль»

Из аппаратов подобного рода выделяется «Универсаль», которым снабжены скоропечатные машины фабрики Шельтер и Гизеке. Движения этого самонакладчика производятся эксцентром. Отдельные листы бумаги всасываются сжатым воздухом, сдуваются с кипы и, при посредстве всасывающей штанги, передаются между роликами на крючки и клапаны. «Универсаль» работает одинаково как с очень тонкой бумагой, так и с такой, как почтовые открытки. При случайной остановке: оторвавшийся или косо упавший лист или же как только с кипы снят последний лист бумаги, — аппарат и машина автоматически останавливаются.

«Дукс» и «самонакладчик Кёнига» имеют по одному толкающему колесу. «Аугуст» имеет толкающую цепь, а «Ауто» — резиновый ролик. Как только самый верхний лист с бумажной кипы, находящейся на автоматически приподымающемся столе, достаточно вытолкнут скользящим колесом или цепью, сейчас же на

заднем конце кипы опускается ножка, которая придерживает следующий лист бумаги до тех пор, пока

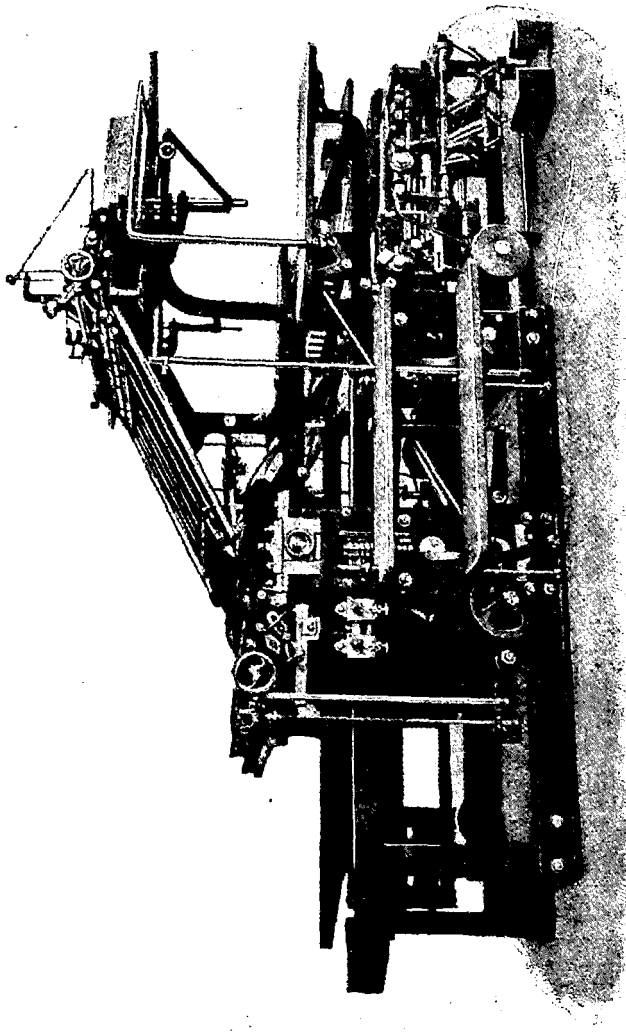


Рис. 45. Двухоборотная машина с самонакладчиком «Дуке» и с приспособленным к ней фальсовальным аппаратом

скользящее колесо не возобновит свою работу; в ту же минуту передвигающееся колесо, находящееся спереди, передает бумагу на тесьму, которая, в свою очередь, направляет бумагу к крючкам. Как только

на накладку соскользнет бракованный или же последний лист бумаги, скоропечатная машина моментально автоматически останавливается.

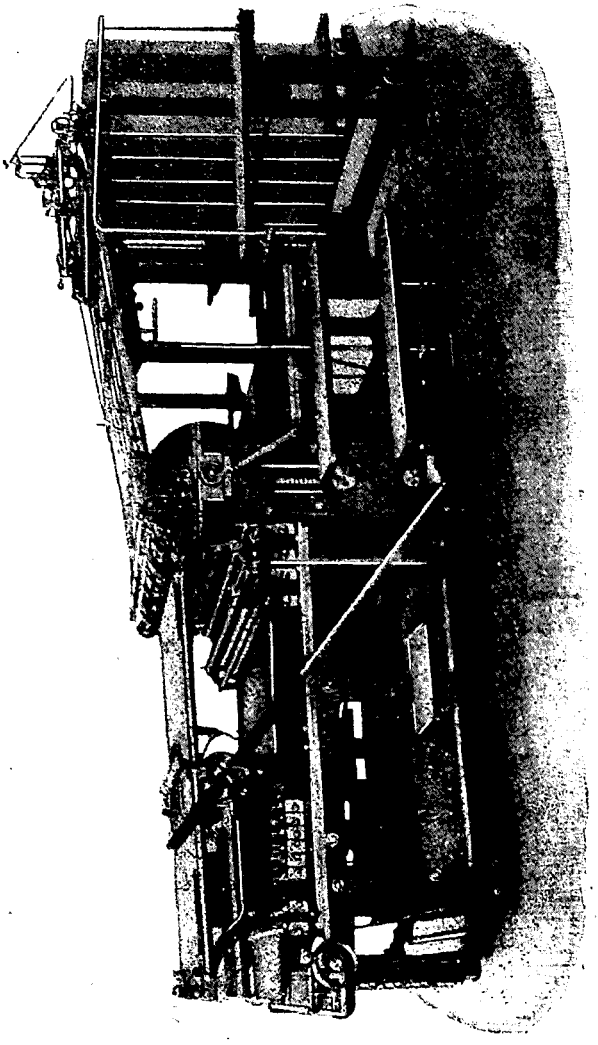


Рис. 46. Двухоборотная иллюстрационная машина с самонакладчиком «Люкс»

Автоматически приподымающийся стол может поместить от 3.000 до 5.000 листов бумаги, смотря по плотности. Машинная фабрика в Иоганнесберге

устраивает на своих двухоборотных скоропечатных машинах подставки для бумаги, на которых можно положить сразу 24.000 листов и отпечатать их до последнего листа. Особое приспособление этой фабрики дает возможность на самонакладчике «Дукс» (рис. 46) автоматически перекладывать оттиски макулатурными листами, чтобы воспрепятствовать размазыванию свеже отпечатанных листов.

Теперь вновь вернемся к *ротационным машинам*. Мы уже видим, что тот путь, по которому шло развитие скоропечатных машин, не мог дать больших успехов, особенно для газетной работы. Двухоборотные и двухцилиндровые машины хотя и давали по 4 — 6 тысяч экземпляров в час, но ухудшили и осложнили возможность приправки. Приходилось изыскивать пути в ином направлении — в направлении замены живой человеческой силы механической.

На этот путь уже указывал сам великий изобретатель — Фридрих Кёниг. Доказательством служит сохранившийся до наших дней интересный проект скоропечатной машины нового типа, которую он назвал «Round about».

По проекту, предполагалось, что печатная форма не будет двигаться взад и вперед, как обыкновенно, а будет совершать беспрерывное круговращательное движение. Мало того, Кёнигу уже тогда приходила в голову мысль о применении бесконечной бумажной ленты, что видно из некоторых писем, которыми он обменивался со своим другом Бауэром в 1832 году. Но идеи эти остались невыполненными.

Потребность, являющаяся обычно матерью изобретений и открытий, в то время не настолько еще назрела. Лишь вторая половина XIX века, пред'явившая колоссальный спрос на всякого рода произведения печати, а, в особенности, на газеты и журналы, заставила реализовать мысль Кёнига о беспрерывном круговращательном движении и о бесконечной ленте бумаги.

Первую ротационную машину изобрел Роберт Го в Нью-Йорке, в 1846 году. На ней работало десять накладчиков. Печатала она не со стереотипа, а с набора, который помещался на поверхности цилиндра, диаметром $4^1/_2$ фута. Для того, чтобы набор не рассыпался, помещаясь на круглой поверхности цилиндра,

столбцы набора отделялись друг от друга продольными линейками, которые имели конусообразные утолщения. Строки зажимались отдельно в каждом столбце, с помощью особого винта, надавливающего вдоль столбца. Форма занимала только четвертую часть всей поверхности большого цилиндра. Его окружали 10 маленьких надавливающих цилиндров, которые только нажимали бумагу на форму. Печатание происходило так: форма, при вращении большого цилиндра, пробегала под накатывающими краску валиками, а затем под надавливающим цилиндром, потом

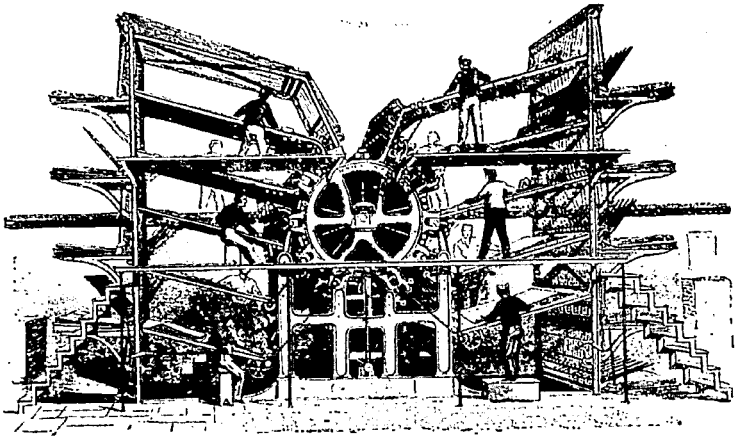


Рис. 47. Первая ротационная машина Роберта Го, 1846 г.

опять под красочными валиками и под вторым надавливающим цилиндром, затем под третьим и т. д. Бумага, как видно из рисунка, накладывалась листами. При 10 накладчиках машина Го давала 15—20 тысяч экземпляров в час, отпечатанных с одной стороны. Отпечатанные листы откидывались механическими приемщиками, а затем перевертывались, и отпечатывался оборот.

Изобретение Го представляет из себя лишь первый робкий шаг. За ним пошли более смелые изобретения с применением, вместо набора, стереотипов, выгнутых согласно овалу цилиндра, и вместо отдельных листов — бесконечная лента бумаги. Почти каждая машина такого типа строилась по особому заказу и имела особые приспособления. Первую машину

новейшей системы построил американец Вильям Буллок в 1863 г. Европа впервые ознакомилась с ротационными машинами в 1873 г., во время всемирной выставки в Вене. После этого ротационные машины стали строиться в Европе, сначала Аугсбургской фабрикой, затем Кёнига и Бауэра, фабрикой Маринони во Франции и др.

В настоящее время к ротационным машинам приспособлены фальцевальные аппараты, которые дают возможность получить отпечатанные работы в сфальцованном виде и отсчитанными в определенные пачки. При некоторых машинах бывают устроены еще приспособления, склеивающие листы между собою, так что газеты в 6 и больше страниц выбрасываются из машины со склеенными листами. Производительность ротационных машин очень велика: от двенадцати до восьмидесяти тысяч экземпляров в час.

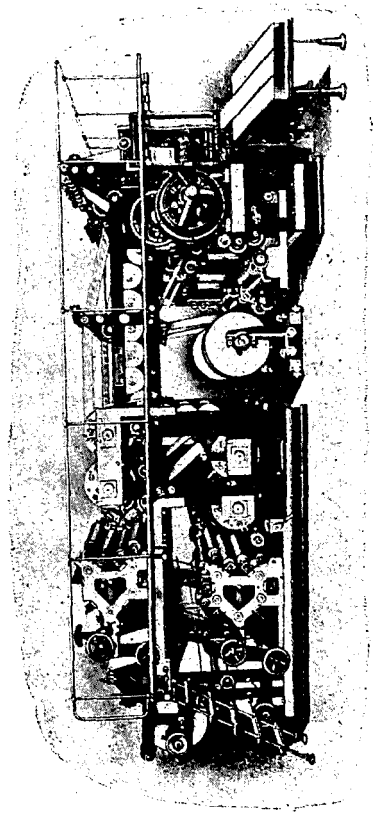


Рис. 48. Современная книжная ротационная машина

На ротационной машине особой конструкции можно печатать одновременно разными красками. Полоса бумаги, пройдя цилиндры с основными формами, печатающими с обеих сторон лист черной краской, переходит к другим цилиндрам, печатающим красной или другой какой-либо краской.

Ротационные машины описанного выше типа вполне удовлетворительны, главным образом, для

печатания текстовых работ — без иллюстраций. В отношении печатания иллюстраций ротационные машины до сих пор не могут конкурировать, в смысле чистоты и художественности печати, с плоскими машинами,

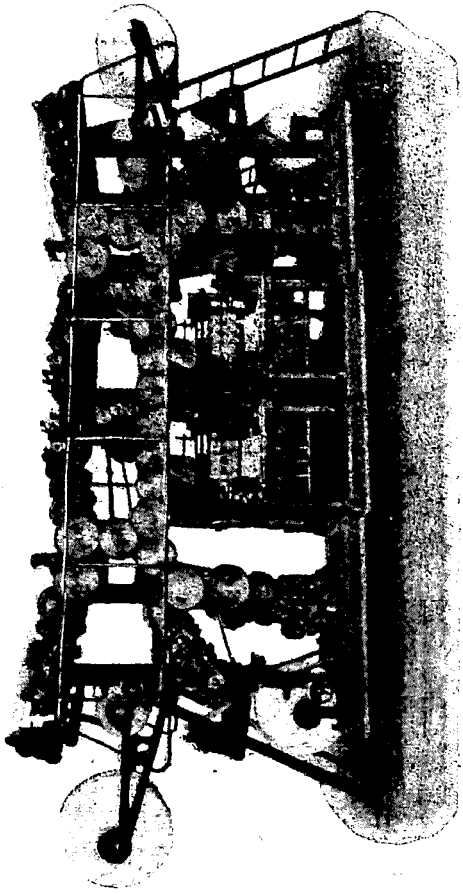


Рис. 49. Современная газетная ротационная машина с двумя фальц-аппаратами

хотя есть целый ряд специальных иллюстрационных ротационных машин.

Конец XIX века, полностью удовлетворенный достижениями в области печатания с круглых стереотипов и с клише, сделав за сто лет огромный шаг от ручного типографского станка к гигантской ротационной машине, пред'явил спрос в ином направлении.

Надо было придумать способ применения ротационной печати к художественным изданиям, к углубленной гравюре, к плоскости литографского типа. XX век разрешил и эту задачу. В настоящее время работают ротационные машины с углубленных форм: «*механическая гелиогравюра*» по способу «*тифдрук*» или ротационного меццотинто, а также *офсет*-машины, т.-е. почти литографское ротационное печатание. В частности, здесь можно отметить, что офсет-машины, по всей вероятности, явятся машинами будущей эпохи и на них будут печататься наборы, изготовленные фото-наборными машинами. Поскольку механическая гелиогравюра и офсет-печать представляют собою прогресс в области плоской и углубленной печати и относятся скорее к области литографской печати, нежели к типографской, мы их подробно разберем в отделе литографии.

В самые последние годы гениальная изобретательность техники в применении к печатному искусству приняла совершенно новое направление, а именно: к использованию для этих целей последних достижений фото-механики. Строятся машины, которые смогут печатать художественные иллюстрации способом *бескрасочной печати*, т.-е. без типографской краски, а непосредственно на фотографической бумаге. Существуют уже фото-ротационные машины, которые печатают длиннейшие ролы на фотографической бумаге. Сама машина тут же проявляет отпечатанное, фиксирует и сушит. Сейчас задача заключается в том, чтобы фотографическую бумагу сделать дешевле и улучшить ее качество. Таким образом, перед печатным искусством вновь открыты широкие возможности.

Американки. Для печатания различного рода мелких работ, например, адресных карточек, конвертов, бланков, циркуляров и проч., для которых невыгодно занимать большую машину, были изобретены маленькие машины, приводимые в движение ногой посредством педали, как в швейной машине. Они, конечно, могут быть пущены и под мотор или трансмиссию. Имеется свыше 50 систем этих машин. Но одной из лучших систем «американок», годных и для иллюстрационных работ и для работ конгревных, являются системы «Виктория» и «Феникс».

За последние годы за границей, в особенности в Америке, стал широко распространяться новый вид американки — «Планета». Она — типа «Феникс» и имеет автоматические накладчик и приемщик. Производительность их от 2.500 до 3.000 оттисков в час. Но еще остроумней построены немецкие американки «Автомат».

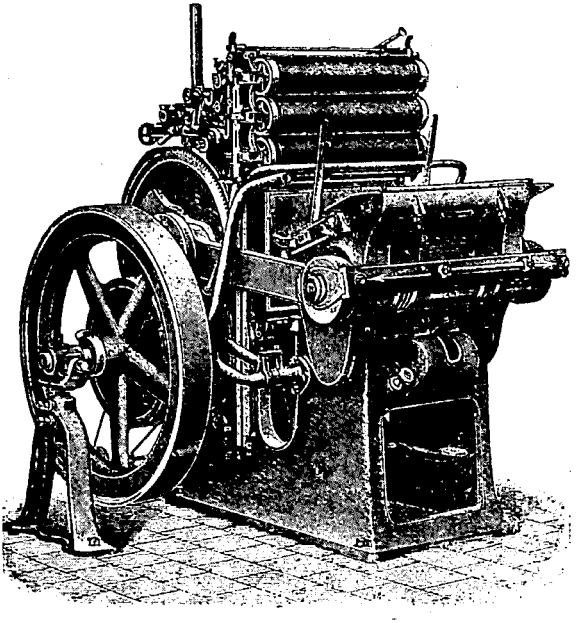


Рис. 50. Американка «Виктория»

В них столики для накладывания и приемки устроены таким образом, что они постоянно движутся в противоположные стороны: в то время, когда поднимается накладной, опускается приемный и наоборот. Лапки, приносящие и принимающие листы, устроены в форме пропеллера, вращающегося вокруг своей оси в одном направлении. Лист схватывается с накладного столика одной стороной лапки, которая держит его до тех пор, пока не сделан оттиск. Опускается лист только тогда, когда он находится на уровне приемника. Одновременно с опусканием листа на приемник, другая сторона лапки схватывает новый лист. Приемник

устроен так, что он может быть приспособлен к любому формату. Листы попадают в ланку посредством всасывающего аппарата, при чем особые пластинки предохраняют от захватывания двух и более листов в один раз. Специальное автоматическое приспособление останавливает машину в том случае, если ланка не

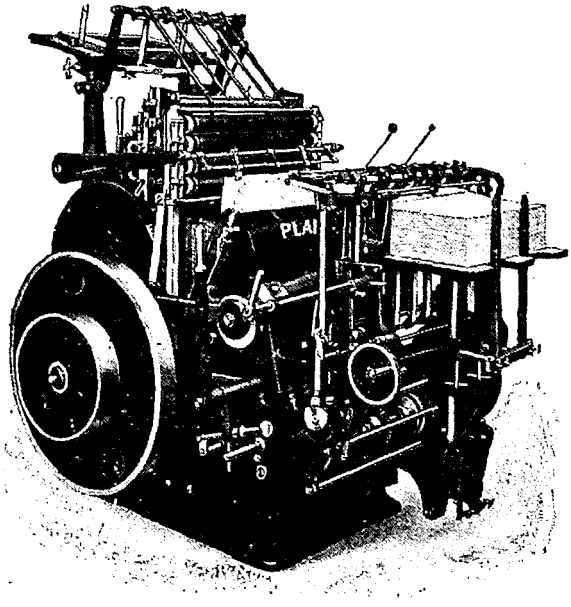


Рис. 51. Американка «Планета» с самонакладчиком и самоприемщиком

сумела схватить лист для печатания или же, когда вся бумага, приготовленная для печати, уже исчерпана впустую аппарат не работает.

Роль печатника. Выше мы проследили, какой путь проделала техника типографской печати от ручного станка к современным сложным машинам и в каком направлении идет развитие этой техники в будущем. В этом движении не последнюю роль сыграли и должны будут еще играть печатные мастера. Достаточно сказать, что первую печатную машину изобрел ученик-печатник Фридрих Кёниг, а не его знаменитый хозяин — лейпцигский типограф Брейткопф. Поэтому на печатника, которому доверяется дорогая

и сложная типографская машина, возлагается ряд очень важных обязанностей. От добросовестности печатника зависит и сохранность машины и меньшая изнашиваемость технического оборудования, экономия в употреблении краски и др. материалов, а также репутация (доброе имя) всей типографии.

Рассмотрим отдельные процессы работ, которыми должен руководить печатный мастер.

Обкладывание форм. Каждая печатная форма обязательно имеет чистые поля со всех четырех сторон набора, при чем эти поля очень часто бывают неодинаковы. Если, например, развернуть сброшюрованную книгу, то легко заметить, что белые поля вокруг текста неодинаковы: к корешку и в головке страницы они меньше, нежели к наружному и нижнему краям. В книгах для канцелярий, наоборот, верхние поля страницы (головка) больше, нежели нижние края (хвост) страницы, а в корешке поля еле заметны. Поля в разного рода бланках, которые не переплетаются, большей частью бывают одинаковы со всех четырех сторон. При печати белые поля получаются при помощи типографского материала: марзанов, бабашек, реглет и др., обкладываемого вокруг набора, чтобы достигнуть определенных полей. Это и называется обкладыванием формы.

Редко кто из печатников руководствуется при обкладывании формы какими-либо определенными правилами. Обыкновенно лист бумаги складывается на нужный формат, печатник прикладывает его к набору и «на-глаз» прикидывает соотношения к корешку и прочим полям. Между тем, практика установила определенные соотношения, и, при желании, обкладывание форм может производиться легко и скоро после несложного расчета, не выходя из пределов четырех действий арифметики. Так же, как наборщик не должен приступать к набору таблиц, не сделав предварительно полного расчета, так и печатник не должен приступать к обкладыванию формы без предварительного расчета правильного соотношения полей данного набора.

При обкладывании книжных листов следует руководствоваться следующим соотношением: для корешка — 2, для верхнего поля (головки) — 3, для наружного поля — 4 и для нижнего поля (хвоста) — 5.

Зная эти цифры, нетрудно сделать расчет в типографских пунктах, еще лучше на цицеро или нонпарели. Для этого необходимо вымерить длину и ширину бумаги, из этой суммы вычесть длину и ширину спущенного набора, остаток разделить на сумму нужных полей, а частное помножить: для корешка на 2, для головки на 3, для наружного поля на 4 и для хвоста на 5; при чем, для удобства, в меньших полях брать ровные размеры, а остающиеся пункты прибавить к широким полям.

Например, бумага, на которой предположено печатать данное издание, имеет 72×108 cm., что равно 40×60 кв. Спускается в машину лист в 16 страниц размером набора $7 \times 11^1/_2$ квадр. Сложив площадь набора, мы получим 28 квадр. в ширину и 46 в вышину; вычтя это из площади бумаги, мы получим в остатке: для средников и наружных полей 12 квадр. и для головки и хвоста 14 квадр. Превратив их для удобства расчета в нонпарели (96 и 112 нонпарелей) и разделив каждое из них на сумму нужных полей, получим искомое. Так, для корешков и наружных полей нужно 24 части ($2 + 4 \times 4 = 24$); разделив $96 : 24 = 4$ нонпареля, что будет равно одной части; помножив 4 на 2 для корешка и на 4 для наружного поля, получим в корешок 8 нонпарелей (1 квадрат) и для наружного поля 16 нонпарелей (2 квадрата); проделав тот же расчет для головки и хвоста, т.-е. разделив 112 на сумму этих полей ($3 + 5 \times 4 = 32$) и помножив частное на 3 и 5, получим для головки $10^1/_2$ нонпарелей и для хвоста $17^1/_2$ нонпарелей; перенеся половину нонпареля, для удобства заключки, сверху вниз, получим: для головки $1^1/_4$ квадр. и для хвоста $2^1/_4$ квадрата.

При обкладывании форм можно также пользоваться правилом, предложенным профессором и библиотекарем Мильхзаком, который для этого занялся подробным исследованием красивейших средневековых рукописей. В результате, он нашел искомые пропорции, которые немногим отличались от пропорций золотого сечения, но были гораздо практичнее последних: во-первых, их легко запомнить, во-вторых, они пригодны для всех форматов, и, в третьих, определенные по этим правилам поля весьма удачны и придают готовой книге красивый вид, что и является

самым главным. Мильхзак установил одно главное правило и два дополнительных — последние для тех случаев, когда определению формата по главному правилу препятствуют либо величина бумаги, либо величина набора.

Определение форматов Мильхзак изображал в следующих формулах:

	Корешок	Верхнее поле	Наружн. поле	Нижнее поле
Главное правило	a :	$\frac{3a}{2}$	: 2a	: 2 $\frac{3a}{2}$ (= 3a)
Первое дополнительное правило	a :	$\frac{3a}{2}$	: $\frac{5a}{2}$	: 2 $\frac{3a}{2}$ (= 3a)
Второе дополнительное правило	a :	$\frac{3a}{2}$	: 2a	: $\frac{5a}{2}$

Изображая эти формулы цифрами, мы можем составить следующую табличку:

Правила	Корешок	Верхнее поле	Наружное поле	Нижнее поле
Главн. правило	2 части, или, напр., 3 цицеро	3 части, или, напр., 4½ цицеро	4 части, или, напр., 6 цицеро	6 частей, или, напр., 9 цицеро
Первое дополн. правило . .	2 части, или, напр., 3 цицеро	3 части, или, напр., 4½ цицеро	5 частей, или, напр., 7½ цицеро	6 частей, или, напр., 9 цицеро
Второе дополн. правило . .	2 части, или, напр., 3 цицеро	3 части, или, напр., 4½ цицеро	4 части, или, напр., 6 цицеро	5 частей, или, напр., 7½ цицеро

Из этой таблички видно, что главное правило сводится к следующему: в книжной странице верхнее поле должно быть больше внутреннего (корешка) в полтора раза, наружное поле — в два раза и нижнее поле — в три раза. Эти соотношения пригодны для всех форматов необрезанной бумаги, и насколько эти пропорции изменятся от обрезания книги, настолько они выравняются фальсованием и загибом корешка.

При обкладывании табличных, мелочных и акцидентных форм надо руководствоваться принципом *целесообразности и красоты. Если, например, в верхнем поле книги с дебетом и кредитом пишется наименование счета* — это поле должно быть больше, чем в тех книгах, где ничего не пишут, а только ставят нумерацию. В тех книгах, где корешок шьется на прокол, пробел должен быть бо́льший, чем в тех книгах, которые прошиваются в средину каждой тетради. Если корешок, кроме того, профирується, поле в корешке должно быть еще больше; при чем и в этих случаях расчет опять-таки должен быть сделан не «на глаз», а на основании точного измерения бумаги и набора.

Обложенные формы заключаются (зажимаются) в особые рамы при помощи специальных заключек.

Приправка. Несмотря на то, что выпускаемые из словолитни шрифты, линейки и пр. имеют идеально точную высоту, все же, после определенного времени пользования ими, высота их чуть-чуть уменьшается. Так как шрифт и прочий материал для набора изнашивается неодинаково, то и случается, что в одной и той же строке некоторые литеры чуть-чуть ниже ростом. Валики, накатывая краскою поверхность литер, естественно, накатывают слабее или вовсе не накатывают те литеры, которые более изношены. Барабан машины, прижимая бумагу к накатанному краскою шрифту, делая одинаковое давление на весь набор, опять-таки *недостаточно надавливает на те литеры, которые* ниже ростом. Бывает обратное: когда весь набор достаточно изношен, а между ними попадаются отдельные *литеры, слова или строки*, набранные *шрифтом* поновее, или когда шрифт пересекают новые линейки, в таком случае эти последние сильно продавливают бумагу, вследствие чего и получается сильный натиск (пресс).

Для того, чтобы устранить подобные дефекты, чтобы не получилось так, что в одной и той же странице часть шрифта давит на бумагу, а другая часть бледна и еле выходит, приходится прибегать к помощи приправки.

Сущность приправки состоит в том, чтобы ослабить давление на те места, где давит, и, наоборот, усилить давление там, где это требуется. Достигается

это следующим путем. К краю декеля[1] приклеивается лист бумаги, под него подкладывают три или четыре листа бумаги средней плотности и делают оттиск на листе той бумаги, на которой данная форма будет печататься. Затем этот лист поворачивается изнанкой, т.-е. оборотной чистой стороной вверх; там ясно видны все дефекты, которые отмечаются карандашом. Места или литеры, которые слабо или вовсе не выходят, подклеиваются тонкой приправочной бумагой, а те места, где литеры или линейки давят, вырезываются резачком. И делается это до тех пор (на 2 — 3 листах), пока вся форма не получит идеально ровного давления. Затем эти приправочные листы наклеиваются на барабан, при чем после каждого подклеивания приправочного листа вынимается соответственный лист из подложенных прежде трех или четырех листов. Благодаря такому выравниванию, т.-е. подклеиванию бумажек в те места, где шрифт слабо выходит, и вырезыванию бумаги в тех местах, где шрифт давит по сравнению с нормальным давлением основной массы набора, достигается ровный оттиск и все рельефы букв, линеек и проч. одинаково ясно выглядят и легко читаются.

Кроме изложенного, имеются и другие способы приправки, но цель и характер их остаются те же.

Приправка клише. Помимо приправок обыкновенных печатных форм, как книжных, так и акцидентных, как со шрифта, так и со стереотипа, печатнику нередко приходится сталкиваться с необходимостью хорошо отпечатать форму с иллюстрациями. Иллюстрации эти могут быть и ксилографическими, и автотипными, и штриховыми. Ксилографические иллюстрации (гравюры, резанные на дереве — см. дальше) в настоящее время встречаются чрезвычайно редко, поэтому подробно останавливаться на способах их приправки мы не станем, а заметим лишь, что здесь, как и при приправках автотипных (сетчатых) клише, первую и главную роль играет выравнивание клише на талере машины. Делается это так же, как и выравнивание тонового клише (автотипии). Как только форма с такими клише будет

[1] Декелем на типографской печатной машине называется обтяжка печатного цилиндра (барабана), состоящая из нескольких листов бумаги, покрытых тонким гладким полотном.

сдана из наборного в машинное отделение и будет обложена и заключена на талере (не в машине, а на талере! а еще лучше в наборной, до заделки клише в форму — это нужно помнить), печатный мастер должен проверить рост каждого клише. Для этого он, вынимая их поочередно, ставит каждое отдельно между двумя старыми, но с прекрасно проверенным ростом, клише и, накладывая на них линейку (лучше всего из крепкого дерева, проверенную фуганком), проводит под нею проверяемым клише. Этот прием безошибочно показывает, какая сторона клише выше или ниже, какую сторону нужно подклеить (лучше всего обрезками бристольского картона), какую сострогать (стеклом или крупным напильником). Выверив таким образом, правда, не совсем точно, рост предположенных к печати клише, вставив их в надлежащее место набора,— при чем нужно строго следить, чтобы при этом не упала под клише какая-нибудь шпация или шпон, — мастер, по освобождении и подготовке к иллюстрационной печати машины, берет форму в машину. Было бы излишне говорить о том, что декель машины да и сама машина должны быть к этому времени самым тщательным образом подготовлены для такого рода печати: декель должен быть безукоризненно ровен, достаточно тверд, машина смыта, красочный аппарат приведен в порядок. Взяв форму в машину и закрепив замком на надлежащем месте раму, мастер осторожно, вручную, делает первый оттиск на хорошо глазированной бумаге, предварительно не слишком сочно накатав форму. Этот оттиск ему покажет, какие из клише еще требуют подклейки, а какие—прискабливания. Проделав это вторичное выравнивание и добившись того, что все клише выходят ясно и отчетливо, но без всякого натиска на обороте, печатник делает 3 — 4 оттиска на обыкновенной несатинированной бумаге. Получив эти оттиски, мастер приступает к изготовлению вырезок для усиления основных темных мест рисунка. Если это оказывается необходимым, он делает из 2 — 3 оттиснутых им листов грубую вырезку, выбирая из рисунка только самые светлые и большие площади, так как под клише вырезку во всех ее деталях делать не следует, ибо толщина цинковой пластинки все равно не даст ей возможности себя проявить. Сделав эти вырезки,

печатник осторожно снимает с деревяшки пластинку, при чем делает это отнюдь не каким-либо орудием, ножом или отверткой, а, во избежание порчи и искривления клише,—исключительно резким и сильным постукиванием деревяшкой клише по талеру, но так, чтобы деревяшка ударялась о талер всей своей плоскостью одновременно. Сняв, таким образом, пластинку и подклеив под нее на соответственное место эту грубую вырезку, печатник аккуратно прибивает гвоздиками пластинку на место и вставляет клише с теми же предосторожностями в набор. Сделав после этого 4—5 оттисков (первый, основной, на писчей плотной хорошо сатинированной бумаге, второй и третий—на менее плотной такой же бумаге и остальные два—на пелюрной почтовой), мастер приступает к изготовлению вырезок. Первая вырезка делается на основном оттиске из плотного писчего листа, и вырезываются на нем только совершенно белые места рисунка. Когда с основного листа уже удалены все наиболее светлые места, берут следующий оттиск из менее плотной бумаги, из него вырезывают все черные и получерные места и наклеивают их на первую вырезку; так же поступают и с третьим и четвертым оттиском, с тою лишь разницей, что из них вырезывают и наклеивают на вырезку уже не только абсолютно черные и получерные места, но и серые и полутона. В большинстве случаев вырезка уже готова, и ее остается только аккуратно и абсолютно точно наклеить на соответствующее место декеля и приступить к печатанию формы.

Делая вырезку, нужно помнить, что резать нужно не под прямым углом, а несколько наискось, «на спуск», чтобы не получить резких границ в тонах, что может испортить вид рисунка; при постепенных переходах из глубокого тона в средний, а затем в светлый—рекомендуется вырезку на этих листах слегка даже подскабливать.

Вообще же говоря, нельзя установить одного общего правила для печатания иллюстраций, где бывают тысячи случайностей, и никакое, даже самое подробное, об'яснение не сможет заменить практического опыта печатника. Сильный натиск, хорошее выравнивание, соответствующая приправка снизу и хорошая вырезка—вот основы успеха.

Приправка штриховых клише вырезки не требует. Такое клише должно быть лишь хорошо выверено; в случае надобности, делают нижнюю приправку; если же и в этом случае получается плохой отпечаток, поступают так же, как с текстовой приправкой.

Приправка стереотипов, в основном, почти ничем не отличается от приправки формы, набранной шрифтом. Разница заключается лишь в том, что под стереотипную доску, если она отлита не на рост шрифта, а на 10, 12 или 14 пунктов, сплошь и рядом, благодаря неровности этих досок, приходится делать такую же «выравнивающую» приправку под пластинку, какую нужно делать под тоновое или штриховое клише. Ростовой же стереотип, т.-е. отлитый в рост шрифта, такой приправки снизу не требует, а приправляется как обыкновенная шрифтовая форма, при чем, конечно, не исключается порой возможность грубого его выравнивания и снизу.

Механическая приправка клише. Здесь мы вкратце опишем механическую приправку иллюстраций, получившую за границей широкое распространение под названием «*мело-рельефной*». Делается она с помощью бумаги с меловой наводкой, называемой *фольгой*. Способ этот особенно рекомендуется специалистами для художественных изданий, так как никакая ручная вырезка, даже самая совершенная, не может с ним сравниться.

Сущность его сводится к следующему. Предварительно выравненное на высоту шрифта, клише заключается в машину и с него делается двусторонний оттиск на меловую фольгу. Делается это так: валики смываются и закатываются специальной краской. На барабан наклеивают восковой или другой гладкий сатинированный лист и на нем делают жирный, ясный оттиск. С этого листа оттиск должен быть перепечатан на оборотную сторону фольги. Следует наблюдать, чтобы на перепечатывающем листе все тона и полутона были сочно покрыты краской, для чего лист пропускают 3—4 раза через машину. Затем быстро промывают клише, поверх перепечатывающего листа накладывают лист меловой фольги и тискают вновь, не ослабляя пресса. При этом происходит одновременно отпечаток как на оборотной стороне фольги с перепечатывающего листа, так и на

лицевой стороне фольги прямо с клише. Как первый, так и второй оттиски делаются на самом тихом ходу машины.

Теперь оттиск готов для травления. В неглубоком кювете делают ванну из смеси одной части хлора и 9 частей воды; этой едкой жидкости должно быть столько, чтобы фольга покрывалась ею на два сантиметра. Оттиск погружают в жидкость, и начинается процесс травления, поддерживаемый постепенным качанием ванны в обе стороны; фольгу надо часто переворачивать. Сначала светлые, потом средние тона оттиска начнут распускаться, а потом исчезают совершенно, так что остаются только черные места на лицевой стороне; на оборотной стороне остаются еще и средние тона.

Там, где на оттиске были совершенно светлые тона, мел исчез бесследно до самой бумаги, и получается рельеф со всеми оттенками, какой не может быть изготовлен ручным способом. Жидкость, насыщенная краской и мелом, сливается, рельеф прополаскивается чистой водой и затем просушивается между листами пропускной бумаги.

Способ применения меловой приправки к печати — такой же, как и при ручной вырезке. Имеются еще и другие способы механической приправки, например, песчаная приправка или французский способ «корректа», при котором места клише, которые должны быть отпечатаны слабо, замазываются на барабане особым составом, но они недостаточно привились, и мы на них останавливаться не будем.

Отливка валиков и их сохранение. Для получения хорошей печати требуются и хорошие валики. При плохих валиках даже опытнейший мастер не сможет добиться хороших результатов, хотя бы он работал на прекрасной машине, лучшими красками и на лучшей бумаге.

Типографские накатные валики отливаются из вальцевой массы, которая нашла применение не очень давно; еще в начале прошлого столетия краска наносилась с помощью мац, т.-е. кожаных подушек, набитых волосом.

Около 1810 года английский типограф Фостер обратил внимание на эластичные тампоны, которыми горшечники наносили краску на свои изделия: масса,

из которой изготовлялись эти тампоны, состояла из клея и патоки, легко принимала и отдавала краску, а в растопленном виде могла быть отлита в какую угодно форму. Построенная Кёнигом в 1816 году скоропечатная машина работала уже валиками из массы. Были попытки добавить к массе то или другое вещество (например: парижских белил, селитры и т. п.), но главными веществами оставались все-таки клей и патока. Масса изготовлялась чаще по личному усмотрению, нежели по определенному рецепту. С конца прошлого века появились первые фабрики вальцевой массы, и изготовление ее «домашним способом» постепенно прекратилось.

Отливка валиков не представляет затруднений. Для расплавливания массы употребляются особые аппараты. Самый простой аппарат состоит из двух жестяных котлов различного размера, из которых меньший вставляется в больший. Пустое пространство между стенками котлов наполняется водою. В малый котел кладется разрезанная на мелкие куски масса и аппарат ставится на огонь, так что масса расплавляется не от прямой теплоты огня, а от горячей воды и паров, образующихся между стенками котлов; делается это для того, чтобы при непосредственном огневом нагревании масса не пригорала и не портилась. Если переплавляется старая масса, то ее сперва пропускают через проволочное сито, а нерасплавившиеся комки, сгустки и другие негодные части, оставшиеся на дне сита, выбрасывают. Небольшой рожок, приделанный к наружной стенке большого котла, служит для подливки воды и выхода пара.

Гораздо удобнее другой аппарат, который состоит из двух железных колонок, с висящим на тонких стальных тросах медным котлом, с двойными стенками и ситом; при отливке котел можно поднимать или опускать, смотря по высоте отливной формы. Под котлом, между колонками, имеется стойка, на которую ставится нагревающая котел лампа особой системы; в типографиях же, где имеется газ, можно нагревать котел газом. Когда масса расплавится, подставляется отливная форма, котел перемещается так, чтобы кран для выпуска расплавленной массы находился над самой формой, и начинается отливка.

К каждой печатной машине прилагаются, вместе с другими принадлежностями, формы для отливки валиков соответствующих об'емов. При отливке один конец формы ставится на подножку и во время отливки валика остается закрытым. Посредине подножки имеется круглое отверстие, в которое вставляется нижний конец валикового стержня, а верхний конец удерживается в центре формы «крестом». Если для отливки употребляется новая масса, то работы немного: плитки вальцевой массы разрезаются на мелкие кусочки или на тонкие полоски, кладутся в котел и расплавляются при постоянном, равномерном помешивании; но когда переливаются старые валики, тогда, прежде чем сорвать со стержня старую массу, их следует основательно смыть. С помощью тряпки, смоченной в горячем щелоке, валик обтирается со всех сторон до тех пор, пока от массы не станет отставать затвердевший и загрязненный верхний слой, который тогда можно легко удалить ножем или скобелем; затем вырезывают все углубления и трещины, в которых набилась краска; срезают оба конца валика шириною в палец, а остальную массу сдирают со стержня и разрезают на мелкие куски, и чем мельче, тем лучше, удаляя все замеченные грязные куски и частицы. Но так как от долгого употребления и смывания валики теряют часть составных веществ, а с ними свою упругость и тягучесть, то при переплавке старой массы к ней необходимо прибавлять новой, по крайней

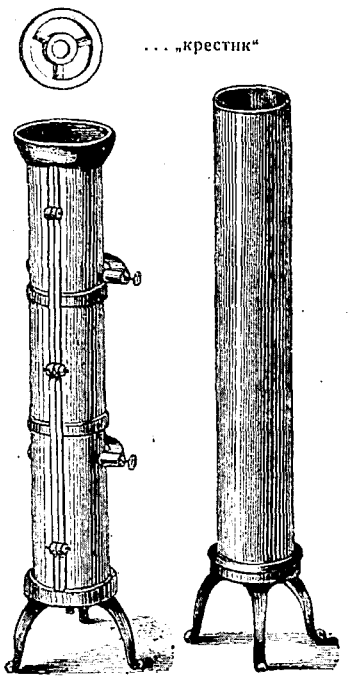


Рис. 52. Формы для отливки валиков

мере, половину количества старой. Если же старая масса переплавлялась неоднократно, то, прежде чем смешать ее с новою, ее надо расплавить и пропустить через сито. Сперва кладется в котел новая добавочная масса, а, когда она расплавится, прибавляют нарезанную старую массу.

В то время, пока масса плавится, приводятся в порядок отливная форма и стержень, который должен быть сух и чист, в противном случае масса во время печатания может отстать от него; все замеченные на нем масляные и другие пятна нужно удалить бензином или спиртом, а для того, чтобы масса крепче держалась на стержне, его спирально обвивают чистым, сухим упаковочным тонким шпагатом. Отливная форма должна быть также тщательно вычищена. Если форма состоит из двух половин, то чистка не представляет затруднений: форму развинчивают и чистят каждую половину отдельно; если на стенках формы имеются пятна от ржавчины — их удаляют керосином. Если же форма цельная, то для чистки ее изготовляют банник, т.-е. палку, на один конец которой наматывают тряпки в виде мяча такого об'ема, чтобы он плотно входил в отливную форму; снаружи этот мяч обтягивают возможно плотнее и без складок, чистой, мягкой тряпкой и привязывают к палке; лучше изготовить два банника: один для очистки формы, другой для смазывания ее. Когда вся грязь с внутренних сторон стенок очищена, форма ставится для согревания близ топящейся печи или источника теплоты, и время от времени поворачивается, чтобы она согрелась насквозь и равномерно со всех сторон настолько, чтобы ее можно было взять голыми руками; одновременно согревается стержень. Затем приступают к тщательному смазыванию формы маслом так, чтобы внутренние стенки формы были покрыты тонким, ровным слоем масла и нигде не образовалось потеков.

Когда форма согрета и смазана, стержень правильно вставлен и укреплен «крестом», немедленно приступают к отливке, пока форма не остыла. Котел с расплавленной массой следует подержать, не мешая массу, еще минут десять в горячей воде, без огня, чтобы из массы удалились воздушные пузырьки. Осторожно снять куском картона собравшуюся поверх

расплавленной массы пену и вынуть котел из воды. При отливке, котел с массою нужно держать так, чтобы масса текла медленно тонкою, равномерною и, главное, беспрерывною струею на самый конец стержня, пока не заполнится вся форма до самого верха. Отливать нужно в помещении достаточно теплом и защищенном от сквозняка. Отлитый валик вынимается из формы только тогда, когда масса и форма вполне остыли, то-есть спустя 5—7 часов со времени отливки, смотря по температуре помещения и по об'ему валика. Если валик вынуть до полного охлаждения массы, то он сморщится и не будет равномерно круглым, что впоследствии отзовется на накатывании формы; также вредно ускоренное охлаждение, когда форма сейчас же после отливки выносится зимою в холодное помещение или на открытый воздух. Отлитый валик должен охлаждаться в нормальной комнатной температуре, а вынутый из формы иметь гладкую, ровную поверхность.

Когда валик вынут из формы и лишняя масса с того конца, который при отливке находился сверху, отрезана обхватом шнурка или тонкой проволоки, его, не смывая масла, ставят в валиковый шкаф или в другое, устроенное для хранения валиков, место; повесить или поставить валик нужно так, чтобы он не соприкасался ни с другими валиками, ни со стенками помещения. Только что вынутый из формы валик не следует пускать сейчас же в работу, а нужно дать ему день или два отстояться и только перед самым его употреблением нужно смыть оставшееся на поверхности его масло скипидаром или спиртом, после чего валик протирается чистою, мягкою тряпкою.

ЛИТЕРАТУРА:

В. П. Анисимов — «Типографская печать».
«*Промышленность и техника*» т. X, стр. 214—247.
П. Коломнин — упомянутое руководство — 482—561.
М. П. Щелкунов — упомянутое сочинение — стр. 134—145

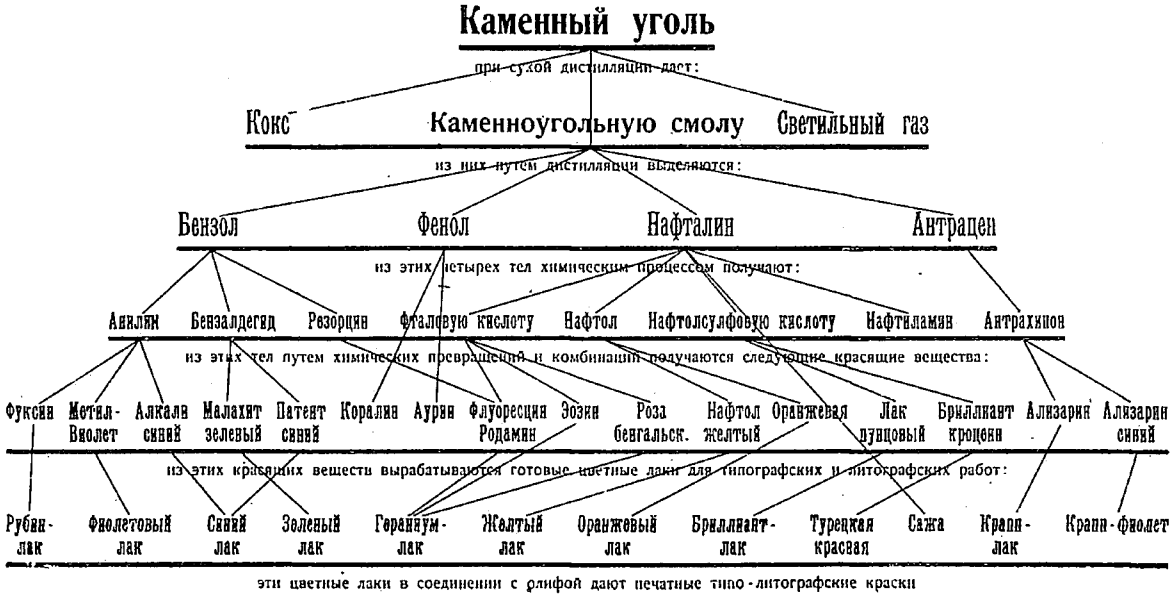
ТИПОГРАФСКАЯ КРАСКА

В старое время специальных фабрик для приготовления типографских красок не существовало и типографы сами изготовляли необходимый им запас красок из олифы и сосновой сажи. Тот день, когда варилась олифа и изготовлялась краска, считался праздничным днем: все типографские рабочие от мала до велика выходили из своих темных и душных помещений и собирались на площади вокруг котла для варки олифы (льняного масла). Ради такого случая выпивали много пива, закусывая ломтиками хлеба, смоченного пеной кипящего масла. Когда масло достаточно прокипит, в него бросали сосновый уголь, иногда предварительно измельченный, и тщательно размешивали деревянными лопатками. Так несложен был процесс изготовления типографской краски в старые времена.

Не то теперь. Теперь типографская краска изготовляется на специальных фабриках красок и лаков, обслуживаемых сотнями и тысячами рабочих и оборудованных всевозможными станками и машинами. На особенно больших фабриках устроены свои коптильные камеры, в которых добывается ламповая копоть и сажа от сжигания смольного масла; имеются свои химические лаборатории для добывания цветных красок химическим и лабораторным путем и проч.

У нас, в России, несмотря на значительное количество добывавшейся в довоенное время каменноугольной смолы, из нее очень мало вырабатывалось побочных продуктов и, в частности, красок. Из приложенной схемы на немногих примерах можно видеть, как из каменного угля, путем химических превращений, получаются разнородные составы, среди которых многие, как красящие вещества, нашли обширное применение и в типографском деле.

Из чего получаются цветные типографские и литографские краски (искусственные лаки)



Главнейшие сорта красок и лаков и их отличительные свойства должен знать каждый типографский печатник.

Черные краски. Существуют разные сорта черных красок. Главное различие их состоит в том, что в одних из них значительно больше лаку, более тонкий сорт сажи, чем в других. Для дешевых сортов краски, которыми печатаются газеты и др. простые издания, сажа получается от сжигания масла каменноугольной смолы, а для дорогих иллюстрационных красок сажа получается из ламповой копоти. Иллюстрационной краской печатают клише и акцидентные работы, ибо здесь совершенно достаточно небольшого слоя краски, чтобы покрыть клише, шрифт и бумагу. Дешевые краски нужно накладывать толще, отчего они пачкают и дольше сохнут. Одним и тем же весовым количеством иллюстрационной краски можно напечатать вдвое больше экземпляров, чем обыкновенной и получить лучшие результаты.

Цветные краски. Эти краски разделяются на кроющие и прозрачные. Кроющие краски после высыхания лака, на котором они растираются, оставляют на бумаге покрывающий слой непрозрачных частиц краски. Прозрачные, наоборот, придают бумаге меньшую окраску и сквозь них видна основная краска; следовательно, они просвечивают.

Быстрым темпом развилось также изготовление лаковых красок, происходящих из анилиновых. Все чистые анилиновые краски растворяются в воде, и это сделало бы их неприменимыми для типографского печатания, если бы не удалось найти химического способа, благодаря которому они перестали быть растворимыми в воде. Элементов, служащих для соединения анилиновых красок, весьма много и по своим покрывающим качествам они получаются или кроющими или прозрачными. Вообще же под лаковой краской следует понимать прозрачную краску.

Красные краски. Еще сравнительно недавно количество красных красок было незначительно. В настоящее время оно сильно увеличилось, благодаря огромному росту производства смольных красок.

Киноварь отличается большой кроющей силой и яркостью. В печатном деле киноварь потеряла свое значение с тех пор, как удалось делать краски гораздо

красивее и значительно дешевле. Печать, произведенная киноварью и подверженная действию света, портится, становится коричневой. Следовательно, киноварь не годится как стойкая красная краска.

Кармин-лак. Прежде кармин и киноварь были главнейшими красками для красного цвета; теперь же они представляют для печатника небольшой интерес. Вместо них берут краски, изготовленные из ализарина.

Крапилак гораздо дешевле и более пригоден для печати. Обладая ярким оттенком, он в то же время не боится влияния света и воды и годен под лак.

Гераниум-лак, эозин-лак и др. Под этими названиями известны лаки, составленные при помощи эозина. Эозин — одна из красивейших, но, к сожалению, и самых неустойчивых анилиновых красок.

Бриллиант-лак, шерлаховый лак, пурпуровый лак и др. имеют все оттенки от оранжевого до самого сине-кармин-красного. Это также анилиновые краски и отличаются от эозиновых только тем, что меньше боятся света и чисто лаковые.

Оранжевая краска. Все (кроме хроморанжевой и кадмиуморанжевой) известные в продаже оранжевые краски являются или простыми анилиновыми красками или же смесью красной с желтой. Хроморанжевая — тяжелая, густо покрывающая краска: ее применение во многих случаях не рекомендуется, поэтому чаще всего употребляется бриллианторанжевая, персидская, чисто лаковая и не боящаяся света.

Желтая краска. Хроможелтая, самая известная и общеупотребительная краска, изготовляется во всех оттенках от зеленовато-желтого до темно-оранжевого. В состав ее входят хромокали и свинцовый сахар, которые берутся в частях, соответствующих оттенкам. Хроможелтая краска известна как густо покрывающая, чисто лаковая и не боящаяся света. Она изменяется только в атмосфере, пропитанной сернистыми испарениями; тогда эта краска, как и другие свинцовые краски (свинцовые белила и сурик) становится черной от образования сернистого свинца. При печатании хромовыми красками в несколько слоев один на другой, рекомендуется хромово-желтую смешивать с глянцевыми белилами; можно, не портя оттенка, подмешивать последние в больших количествах, от этого только усилится пригодность желтой

краски для печати, и иллюстрации получаются более приятные и изящные.

Зеленая краска. Хромо-зеленая и милори-зеленая являются кроющими красками; составляются они из смеси милори, или парижской лазури, с хромо-желтой или цинково-желтой; имеются всевозможных оттенков. Дорогие сорта и лучших качеств — смесь из чистейшей синей и желтой красок. Дешевые сорта представляют составы с тяжелым шпатом и не боятся света, но, под влиянием сернистых испарений, темнеют и грязнятся, как все свинцовые краски. Зеленые лаковые краски: виридин-лак, виктория, зеленый лак и др. изготовляются из анилиновых препаратов; все — чисто лаковые. Они весьма пригодны для печати и красиво блестят, чем отличаются от других зеленых красок, и употребляются там, где светосопротивляемость не играет большой роли.

Синяя краска. Синие минеральные краски, ультрамарин, царская синяя и др. В начале XIX века ультрамарин получался из ляпис-лазури, известного полудрагоценного камня, вследствие чего эта краска стоила очень дорого; теперь же это самая дешевая синяя краска. Ультрамарин не боится света и является полупрозрачной краской. Так как она получается в кристаллах, то ее перемалывают несколько раз для получения мельчайшего порошка. Благодаря тому, что краска эта является продуктом сернистого соединения, то ее, подобно киновари, сурику и др., нельзя смешивать с свинцовыми белилами, кремницкими белилами и т. п., и ею нельзя печатать медных клише.

Кобальтовая синяя. Тоже не темнеющая краска, представляет соединение темнозема с кобальтовой окисью. Несмотря на высокие цены, эта краска весьма распространена; благодаря своему необыкновенно чистому тону и прочности, она употребляется для печатания кредитных билетов.

Милори-стальная — синие: бронзовая, китайская, прусская, парижская и берлинская. В прежнее время она изготовлялась из ферро-цианкали в Берлине, отчего и получила название берлинская-синяя. Милори-синяя или стальная-синяя имеет темный правильный синий оттенок и довольно мягкое строение. Бронзово-синяя еще темнее, но уже имеет медный блеск, особенно хара-

ктерный в парижской синей; последняя имеет более твердое строение, вследствие чего трудно растирается, поэтому в печати предпочитается милори-стальная или милори-синяя. Все синие краски быстро сохнут; это следует иметь в виду при растирании. Кроме того, эти краски гигроскопичны, т.-е. впитывают влагу из воздуха, поэтому их всегда следует сохранять в сухом месте. Если при растирании краска будет влажная, то через несколько времени в ней образуется зернистость и она не будет пригодна для печати. Все синие краски из ферро-цианкали прочны в отношении света и лака.

Фиолетовые краски. Раньше фиолетовая краска составлялась из смеси красной и синей (кармин или крапилак с синей), но уже давно стали делать фиолетовую краску всех оттенков из анилиновых препаратов. К сожалению, цвета, поражающие своею яркостью, выгорают от света. Фиолетовые краски не выдерживают лакировки.

Коричневые краски. Существует много коричневых красок: бразильская-коричневая, бриллантовая, коричневый лак и др. Они изготовляются из анилиново-коричневой или из смеси красной и желтой анилиновых красок с прибавлением черной. Кроме этих лаковых коричневых красок, которые весьма пригодны для печати, существует еще целый ряд коричневых красок, известных под названием терра-ди-сиена, китайская-коричневая, терракотта, фотографическая, охра, умбра, сепия и др. Все эти краски найдены в минералах в готовом виде. Чтобы сделать их пригодными для печати, они на фабриках подвергаются большей или меньшей обработке. Все минеральные краски прочны в отношении света и лака и принадлежат к числу кроющих красок.

Белая краска. Среди этих красок первое место по кроющей силе принадлежит свинцовым белилам, сорта которых известны под названием кремницких белил, серебряных белил, эмалевых или глянцевых белил, кроющих белил и др. Все фальсификации теряют в своей кроющей силе и пригодности для печати, так как они пачкают, слипаются и т. д. Поэтому рекомендуется применять только химически чистые сорта. К сожалению, свинцовые белила, находясь в атмосфере, имеющей сернистые газы, чернеют

от соединения с серой. Где есть основание опасаться этого, нужно употреблять другую белую краску: например, цинковые белила, нечувствительные к влиянию серы. Следует еще упомянуть и о глянцевых белилах. Они употребляются как примесь, для получения фоновой краски. Смешанные с глянцевыми белилами, фоновые краски остаются чистыми и становятся более пригодными для печати. Так как можно подмешивать значительное количество глянцевых белил к краскам, не портя их оттенков, то этим можно значительно их удешевить. Большое значение глянцевые белила имеют еще и потому, что ими можно печатать одинаково и в первый и во второй раз, поверх краски, безразлично на какой бумаге — обыкновенной или меловой. При печатании хромом, случается, что верхние краски не пристают к нижним: этот недостаток можно устранить примесью к краскам глянцевых белил.

Бронзовая краска. Бронзовую краску, пригодную для печати, пытались создать путем подмешивания золотой и серебряной бронзы к лаку, при чем достигли некоторых результатов, но только при печатании на меловой бумаге; вообще же печатания бронзовой краской нужно избегать, так как она, как специальная печатная краска, еще недостаточно усовершенствована.

Копировальная краска. Копировальная краска делается исключительно из анилиновых, которые растираются не на олифе, а на воде. Большинство копировальных печатных красок весьма чувствительны к температуре: в жару они распускаются, а в холодное время сгущаются, даже становятся твердыми и получается зернистость. Побывши же некоторое время в нормальной температуре, они возвращаются к нормальной густоте. В случае надобности, их можно разводить глицерином и небольшим количеством воды.

Двутоновые краски (дуплекс) отличаются от обыкновенных цветных тем, что высохшая иллюстрация приобретает дополнительный оттенок, который происходит от выделения лака из анилина; это выделение порой усиливается, спустя некоторое время, до такой степени, что следы лака бывают отчетливо видны на обороте. Этим об'ясняются многие неудачи при печатании двутоновыми красками. Поэтому рекомендуется

прежде чем печатать, делать пробы соответствующей краской на меловой бумаге, так как только на ней возможно применение двутоновых красок, после чего оттиски продержать несколько дней прикрытыми. Если результаты этой пробы окажутся благоприятными — можно приступить к печатанию. На некоторых бумагах двойной оттенок едва заметен, на других же виден слишком ясно.

Матовые краски. Нововведением в производстве красок считаются матовые краски, которые употребляются для печатания автотипий на матовой меловой бумаге. Большинство матовых красок в то же время являются и двутоновыми красками, но на лишенной глянца бумаге они дают весьма слабый дополнительный оттенок, который, не нарушая общего впечатления, придает работе больше выражения.

Печатание цветными красками. Для целесообразного использования цветных красок, печатник должен обладать некоторыми познаниями о цветах, чтобы употреблять вместе только те краски, от сочетания которых получается гармония и нечто цельное.

Для успешного выполнения многокрасочных акцидентных работ нужны гармония цветов и целесообразное расположение форм[1]. Работа наборщика и печатника должна итти рука об руку. Наборщик должен тщательно вычислить формы, которые должны точно и строго совпадать, чтобы печатник, не теряя времени на пригонку, мог тотчас же по спуске формы в машину приступить к работе.

Если удачным выбором двух красок можно достигнуть такого же результата, как при трех красках, то следует предпочесть первое, т. к. всякая новая краска потребует новой наборной и печатной формы, что в сильной степени повышает стоимость работы. Одной цветной краской на подходящей цветной бумаге часто можно достигнуть лучших результатов, чем двумя или тремя красками на белой бумаге.

Хотя печатнику и не принадлежит решающий голос при подборе красок, что почти всегда делается либо заведующим типографией либо заказчиком, тем не менее мнения опытного печатника с развитым вкусом игнорировать нельзя. Он всегда даст дельный совет и подскажет именно то, что нужно. При печатании цветными красками

[1] См. стр. 90–91 Гармония красок.

очень важно знать гармонические сочетания на белой и цветной бумагах (или фонах), для чего руководящими указаниями могут служить следующие сочетания цветов:

I. При печатании в две краски:

1) На белой бумаге (или фоне): светло-зеленый и красный; светло-зеленый и оранжевый; ультрамарин и коричневый; светло-синий и светло-оранжевый; пурпуровый и светло-желтый.

2) На бледно-желтой бумаге (фоне): желтовато-зеленый и красный; светло-зеленый и коричневый; бронзово-коричневый и кармин.

3) На бледно-желтой бумаге, более оранжевой, чем лимонно-желтой: светлый ультрамариновый и оранжевый; светлый бледно-зеленый и оранжевый; светлый бледно-зеленый и карминный; светлый ультрамарин и кармин; светлый ультрамарин и коричневый; синевато-зеленый и коричневый; синевато-пурпуровый и кармин.

4) На бледно-голубой бумаге (фоне): темный ультрамарин и кармин; темный синевато-зеленый и кармин; светло-зеленый и красновато-пурпуровый.

5) На бледно-пурпуровой бумаге (фоне): красновато-пурпуровый и ультрамарин; красновато-пурпуровый и синевато-зеленый; синевато-пурпуровый и кармазин; ультрамарин и кармин.

6) На бледно-зеленой бумаге (фоне) с синеватым тоном: ультрамарин и кармин; ультрамарин и красновато-пурпуровый; темный синевато-зеленый и кармин; темный синевато-зеленый и каштановый.

7) На бледно-зеленой бумаге (фоне) с желтым оттенком: светло-зеленый и кармин; светло-зеленый и красновато-коричневый.

8) На бледно-розовой бумаге (фоне): кармин и светлый ультрамарин; кармин и светло-зеленый; кармин и синевато-пурпуровый; красновато-пурпуровый и желтовато-зеленый.

9) На светло-коричневой бумаге (фоне): кармин и темно-пурпуровый; кармин и темно-зеленый; кармин и черный; коричневый и темно-зеленый; красно-пурпуровый и темно-зеленый; темно-коричневый и черный.

II. При печатании в три краски:

1) На белой бумаге (фоне): кармин, светлый ультрамарин и пурпуровый; кармин, светло-зеленый и пурпуровый; кармин, ультрамарин и красновато-коричневый; синевато-пурпуровый, коричневый и желтовато-зеленый.

2) На бледно-розовой бумаге (фоне): кармин, ультрамарин и бронзовый[1]; кармин, синевато-пурпуровый и бронзовый; кармин, пурпуровый и синевато-зеленый; красновато-пурпуровый, светлый синевато-зеленый и бронзовый; светло-синий, кармин и пурпуровый.

3) На желтой бумаге (фоне): кармин, ультрамарин и красновато-коричневый; кармин, желтовато-зеленый и пурпуровый; темно-коричневый, ультрамарин и пурпуровый.

4) На синей бумаге (фоне): кармин, ультрамарин и пурпуровый; кармин, синевато-зеленый и пурпуровый; кармин, желтовато-зеленый и синевато-пурпуровый.

5) На бледно-зеленой бумаге (фоне): ультрамарин, светло-зеленый и кармин; ультрамарин, светло-зеленый и пурпуровый; кармин, пурпуровый и светло-зеленый; светло-зеленый, кармин и бронзовый.

Цветная иллюстрационная печать. В лучших журналах и книгах, в изящных рекламах, проспектах, прейс-курантах и т. п. помещаются рисунки (автотипии) в красках. Наряду с современными двутоновыми и матовыми красками, можно встретить и самые различные оттенки коричневой, темно-синей и зеленой краски.

Приправка и печатание автотипий цветными красками требуют большой тщательности. Безупречное печатание автотипий может быть выполнено только на меловой бумаге.

Печатание тремя и четырьмя красками. В 1892 году д-р Альберт в Мюнхене впервые отпечатал автотипию тремя красками и весьма верно передал подлинник; его способ, постоянно совершенствуясь, получил большое распространение.

Если изготовление трех фотографических снимков, сделанных

[1] Под бронзовым надо понимать среднюю хромовую с примесью пурпурового бакана.

в красках, требует точной приводки и правильного оттенка краски, что весьма затруднительно, то и точная передача в печати красочных ощущений — дело далеко не легкое и требует большого опыта и знания техники красочной печати.

При трехцветной печати нужны три клише; из них первое печатается желтой краской, второе — красной и третье — синей.

В целях облегчения работы, можно первый цвет взять красный, а второй желтый. Для этого берут нормальные краски, правильное сочетание которых имеет решающее значение для всей работы; нужно брать краски только чистые, постоянные в отношении света и не растворяющиеся в воде. Добавок к ним не делают, так как они портят работу. Самый важный цвет в трехцветке — синий: он придает ей настоящий вид и поэтому требует больше других приправки и окраски. Для приводки отдельных клише нужно руководствоваться скорее внутренними подробностями иллюстрации, чем наружными линиями: внутренние части иллюстрации должны быть точно прилажены, несмотря на то, что края краски могут не совпасть. Во время печатания тремя красками необходимы ровная температура и равномерный ход машины. Для более верной передачи красочного оригинала часто является необходимость в четвертой краске, будь это для достижения постепенности оттенков серого, лилового или зеленого тонов или для выравнивания нежной или для усиления темной части иллюстрации. Таким образом, печатанье тремя красками превращается в печатанье четырьмя красками. В большинстве случаев требуется черное контурное клише, которое, обыкновенно, печатается последним, — прикрывая незначительную разницу приводки и окраски и придавая темным местам больше силы, при чем надо остерегаться излишка краски, чтобы не слились более нежные части и темные места не приняли закоптелого вида.

При репродукциях старых картин нередко нужна и золотая краска; печатать ее следует первой, и после тщательной очистки бумаги с обеих сторон от бронзовой пыли можно начинать печатать второй краской.

В виду того, что печатание цветными красками требует исключительно точной приводки (точного

попадания краски в краску), следует обращать самое серьезное внимание на температуру помещения печатного отделения, резкое колебание которой влияет не только на валики и краски, ухудшая их печатоспособность, но даже и на бумагу. Поэтому нужно стремиться к тому, чтобы температура была всегда, по возможности, ровной в 14—15° R, которую нужно поддерживать даже ночью и в нерабочие дни.

Растирание красок. Краски в небольших предприятиях растираются курантом либо на старом литографском камне, либо на мраморной плитке. Курант должен быть удобной формы. Всего лучше употреблять курант из мрамора или гранита; бывают куранты также и стеклянные. В обширных типографиях, где приходится работать цветными красками много, лучше всего обзавестись специальной краскотеркой, на которой краска растирается значительно лучше и значительно быстрей.

Интересующихся красочной печатью отсылаем к подробной литературе.

ЛИТЕРАТУРА:

В. И. Анисимов — «Типографская печать и материалы».

М. Белый — «Цветные краски и применение их в печатном деле».

СТЕРЕОТИПНОЕ ПРОИЗВОДСТВО, ГАЛЬВАНОПЛАСТИКА И ПРОИЗВОДСТВО КАУЧУКОВЫХ ШТЕМПЕЛЕЙ

Стереотипией называется способ отливки металлических досок для печатания с них на типографских машинах. Для этого с соответствующего набора снимается гипсовая или бумажная копия, называемая *матрицей,* в которую вливается расплавленный металл. Рабочие, работающие над изготовлением упомянутых стереотипных досок, называются *стереотиперами.*

История изобретения стереотипии мало исследована. До сих пор достоверно не известно, кому принадлежит идея этого изобретения и первые попытки практического ее осуществления. Сведения о стереотипии восходят приблизительно к 1700 году. Предполагают, что первый опыт в этом направлении производил французский типограф Вальер около 1700 года. Он буквенный набор вдавливал в особо обработанную глиняную массу, по высыхании которой вливал в образовавшуюся таким образом матрицу расплавленную медь. Более значительные опыты произвел шотландец Вильям Гед в Эдинбурге в 1725—1749 г.г. После его смерти тайна его открытия заглохла.

Новый толчок к возобновлению опытов со стереотипией дала Великая Французская Революция (1789). Состояние техники полиграфического производства того времени не могло удовлетворить внезапно и резко усилившийся спрос на печатные произведения для народа. Много поработал над этим вопросом известный парижский типограф Дидо, который был вынужден к этому полученными большими заказами от республиканского правительства на печатание ассигнаций, мандатов и билетов для Национального Конвента. Условием ему ставилось, чтобы все экземпляры были совершенно одинаковы, а тираж этих

изданий исчислялся в несколько сот тысяч экземпляров, при чем срок для изготовления заказов был дан небольшой. Братьям Дидо помогали пунсонисты Гато и Геран. Широкое распространение и прочное место среди других отраслей полиграфпроизводства стереотипия получила лишь в начале XIX века, после изобретения Чарльзом Стэнгопом[1] гипсовых матриц (1804 г.). Позже гипсовую матрицу вытеснила бумажная стереотипная матрица, изобретенная парижским наборщиком Жену (1829 г.).

Опыты над получением стереотипных матриц производились и в гор. Вильне (ныне Литва, оккупированная Польшей) преподавателем реального училища И. Ливчаком. В 1872 г. он изобрел машину для получения стереотипных матриц без набора, названную наборной типографской машиной «Стереограф». Машина управлялась и приводилась в движение наборщиком; она выдавливала стальными пунсонами последовательно на бумажном картоне буквы, слова и строки согласно оригиналу и требуемому формату, при чем очертания букв и знаков получались в плоскости картона в углубленном и прямом виде. Полученная бумажная матрица заключалась в особую металлическую форму, имевшую такое устройство, что если налить в нее расплавленный гарт, то, по раскрытии формы, получался текст набора в обратном рельефном виде. Опыты эти хороших результатов не дали.

Гипсовая стереотипия. Набор, предназначенный для снятия гипсовой матрицы, должен выключаться особой выключкой более высокого роста. Высокая выключка необходима потому, что иначе гипс, проникая глубоко в пробелы между литерами, неизбежно будет крошиться при снимании формы и будет затруднять работу, а также для того, чтобы отлитый стереотип, при толщине в 12 типографских пунктов, не имел слишком тонких мест—иначе во время печати он может лопнуть. Набор заключается в раму, поверх которой накладывается, или привинчивается, медная рамка, толщина которой соответствует толщине гипсовой матрицы. Верхние внутренние края этой рамы косо срезаны по направлению снизу вверх: ⧍; откос облегчает вынимание готовой матрицы из рамы.

[1] Тем самым, который усовершенствовал ручной печатный станок, придав ему современный вид.

Кроме того, для той же цели набор, марзаны и внутренние стенки рамы смазываются маслом. Эта рама, вместе с набором, образует неглубокий ящик, в который вливают полужидкую гипсовую массу, похожую на сметану. Пропорция: 9 частей гипса и 7 частей воды. Посредством стальной линейки сглаживают верхнюю поверхность гипса и, дав ему затвердеть, осторожно снимают с набора вместе с рамой, а затем вынимают и из рамы. Полученная таким образом гипсовая матрица сушится в специальной сушильной печи.

Для отливки стереотипных пластинок с гипсовых матриц, последние помещаются в особого рода литейную форму, вроде противня, состоящую из поплавка, крышки и зажима. По углам имеются особые отверстия, служащие для выхода воздуха и входа расплавленного металла. После этого форма подвешивается к крану и опускается в котел, наполненный расплавленным стереотипным металлом. Когда металл заполнит все углубления матрицы, литейную форму, при помощи крана, поднимают и, отведя кран в сторону, опускают на приготовленный заранее охладитель. Последний наполнен влажным песком, ускоряющим процесс охлаждения металла. После охлаждения, стереотипная пластинка осторожно снимается и подвергается детальному осмотру; если некоторые места требуют исправления, то таковое производится сейчас же; затем пластинка поступает на фрезеровальный станок, где ее оборотная сторона тщательно выравнивается, после чего она переходит на строгальный станок для обстругивания краев.

Изложенная выше, чрезвычайно сложная, процедура изготовления гипсовой стереотипии по способу Стэнгопа была впоследствии несколько упрощена системою Доле. Все же гипсовая стереотипия была признана непрактичною и в настоящее время, после изобретения бумажной стереотипии, редко кто ею пользуется.

Бумажная стереотипия бывает двух родов: *плоская*, для печатания на плоских и тигельных типографских скоропечатных машинах, и *круглая*, или, вернее, полукруглая, для печатания на ротативных машинах.

Бумажные матрицы изготовляются посредством склеивания составленным по одному из нижеприведенных рецептов клейстером определенного количества

листов бумаги разного качества. Рецептов этого клейстера почти столько же, сколько стереотиперов. Вот несколько наиболее употребительных:

1) Две части, по весу, «плавленного» мела и одна часть пшеничной муки; тщательно перемешать, просеить через частое сито, положить в кастрюлю, налить воды столько, чтобы она на полвершка покрыла смесь; растереть рукой образовавшиеся комочки, поставить на огонь и дать вскипеть один раз. Клейстер готов. Сохранять в холодном месте — иначе выделит воду и закиснет.

2) Из пшеничного крахмала сварить жидкий клейстер, затем прибавить толченого мелу; тщательно перемешать и пропустить через частое сито.

3) Два стакана просеянной неклеваной муки, один стакан просеянной английской глины, четыре стакана холодной воды и одна чайная ложка глицерина; тщательно смешать и пропустить через частое сито.

4) Два фунта белой глины, один фунт самого лучшего желтого декстрина, $^1/_{10}$ ф. буры и один фунт ржаной муки; тщательно перемешать, добавить воды до густоты сметаны; пропустить через частое сито.

Для стереотипов ротативных машин, кроме вышеприведенных, можно рекомендовать еще и следующие рецепты:

5) Полтора стакана пшеничной муки, один стакан плавленного мела, три стакана холодной воды, один стакан слабого раствора гуммиарабика (одна чайная ложка гуммиарабика в порошке на стакан воды) и полстакана глицерина; тщательно перемешать и пропустить сквозь густое сито.

6) Полтора стакана неклеваной муки, один стакан очищенного мела, один стакан английской глины, полстакана декстрина; добавить холодной воды до густоты сметаны; перемешать, протереть через густое сито.

На плотный непроклеенный лист промокательной бумаги наклеивается лист шелковой (гильзовой) бумаги, затем опять плотный промокательный, а сверху опять 2 — 3 листа шелковой бумаги, проклеивая каждый одним из вышеупомянутых клейстеров. Изготовленная матрица в сыром виде накладывается на смытую полосу набора тою стороной, которая покрыта шелковой бумагой. Вся бумажная масса вдавливается

ПЕРЕПЛЕТНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Переплет представляет из себя ту одежду, в которую люди одевают свои книги, желая их видеть в лучшем наряде и сохранить надольше. На книжных переплетах можно прекрасно изучить классовый характер нашей культуры. Переплеты книг без слов могут рассказать, к какому классу принадлежат их хозяева.

Еще древние египтяне, а затем греки и римляне переплетать свои книги считали необходимым. Но книги в то время писались на длинных свитках, а в качестве писчего материала для них использовывали папирус или пергамент — материал очень ломкий, который можно было лучше сохранять в свернутом виде. Поэтому и «переплет» был очень своеобразный: отдельные исписанные листы наматывались на палки, при чем эти свитки складывались в футляры из кедрового дерева или другого ценного материала, и уже от богатства хозяина зависело большее или меньшее убранство этого футляра.

Те же римляне и греки пользовались и другого рода писчим материалом: тоненькими деревянными или костяными дощечками, куда записывали разные таблицы, законы и т. п. С течением времени, дощечки изготовлялись все более тонкими, на них стали писать с обеих сторон, а затем скреплять вместе ремнями или тесьмой. Эти-то дощечки и послужили в будущем формой для переплетов книг, больше приближаясь к современным.

Когда христианство восторжествовало над язычеством и книжное дело было исключительно в руках духовенства, к последнему перешло и переплетное производство. Нередко монастыри представляли собой переплетные фабрики, а переплетчики-монахи пользовались большим уважением. Первые переплеты были совсем несложны. Сброшюрованные листы вкладывались в широкую пергаментную обложку — так, чтобы

концы заходили один за другой. Иногда заднюю стенку книги делали значительно длиннее, и к ней прикрепляли ремешок для стягивания книги. Переплетенная таким образом книга представляла мягкий переплет, имевший целью предохранить книгу от изнашивания и пыли. Для большего удобства, чтобы книгу можно было брать с собою в дорогу, привязав к поясу, переплет изготовлялся в виде кошеля или мешочка.

Дальнейшее развитие привело к твердому переплету, при чем верхние и нижние крышки изготовлялись из дерева, скреплялись кожей или металлическими застежками и покрывались резьбой, золотыми или другими украшениями. Книга, сама по себе дорогая, одевалась в еще более дорогую одежду. Переплетчиками фактически были ювелиры, граверы по дереву и металлу и художники, которые применяли современное им искусство и орнаментику к переплетному делу. Много старинных переплетов, сделанных из массивного золота и покрытых эмалью, сохранились и сейчас, особенно в Англии.

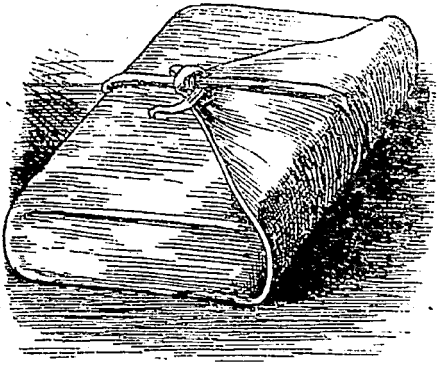


Рис. 57. Старинный мягкий переплет

К моменту изобретения книгопечатания переплетное дело представляло довольно развитое производство. Великое изобретение Гутенберга дало еще больший толчок переплетному делу, при чем в это время стал меняться классовый состав заказчиков, а вместе с ним и форма переплетов. Книга сравнительно удешевилась и получила более широкое распространение. Помимо богослужебных книг, появляются книги и светского содержания. Появился спрос на простой и недорогой переплет, менее роскошный, но более прочный. Переплетчики того времени, надо отдать им справедливость, умели изготовлять прочные переплеты: крышки делались из тонкого дерева и обтягивались

пергаментом или свиной кожей; чтобы крышки не искривлялись и не коробились, их снабжали металлическими застежками.

В XVI веке начинают исчезать старинные тяжелые переплеты с деревянными крышками. Форматы книг становятся меньшими, а переплеты делаются из картона и обтягиваются сафьяном (козья кожа) и покрываются золотыми украшениями и золотым обрезом. Более дешевые переплеты обтягивались мягкой телячьей кожей и украшались тиснениями посредством штампов. Такого рода кожаные переплеты получили название «французских» и им подражали далеко за пределами Франции. От настоящего «французского» переплета перешли к полукожаным «английским», в которых только корешки и углы изготовлялись из кожи. Наконец, перешли к простым картонным переплетам, оклеенным обыкновенной цветной или мраморной бумагой.

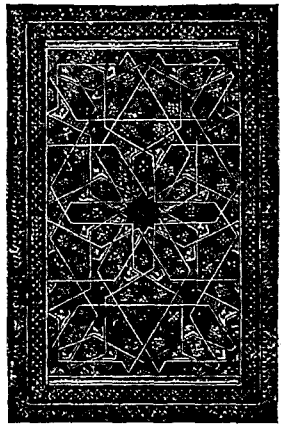


Рис. 58. Арабский переплет XVI века

XVIII век сделал переплетное производство массовым, превратив его из искусства в обыкновенное ремесло. Классовое разделение общества еще более выявилось как на самой книге, так и на переплете. С одной стороны, рынок наполнялся миллионами книг, отпечатанных на плохой бумаге, плохим шрифтом и, конечно, в простом переплете. С другой стороны, отдельные богатые любители печатали роскошные, художественно-изданные книги и, конечно, переплетали их в не менее роскошные переплеты.

XIX век, так машинизировавший типографское производство, давший такие чудеса техники, как наборные и ротационные машины, в небольшой степени коснулся переплетного производства. Правда, в больших центрах имеются огромные переплетные фабрики, которые, наряду с ручным трудом, широко

использовывают и машинное производство, но все же переплетное дело, в массе, оставалось ремесленным производством. Широко развившаяся торговля и промышленность, народившиеся многочисленные банкирские и другие конторы пред'явили большой спрос на книги для бухгалтерии и делопроизводства. Специальные большие переплетные фабрики работали над изготовлением так называемого «белового товара», т.-е. упомянутых канцелярских, конторских и полуконторских книг, блокнотов, бюваров и проч. и проч. И в настоящее время эта отрасль переплетного производства занимает не меньшее место, чем книжно-переплетное производство. Со второй половины XIX века, параллельно с общим под'емом художественно-кустарной промышленности, возродился интерес и к художественному переплету. Особенно в Германии знаменитые художники с громкими именами и большой славой приложили свой талант и труд, чтобы создать выдающиеся художественные образцы переплетного искусства. Возродился интерес к художественному переплету и в Париже, и в Лондоне, и в Вене. Мы здесь не будем перечислять имен выдающихся переплетчиков, но их работа была

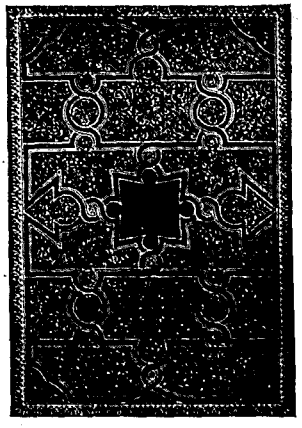


Рис. 59. Переплет XVII в.

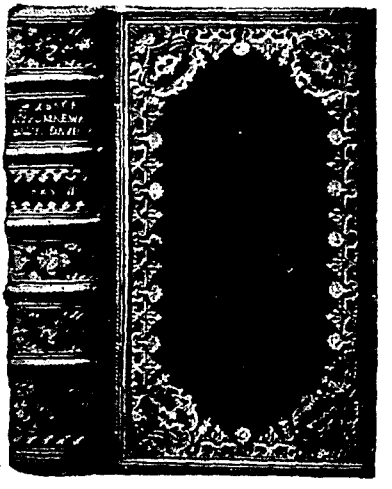


Рис. 60. Переплет XVIII в.

с достоинством оценена на всемирных выставках 1867 г. в Париже и 1873 г. в Вене. Только в России возрождение художественного книжного переплета не нашло широкого отклика. Лишь отдельные выдающиеся столичные переплетные мастера, как Ро и А. Шнель, или знатоки и любители художественного переплета, как Г. Е. Евлампиев и доктор А. Н. Симонов, продолжали работать в этом направлении и держали связь с заграницей. Можно, например, отметить «Золотую книгу» первой всероссийской выставки печатного дела 1895 г., переплетенную А. Шнелем в цветную кожу мозаичной работы с ручным золотым тиснением. Внутренняя сторона переплета также из кожи, цвета бордо, с роскошной золотой сеткой. Работа же большинства столичных, а, тем более, провинциальных, переплетчиков, отличалась неряшливым выполнением и полным бесвкусием.

Рис. 61. Новейший английский переплет с ручным золотым тиснением

Виды современных переплетов. Книга, обернутая в мягкую обложку или совсем без переплета, называется *брошюрою:* например, небольшие сочинения, учебники, рекламные каталоги и т. п. Самый простой и несложный вид твердого переплета называется *обрезной папкой.* Листы сшиваются на прокол; на передний и задний чистые листки наклеивается тонкая папка; корешок делается из простого коленкора, миткаля или другого дешевого материала, крышки оклеиваются дешевою одноцветною бумагою или обложкою самой книжки; когда книжка готова, она обрезается вместе с крышками, так что верхний, нижний и боковой края крышек не выступают, а обрезаны наравне с листами (отсюда—обрезная папка).

Полуколенкоровый переплет является более сложным. Корешок и углы, обычно, коленкоровые; крышки покрываются мраморной или цветной бумагой; между крышкой и книгой имеется форзац из обыкновенной бумаги; обрез бывает белый, но иногда окрашивается в один цвет или брызгами. Если корешок широкий, а углы большие, форзац цветной и на корешке имеется позолота, то такой переплет принадлежит к лучшим коленкоровым переплетам.

Рис. 62. Переплет «Золотой книги» первой всероссийской выставки печатного дела, 1895 г.

Состоятельные люди переплетают свои книги в *любительские* полуколенкоровые переплеты. Корешок и углы на таких переплетах широкие, причем иногда соблюдается установленное библиофилами правило, чтобы верхний обрез книги покрывался позолотою, для предохранения стоящей в книжном шкафу книги от проникновения в нее между страницами пыли, а боковой и нижний края остаются необрезанными (листы перед сшиванием немного подравниваются на папшере). Корешки роскошных полуколенкоровых переплетов всегда украшаются более или менее богато.

Цельный переплет обтягивается кругом какой-либо материей, часто английским коленкором. Как корешок, так и крышки богато украшаются золотым и красочным тиснением. Форзац бывает литографированный. Все три стороны обреза либо совершенно белы, либо окрашены под мрамор.

Полукожаными, или *полуфранцузскими*, переплетами называются такие, которые имеют кожаный корешок и углы. Полукожаный переплет имеет совершенно гладкий кожаный корешок с тиснением титула книги,

инициалов владельца, а также некоторых орнаментальных украшений и линеек. Полуфранцузский же переплет делается точно так же, как полукожаный, но только поперек корешка имеются полукруглые возвышенности, ребра, называемые бинтами, числом обычно до пяти (по количеству швов). На лицевой и задней крышках кожа захватывает только узкую полосу; бумага для покрышки берется дешевая; форзац — белый; обрез — крапленый. Полуфранцузский переплет, подобно полуколенкоровому, делится на простой, лучший и роскошный. Для несколько лучшего полуфранцузского переплета употребляется кожа лучшего сорта, корешок и углы более широкие, покрышка из бумаги более дорогих сортов или из тисненного коленкора или гранитоля. На местах соединения с бумагой тискаются золотом линейки; обрез, если не золотой, то мраморный; на корешке между бинтами тискаются небольшие золоченые украшения.

Кожаным переплетом называется такой, у которого корешок и крышки обтянуты одним цельным куском кожи. Кожаный переплет также делится на простой, лучший и роскошный, в зависимости от качества материала и богатства отделки.

Бухгалтерские и канцелярские книги делятся на четыре главных вида переплетов: 1) обрезная папка, 2) простой канцелярский переплет, 3) полуконторский переплет и 4) конторский переплет.

Обрезная папка и простой обыкновенный переплет канцелярской книги решительно ничем не отличаются от обрезной папки книги для чтения или учебника, переплетенного в полуколенкоровый переплет. Тот же материал для корешка и покрышки, та же относительная прочность книги. Совершенную противоположность им представляют из себя переплеты полуконторский и конторский, которые делаются, прочности ради, из более дорогого и крепкого материала. На полуконторских переплетах корешки и углы делаются обычно из среднего качества молескина или парусины, кроются они либо мраморной бумагой, либо бумагой «под кожу»; форзац делается обыкновенно белый и обрез закрашивается либо в один сплошной тон, либо забрызгивается брызгами через сетку. Переплеты этого сорта делаются, по возможности, прочно.

Конторские же переплеты делаются значительно прочней и целиком кроются преимущественно хорошим плотным молескином, окаймляясь нередко металлическими углами. Названия этих книг, напр.: «Касса» «Главная», «Меморциал» и проч. тискаются золотом на цветной коже или высокого качества английском коленкоре и вделываются в лицевую крышку книги и в корешок в виде вдавленных медальонов. Обрезы конторских книг обязательно окрашиваются красивыми рисунками под мрамор, под гребешок, под павлиний гребень, под колос, под камень и проч. Форзацы в таких книгах делаются двойными: один литографированный, соответствующий характером своего рисунка обрезу, а другой — плотный белый.

Техника переплета книг

Фальсовка. Сброшюровать книгу — означает проделать ряд таких приемов и операций, посредством которых отпечатанные листы сгибаются (фальсуются) определенное число раз, согласно намеченному формату и спуску, подбираются в последующем порядке, скрепляются либо проволокой, либо нитками и клейстером, одеваются в обложку, и обрезаются на резальной машине (обычно бок и низ: головка не режется).

Работа фальсовщиц состоит в сгибании листов в тетради определенного формата. Для этого берут в правую руку «косточку» (фальцбейн) и быстро проводят ею по пачке бумаги слева направо, захватывают той же правой рукой отделяющийся при этом от пачки правый край листа, перегибают лист в нужном месте и заглаживают перегиб фальцбейном. Такое сгибание должно производиться возможно быстро и ровно — так, чтобы строки и цифры одних страниц пришлись одна над другой. Книжные листы фальсуются на различные форматы, при чем наиболее часто встречаются следующие: 4-я доля — в 2 сгиба и 8-я доля — в 3 сгиба. Бывают также и во 2-ю долю — в 1 сгиб, в 16-ю долю — в 4 сгиба и 32-ю долю — в 5 сгибов.

Машинизация полиграфического производства, естественно, коснулась и переплетного дела. Появились фальсовальные машины, совершенно упразднившие ручную фальсовку. Подлежащие фальсовке листы

складываются на особом столе, приспособленном сбоку машины. Благодаря специальному устройству и системе фальсовальных ножей и вальцев, лист, положенный накладчиком под первый фальсовальный нож, силой его удара попадает в промежуток между двумя вращающимися в противоположном друг другу направлении и почти соприкасающимися валиками, где и происходит первое сгибание листа. Сложенный пополам

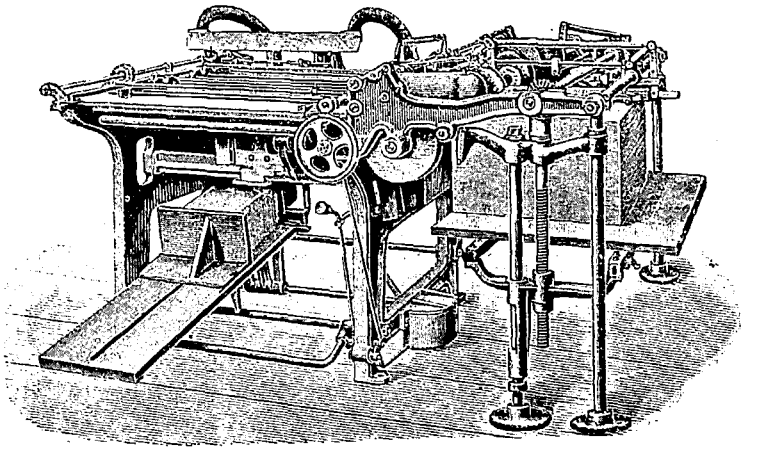


Рис. 63. Фальсовальная машина

лист проводится с помощью системы тесемок ко второму ножу и двум другим вращающимся валикам, оси которых расположены перпендикулярно к первой паре; здесь происходит тот же процесс продвижения в промежуток между новой парой валиков, откуда лист выходит дважды сложенным. Точно таким же образом лист поступает в третью пару валиков, имеющих оси, параллельные с первой, и если, по формату книги, трех сгибов достаточно, то он попадает в последнее отделение машины, где происходит аккуратное собирание сфальсованных листов в пачки, которые отсюда отправляются для дальнейшей обработки.

В настоящее время в целом ряде более или менее крупных типографий работают фальсовальные машины с самонакладчиками, дающие за 8 часов до 25000 листов, сфальсованных в 3 или 4 сгиба и прошитых.

Подборка. Если книга состоит из нескольких печатных листов и если все листы уже сфальсованы, можно приступить к их подборке. Для этого из каждого листа правильно отсчитывают определенное число экземпляров (200—300) и пачками, в последовательном порядке, складывают горизонтально по краю стола сигнатурой кверху. Подборку начинают с последнего листа в обратно-последовательном порядке. За границей, на крупных фабриках, для подборки применяются специальные круглые столы, на которых верхняя доска посредством механического приспособления медленно вертится, а рабочие и работницы стоя подбирают листы в указанном выше порядке. Подобранные пачки по нескольку книг сталкиваются на корешок и головку и складываются столбиками.

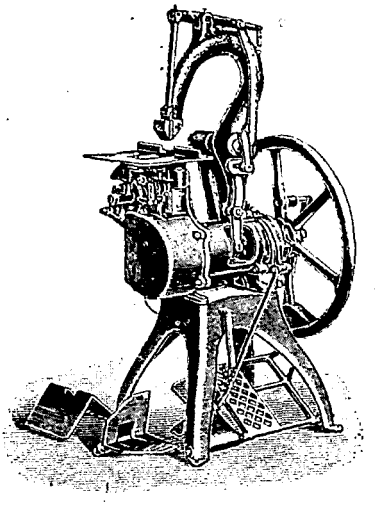


Рис. 64. Проволокошивальный станок

Шитво брошюр проволокой. Самый распространенный способ шитва брошюр — это на проволокошивальных станках. Подготовленные к шитью пачки брошюр должны лежать с правой стороны машины корешками к себе. Правой рукой берут верхнюю брошюру, отделив ее толстым пальцем от всей пачки и, подхватывая левой рукой за передок, кладут ее на талер станка; далее, держа брошюру за оба края, подают до размера и прошивают. Такой способ сшивания хотя и самый дешевый, но не лучший. Гораздо лучше прошивать книги ниткой, соединяющей отдельные тетради друг с другом, для чего брошюру шьют руками по одной тетради, скрепляя их вместе той же ниткой. При фабричном же производстве пользуются специальными ниткошвейными машинами,

которые шьют обыкновенными нитками, прочно соединяя отдельные тетради друг с другом (стр. 189—190). Но, так как у нас, в С. С. С. Р., таких машин, к сожалению, пока еще очень мало, приходится шить брошюры нитками ручным способом. Берут пачку подобранных брошюр, сталкивают на головку и корешок, кладут на край стола корешками к себе и делают на корешке два или три поперечных прореза ножом в тех местах, где должна проходить иголка с ниткой. Сшивание начинают с последнего листа брошюры и кончают первым, титульным. Процесс шитья при двух прорезах следующий: в один из прорезов последнего листа книги снаружи внутрь продевают иголку с ниткой, при чем конец нитки оставляют снаружи; затем пропускают нитку сквозь второй прорез (средний) изнутри наружу на середину листа и далее, сквозь соответствующий ему прорез другого листа, снаружи внутрь, продолжая таким образом шитье до титульного листа.

Заклейка брошюр. Иногда книги брошюруются без шитья, а лишь в заклейку. Для того, чтобы листы не рассыпались, следует поступать следующим образом. Берут пачку подобранных книг и ставят их в пресс, корешками кнаружи, с небольшим выступом от краев пресса, при чем не очень сильно зажимают. Затем неострым ножом делают 3—4 неглубоких прореза; прорезы эти надо делать с таким расчетом, чтобы впоследствии можно было использовать их при переплете для шитва нитками. Корешки густо намазываются клейстером так, чтобы он глубоко проник в прорезы и держал листы. После заклейки, брошюры должны оставаться в прессе до тех пор, пока клейстер хорошо просохнет, после чего можно пачку вынуть и разобрать брошюры по одной.

Твердый переплет. Для того, чтобы книгу переплести в прочный, твердый переплет, если она поступила к переплетчику в сброшюрованном уже виде, ее приходится прежде всего разброшюровать, т.-е. снять обложку, обрезать нитки или вынуть скрепляющие проволочные скобки, отделить листы один от другого и очистить корешок от клейстера. Одновременно проверяется и правильность фальсовки. Плохо сфальсованные листы и перепутанные страницы надо перефальсовать. Разброшюрованные листы всегда

имеют пухлый вид; чтобы уничтожить пухлость, надо их очень сильно обжать в прессе между переплетными досками.

Форзацы и слизурки. Прежде, чем начать шитво книги, необходимо заготовить форзацы, т.-е. листки бумаги, приклеиваемые или пришиваемые в начале и в конце книги между переплетом и самою книгой

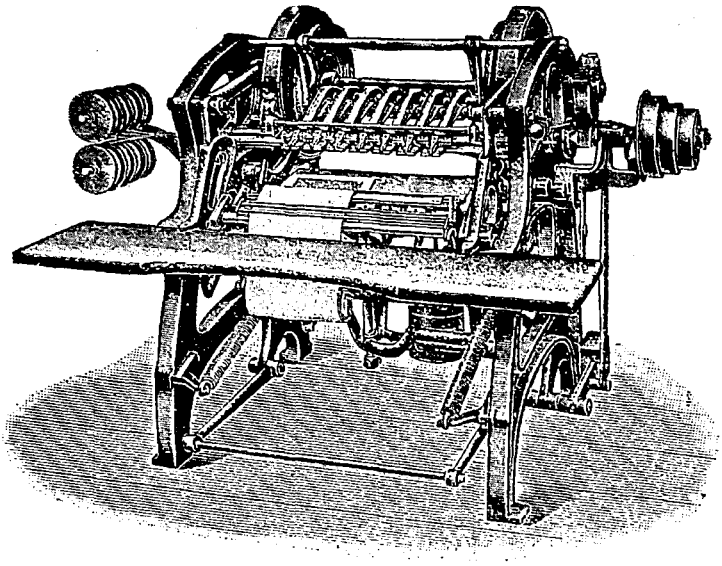


Рис. 63. Проволокосшивальная машина

для украшения и защиты переплета. Для большей прочности книги, к пришивному форзацу приклеивается коленкоровая полоска в месте соединения форзаца с книгой. Она пришивается вместе с форзацом к первой и последней тетради книги и называется *слизуркой*.

Сшивание книг. Существуют три способа сшивания книг: сшивание на шнурах (с бинтами), сшивание на шнурах, вставленных в пропилы корешка, и сшивание на тесьмах. Первый способ, самый старый, применяется теперь только для сшивания толстых и больших книг, требующих особенной прочности. Второй способ является в настоящее время самым распространенным в кустарных мастерских. Третий

способ практикуется, главным образом, при переплетании конторских книг, так как они должны легко открываться, а это лучше достигается при сшивании на тесьмах. Число шнуров, на которых производится сшивание книги, зависит от ее формата и колеблется от 3-х до 6-ти. Кроме прорезов, соответствующих шнурам, на которых книга будет сшиваться, делают еще два прореза по концам корешка. Прорезы эти называются «фицбундами» и соответствуют тем местам, где захлестывается нитка, переходя от одного листа к следующему. Сущность сшивания заключается в том, что каждая тетрадь прикрепляется при помощи нитки к шнурам, как бы подвешиваясь на них. При сшивании с прошилкой корешка, нитка представляет из себя прямую линию, при сшивании же без прошилки, игла должна сделать полный оборот вокруг шнура: иначе нитки разорвут листы книги. По окончании шитва, сшитые книги снимают со сшивального станка и отодвигают одну книгу от другой так, чтобы шнур между ними имел достаточную (около вершка) длину; затем шнуры эти разрезывают посредине; кончики шнуров, висящие по обеим сторонам корешка, размочаливаются, т.-е. треплются. Впоследствии к ним приклеиваются крышки переплетов.

При фабричном производстве конторских и канцелярских переплетов, сшивание книг производится на специальных машинах, которые сшивают книги не нитками, а проволокой. Сущность действия машины состоит в том, что она отрезывает от проволки, разматываемой со шпульки, куски желаемой длины, и сгибая ее концы, образует такую форму: |_____|, которая и пробивает тетрадь в середину ее фальца; при этом концы скобки выходят наружу и загибаются следующим образом: (‾‾‾‾‾‾) .

Для фабричного производства книжных и учебных переплетов имеются швейные машины, шьющие нитками. Машины эти представляют из себя не что иное, как швейную машину, остроумно скомбинированную с ткацким станком: сверху машины находятся катушки с нитками, в количестве от 3-х до 5-ти, в зависимости от формата книги. Нитки для сшивания продеваются сквозь ушко иголок, подобно тому, как это делается в швейной машине, конец коленкоровой или марлевой полосы захватывается машиной, иглы

устанавливаются на нужном расстоянии друг от друга и — можно приступить к сшиванию сфальсованных листов. Листы эти кладутся швецом по одному на подвижную металлическую линейку, автоматически подводящую их под иглы. Эти последние прокалывают лист в сгиб и в то же время образуют с внутренней стороны книги петлю, сквозь которую проскальзывает челнок, имеющий внутри шпульку с намотанной на

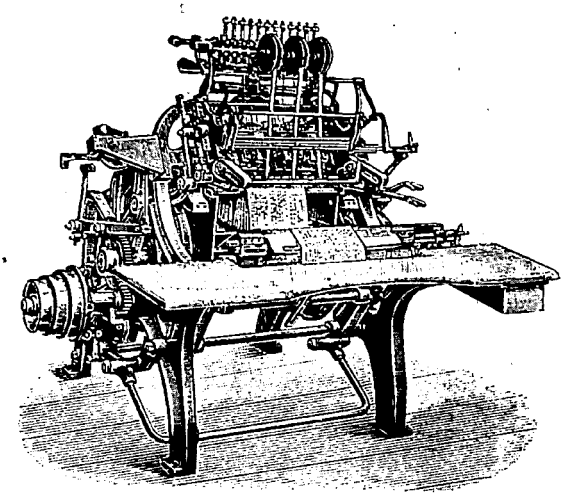


Рис. 66. Ниткошвейная машина

ней ниткой. После этого иглы немедленно возвращаются обратно и крепко притягивают к листу нитку челнока.

Проклейка корешка книги. После шитья книги следует проклейка корешка; чтобы придать корешку еще больше устойчивости и прочности, а также для укрепления связи отдельных листов между собой, корешок проклеивается столярным клеем. Проклейка корешка производится так: концы шнуров отворачиваются от корешка к листам книги; самую же книгу, столкнув на головку и корешок, чтобы выровнять положение листов, помещают между досками так, чтобы края досок пришлись в уровень с корешком. После этого корешок смазывают жидким столярным клеем, начиная с середины и постепенно переходя к краям.

После этого книги откладываются в сторону для просушки.

Когда корешок совершенно просох, производится *обрезка книги посредством бумагорезальной машины.* Для этого существует несколько разных систем резальных машин: обыкновенные односторонние машины;

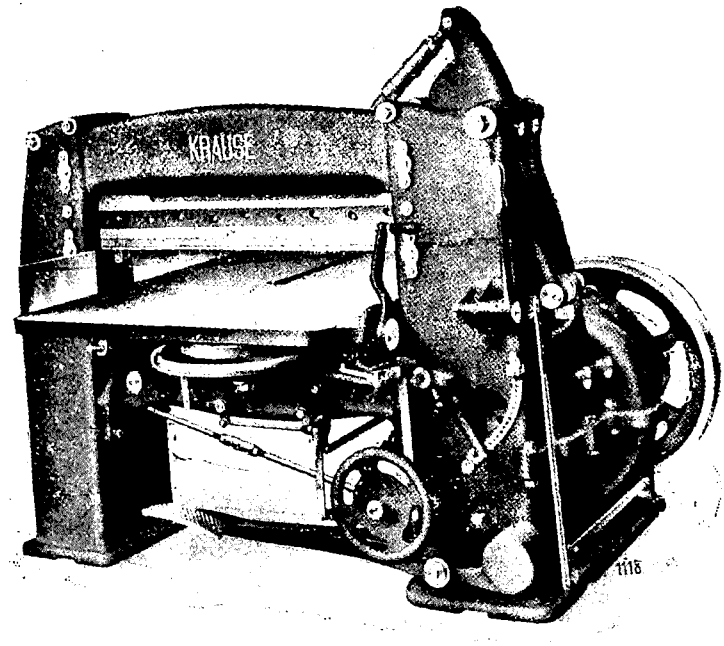


Рис. 67. Самая усовершенствованная автоматическая резальная машина «Record»

односторонние с автоматическим зажимом и автоматическим включением и выключением режущего ножа, дву- и трехсторонние, которые очень удобны и выгодны при массовых работах.

Сущность конструкции последних машин сводится к следующему: стол, на котором помещается книга для обрезки, устроен так, что может вращаться вокруг вертикальной оси. Чтобы привести стол во вращение, достаточно нажать на рычажок, связанный с засовом; последний выскакивает и освобождает удерживаемый им стол, который поворачивается на 90°; затем приводят в движение нож. Таким образом

в один прием две стопки книг могут быть обрезаны с трех сторон каждая.

Округление корешка. После шитва и заклейки, корешок книги бывает немного толще остальных краев. Для того, чтобы удалить это утолщение, необходимо «округлить» корешок. Для этого книга кладется на стол и

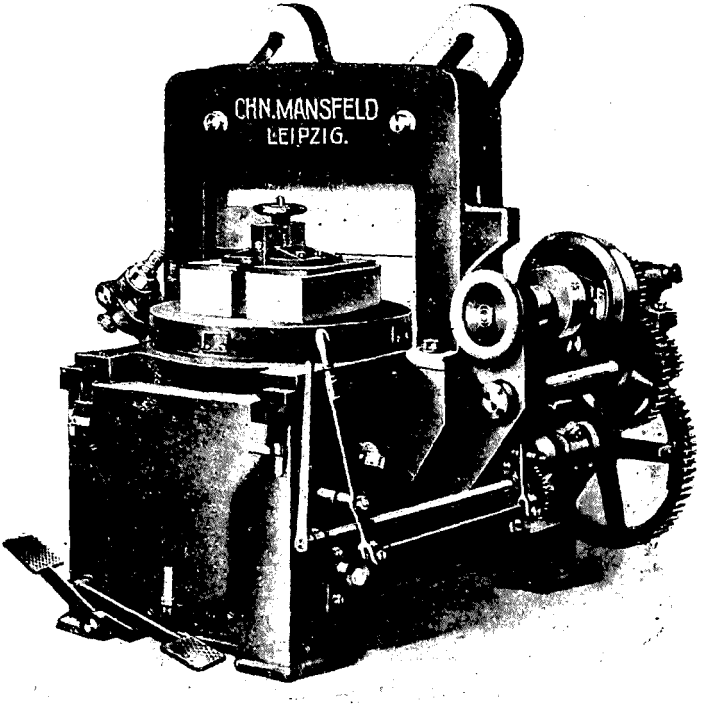


Рис. 68. Трехсторонняя бумагорезальная машина специально для обрезки книг и брошюр

легкими околачиваниями молотком вдоль края корешка слегка округляется с одной и с другой стороны. Корешок, из плоского, делается полукруглым и соответственно этой выпуклости получается вогнутость в передке книги. Для округления корешка существуют также машины. Они работают в несколько раз быстрее рабочего и с аккуратностью, едва ли доступною самому искусному переплетчику.

Окрашивание обрезов книги. Обрез книги, в большинстве случаев, покрывают какой-нибудь краской или позолотой для того, чтобы предохранить его от загрязнения пальцами. Окраска бывает сплошная, т.-е. одноцветная, крапчатая, мраморная, под павлинье перо и др. Одноцветные обрезы получаются благодаря окрашиванию всего обреза при помощи тампона или кисти. Для этой цели краски, растительные или минеральные, растираются в ступке с некоторым количеством клейстера и разводятся в воде с прибавлением спирта. Когда краска высохнет, — обрез полируют при посредстве так называемого «лощильного зуба» или, просто, воском. Во время наведения краски, а также полирования, книга должна быть хорошо зажата в тиски, чтобы краска не проникла внутрь книги. Для наведения крапа пользуются жесткой щеткой, которую обмакивают в краску, а затем проводят по густой проволочной сетке, под которой расположены обрезы книг. Разбрызгиваемая краска, падая на них, наводит таким образом крап. Первый раз провести по сетке щетку надо не над обрезом книги, а в стороне, просто над бумагой, пока краска не выровняется: иначе на обрезе получатся пятна.

Одним из изящных и красивых обрезов является мраморный. Изготовление его требует большого навыка. Мраморирование обрезов производится следующим образом. В плоский цинковый ящик вливают специально приготовленный «грунт», который должен быть достаточно густ, чтобы краска, на него наложенная, не тонула в нем, а расплывалась по поверхности. На эту грунтовую жидкость накрапывают, при помощи кисти, краски, особым образом изготовленные; они смешаны с бычачьей желчью, благодаря чему не смешиваются и не сливаются друг с другом. Капли красок, упавшие последними на грунт, заставляют ранее упавшие стягиваться в толстые жилки, и таким образом получается узор, напоминающий собой мрамор. Таким же способом приготовляются и другие рисунки обрезов, не менее, если не более красивые, чем мраморные. К числу их относятся гребенчатый обрез, павлиний гребень, букетный обрез, обрез колосом, обрез жилками, каменный обрез и др. Приготовив узор, приступают к самой окраске или, вернее, к переводу узора рисунка на обрез книги,

предварительно смоченный раствором квасцов. Для этого переплетчик помещает книгу между двумя досками и осторожно погружает в жидкость, верхний слой которой и пристает к обрезу. Такое погружение надо производить не всей поверхностью обреза одновременно, а сначала только одним краем обреза, а затем постепенно наклонять к другому, чем достигается равномерное распределение краски на обрезе.

Золочение обреза принадлежит к числу лучших украшений переплета. Обрез для золочения должен быть предварительно подготовлен. Для этого книгу зажимают между двумя переплетными досками так, чтобы обрез ее несколько выступал из краев тисков. Затем с поверхности обреза соскабливаются все неровности и после этого его покрывают грунтом, в качестве которого служит яичный белок. Когда обрез загрунтован, — немедленно, пока он не просох, приступают к его золочению путем наложения на него полосок листового золота. Полирование обреза лощильным зубом производится не ранее полного высыхания позолоты.

Каптал. Раньше чем вставить книгу в папку, надо наклеить полоску цветной материи поперек корешка у верхнего и нижнего обреза книги. Каптал несколько выступает за обрез, что является как бы переходом от обреза к корешку. Каптал служит для украшения переплета и для некоторого его укрепления.

Крышки для переплетов. При выборе картона для переплетов надо сообразоваться как с ценностью самого переплета, так и с форматом и толщиною книги. Выбрав картон, надо нарезать из него крышки по формату книги, с небольшою надбавкой по длине и ширине. Резка картона производится обыкновенно на картонорезальной машине, называемой «папшер». После того, как картон нарезан, он должен быть прикреплен к корешку книги. Существуют различные способы прикрепления картона к книгам, и всегда для этой цели служат слизурка и — либо размочаленные концы шнура, если книга была сшита на шнурах, либо тесьма или марля, если тетради сшивались на тесьму или на марлю. Намазав клейстером наружную сторону слизурки, кладут на нее картон вплотную с фальцем корешка и приклеивают на картон — поверх него — концы размочаленных шнуров,

туго натягивая и хорошо распластывая их. Пригладив косточкой, наклеивают на них полоску бумаги и затем, повернув книгу, приклеивают второй картон так же, как и первый. Имеются и другие способы, при которых намазывается клеем не слизурка, а край картона.

Глухой корешок (без отстава). Отрезывают кусок кожи, коленкора или другого материала по величине корешка, с надбавкой около одного дюйма в длину и двух дюймов в ширину. Края кожи шерфуются, т.-е. срезываются с изнанки наискось, чтобы остался только тонкий верхний слой кожицы, который лучше приклеивается к картону, не оставляя грубого края. Корешок обтягивается прирезанным материалом и приглаживается косточкой, чтобы он равномерно пристал ко всей поверхности корешка и захватил часть крышек. Лишние по длине концы материала загибаются внутрь под корешок и частью на внутреннюю сторону крышек. После этого оклеивают крышки цветной бумагой или другой покрышкой.

Корешок с отставом более прочен и более удобен, чем глухой корешок. Отстав делается из полоски тонкого картона, который приклеивается не к корешку книги, а к тому материалу, которым корешок обтягивается. Отстав переплета должен быть эластичным, чтобы открывая книгу, он свободно отделялся от корешка, образуя пустоту, а при закрывании снова плотно прилегал к нему.

Когда корешок готов, книга вставлена в папки, приступают к *оклейке крышек книги,* для чего употребляют самые разнообразные материалы: пергамент, кожу, коленкор, холст, шелковую материю, бархат, бумагу и проч.

С оклейкою покрышкой картона, изготовление переплета еще не закончено. Остается еще приклеить форзацы к папкам. Форзацы необходимы для придания переплету большей прочности, а всей книге более красивого и чистого вида.

Массовое производство переплетов. Появившийся спрос на книгу в готовом переплете, вызвал потребность изготовления красивого и недорогого переплета. Книгоиздатели стали заказывать отдельно папки, чтобы в них вставлять готовые книги. За границей появились крупные фирмы, исключительно занимавшиеся оптовыми заготовками переплетных папок. Важнейшими

изобретениями последнего времени в переплетном деле являются машины для массового механического производства переплетных крышек и вклеивания в них книг.

Машинная фабрика В. К. Горна в Лондоне построила весьма остроумную, хотя и очень сложную, машину, изготовляющую и отделывающую книжные папки; все стадии работы производятся машиной автоматически: нарезанные папочные крышки переплетов накладываются на машину, а куски коленкора впускаются с особого аппарата; машина сама намазывает клейстером коленкор, подвигает на него обе крышки и корешковую вкладку, загибает края коленкора на внутреннюю сторону крышек и сглаживает их.

Вторая машина еще более интересна: работница кладет сшитые и готовые для вставки в переплет книги в машину, а в другом месте уже вложены готовые крышки; машина схватывает то и другое, вкладывает книгу в переплет, намазывает и приклеивает листы форзаца, сглаживает и выпускает совершенно готовую книгу на руки приемщика, стоящего по другую сторону машины.

Украшение переплетов. В прежние времена все работы по отделке и украшению переплетов, в том числе тиснение и золочение, производились от-руки.

Для украшения книг, кроме позолоты, применяли также различного рода цветные кожи (особенно во Франции и в Англии), которые, гармонично сочетаясь с золотым тиснением, вносили разнообразие и оживление в узор. Для этой цели кожа шерфовалась до толщины папиросной бумаги и из нее вырезывали по модели соответственный узор, который и наклеивали на кожаную покрышку переплета. Контуры узора со всех сторон обводились золочеными линиями. Такая работа называлась украшением из накладной кожи. Очень оригинальна также «кожаная мозаика»: из отдельных кусочков разноцветной кожи воспроизводится какой-нибудь рисунок, который, соединяя эти кусочки, дает впечатление цельного куска мозаики.

В дальнейшем и здесь, в области украшения переплета, на смену ручному труду явилась машина — позолотный пресс, который, хотя и не устранил переплетчика-позолотчика, но значительно облегчил и

ускорил его труд. Так как для золочения шрифт и клише должны быть хорошо нагреты, то к прессам приспособлены особые нагревательные аппараты. Крышки переплета и корешок, подлежащие золочению, покрываются предварительно белковым грунтом, а сверху кладут полоски листового золота. Поверх золота ставят достаточно нагретый набор, который, для удобства, наклеивается на картон, и все вместе ставится в пресс, после чего опускают рукоятку и производят нажим. Благодаря сильному давлению нажимной плиты и сравнительно высокой температуре, листовое золото крепко пристает к покрышке картона и именно в тех местах, где на него надавило выпуклое изображение шрифта. В других местах золото не пристает и легко удаляется мягкой щеточкой.

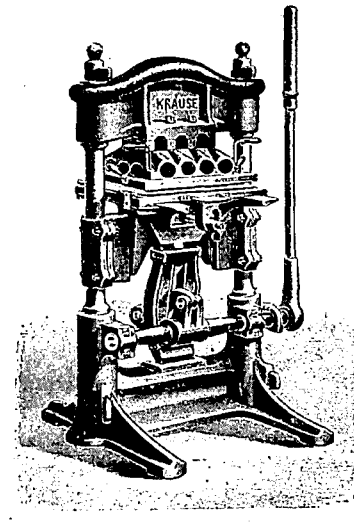


Рис. 69. Позолотный пресс

Мы здесь не останавливаемся на полуконторских, конторских и др. переплетах, так как основные принципы их изготовления изложены выше, отличаясь лишь в деталях. Мы здесь также опускаем описание качеств и свойств материалов, применяемых в переплетном деле, так как это намного расширило бы наш труд.

ЛИТЕРАТУРА:

В. П. Анисимов — «Книжный переплет».

Статьи в журналах *«Полиграфия»*, *«Графическое Искусство»* и др. *«Промышленность и Техника»*, т. X, стр. 255—289.

В. Верна — «Переплетчик».

П. А. Федоров — «Переплетчик - любитель».

Бауэр и Франк — «Переплетное ремесло».

Л. Н. Симонов — «Переплетное дело».

ГРАФИЧЕСКИЕ ИСКУССТВА

Ксилография (гравирование на дереве). В способах механического размножения рисунка ксилография является одним из старейших приемов, когда-либо практиковавшихся. Для резьбы гравюр вначале употреблялось грушовое и буковое дерево. Прежде гравировали на доске, выпиленной продольно слою дерева; гравирование на такой доске было очень неудобно, потому что режущий инструмент испытывал различное сопротивление: вдоль слоя резал легко, поперек слоя — труднее; кроме того, выгравированные штрихи, особенно отдельные точки, непрочно держались на своих основаниях. Теперь доски вырезывают поперек древесного ствола (в торц) толщиною в рост типографского шрифта. Из круглых отрезков выпиливают правильные четырехугольники и, выбирая по возможности куски одинаковой твердости, склеивают их на нужный формат. Склеенная доска меньше коробится, хотя и нелегко может быть подобрана однородной твердости.

Для резьбы по дереву вначале пользовались резчицкими инструментами, но в начале XIX века был введен новый метод — не резьбы, а гравирования, при котором употребляются особые инструменты, называемые *штихелями.* Это стальные пластинки с заточенными с одной стороны остриями, а с другой насаженные на деревянную ручку.

Гравер-ксилограф должен усвоить, как правильно держать штихель и как им нужно пользоваться. Вести и прорезывать штрих следует двигая только кистью руки; рука при этом в плече и локте должна совершенно свободно и покойно лежат на деревяшке, опираясь на мизинец, и только кисть руки эластичным движением дает штихелю нужное направление. Гравируемая доска обычно лежит перед ксилографом на кожаной подушечке, набитой песком, что дает

возможность легко поворачивать ее по всем направлениям. Штихель необходимо вести прямо по бороздке нарезываемого штриха, а так как последний в рисунке беспрестанно меняет свое направление, то и доску приходится также беспрестанно вращать за направлением рисунка. Чтобы не размазать рукой нанесенный на деревяшку контур рисунка, его заклеивают бумагой, прорывая отверстие в бумаге в том месте, которое гравируется. Работают, конечно, при помощи лупы. Окончив гравюру, ее накатывают маленьким валиком хорошей иллюстрационной краской, накладывают сверху лист так называемой китайской бумаги и протирают сверху гладкой косточкой. Получив на бумаге оттиск, его проверяют: нет ли пропусков и недостатков.

Техническая задача гравера — вынуть резцом из доски белые части рисунка, т.-е. те места, которые не должны выходить в печати, а художественная его задача — суметь передать возможно точнее оригинал, выбрать направление штриха в соответствии с изображаемым сюжетом, красиво и изящно расположить тушовку, передать эффекты воздушной перспективы. Приступая к гравированию, ксилограф должен иметь нанесенный на приготовленную для гравюры доску контур самого рисунка и, конечно, в обратном виде. Для передачи относительной силы светотени, гравер располагает штрих по своему личному вкусу. Для того чтобы рисунок был отчетливо виден на доске, ее предварительно грунтуют ровным и тонким слоем белил. Всякий рисунок, для переработки его в гравюру, годную для печати типографским способом, может быть переведен на дерево также и при помощи фотографии. Фотографический перевод особенно удобен тем, что рисунок может быть механически уменьшен или увеличен. Фотографический снимок-негатив для перевода на дерево должен быть обратным, для чего имеется ряд способов копирования рисунка на дерево.

Искусство это, находившееся повсюду в Европе в состоянии почти полного упадка, пользовалось, однако, большим успехом в Англии. В дальнейшем, важным моментом для развития гравюры явилось появление многочисленных иллюстрированных изданий. Во Франции это искусство достигло пышного

расцвета в первой половине XIX века, отчасти опередив даже Англию, от которой, собственно, оно и было заимствовано.

Развитие ксилографии на Западе дало толчок этому искусству и у нас, в России. Довольно долго ксилографией занимались немногие граверы, часто, скорее, любители, чем художники. В начале сороковых годов прошлого века гравированием на дереве занимались в Петербурге (Ленинграде) только трое известных граверов: Клодт, Нетельгорст и Дерикер. Первым ксилографом - художником можно назвать Л. А. Серякова, академика-гравера, известного своими превосходными работами не только в России, но и за границей. Серяков, сын крестьянина - солдата, начал свою карьеру воспитанником батальона военных кантонистов. Сначала рядовой фронтовой солдат, потом певчий, флейтист в солдатском хоре музыкантов, фельдфебель и учитель кантонистов, военный писарь и, наконец, фотограф — такова была трудовая тяжелая дорога нашего знаменитого гравера, прежде чем он поступил в Академию Художеств, откуда и вышел первым в России академиком-гравером. Кроме Серякова, можно отметить таких выдающихся граверов-ксилографов, как Л. Ф. Овсянников, Э. Ф. Зиверт, Сахаров и В. Д. Фалилеев.

Рис. 70. Оттиск контуров рисунка, резанного на дереве

Печатание ксилографических гравюр и рисунков производится обыкновенным типографским способом.

Углубленная гравюра. По приемам и способам изготовления, углубленные гравюры на металлах могут

быть разделены на три категории: 1) чистая гравюра, — то, что называют гравюрой, в тесном смысле этого слова, т.-е. когда рисунок вырезан на медной или стальной пластинке штихелем; 2) офорт — гравюра, все черты которой, сделанные на пластинке художником от руки, углубляются в металле до нужной степени действием травящей пластинку жидкости (кислоты), и 3) гелиогравюра — гравюра, рисунок которой переведен посредством фотографии, а нужное углубление очертаний достигается также травлением в жидкостях, растворяющих металл.

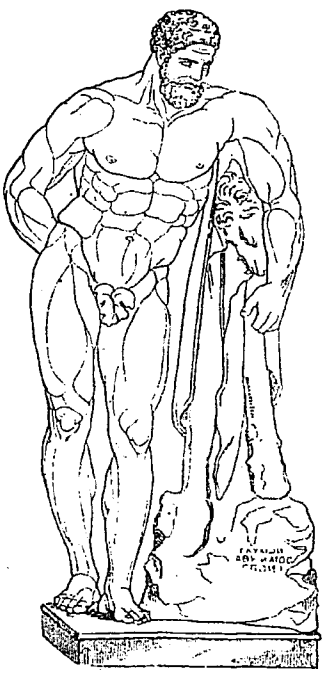


Рис. 71. Оттиск законченной гравюры на дереве

Гравирование на меди. Прежде чем приступить к нанесению рисунка на медную доску, последнюю необходимо тщательно вычистить, обезжирить и отполировать. После этого приступают к наложению на нее особого грунта, по которому можно уже рисовать. Для наложения грунта пластинка подогревается и на нее равномерно накатывают чистую прозрачную лаковую массу, по которой, при помощи специальных игл, и процарапывается слегка контур рисунка, обнажая таким образом металл. После этого доску подвергают на некоторое время действию крепкой кислоты (раствор азотной), которая, соприкасаясь с медью, разъедает ее («травит») на некоторую глубину, совершенно не действуя на части, покрытые грунтом. После этого кислоту сливают, весь грунт удаляют и хорошенько обмывают доску водой. На доске остается слабо вытравленный рисунок. Когда все эти работы проделаны, гравер, посредством различных штихелей, гравирует рисунок, контуры которого слегка намечены

травлением. Надавливая слегка на ручку штихеля, гравер заостренным концом резца, следуя указанию рисунка, гравирует линии в виде желобков. Так, линия за линией, штрих за штрихом, гравируется рисунок на доске. Чем сильнее вдавливает гравер в медь свой резец, тем глубже и шире получается

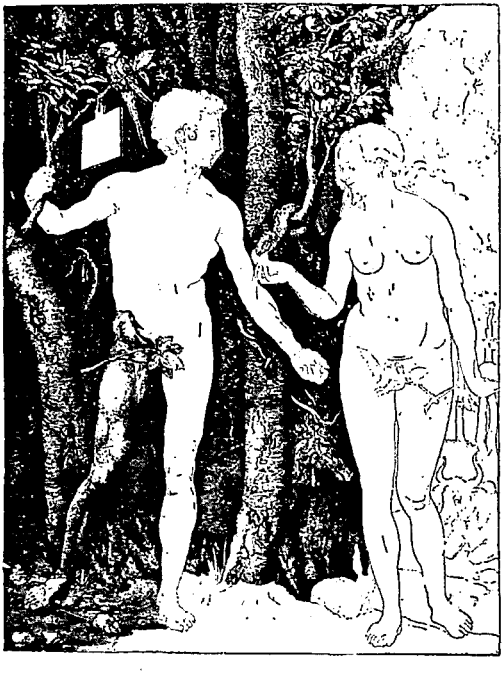


Рис. 72. Гравюра на меди (пробный оттиск, уменьшенный до 1/3 натуральной величины)

соответственный желоб, чем легче — тем нежнее и поверхностнее выходят штрихи. Тени изображаются рядом параллельных линий. Для получения более густой тени, гравируют скрещивающиеся штрихи. Промежутки меди при этом получают форму ромба, что придает такой тени приятное зрительное впечатление. Искусство гравирования состоит в том, чтобы передать все особенности оригинала путем гармоничной и стройной группировки и расположения легких, по возможности, длинных линий. Для того, чтобы

облегчить работу и дать руке прочную опору, обыкновенно, медную доску приспособляют к вращающемуся станку; доски меньших размеров кладут на подушечки, набитые песком.

Гравирование пунктиром или крапинками. Этот способ гравирования ставит себе целью воспроизводить

Рис. 73. Гравюра на меди в законченном виде (уменьшено в $^1/_3$ натуральной величины)

рисунок не в виде линий и штрихов, а в виде точек или крапинок. Делается это с целью смягчить строгость гравюры, исполненной штихелем, в особенности там, где нужно придать больше телесности изображаемым лицам.

Гравирование черной манерой. Оттиск гравюры, исполненной на меди посредством штихелей, передает тени рядом штрихов, хотя и близко сдвинутых между собою, но все-таки совершенно самостоятельных. По мере развития искусства гравирования, художники

стремились к тому, чтобы передавать на гравюрах сплошные свето-тени, т.-е. такой постепенный переход от света к тени, в котором отдельные штрихи или точки были бы совершенно неразличимы. Для получения такой тени стараются получит целые шероховатые поверхности, оттиск которых давал бы сплошную черную поверхность. Большая или меньшая степень шероховатости дает все необходимые переходы — от полного света к полной тени. Этот принцип лежит в основе способа гравирования черной манерой.

Офорт, или гравирование путем травления. Гравирование офортом представляет две главных манипуляции: 1) процарапывание иглой рисунка на медной пластинке, покрытой слоем грунтовки, и 2) углубление проложенных иглою штрихов действием жидкостей, растворяющих медь. Первая манипуляция: медную доску, так же как и при работе штихелем, предварительно покрывают грунтом — резервом, в состав которого входят асфальт, воск, канифоль и др. Перед нанесением грунта доску тщательно шлифуют и обезжиривают, а потом подогревают. На подогретую доску накладывается грунтовка, которая расстилается по поверхности ее ровным слоем. После этого доску «обкуривают», т.-е. держат над коптящим пламенем восковой свечи. Делается это для того, чтобы устранить металлический блеск доски и сделать ее более удобной для перевода на нее рисунка. Последний, исполненный на бумаге, переводят на черную поверхность загрунтованной доски самым простым образом: натирают обратную сторону рисунка тонко растертым порошком красного мела и, наложив этой стороной на лак, обводят рисунок твердым карандашом. По оставшемуся на черном грунте красному следу чертят стальной офортной иглой, заостренной с одного конца лишь настолько, чтобы ею можно было прорезать грунт, не царапая самой доски. Покончив с этой манипуляцией, приступают ко второй, которая производится так: пластинку, с нацарапанной на ней гравюрой, окружают невысоким восковым бортом, превратив ее в неглубокий ящик, куда наливают раствор едкой кислоты, в которой и подвергают пластинку непродолжительному травлению. Можно и всю доску, не делая на ней борта, поместить в кислоту, но тогда необходимо заднюю ее поверхность,

во избежание травления ее кислотой, покрыть слоем воска. Кислота раз'едает («травит») медь соответственно штрихам и линиям рисунка. Через некоторое время кислоту сливают и пластинку обмывают чистой водой. После этого ретуширным лаком (раствор грунтового лака в скипидаре) покрывают те места гравюры, которые достаточно глубоко вытравлены, и оставляют непокрытыми те, которые должны подвергнуться дальнейшему травлению. Ретуширный лак непроницаем для кислоты и предохраняет нужные места от ее влияния: травятся лишь те непокрытые штрихи, которые нужно вытравить до необходимой глубины. Покрывая, таким образом, ретуширным лаком последовательно те участки рисунка, которые достаточно вытравлены, и многократно действуя кислотой на остальные, достигают достаточно глубоких и широких штрихов для передачи самой густой тени.

После окончания процесса травления, пластинку смывают и делают оттиск. Руководствуясь этим оттиском, производят «корректуру» гравюры: оттеняют отдельные детали, сгущают тени прибавлением дополнительных штрихов и т. д., но уже при помощи так называемой «сухой иглы» или штихеля. Гравирование сухой иглой применяется там, где, в противоположность сочным линиям, достигнутым травлением, желательно воспроизвести холодный и сероватый тон. Тот же прием применим и для создания постепенности перехода от света к тени, создавая полутоны там, где они резко переданы травлением; словом, все случайные недочеты и промахи травления могут быть исправлены «сухой иглой».

Видоизменением офорта является недавно придуманный способ травления по мягкому грунту или лаку. Медная доска покрывается грунтом из обыкновенной олифы, смешанной с бараньим салом, благодаря чему грунт остается мягким и не высыхает. Для нанесения рисунка доска покрывается листом тонкой просвечивающей бумаги и на ней, слегка надавливая, делают рисунок карандашом или заостренной костяной палочкой. Когда бумагу снимают, то она поднимает за собой мягкий грунт, приставший к ней в местах соприкосновения с бумагой, обнажая в этих местах медь. Травление пластинки происходит по описанному выше способу, но эффект от такой гравюры получается

совершенно иной: все линии чрезвычайно мягки и художественны, что и отличает ее от обычного офорта.

Гравирование акватинтой. Подобно тому, как задачей черной манеры было заменить тени с полными штрихами сплошными теневыми поверхностями, так и задача акватинты тоже состоит в том, чтобы дать сплошные тоны путем травления, вместо вытравленных линий офорта. Для этого медную доску покрывают слоем лака так же, как и для офорта, прорезают рисунок иглой и слегка его травят. После растворения лака и удаления его, те участки гравюры, которые должны выйти на оттиске совершенно белыми, покрывают ретуширным лаком. После этого вся доска покрывается, при помощи пульверизатора, тончайшим и равномерным слоем канифоли или другого смолистого вещества, растертого в мельчайший порошок. При нагревании пластинки, отдельные зерна смолы расплавляются и крепко пристают к ней. Подвергая приготовленную таким образом доску действию кислоты, последняя проникает в промежутки между зернышками смолы и растворяет здесь на некоторую глубину медь, благодаря чему поверхность медной доски делается несколько шероховатой. Достаточно вытравленные участки рисунка покрываются слоем лака, благодаря чему они делаются недоступными влиянию кислоты во время дальнейшего травления, которое повторяется до тех пор, пока не будут вытравлены самые глубокие тени. После удаления лака теневые поверхности получаются более шероховатыми, полутени — несколько менее, а световые части почти совсем гладкие.

Акватинта наиболее подходит для жанровых картинок, для пейзажа, вообще для подражания рисунку, сделанному тушью или карандашом.

Печатание гравюр на меди. Печатание гравюр на меди производится на специальных металлографских станках и требует большого искусства печатника. Лучшие граверы, например, Рембрандт, свои произведения печатали сами. Делается это так: на вычищенную и слегка согретую медную доску, посредством тампонов, набивается хорошего качества типографская краска. Когда краска хорошо наложена и попала во все углубления гравюры, ее вытирают куском полотна с негравированных, т.-е. гладких частей доски

(белые места). После этого доска переносится в станок и покрывается влажной бумагой, войлоком и пр. и пропускается чрез его валики. Бумага вдавливается во все углубления рисунка и принимает на себя точный его отпечаток.

Печатание офортов производится так же, но набивание краски должно делаться еще с большим искусством, чтобы количество краски соответствовало глубине тона, который желают получить на оттиске. Печатание офорта производится если не непосредственно самим художником-офортистом, то обязательно под его неослабным наблюдением опытным в этом деле печатником.

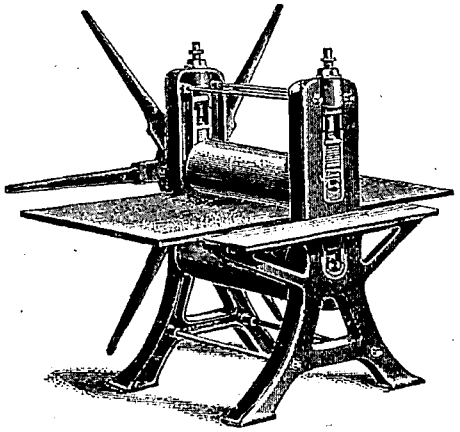


Рис. 74. Металлографский станок

Гелиогравюра в технике производства более известна под названием меццо-тинто или фото-тинто.

Форма для гелиогравюры изготовляется так: с оригинала (фотография, рисунок) снимается фотографический негатив, а с него изготовляется диапозитив; последний копируется на очувствленную двухромовокислым калием пигментную бумагу. После копирования под диапозитивом, на копию накладывается специальный растр (сетка) и освещается в течение нескольких минут. Этот растр должен покрыть все изображение системой скрещивающихся тонких линий для того, чтобы во время дальнейшего травления защищать под ним металл (медь) от влияния хлорного железа, а также, чтобы во время печатания придать форме известную устойчивость для рекля (ножа). После копирования, пигментная копия перетискивается на полированную поверхность медного вала или пластины и проявляется в теплой воде. По снятии подкладочной

бумаги, изображение на вале (пластине) отчетливо видно в виде слабого рельефа. Везде, где в оригинале имеются светлые места, там свет действовал на слой больше и последний сделался более или менее растворимым в теплой воде и остался более толстым; там же, где в позитиве самые темные места, свет почти не действовал, и слой растворился в воде более сильно, а потому и остался на вале (пластине) более тонким. Для

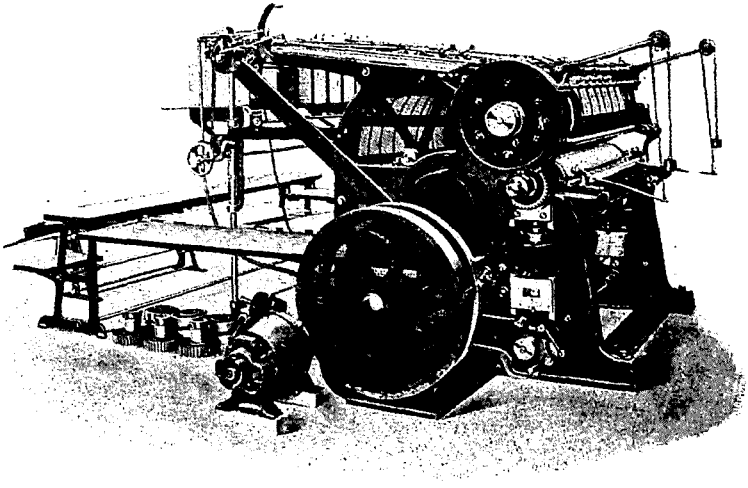


Рис. 75. Машина с самонакладчиком для меццо - тинто (тифдрук)

травления употребляется хлорное железо. Большей частью применяются четыре ванны различной крепости.

Печатание гелиогравюры ручным способом производится так же, как и с медных досок: краска наносится (набивается) на форму руками при помощи тампонов; поверхность пластинки очищается от излишка краски несколько раз меняемыми тряпками до тех пор, пока форма не будет совершенно чистой, при этом надо тщательно следить, чтобы краска в углублениях осталась нетронутой. Все эти манипуляции требуют очень много времени; при маленьком размере пластинки удается печатать максимум 100 оттисков, а при больших размерах не более 10—15 оттисков в день.

При печатании машинным способом, все работы исполняются механически, не требуя лишней затраты времени. Механическое печатание гелиогравюры производится как на скоропечатных, так и на ротационных машинах. Излишек краски снимается плотно прижатой к пластинке острой стальной линейкой, называемой «раклем». Линейка эта, после накатывания краски на печатную форму, тщательно снимает ее излишек, производя эту работу мгновенно, в процессе печатания. Благодаря такой экономии времени, явилась возможность построить машины скоропечатные и даже ротационные, выбрасывающие в час до 10-ти тысяч оттисков. На них печатаются газеты и журналы, одновременно и текст и рисунки.

Рис. 76. Алоизий Зенефельдер, изобретатель литографии

Литография. В ряду графических искусств, *литография* является переходной ступенью от чисто механических приемов печатания к более совершенным приемам — химическим. Для литографского печатания нет надобности перерабатывать рисунок в рельеф или углубление, что требуется при системе типографского или металлографского печатания.

Литография изобретена Алоизием Зенефельдером путем долгих и настойчивых опытов и изысканий. Зенефельдер был сыном актера. По смерти отца он сам сделался актером и в течение двух лет играл на различных провинциальных сценах, зарабатывая этим на пропитание себя и своей семьи. Написав театральную пьесу, имевшую большой успех, он задумал посвятить себя драматической литературе, но не мог

найти издателя для своих произведений. Тогда он решил сам напечатать свои сочинения. Осуществление этой мысли пробудило его изобретательный гений, и с удивительным терпением и настойчивостью он принялся за ряд трудных опытов. Испробовав много неудачных способов, он придумал травить шрифт на меди. Для этого он покрывал пластинку грунтом, непроницаемым для кислоты, выцарапывал острой иглой текст и травил азотной кислотой; гравированную таким способом доску он отдавал печатать в металлографию. Текст на доске приходилось писать в обратном виде, что вызывало много ошибок. Пытаясь исправлять эти ошибки и закрывая их расплавленным воском, он случайно напал на композицию такой мастики, которая в дальнейшем оказалась необходимой для литографского дела. По отпечатании текста, Зенефельдер шлифовал ту же медную доску, чтобы на ней вновь травить дальнейший текст; она становилась от этого все тоньше и тоньше и, наконец, он должен был бы прекратить свои опыты, так как на покупку новой медной доски у него не было денег. Тогда он стал придумывать, чем бы заменить дорогую медь хотя бы только для своих упражнений в письме наоборот, пока не приобретет достаточного навыка. Этот материал оказался возле него. В Мюнхене, да и во всей Южной Баварии, до изобретения литографии, золингофенский известняк изводили на разные домашние надобности: постройки, ступени лестниц, тротуары и проч. У Зенефельдера была тонкая плитка из этого камня, на которой он растирал краски; тщательно отшлифованная, она заменила ему медную доску для упражнения в обратном письме.

Однажды, когда он был занят своими опытами обратного письма, пришла прачка за бельем. Весь запас бумаги он истратил на свои пробы, при чем в доме не было даже чернил. Долго не задумываясь, Зенефельдер записал счет белья на отшлифованном камне своей мастикой, состоявшей из воска, сажи и мыла. У него является мысль потравить камень, чтобы получить написанный шрифт в виде рельефа. Опыт удается: пять минут действия 10% раствора азотной кислоты дали рельеф толщиною в игральную карту. Приступив к печатанию с этого рельефа, он

убедился, что штрихи недостаточно выпуклы, и кожаный тампон, которым он наносил на камень краску, пачкает фон. После целого ряда настойчивых изысканий, ему, наконец, удалось получить чистые оттиски. Этот период своих опытов Зенефельдер считает исходной точкой изобретения литографии (1796 г.). Он был уверен, что открыл новый способ печатания и хотел хлопотать о привилегии.

Приобретя достаточную ловкость в травлении рельефа на камне и в получении с него оттиска, Зенефельдер задумал использовать свое изобретение для печатания музыкальных нот, которые в то время издавались очень небрежно и плохо. Чтобы достать для этого необходимые средства, он согласился было наняться рекрутом в армию за 200 гульденов, но, будучи баварским уроженцем, он не мог быть принят на военную службу. В это время он познакомился с придворным музыкантом и композитором Клейснером и предложил ему напечатать несколько его произведений, на что тот согласился, дав некоторую сумму денег на первое обзаведение. Зенефельдер купил камни, бумагу, старый металлографский станок, на котором печатал, пропуская камень между двумя валами, подобно тому, как печатают с медных досок. В две недели ему удалось оттиснуть 120 экземпляров шести песен сочинения Лейснера. За эту работу он получил 100 гульденов, а так как расход не превышал 30 гульденов, то сумма чистой прибыли в 70 гульденов дала ему самые радужные надежды. Изобретатель и его друг решили расширить предприятие и построили новый станок, вроде меднопечатного, который должен был давать лучшие оттиски. Каково же было их удивление, когда новый инструмент, в силу непонятных им причин, вместо чистых оттисков давал оттиски испачканные и грязные; старый же станок был уже изрублен на дрова. Пришлось отказаться от принятых заказов, и все их планы и надежды рухнули. Позднее Зенефельдер понял причину неудачи, и рядом дальнейших опытов все же добился своего.

В 1797 году Зенефельдер открыл литографию, а уже 12 мая 1798 года один торговец нотами, Фальтер писал другому торговцу нотами, Гомбарту в Аугсбурге, что он может предложить ему сонату, вместо 1 гульд. 33 крейц., за 30 крейцеров, так как соната напечатана

«новым способом». В том же 1797 году появляется первый рисунок, напечатанный с камня, — виньетка-концовка к романсу, изображающая горящий дом. В течение одного года вышли два издания этого романса, напечатанные литографией: первое — выпуклой печати с травленного камня, а второе — плоской литографской печати. Таким образом, в течение двух лет Зенефельдер изобрел плоское, возвышенное и углубленное изготовление рисунков на камне для печатания. В 1798 году Зенефельдер открыл, что придав камню некоторую шероховатость, на нем можно хорошо рисовать специальным карандашом, сделанным из воска, мыла, талька и сажи. И в этом же году появляется издание духовной песни о Христе, напечатанное типографским способом, с изображением Христа, исполненным литографским способом, путем перевода рисунка с медной награвированной доски на камень.

Несмотря на успехи, достигнутые Зенефельдером, нужда его и его семьи не была изжита. Плодами его трудов пользовались другие ловкие предприниматели. Зенефельдер умер 26 февраля 1834 года в Мюнхене. За несколько дней до смерти он еще возился над улучшением литографской туши. Он умер, как и родился, бедняком, и оставшиеся после него сын и жена не имели средств к существованию.

Техника литографского производства. Литографское печатание производится с пористого так называемого «литографского камня». По своему химическому строению, камень этот представляет из себя соединение углекислой извести и глины. Так как литографский камень, несмотря на большие залежи в Золингофене этой породы, сравнительно все-таки дорог, то делались неоднократные попытки, особенно в Америке, получить искусственные каменные, годные для литографирования, плиты. Однако, попытки эти не приводили к положительным результатам. Тогда внимание было направлено в сторону замены литографского камня каким-нибудь металлом. Еще Зенефельдер с успехом пользовался цинком, считая, что цинк почти не уступает литографскому камню в тех химических свойствах, которые важны для литографирования, т.-е. так же относится к жирам, так же легко подвергается травлению и т. д. Цинковые плиты оказались особенно

ценными при печатании очень больших литографий, например, афиш. В последнее время введен в употребление, вместо цинка, и алюминий.

Для начертания рисунка на камне пользуются тремя главнейшими способами, составляющими основу литографского искусства, а именно: 1) рисование на камне особым литографским карандашом; 2) рисование химической тушью или иным, содержащим жир, веществом, и 3) гравирование на камне, прорезая черты рисунка отточенными иглами или алмазами. Все другие способы и манеры литографирования могут быть подведены под один из перечисленных, за исключением фототипии, представляющей самостоятельный способ механического воспроизведения рисунка.

Для наиболее простых, линейных рисунков пользуются литографским пером. При рисовании пером поверхность камня должна быть совершенно гладкая (не зерненная). Хорошо отполированный камень предварительно слегка смачивают французским скипидаром и сейчас же протирают сухой тряпкой, не давая камню зажиреть, или же слегка покрывают пятипроцентным раствором обыкновенных квасцов и оставляют в таком виде минут на пять. Затем тщательно смывают водой и просушивают. Делают это для того, чтобы камень был более восприимчивым к жировым веществам литографской туши. Затем на камень переводят очертание рисунка. Рисование производится химической тушью посредством тонких стальных перьев.

Для получения богатого полутонами и светотеневыми переходами рисунка применяется рисование карандашом (карандашная манера). Чтобы исполнить на камне рисунок специальным литографским (жирным) карандашом, необходимо предварительно подвергнуть поверхность камня зернению, чтобы карандашные штрихи разлагались на мельчайшие точечки. Для исполнения очень нежных рисунков пользуются твердым карандашом, мягкие же сорта карандашей дают более широкие и более сочные штрихи. Для получения широких, сплошных тоновых линий обтачивают и уплощают кончик карандаша наподобие плотничьего. Нежные тона получаются при растирании жирной массы посредством тампона (суконной подушечки), а самые светлые места после такой притирки вычищают

шабером. Случайно оказавшиеся жирные пятна на не нужных местах рисунка аккуратно смывают очищенным бензином.

Нежные светотеневые переходы достигаются остро очиненным литографским карандашом. Глубокие же места получаются при помощи тупого карандаша. Но работать очень тупым карандашом мастер избегает, так как легкая, красивая тень рисунка может потерять свою прозрачность.

Гравирование на камне. Прежде всего должен быть подготовлен камень: его предварительно обыкновенным способом отшлифовывают, затем слегка окисляют раствором азотной кислоты, после чего тотчас же покрывают легким раствором гуммиарабика. В таком виде камень сохнет некоторое время, после чего его обтирают чистой мокрой тряпочкой или губкой. После такой подготовки приступают к грунтованию камня. Для этого берут хорошего качества голландскую сажу (копоть), смешивают с несколькими каплями воды и тонким слоем покрывают камень. Когда грунт вполне просохнет, так что руки от него не будут пачкаться, можно приступить к дальнейшей работе.

Прежде чем приступить к непосредственному гравированию должен быть скалькирован при помощи копировальной бумаги желаемый рисунок. Копируется только контур рисунка, конечно, в обратном виде. Описать технику непосредственного гравирования очень трудно. Здесь все зависит от личных способностей мастера-гравера. Можно отметить лишь общепринятые правила. Гравируя рисунок, надо всегда иметь в виду как форму, так и окружающую обстановку. Некрасиво, например, изображать строго прямолинейные плоскости овальными или круглыми штрихами. Или, наоборот, нельзя делать тушовку прямолинейными штрихами такого предмета, в котором преобладают ломаные линии. Имея возможность прокладывать штрихи в любом направлении, следует помнить, что скрещивание их дает больший эффект под косым углом. Строго прямые и круглые линии делаются при помощи соответствующих инструментов (угольники, линейки, циркуль и др.). Тонкие штрихи наносятся круто заточенной иглой, а жирные—плоско заточенной. При гравировании следует предохранять камень от водяной влаги. Следует также избегать

прикосновения к грунтованной части камня пальцами и вообще руками, следить, чтобы не падала с головы перхоть, так как от всего этого камень зажиряется, дает впоследствии грязные пятна, очистить которые стоит иногда очень больших трудов. При работе граверу приходится пользоваться лупою. По окончании гравировки камень смазывается деревянным маслом, после чего и масло, и грунт смываются при помощи губки или чистой тряпочки.

После этого гравюра набивается тампоном черной литографской краской и тискается. Оттиск делается на специальном литографском станке под сильным давлением.

Имеются еще и другие способы получения литографского рисунка: брызгами, черной манерой и пр.

Хромолитография. Многокрасочная картина, исполненная литографским способом, называется хромолитографией. Хромолитографом с предоставленного ему для исполнения оригинала снимается пером на прозрачной, крытой особым раствором, бумаге или же иглой на желатиновой пленке абрис. На абрисе должны быть вычерчены все контуры, а также обозначены условными знаками все тоны, полутоны и тени. Абрис размножается на несколько камней по числу цветов (красок), а затем на каждом камне литографским карандашом или пером вырисовываются все те места, которые должны быть окрашены в однотонный цвет; иначе говоря, каждая краска исполняется отдельно. В результате получается ряд камней, на каждом из которых изображена одна какая-нибудь краска рисунка. Все эти камни последовательно печатаются на одном и том же листе бумаги, пока не получится полный многокрасочный рисунок, сходный с оригиналом.

Все искусство хромолитографа заключается в том, чтобы получить как можно больше разнообразия и богатства в тонах и переходах рисунка. Для этого надо печатать краски не только рядом одну около другой, но также и одну на другую, чтобы, смешиваясь, они давали на оттиске комбинированный цветной оттенок. Если, например, напечатать поверх желтого синий цвет, то на оттиске получится зеленый цвет с синеватым оттенком; при обратном расположении этих цветов, зеленый цвет оттиска будет иметь желтый отлив. Если печатать под-ряд один над другим синий,

желтый и красный цвета, то на оттиске получатся глубокие коричневые, почти черные, тоны. Комбинируя пять или шесть цветов, можно получить на оттиске от десяти до двенадцати различных цветовых оттенков. При исполнении многокрасочного рисунка, мастер исходит из трех основных цветов: синего, красного и желтого, пользуясь также и дополнительными к ним тонами.

В многокрасочном оригинале цвета рядом лежащих красок имеют большое влияние друг на друга, от чего происходит обман зрения; например, зеленый цвет среди красного кажется глубоко-зеленым, а среди синего — светло-зеленым и т. п.

От знания дела и способностей хромолитографа зависит комбинировать цвета так, чтобы с меньшим числом красок воспроизвести все цветовые тоны и оттенки оригинала. Распространенное прежде мнение, что качество хромолитографии зависит от числа камней, доводя их до 12, 15 и чуть ли не до 20, теперь оставлено; наоборот, литографы стараются упростить печатание хромолитографий путем уменьшения числа камней за счет комбинации цветовых оттенков.

Олеография представляет из себя хромолитографскую картину, которая по внешнему виду похожа на картину, исполненную масляными красками на холсте. Для того, чтобы передать на ней все волокнистые, свойственные холсту неровности, берут кусок такого холста, накатывают на него переводную краску, переводят оттиск холста на камень, который затем подвергают сильному травлению. При этом на камне получается точный отпечаток холщевой ткани, выступающий рельефом, со всеми ее неровностями, жилками, узелками и проч. Посредством оттиска можно также передать на камне и мазки кистью, более густые наслоения краски, все пластические выпуклости оригинальной масляной картины и т. д. Затем берут законченную хромолитографию, кладут ее лицевой стороной на камень и под сильным прессом протаскивают несколько раз под-ряд, от чего хромолитография принимает вид, сходный с картиной, исполненной на полотне. К такому способу в крупных литографиях в настоящее время почти не прибегают, отпечатки же холщевой ткани делают на специальных каландрах, снабженных валами, в точности напоминающими

холщевую ткань. Пропустив отпечатанную хромолитографию через такой каллaндр, получают работу, почти ничем не отличимую от работы на полотне.

Литографский перевод. Большое преимущество литографии состоит в том, что можно рисовать необходимый рисунок не на самом камне, а на специально приготовленной переводной или даже на всякой проклеенной и гладкой бумаге. Литографское переводное дело именно и состоит в том, чтобы приготовленную гравером гравюру привести в такое состояние, чтобы с нее можно было печатать на скоропечатной литографской машине, независимо от того, сделана ли эта гравировка иглой или алмазом, пером и тушью или химическим карандашом на корнпапире [1]. Если нужно делать перевод с гравюры углубленной, резаной на камне гравировальной иглой или алмазом, переводчик раньше всего должен с такой гравюры приготовить «оригинал». Для этого он с гравюры снимает оттиск (или несколько оттисков, в зависимости от величины рисунка), набивая углубленные места гравюры переводной краской при помощи кожаного тампона. Снятый оттиск он перетискивает на заранее приготовленный и препарированный квасцами оригинальный камень и закрепляет на нем рисунок путем чернения, закатки и травления. С приготовленного таким образом оригинала переводчик снимает нужное ему количество оттисков для машинного перевода. Если рисунок небольшой и может поместиться на машинном переводе в размноженном количестве, то снятые с оригинального камня оттиски накалываются (наклеиваются) на так называемую папку (размеченный лист плотной бумаги по формату либо машины, либо бумаги, на которой предполагается печатать данную работу), круто натертую канифольным порошком. После того как оттиски наколоты, их кладут лицом вниз на отшлифованный и препарированный машинный камень и протаскивают несколько раз под прессом переводного станка, с каждым протаскиванием понемногу смачивая оборотную сторону оттисков теплой водой и несколько усиливая давление пресса. После 3—4-кратного

[1] Корнпапир — зерненая бумага покрытая специальной массой, легко отдающей камню нарисованный на ней рисунок. Существует около 25 сортов различного зернения.

протаскивания на поверхности камня остается отчетливый оттиск рисунка, который немедленно закрепляется, чтобы жир краски проник на некоторую глубину камня. Для этого его слегка гуммируют слабым раствором гуммиарабика или чистого декстрина, чернят напитанной краской губкой, слегка травят раствором азотной кислоты в смеси с гуммиарабиком, выкатывают, запудривают канифольной пудрой, прогревают паяльной лампой, снова закатывают и снова травят. После этой более или менее продолжительной процедуры перевод готов для печатания с него на скоропечатной литографской машине или на большом литографском станке.

Точно так же приготовляются переводы и с гравюр химическим карандашом, с той лишь разницей, что переводчику не приходится делать специального «оригинала», так как оригиналом ему служит сама гравюра. Правда, бывают случаи, когда и с такой гравюры ему приходится делать «оригинал»: если рисунок мал и помещается на листе бумаги, напр., в количестве 30—40 штук, то значительно целесообразней сделать оригинал из 4—5 экз. и потом уже снимать оттиски для машинного перевода. Это сэкономит время при накалывании и даст больше уверенности, что попадание красок (если работа многокрасочная) будет максимальным. Но при решении вопроса — пользоваться ли гравюрой, как оригиналом, или сделать с нее еще оригинал — нужно помнить, что если делать с такой гравюры еще оригинал, а потом с него снимать оттиски для машинного перевода, то качество гравюры несколько понизится: все острые и тонкие линии немного утолщатся, и гравюра получит несколько раздавленный, приплюснутый вид.

Точно так же изготовляются переводы и с корнпапира, рисунок на котором делается в прямом виде. При такого рода работах оригинал необходим, так как во время печатания машинный перевод, в силу тех или иных причин, может «полететь», а изготовить новый будет не с чего. При изготовлении оригинала с корнпапира, протаскивать его под прессом станка нужно несколько дольше и отмачивать нужно обязательно горячей водой, чтобы покрывающая корнпапир масса растворилась вполне и отдала рисунок камню целиком.

При изготовлении оригинала с рисунка, исполненного автографическими чернилами на простой клеевой бумаге, оборот рисунка, при протаскивании через пресс, нужно смачивать раствором слабой азотной кислоты, которая, раз'едая бумагу, отдаст камню рисунок полностью.

Литографский станок. Ручной литографский станок по своей конструкции не сложен. Состоит он

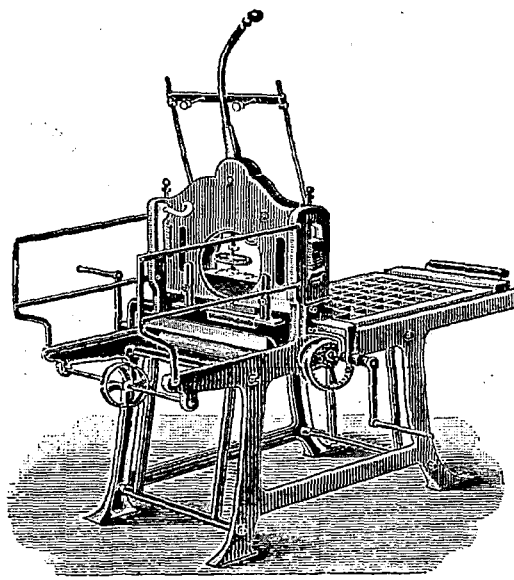


Рис. 77. Ручной литографский станок

из двух продольных стенок-параллелей, на которых прокатывается по вращающемуся валу деревянная подвижная тележка; в верхней части станка находится рукоять пресса, с боков станка имеются две ручки, которые ходят в шестернях и при вращении продвигают тележку вперед. При обратном движении ручки из зубчатых шестерен вынимаются, и тележка откатывается назад под давлением руки. При печатании камень кладется на тележку и слегка смачивается водой; краска на него накатывается кожаным валиком. Поверх бумаги, положенной на камень для печатания, кладут плотный лист бумаги и папку или

цинк. После этого опускают рукоять пресса с вставленным в коробку станка рейбером[1], которым и придавливают бумагу к камню; вращением боковой ручки, тележка станка вместе с камнем протаскивается под прессом так, чтобы рейбер нажал на весь рисунок. Затем рукоять поднимается, ручка из шестерни вынимается, тележка станка отводится на место и напечатанный оттиск снимается с камня.

Плоская литографская скоропечатная машина. В настоящее время печатание с литографского камня производится на скоропечатных литографских машинах. Камень укрепляется в тележке машины винтами

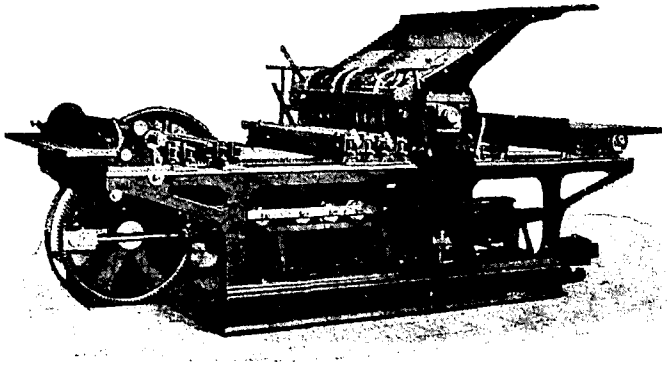


Рис. 78. Литографская скоропечатная машина

и деревянными марзанами. Печатающий цилиндр под сильным давлением прижимает бумагу к накатанному краской камню. Листы накладываются, как в типографской скоропечатной машине. Красочный аппарат, с целой системой металлических раскатывающих и кожаных накатных валиков, дает соответствующий накат камню. При машине имеется специально приспособленный смачивающий аппарат, который равномерно распределяет влагу по камню. Отпечатанные листы снимаются с цилиндра приемщиками, а в машинах последних конструкций они выкладываются автоматически самой машиной.

Ротационная литографская машина. Благодаря большой потребности в многокрасочных литографских

[1] Рейбер — деревянная, по преимуществу, грабового дерева планка с прикрепленной к ее низу кожей.

работах, построены и работают ротативные литографские машины, печатающие и на рулонной бумаге (одна конструкция) и на флатовой — при помощи самонакладчиков (другая конструкция). Но само собою разумеется, что печатают они не с камня. Переводы для лито-ротационных машин изготовляются точно таким же способом, как и для скоропечатных машин, но только не на камне, а на цинковых или алюминиевых листах, предварительно препарированных и обезжиренных слабыми растворами кислот. Печать на подобного рода машинах производится различно, в зависимости от конструкции машины: либо непосредственно с цинка (или алюминия) на бумагу, либо сначала с цинка на каучук, а с каучука на бумагу.

Последний способ печатания есть не что иное, как недавно изобретенный способ офсетпечати, сделавшей огромный шаг вперед в области ротативной литографской печати. А потому мы считаем необходимым здесь остановиться на этом изобретении несколько подробней.

Офсет [1]. Офсет-машины изобретены в 1904 году одновременно и независимо друг от друга двумя лицами: американцем В. Рубель и немцем К. Германом. Около 1914 года эти машины достигли наибольшего усовершенствования и в настоящее время широко распространены за границей.

Принцип офсетного печатания легко представить себе следующим образом: возьмем литографский камень, увлажним его, как это всегда делается в литографии, для того, чтобы свободные от жира места остались чистыми. Накатаем на него краску и прижмем к нему резиновый лист. Мы увидим, что на поверхности резины получился рисунок, только обратный тому, который сделан на камне. Если теперь тот же резиновый лист прижать к листу бумаги, то рисунок перейдет на бумагу, но уже в том же положении, как на камне.

Мы опишем здесь вкратце два основных типа этих машин: трехцилиндровый и двухцилиндровый.

На рис. 79 представлен схематический разрез трехцилиндровой

[1] Офсет значит «перенос», потому что при этом способе рисунок переносится с цинка на бумагу при посредстве резины. Offsetdruck буквально: переносное печатание.

Описание взято из статьи проф. Эйхенвальда в журнале «Печатник» № 7, 1923 года.

машины. Здесь Z — цилиндр, на котором прикреплен цинковый лист (клише), толщиною 0,6 м.м., a — ванночка с водой и целый ряд валиков для увлажнения цилиндра, b — ванна с краской и система валиков, перетирающих краску и наносящих ее на Z. Часть валиков, кроме вращательного, имеет еще и продольное периодическое движение: это сделано с целью достичь возможно более тщательного перетирания и равномерного распределения краски. G — цилиндр,

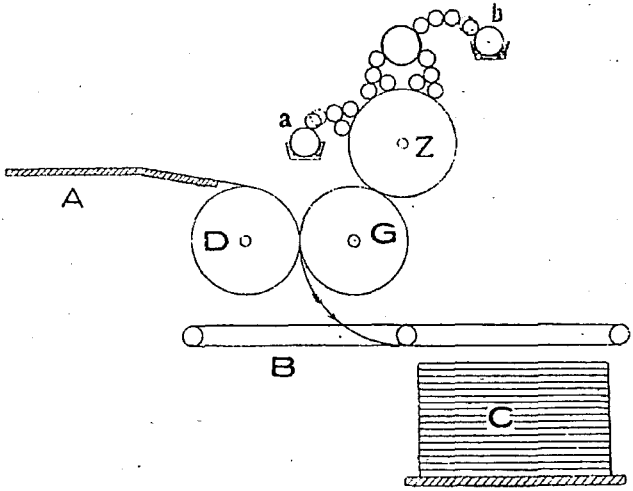


Рис. 79. Схема трехцилиндровой офсет-машины

обтянутый резиной (толщиной около 2 м.м.), D — цилиндр, к которому прижимается бумага во время печатания.

Подача чистых бумажных листов происходит со стола A, бумага проходит между G и D и переносится автоматически лентой B к штабелю C, где складываются готовые отпечатанные листы.

На рис. 80 схема двухцилиндрового типа. Здесь два цилиндра Z и D соединены в один цилиндр ZD двойного радиуса. Полуцилиндр Z занят цинковым листом (клише): цинковый лист при одном полуобороте Z передает рисунок резиновому цилиндру G, который совершает при этом целый оборот. При следующем полуобороте ZD цилиндр G делает второй оборот и печатает на проходящей между G и D бумаге, при

чем полуцилиндр *D* служит столом, к которому прижимается бумага во время печатания; полуцилиндр

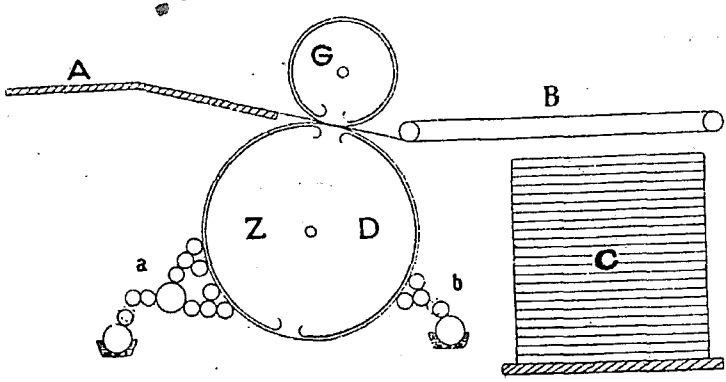


Рис. 80. Схема двухцилиндровой офсет-машины

D играет, таким образом, ту же роль, что цилиндр *D* предыдущего трехцилиндрового типа. Оба типа машины построены по патентам К. Германа.

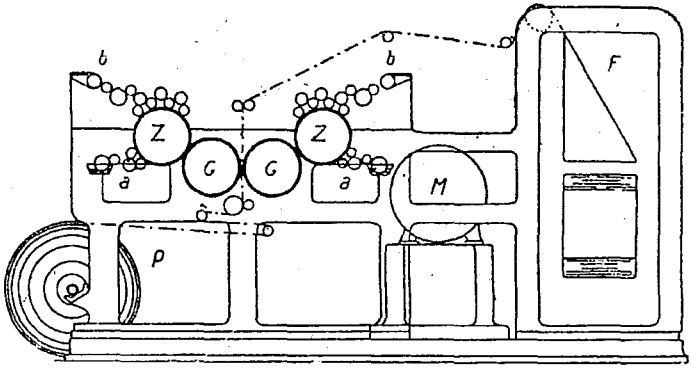


Рис. 81. Ротационная офсет-машина, печатающая одновременно с обеих сторон

На том же принципе строятся в настоящее время машины различного размера и различной конструкции, начиная от маленькой машины, в формате писчего листа бумаги, и кончая большой машиной со многими цилиндрами для одновременного печатания с обеих сторон и в несколько красок.

На рис. 81 изображена схема ротационной офсет-машины для одновременного печатания с обеих сторон.

Здесь: Z — цилиндры с цинковыми клише, G — резиновые цилиндры, a — увлажнение, b — краска, P — рулон бумаги, F — аппарат для фальцовки, разрезывания и складывания готовых отпечатков.

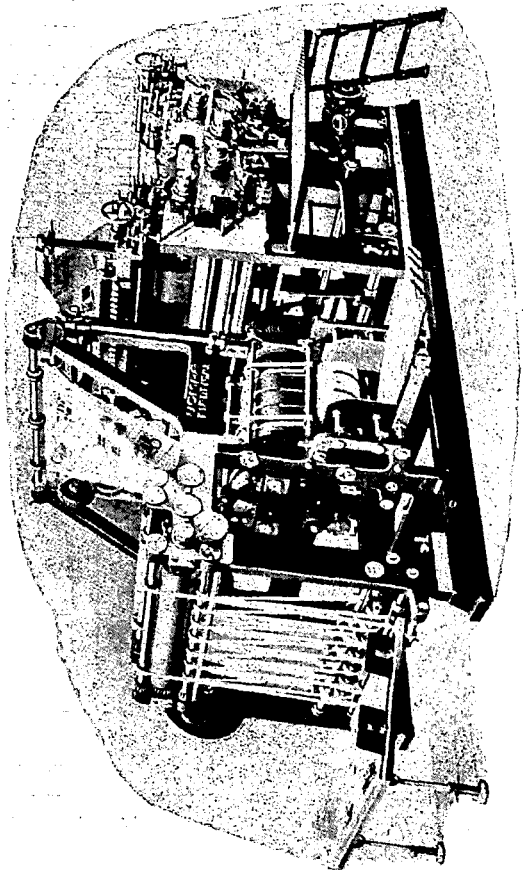


Рис. 82. Ротационная офсет-машина

Обратим внимание на то обстоятельство, что два резиновые цилиндра G при печатании служат один другому столом и печатают одновременно с обеих сторон в одном и том же месте бумаги. Такое простое расположение печатающих цилиндров невозможно ни в типографских, ни в литографских машинах и возможно лишь при офсет-машинах, благодаря мягкости и эластичности резины.

Способ приготовления клише для офсет-машин точно тот же, что и для обыкновенной литографии с камня, но может быть и фотомеханическим — через растры (сетки). Переводы приготовляются точно так же, как и для литографии с камня.

Расход энергии при офсетном печатании сравнительно очень мал; так, например, при клише площадью около одного метра требуется электродвигатель около 3 лош. сил; при этом можно печатать 3.600 экземпляров в час, или около одного отпечатка в секунду. Если печатание происходит не с рулона, а на отдельных листках, при офсет-машине должны быть применены самонакладчики.

ЛИТЕРАТУРА:

По графическим искусствам имеется сравнительно обширная литература.

Специальным, подробным пособием, правда, во многом устаревшим, является труд *М. Д. Рудометова* — «Опыт систематического курса по графическим искусствам». 1897 г. Большая статья проф. *М. Шмида*, подробно разбирающая почти все виды графического искусства, имеется в изд. «Промышленность и Техника» т. X, стр. 290 — 392. Имеется ряд изданий по отдельным вопросам: *В. Я. Адарюков* — «Очерк по истории литографии в России», изд. Аполлона — 1819. *В. Масютин* — «Гравюра и литография», изд. Геликон. 1920. *В. Н. Анисимов* — «Графические искусства и репродукция». Гос. Изд. 1924. Проф. *А. А. Сидоров* — «Русская графика за год революции», 1923. *П. Н. Карулин* — «Техника литографии». 1923. Отдельные статьи разбросаны в ряде журналов: «Гравюра и книга», «Книга и революция» и др.

ФОТОМЕХАНИКА В ПОЛИГРАФИЧЕСКОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Наметившийся в XIX веке большой спрос на иллюстрированную книгу и журнал, наталкивался на естественную преграду: медленность изготовления иллюстраций и их дороговизну. Существовавшие в то время методы гравирования на дереве и металлах требовали ручной кропотливой работы талантливых художников-граверов, а печатание гравюр производилось на ручных станках и также очень медленно. Поэтому, когда в середине XIX века фотография получила широкое распространение, когда была изобретена «Дагерротипия» — фотография на металлических пластинках — много изобретателей отдали свои знания изучению вопроса наилучшего применения фотомеханики в полиграфическом производстве. Были открыты сотни способов и методов использования фотографических процессов для получения рисунков, портретов и гравюр типографским или литографским путем.

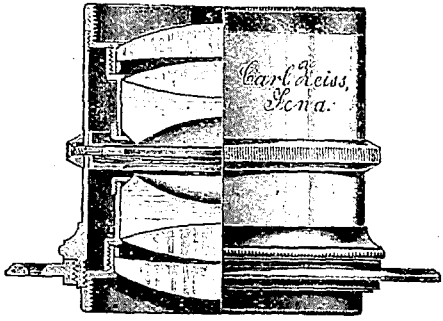


Рис. 83. Об'ектив (в разрезе)

Фотография, в точном переводе с греческого, означает — *светопись*, так как она основана на светочувствительности некоторых веществ, применяемых при фотографии, например, солей благородных металлов и др. Фотографирование производится при помощи объектива, темной камеры и светочувствительных пластинок. Об'ектив представляет металлическую трубку

с целой системой оптических стекол. Пропуская через себя лучи света, он отражает их в темной камере, при чем световое отображение происходит в обратном виде. В темную камеру вставляют стеклянную светочувствительную пластинку, покрытую слоем желатина, смешанного с солями металлов (азотнокислое серебро). Эти пластинки имеют свойство под действием света изменяться: соль серебра темнеет сообразно действующей на нее силе света. Полученное на пластинке

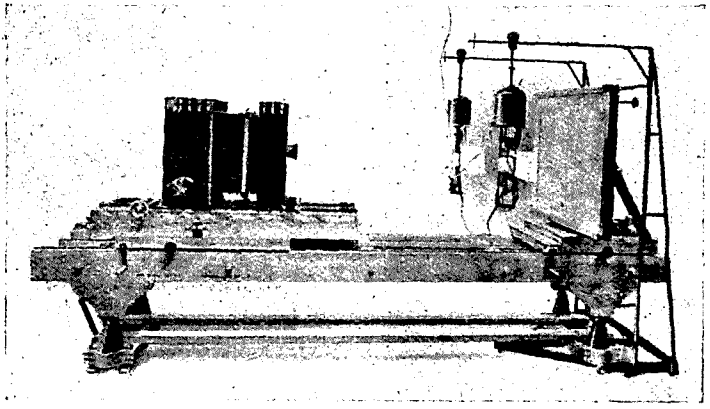


Рис. 84. Репродукционный аппарат

скрытое изображение может быть выявлено путем обработки (проявления) и зафиксировано особыми жидкостями, чтобы предохранить ее от дальнейшего действия света. В результате, сфотографированный предмет изображен на стекле в таком виде, что наиболее освещенные места получились на стекле черными, и наоборот, темные — мало или вовсе не освещенные места — светлыми. Такое изображение называется *негативным*, а самое стекло — *негативом*.

Для того, чтобы получить с негатива правильный фотографический снимок, надо подложить под негатив специальную фотографическую бумагу, также светочувствительную, покрытую раствором серебряной соли и подвергнуть ее действию света — солнца или электричества. В виду того, что на негативе белые места снятого предмета черны и непроницаемы для

света, а черные — прозрачны, то на светочувствительной бумаге, чернеющей от света, получается точный отпечаток сфотографированного предмета, с правильным размещением светлых и темных его частей. Такое изображение называется *позитивным*. Остается только полученный на бумаге отпечаток закрепить, чтобы он больше не изменялся, не чернел от света.

Рис. 85. Негатив

Рис. 86. Позитив

т. - е. *зафиксировать*. Это достигается посредством промывания позитива в специальной фиксирующей снимок жидкости. Таким образом получается обыкновенный фотографический снимок.

Цинкография. Самым распространенным способом получения для типографской печати цинковых клише для иллюстраций или других рисунков является способ цинкографический, состоящий в травлении цинка кислотами.

Простые, так называемые *штриховые*, клише в прежнее время получались так: на отполированную цинковую пластинку наводили пером специальными жирными чернилами (тушью) какой-нибудь рисунок или чертеж, закрепляли его смоляным порошком и опускали

пластинку в раствор азотной кислоты. Поверхность цинка начинает стравливаться, т.-е. таять в кислоте, но лишь в тех местах, где нет рисунка, так как жирные чернила и асфальт не дают кислоте проникнуть в эти места. Таким образом, места, где был нанесен рисунок, остались выпуклыми, остальная часть пластинки протравлена и сделалась тоньше. Если смыть жирные чернила, накатать рельеф типографской краской — можно получить нужный оттиск. Такое клише называется *автографическим*.

В настоящее время штриховое клише изготовляется при помощи фотографии. Для этого отполированную цинковую пластинку покрывают специальным светочувствительным составом, а сверху прижимают стекло, на которое перенесена, в перевернутом виде, закрепленная пленка с негатива, и все вместе выставляют на свет. Происходит такой же процесс, как и при обыкновенной фотографии, и на цинковой пластинке получается правильный, еле заметный рельеф изображаемого предмета, но, конечно, в обратном виде (чтобы при печати получить этот рисунок в прямом виде). Рельеф накатывают краской, непропускающей кислоту, и пластинку подвергают процессу травления. Когда свободные от рисунка места цинка достаточно глубоко протравлены, пластинку промывают водой, и клише готово. Остается только набить его на деревянную колодку и придать клише рост типографского шрифта.

Значительно сложнее процесс изготовления *тоновых* клише, где приходится передать на клише еле заметные теневые переходы рисунка — от самых светлых до совершенно темных. Обыкновенным фотографическим негативом этого получить нельзя, так как темные теневые места будут переданы на клише темным пятном. Для того, чтобы получить в печати полутонный рисунок с теневыми переходами, необходимо его предварительно раздробить на мелкие точки. Чем толще эти точки, тем темнее фон рисунка и, наоборот, чем они тоньше, тем серее, нежнее этот фон. В настоящее время для изготовления тоновых клише, или, как их называют, *автотипий*, пользуются изобретенной Мейзенбахом и впоследствии усовершенствованной Леви *сеткой* — особым стеклом, на котором награвирована тончайшая линейная сеть, называемая

растром. Этот растр, или сетка, устанавливается между фотографируемым рисунком и светочувствительной пластинкой. Световое изображение, проходя через объектив на пластинку, проходит чрез эти клеточки и дробится на правильные точки, величина которых находится в зависимости от силы света, отражаемого рисунком: белые места рисунка дадут самые крупные точки, а темные места — мельче, с полной постепенностью перехода теней между светлыми и темными местами.

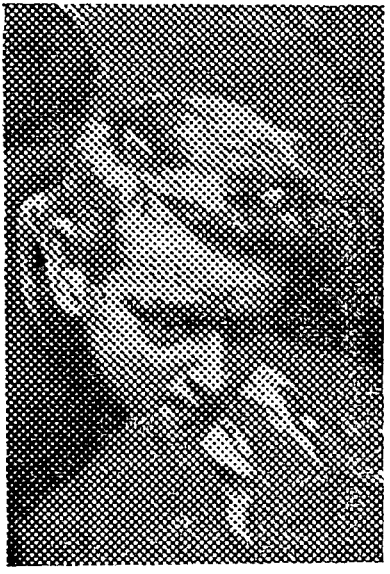


Рис. 87. Сильно увеличенный снимок через сетку (растр)

Под полученный негатив подкладывают цинковую пластинку, облитую светочувствительной жидкостью, закрепляют в копировальную раму и выставляют на свет. Когда копирование на свету закончено, пластинку фиксируют и промывают под сильной струей воды из водопроводного крана. Посмотрев через лупу на этот рисунок, мы увидим его изображение, как бы составленное из мелких точек: самые крупные окажутся на темных местах, а самые мелкие — на светлых, смешанные — в переходах.

Пластинка подвергается легкому травлению для того, чтобы места между точками углубились, а точка остались бы более выпуклыми. После этого пластинка накатывается типографской краской, запыливается асфальтовой пудрой, нагревается так, чтобы краска с расплавленным асфальтом или канифолевой пудрой спустилась с краев точки до ея основания, и травится в более сильном растворе азотной кислоты. Процесс травления производится повторно несколько раз до

достижения достаточной глубины. После этого пластинку смывают скипидаром, промывают в воде, высушивают и набивают на колодку. Такое клише называют *фотоцинкографическим*, *тоновым* или *автотипией*.

Светопечать (Lichtdruck), или *фототипия*. Фотографические процессы используются не только для получения клише, годных для типографской печати, но и для литографской печати. Изобретателем считают Пуажевена, который первый открыл общие свойства между литографским камнем и хромированным желатином. Современная техника получения светопечатных или фототипных оттисков сводится к следующему. Под обыкновенный фотографический негатив подкладывается стекло, покрытое слоем желатина, напитанного раствором хромовых солей, и выставляется на свет, как это делается при копировании фотографии. Хромовые соли, как и серебряные соли, имеют свойство изменяться от действия света: они делаются нерастворимыми в воде, и, будучи введены в желатин, придают и ему то же свойство.

Обычно, желатин, вымоченный в воде, сильно разбухает; желатин же с хромовыми солями, подверженный действию света, утрачивает эту способность ровно настолько, насколько он был освещен; если, например, его выдержать на свету долго и затем опустить в воду, — он не будет разбухать; если же подержать его на свету наполовину меньше, то настолько же больше окажется его разбухаемость.

Этой особенностью хромированного желатина пользуются при фототипии. Во время проявления пластинки в водяной бане, все изменившиеся под влиянием света части ее делаются более или менее твердыми, неразбухающими, в зависимости от силы действовавшего на них света. В готовой, проявленной уже пластинки различные места ее проявят неодинаковую восприимчивость к воде и жирам: одни, а именно, неизмененные или мало измененные светом, хорошо насыщаются водой и отталкивают жир, другие — наоборот. Наиболее измененные светом места совершенно не смачиваются водой и превосходно принимают на себя жирную печатную краску, полутоны воспринимают краску в меньшем количестве, а влажные световые пятна совсем не принимают жиров. Таким образом, получается эффект полутонного рисунка.

Такой пластинкой, получившей свойства литографского камня, можно пользоваться для непосредственного литографского печатания, а также для перевода рисунка, накатанного жирной краской, на литографский камень.

Эти же пластинки могут служить желатиновыми матрицами для получения, при помощи гальванопластики, гальванизированных клише.

Клише для трехцветной печати. Для получения хромоавтотипии, или цветной автотипии, т.-е. клише для печатания в красках типографским способом, был использован закон известного физика Ньютона, открывшего, что в природе имеются только три чистых, основных цвета: красный, синий и желтый,— все же остальные цвета есть дополнительные, представляющие результаты смешения этих трех основных цветов в различных пропорциях. Таким образом, любая картина, написанная художником разнообразными красками, на самом деле, имеет всего лишь три основных краски, указанные выше, но они только различно скомбинированы.

Современная фотография (ортохроматическая) дает возможность снимать любой из основных цветов отдельно. Этим замечательным свойством фотографии пользуются при воспроизведении красочных картин. С одной и той же картины снимают три отдельных снимка. На первом передается все то, что на картине было красного цвета, как чистого так и смешанного с другими цветами картины, напр., в оранжевых, фиолетовых и др. тонах окраски. На втором — все то, что было на картине синим и выключается все красное и желтое. На третьем — все то, что было желтым, исключая синюю и красную. Снимки эти делаются через цветные светофильтры, из которых зеленый служит для с'емки красной краски, оранжевый — для синей и фиолетовый — для желтой. С перечисленных трех снимков делают три автотипных клише описанным выше цинкографским способом.

Недавно Трист изобрел новую фоторепродукционную камеру, которая автоматически, без перемены кассет снимает один за другим все три негатива для трехкрасочного клише.

Как производится печатание с трехцветных клише описано на стр. 162 — 163.

Успехи фотомеханики и ее достижения за последние годы настолько значительны, что они могут революционизировать всю полиграфическую промышленность. Достаточно напомнить упомянутые в главе X (стр. 118) попытки создания фото-наборной машины и опыты над бескрасочной печатью. Можно смело признать, что фотомеханические процессы играют большую роль в прогрессе человечества. Благодаря фото-процессам стало возможным иллюстрирование ежедневных газет, что делает их более интересными. Научные и технические книги стали более ценными, благодаря хорошим иллюстрациям. Художественное искусство, благодаря прекрасным фоторепродукциям, стало достоянием широких масс.

ЛИТЕРАТУРА:

«Промышленность и Техника», т. X, стр. 355 — 392.

М. И. Щелкунов. — «Искусство книгопечатания», стр. 127 — 134.

П. Богданов. — «Наборно-типограф. дело», стр. 185 — 194.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ОРГАНИЗАЦИЯ ПОЛИГРАФИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

Система и принципы организации полиграфического производства научно почти не разработаны. В то время, как по организации и управлению металлургическими, горными и др. основными отраслями нашей промышленности создана обширная литература, имеется определенный кадр специалистов-инженеров, — ничего этого нет в отношении полиграфической промышленности СССР, очевидно, потому, что она играет небольшую вспомогательную роль в нашем народном хозяйстве.

Что значит организовать? Это значит об'единить людей для выполнения определенной работы, определенного задания. Отсюда ясны и принципы организации — всегда иметь перед собою определенную цель, определенное задание и об'единять людей, чтобы совместно итти к достижению намеченной цели, к выполнению данного задания; отсюда ясна также и система организации — она должна быть построена так, чтобы с наименьшей затратой энергии и сил достигнуть нужных результатов и чтобы можно было всегда проверить, проконтролировать как отдельные процессы работы, так и всю работу в целом.

Какие же качества требуются от организатора? «Искусство управления фабрикой — говорит известный американский инженер Тэйлор — состоит в том, чтобы точно уяснить себе, что именно вы хотите заставить рабочих сделать, а затем следить, чтобы ваши задания выполнялись лучшим и самым дешевым образом». Развивая эту мысль, тов. П. М. Керженцев говорит: «Плох тот организатор, который все делает или пытается делать собственными руками. Хороший организатор ничего не делает сам. Он умеет заставить других выполнять всю работу, оставляя себе лишь основное общее руководство и общий контроль».

Можно согласиться с формулировкой американцев, что организационная работа в своем развитии заключает три момента: сперва организуют работу, потом передают ее другим, затем контролируют.

Типы организации. Какая же организационная форма может лучше об'единить всех участников общей работы? Существует много форм организации и они зависят от ряда условий.

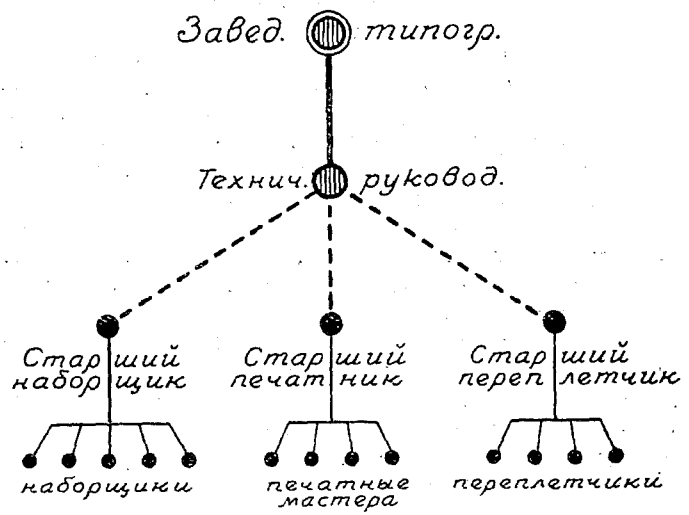


Схема № 1

Возьмем для примера небольшую типографию, с тремя отделениями: наборным, печатным и переплетным. Ее можно организовать по *линейному* типу, где имеется одна линия подчинения, где каждый знает лишь одного начальника (схема № 1). Заведующий возлагает часть своей работы на технического руководителя и через него дает все распоряжения по типографии. Технорук непосредственно сносится со старшими мастерами отделений. Мастера совершенно независимы друг от друга и получают лишь инструкции от технорука. Рабочие также независимы друг от друга и производственно починяются лишь своему старшему мастеру.

Не каждое, конечно, предприятие может быть организовано по настоящему типу. Например, типография-школа должна быть организована по другому типу,

а именно, *функциональному*. Здесь непосредственное руководство дается не одним организатором, а несколькими по разным специальностям; напр., заведующим производственным обучением и заведующим общеобразовательным обучением. В первом примере рабочий имеет над собою одного, кому он подчинен, во втором примере ученик-рабочий подчинен двум лицам и больше, в равной степени: производственному инструктору, зав. учебной частью, преподавателям отдельных дисциплин.

Большое комбинированное предприятие может быть организовано по линейному типу, но с руководящим *главным штабом*, или, как его называют, *подготовительным бюро* (схема № 2):

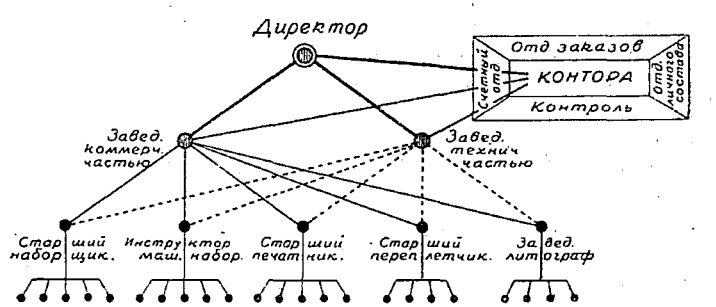


Схема № 2

В этом примере директор типографии руководит предприятием не только через своих помощников, но и через свой главный штаб, где разрабатываются детальные формы организации, конкретные планы выполнения отдельных заказов. На обязанности этого штаба или бюро лежит: точно рассчитать срок исполнения заказа, определив машины и людей, кто будет его выполнять, и сроки перехода из одного отделения в другое; заготовить необходимый материал (бумагу и пр.), выписав соответствующие ордера на склад; установить спецификацию шрифтов, верстки и т. д.; вести контроль и учет работы, и вообще связать все отдельные единицы предприятия и отдельные элементы заказа между собою. Рабочие, как и в первом примере, производственно подчинены лишь своему непосредственному мастеру.

Такой тип организации, при широком и правильном применении разделения труда, должен дать хорошие результаты.

Подбор людей и их использование. Для того, чтобы предприятие правильно работало, очень важно иметь хорошо подобранный штат людей и каждого человека правильно использовать на своем месте. Такие требования должны быть пред'явлены всем — от директора до мастера. Директор должен целесообразно подобрать персонал своего штата и дать каждому, по способностям, определенно очерченную область работы. Заведующий отделением должен знать индивидуальные способности каждого подчиненного ему рабочего и дать работу сообразно его способностям. Нецелесообразно дать акцидентному наборщику набирать «сплошку», или художественную обложку — «сплошняку». Бессмысленно спускать на машину большого формата формочку писчего размера, когда можно для этого использовать меньшую машину. Таких же явлений следует избегать и в других отделениях.

Составление сметы. Составление точной сметы полиграфического предприятия затрудняется тем, что невозможно заранее учесть, какого рода заказы предприятие будет выполнять; сколько и каких материалов для этого потребуется; в какой степени предприятие или отдельные его цеха будут нагружены заказами и т. д. Все же примерную смету можно составить, предполагая полную нагрузку предприятия. В отношении материала следует учесть тот из него, который необходим для всего отделения, независимо от характера работы: например, краски, смазочный материал, шпагат, клей, проволока и пр.; специальный материал, например, бумага, картон, малюскин и пр., следует учитывать при каждом заказе в отдельности.

Предполагаемые расходы надо разбить на следующие отделы: 1) Жалованье: а) рабочим, б) обслуживающему все предприятие персоналу; в) конторско-бухгалтерскому персоналу, г) администрации предприятия. 2) Накладные расходы: а) соцстраху, б) на отпуска, в) общие расходы по предприятию, г) отчисления в амортизационный фонд, д) ремонт инвентаря, е) отчисления на культурно-просветительные нужды и на содержание рабфаковцев, ж) содержание учеников в школе, з) отчисления на содержание

фабзавкома, и) спецпитание, к) спецодежда, л) страховка имущества. 3) Материалы. 4) Электроэнергия. 5) Электросвет, и 6) Определенный процент прибыли.

Составленная по этим признакам приходо-расходная смета, не претендуя на абсолютную точность, все же дает полную возможность определить и отпускную стоимость производства. Для этого смета или сметная предварительная калькуляция строится по горизонталям отделений данного предприятия, причем все расходы, — кроме жалованья самим рабочим-производителям, отчислений в соцстрах, на отпуска, стоимости материалов того или иного отделения и электросилы, — распределяются по отделениям прямопропорционально сумме выплачиваемого производителям отделений жалованья. Например, содержание администрации предприятия в месяц стоит 674 руб., а жалованье всех рабочих-производителей равно 18327 р. (по наборному отд. 7965 р., по типо-печатному 5010 р., по стереотипному 210 р., по переплетному 4804 р. и по линевальному 338 р. = 18327 р.); таким образом, содержание администрации на наборное отделение падает в сумме 296 р., на печатное 187 р., на стереотипное 7 р., на переплетное 172 р. и на линевальное 12 р. = 674 р. Разнеся таким образом по отделениям все предполагаемые расходы, нетрудно уже установить стоимость единицы производства того или иного цеха. Для примера возьмем опять-таки наборное отделение. Его смета сводится к следующему: 1) Жалованье: а) рабочим отделения 7965 р., б) обслуживающему все предприятие персоналу (в падающих на отделение долях) — 355 р., в) конторскому и бухгалтерскому персоналу 550 р. и г) администрации 296 р. 2) Накладные расходы: а) соцстраху 1833 р., б) отпуска 764 р., в) общие расходы по предприятию 900 р., г) амортизация инвентаря 370 р., д) ремонт инвентаря 74 р., е) культфонду и на содержание рабфаковцев 230 р., ж) содержание учеников в школе 433 р., з) содержание фабзавкома 183 р., и) спецпитание 342 р., к) спецодежда 75 р., л) страхование имущества 50 р. 3) Материалы 72 р.; 4) Электроэнергия 4 р.; 5) Электросвет 42 р., — всего расхода по отделению 14538 р. Прибавив к этой сумме 10% (1453 р.) на прибыль, получим смету наборного отделения = сумме 15991 р. Для того, чтобы узнать

отпускную стоимость 1000 букв набора или стоимость часа наборщика, мы эту сумму разделим на то количество букв, которое имеет быть выработанным наборным отделением за данный месяц по производственной программе при 100% ее выполнения. Так, в штате наборного отделения имеется 86 наборщиков-производителей, в среднем набирающих ежедневно по 8000 букв каждый. В течение месяца (за 192 часа) они все вместе наберут 16512 тыс. букв, откуда отпускная стоимость одной тысячи букв или одного часа наборщика 9-го разряда будет равна 97 коп. И так по всем отделениям.

Эту предварительную сметную калькуляцию необходимо по истечении месяца обязательно проверять калькуляцией исполнительной, для чего нужно записывать все понесенные и могущие быть понесенными (напр., в зимние месяцы не забывать учитывать стоимость отпусков, а в летние — стоимость отопления, освещения и проч.) расходы по рубрикам сметы, подсчитывать производство и делить одно на другое. Эта проверочная исполнительная калькуляция покажет, как работает предприятие и заставит внести в смету те или иные коррективы.

Проблема правильной организации предприятия полиграфической промышленности и рационального ведения в нем хозяйства — проблема большая. В особенности она сложна в предприятиях смешанного типа, включающих в свой состав, кроме основных цехов: ручного и машинного наборного, печатного (с плоскими и ротационными машинами) и переплетного, — еще и литографию с обыкновенными и офсет-машинами, фото-цинкографию, линевальное отделение и проч.

Подробно остановиться на этом вопросе здесь, привести все необходимые формы счетоводных книг, расходных ордеров и бланков учета и отчетности, таблиц калькуляционных, предварительных и исполнительных смет и проч. — значило бы на много расширить рамки этой книжки, чего, к сожалению, мы не можем сделать в настоящем издании. В то же время, по опыту зная, как велика нужда в подобного рода подробном труде, мы позволим себе в ближайшее время посильно заняться этими вопросами в особом специальном издании.

ЛИТЕРАТУРА:

Блонский — «Азбука труда.»

П. М. Керженцев — «Принципы организации.»

А. П. Серебровский — «Управление заводскими предприятиями.»

А. Н. Кап — «Спутник типографа.»

А. Д. Грабер — «Основные принципы организации производства полиграфических предприятий». «Графическое Искусство» № 1.

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧИХ ПОЛИГРАФИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА И ИХ ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Первоначальными формами организации рабочих-печатников были: общества взаимопомощи, ссудо-сберегательные кассы, похоронные кассы и т. п. В этих организациях участвовали не только рабочие, но и высшие служащие, а также и владельцы. Членами-соревнователями состояли «высокопоставленные лица»: высшее духовенство, виднейшие купцы, «отцы города», крупные чиновники и т. п. Но это было очень давно, в 80—90 годах прошлого века. Профессиональные союзы печатников, как чисто классовые организации, стали возникать в начале XX века в 1903—1905 годах. Во время первой российской революции союзы печатников сыграли значительную роль, всколыхнули большие массы рабочих, организовали в союзы свыше 50% всех типографских рабочих. Прокатившиеся забастовки значительно улучшили условия труда, подняли заработную плату, кое-где сократили рабочий день, а, главное, в крупных центрах печатники прочно завоевали своего рода «конституцию», автономное самоуправление в предприятиях, являясь прототипами нынешних завкомов.

В 1907 году была сделана первая серьезная попытка организации Всероссийского Союза Печатников. По инициативе питерского и московского союзов была созвана в Гельсингфорсе (Финляндия) первая Всероссийская конференция. С'ехались представители от 57 союзов, представлявшие около 30 тысяч организованных печатников. Конференция, происходившая нелегально, разрешила ряд вопросов, наметила основы тарифа и избрала Центральный Совет. Наступившая и укрепившаяся в дальнейшем реакция разгромила молодые профессиональные организации и в дальнейшем не давала им возродиться. Только союз

разворачивал свою работу, втягивал в свой состав более или менее значительное число членов, начинал добиваться улучшения условий труда, как тут же его закрывали. Правда, у рабочих печатников всегда бывал в запасе другой устав другого союза под другим названием, но и новый союз ожидала та же участь.

Большую организационную роль во время реакционного периода сыграли выходившие с перерывами профессиональные журналы печатников. При их помощи поддерживалась связь столиц с провинцией, вокруг них группировались сознательные активные рабочие, на их страницах обсуждались и решались текущие боевые вопросы. Журналы издавались в Петрограде, Москве, Одессе и в других крупных провинциальных городах.

После Февральской революции союзы печатников вновь возродились, чтобы окончательно укрепиться и достигнуть своего нынешнего состояния. В настоящее время Всероссийский Союз Рабочих Полиграфического Производства об'единяет почти все 100% рабочих и служащих, занятых в полиграфическом производстве. Сюда входят не только основные предприятия: типолитографии и переплетные, но и вспомогательные: конвертные, картонажные, словолитные, цинкографские и пр. предприятия. Никаких секций или цеховых организаций сейчас при союзе нет.

Схема строения Всероссийского Союза такова. Его основой, первичными органами, являются фабрично-заводские комитеты, которые периодически избираются всеми рабочими и служащими в каждом предприятии. В члены завкомов может быть избран каждый, состоящий членом профессионального союза. В задачи комитетов входит: проведение в жизнь всех постановлений союза, поддержание трудовой дисциплины, содействие заводоуправлению в организации производства, ведение работы по улучшению труда и быта рабочих, созыв и проведение собраний, работа по охране труда, культурно-просветительная работа, широкое развитие самодеятельности рабочих и служащих, привлечение к выполнению различных общественных обязанностей и т. д.

Фабрично-заводской комитет подчиняется непосредственно правлению местного отдела союза, каковым может быть правление или окружного отделения

или губернского отдела. Правление окружного отделения избирается на общем собрании членов союза, а губернского — на губернской конференции, созываемой периодически с широким представительством с мест; окружные отделения об'единяются губернским отделом. Отделение ведет всю организационно-профессиональную работу в окружном масштабе, отдел — в губернском. В качестве постоянного учреждения в отделах собираются конференции фабрично-заводских комитетов, на которых правления отчитываются в своей деятельности и которые разрешают все важнейшие и принципиальные вопросы, встающие перед организацией. Если вопрос особенно важен—конференции эти расширяются, по предприятиям выбирают на них особых делегатов, пользующихся правом решающего голоса. Кроме губотделов имеются еще завкомы на правах губотделов и уездные организации. Всего ВСРПП охватывает 87 губернских и областных единиц, из коих: губотделов — 76, облотделов — 7; завкомов на правах губотделов — 4, уездных организаций — 113.

Губернские отделы об'единяются центральным комитетом, избираемым всесоюзным с'ездом. Центральный комитет руководит всей союзной жизнью во всесоюзном масштабе и является высшим руководящим учреждением в промежутках между с'ездами. Все его постановления, не противоречащие решениям всесоюзных с'ездов и ВЦСПС, обязательны к исполнению всеми членами и органами данного производственного об'единения. В задачи ЦК входит: руководить и направлять деятельность губотделов, утверждать представителей в хозяйственные органы, заслушивать их отчеты и давать им соответствующие указания, касающиеся их деятельности, созывать с'езды и пр. Для повседневной текущей работы пленум Центрального Комитета избирает президиум ЦК из 9 человек. Для заслушивания отчетов президиума, разрешения общих принципиальных вопросов и для дачи директив пленум ЦК собирается 3 — 4 раза в год.

Верховным органом союза является всесоюзный с'езд рабочих полиграфического производства, собирающийся один раз в два года. Этому с'езду предшествуют республиканские с'езды отдельных Республик, входящих в состав СССР. Они избирают республиканские правления.

Кроме этого «вертикального» об'единения, существует об'единение «горизонтальное». Все профессиональные организации данного округа об'единяются в окружном бюро профессиональных союзов; губернии — в губернском; центральные комитеты, а также и губернские советы союзов, — во всесоюзном центральном совете профессиональных союзов. Эти межсоюзные органы об'единяют работу всех входящих в них союзов, согласовывая ее в масштабе данного района, а ВЦСПС — в масштабе всесоюзном.

Численность членов Всероссийского Союза РПП., рост и движение его членов можно проследить по следующим цифрам:

1907 г.	1-я конференция (нелегально)	29.197	чел.
1917 »	2-я конференция в Москве	81.645	»
1919 »	1-й с'езд в Москве (май)	56.222	»
1920 »	1-я очеред. конфереп. (январь)	53.860	»
1921 »	июнь по отчету ЦК ВСРПП	87.523	»
1922 »	январь » » » «	63.784	»
1922 »	июль » » » «	54.212	»
1923 »	январь » » » к IV Пленуму	61.692	»
1923 »	июль » » » » »	73.071	»
1924 »	январь » » » » »	78.175	»
1924 »	октябрь	85.723	»
1925 »	январь	90.640	»
1925 »	апрель	92.205	»

В этой таблице, как в зеркале, отражается только-что пережитая нами эпоха. 1907 год — первая робкая попытка всероссийской организации, союзы только начинают вылезать из пеленок: членов около 30 тысяч. 1917 год — расцвет нашей промышленности, организованность на все 100%: свыше 81 тысячи членов. 1919 и 1920 годы — гражданская война, оторванность от всероссийской организации Украины, Урала и Сибири: число членов падает до 53 тысяч. 1921 год — линии внутренних фронтов стерты, Всероссийский Союз вновь воссоединен, трудовая повинность вогнала в союз много чуждого элемента — число членов возросло до 87,5 тысяч. 1922 год — нэп, хозрасчет, жесткое сокращение штатов — число членов падает до 54 тысяч. 1923, 1924 и 1925 годы — медленное, но неуклонное укрепление нашего хозяйства и нашей промышленности, параллельно с ним медленный, но неуклонный рост числа членов союза.

Численность членов союза по отдельным Республикам и областям видна из следующей таблицы:

№№ по пор.	РАЙОНЫ	На 1 января 1925 г.				
		Общее число членов союза	Из них			
			Мужчин		Женщин	
			Взросл.	Подр.	Взросл.	Подр.
1	Центральн. Пром. р-н	31213	21979	1060	7856	318
	в % % . . .		*70,4*	*3,4*	*25,2*	*1,0*
2	Центр. Черноземн. р-н	3817	3131	210	454	22
	в % %		*82,0*	*5,5*	*11,9*	*0,6*
3	Северная Область . .	17621	11033	621	5691	276
	в % %		*62,7*	*3,5*	*32,2*	*1,6*
4	Западная Область .	2589	2014	70	487	18
	в % %		*77,7*	*2,8*	*18,8*	*0,7*
5	Поволжье	5042	4006	327	678	31
	в % %		*79,4*	*6,5*	*13,4*	*0,7*
6	Украина (Ц. П.) . .	12157	9563	582	1866	146
	в % %		*78,7*	*4,8*	*15,3*	*1,2*
7	Крым	752	603	35	84	3
	в % %		*83,8*	*4,6*	*11,2*	*0,4*
8	Кавказ	3055	2558	187	292	18
	в % %		*83,7*	*6,1*	*9,6*	*0,6*
9	Юго-восток	4450	2866	269	1214	101
	в % %		*64,4*	*6,0*	*27,3*	*2,3*
10	Сибирь	3006	2165	167	633	41
	в % %		*72,0*	*6,5*	*21,1*	*1,3*
11	Приуралье	3049	2157	175	669	48
	в % %		*70,8*	*5,7*	*21,9*	*1,6*
12	Кирг. республика . .	935	735	78	99	23
	в % %		*78,6*	*8,3*	*10,6*	*2,5*
13	Туркестан	1438	1208	78	143	9
	в % %		*84,3*	*5,2*	*9,9*	*0,6*
14	Дальний восток . . .	1516	1192	91	212	21
	в % %		*78,6*	*6,0*	*14,0*	*1,4*
	Итого по 79 губотделам . . .	90640	65237	3950	20378	1075
	в % %		*72,0*	*4,3*	*22,5*	*1,2*
	Из них: Москва . .	28758	19986	953	7520	299
	в % %		*69,5*	*3,3*	*26,1*	*1,1*
	Ленинград	16290	9991	561	5471	267
	в % %		*61,3*	*3,4*	*33,6*	*1,7*

Из таблицы видно, что в Москве и Ленинграде сконцентрирована почти половина всех членов союза. Женщины в союзе печатников составляют, в среднем, лишь 22,5 % всего числа членов; подростки 5,5 %. Туркестан, Крым и Кавказ дают наиболее высокий % мужчин и наиболее низкий % женщин. Больше всего женщин в Северной области.

Процент подростков выше всего в Киргреспублике и на Дальнем востоке.

Заработная плата. В довоенное время заработная плата рабочих полиграфического производства равнялась, в среднем, по России, 24 руб. 70 коп. в месяц (по данным Варзара за 1909 г.). По отдельным городам зарплата колебалась: самая высокая — в Петербурге — 31 р. 90 к., затем Варшава — 27 р. 70 к., Москва и Харьков — 26 р. 30 к. и 26 р., Одесса — 24 р. 60 к. Киев — 22 р. 10 к. и т. д.

Во время империалистической войны реальный заработок понизился в связи с возраставшей дороговизной. За время революции и гражданской войны зарплата была совсем низка и претерпела ряд изменений и систем, требующих специального изучения. Тут и пайки, и совзнаки, и премиалка, и балльная система и другие. Лишь в начале 1923 года зарплата рабочих полиграфического производства получила более или менее устойчивую форму в виде условных товарных рублей. В январе и феврале 1924 г., по отчету ЦК IV пленума, ставка первого разряда в условных товарных рублях колебалась от 6 р. 04 к. (Чернигов) до 11 р. 45 к. (Брянск). По большинству губотделов эта ставка равнялась 8 р. — 8 р. 50 к. Заработок рабочего средней квалификации равнялся, в среднем, 30 — 35 товарных рублей в месяц.

С переходом на твердую валюту заработок получил еще более устойчивую форму, но был значительно понижен. В дальнейшем, в связи со сдельщиной, средний заработок стал медленно, но неуклонно повышаться. Так, в январе — марте 1924 г. средний месячный заработок печатника во всесоюзном масштабе составлял 51 р. 10 к., а в октябре — декабре того же года 63 р. 27 к., т.-е. повысился на 6,9%.

Система оплаты труда в большинстве губотделов — сдельно-повременная. Норма колеблется: по наборному отделению от 7.400 букв до 8.000 букв; по

печатному — от 5.400 до 7.000 оттисков, а по переплетному — от 3.500 до 4.000 фальсовки в три сгиба.

К началу 1925 года, в связи с широкой кампанией за поднятие производительности труда, почти во всех губотделах введена сдельная система или оплата переработки, что, несомненно, значительно повысит заработок рабочих

СОСТОЯНИЕ ПОЛИГРАФИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЕЕ ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА

Крупнейшие предприятия полиграфического производства в дореволюционное время были сосредоточены в Петербурге (Ленинграде) и в Москве. В столице было свыше 350 полиграфпредприятий; одних ручных наборщиков было до 8.000 человек, наборных машин было до 200; всего рабочих и служащих, занятых в нашем производстве, насчитывалось по Питеру до 32.000 чел. В Москве также было до 300 крупных и мелких предприятий; ручных наборщиков было 5 — 6 тысяч и до 150 наборных машин: всего рабочих в полиграфической промышленности по Москве было до 24.000 чел. По всей остальной России было свыше 2.635 полиграфических предприятий, где было занято до 100.000 рабочих.

Когда пролетариат овладел властью, то в первые же дни он овладел и крупнейшими полиграфическими предприятиями, которые являлись могущественными и необходимейшими орудиями в борьбе за сохранение и укрепление советской власти. Для поддержания и развития полиграфической промышленности были организованы при Губернских Советах Народного Хозяйства губернские полиграфические отделы. К 1-му января 1921 г. по всей России функционировали 72 губполиграфотдела; из них 15 организовалось в 1918 г., 29 — в 1919 г., 28 — в 1920 г. Для об'единения и направления работы Губполиграфотделов в апреле 1918 г. был создан при Высшем Совете Нар. Хоз. Всероссийский Полиграфический Отдел.

Какое же наследство Октябрьская революция получила от прежней власти в области полиграфпроизводства? — Очень скверное. Все машины ввозились к нам из-за границы, почти исключительно из Германии. Война, естественно, прекратила приток нового

оборудования, работавшие же машины, в погоне за рублем, беспощадно эксплоатировались, шрифты окончательно сбивались, инвентарь изнашивался... Кроме того, все это оборудование, будучи разбросанным преимущественно по мелким предприятиям, отличалось большим разнообразием, как систем, так и форматов, как машиностроительных фабрик, так и словолитен.

При таких-то условиях, не имея достаточного административного опыта, и приступили полиграфотделы к организации печатного дела. Разумеется первые их шаги были робки, неуверенны. Они только нащупывали новые организационные пути, делая подчас ошибки. Однако упорство и непреклонная воля к победе сделали свое дело.

Общая схема управления полиграфической промышленностью была вначале такова. Наверху стоял Всероссийский Полиграфический Отдел, подчиненный непосредственно президиуму Высшего Совета Народного Хозяйства. Он управлялся коллегией из трех лиц, во главе с заведующим, который отвечал за всю работу Отдела. Члены коллегии избирались Центральным Комитетом Всероссийского Союза Рабочих Полиграфического Производства из числа его членов и утверждались президиумом ВСНХ. Работа коллегии протекала в тесном контакте с Центральным Комитетом. Регулярно происходили совместные заседания, на которых разрешались вопросы как производственного, так и профессионального характера.

В задачи Высшего Полиграфотдела, согласно решения Всероссийского С'езда полиграфотделов, состоявшегося в октябре 1920 г., входило: организация и руководство всей деятельностью Губернских и Областных полиграфотделов, рассмотрение и утверждение планов, проектов, смет, производственных программ, снабжение, изыскание мер к улучшению производства и т. д., — одним словом, всесторонняя организация и управление полиграфической промышленностью через свои местные органы.

Областные полиграфотделы были организованы на Украине, в Сибири, на Юго-востоке и в братских Советских Республиках.

Во главе Губернского Полиграфического Отдела стояли заведующий и его заместитель, назначаемые Губсовнархозом по соглашению с профессиональным

союзом. В его задачи входило управление национализированными предприятиями в губернии через назначаемых заведующих, распределение заказов, снабжение и т. п. Управление отдельными предприятиями или группой их (в уездных городах) велось единолично заведующим, по соглашению с профессиональными органами.

Национализация полиграфической промышленности произошла не сразу, а постепенно.

В 1917 г. было национализировано 90 предприятий, в 1918 г. — 433, в 1919 г. — 349, за 10 месяцев — 1920 г. — 289. Всего к октябрю 1920 г. национализировано 1161 и не национализировано 412 предприятий.

Первым естественным шагом после национализации явилась концентрация. Слишком мелки и разбросаны были полиграфические предприятия, чтобы их можно было оставить в таком распыленном состоянии. В большинстве городов, особенно в крупных губернских центрах, концентрация дала прекрасные результаты, превратив массу мелких «лавочек» в мощные предприятия. Правда, концентрация наталкивалась на ряд сильнейших препятствий и затруднений, как-то: отсутствие соответствующих помещений, отсутствие транспортных средств, недостаток в деньгах и т. д., но все же общими усилиями большая часть затруднений была преодолена.

С переходом к новой экономической политике значительно изменилась структура управления полиграфической промышленностью. Основные принципы этих изменений были намечены летом 1921 года на 3-м Всеросс. С'езде Полиграфуправлений и Союзов РПП и на 2-м Всеросс. С'езде обл. и губ. полиграф. отделов. Вместо Всеросс. Полиграф. Отдела было организовано Главное Управление Полиграфической Промышленности. Местные губполиграфотделы потеряли свои хозяйственные функции и непосредственное управление полиграфическими предприятиями перешло к заведующим крупными предприятиями или к трестам, об'единявшим ряд предприятий. Все они должны были работать на хозрасчете, без какой-либо поддержки со стороны государства.

В настоящее время существуют следующие виды хозяйственных организаций полиграфической промышленности:

1) Ведомственные, т.-е. предприятия, находящиеся в ведении отдельных ведомств и наркоматов. Из ведомственных предприятий наиболее крупными являются: а) фабрики Госзнак в Москве и Ленинграде (бывш. Экспедиция Заготовления Государственных бумаг), находящиеся в ведении Наркомфина СССР; б) «Транспечать» НКПС в Москве (3 типографии), Ленинграде (1 типография) и Харькове (1 типография); в) военного ведомства; г) ВЦСПС — в Москве и украинского — в Харькове; д) Наркомзема и друг.

2) Советов и Отделов Народного (местного) хозяйства, т.-е. тресты и об'единения, действующие на территории одной губернии или области. Эти об'единения подчинены местным отделам народного хозяйства Губисполкомов и только по общим организационным вопросам и своей хозяйственной политике — органам ВСНХ. Из об'единений и трестов наиболее видное место занимает трест «Мосполиграф» — Москва, об'единяющий 15 типографий, ремонтный завод, словолитню, обойные фабрики, карандашные фабрики и друг. Кроме того, в отдельных городах имеются такие тресты как «Донполиграфбум» в Ростове и Д., «Нижполиграфтрест» в Нижнем-Новгороде, «Тулпечать» в Туле, «Полеспечать» в Гомеле, «Белпечать» в Минске, «Киевдрук» в Киеве, «Одессполиграфтрест» в Одессе и пр.

3) Издательские, т.-е. находящиеся в ведении государственных, партийных, кооперативных и других издательств. Издательские типографии находятся, главным образом, в ведении Государственного Издательства РСФСР: 2 типографии в Москве и 2 в Ленинграде; Государственного Издательства Украины — две типографии в Харькове и одна в Киеве и друг.

4) Отделов Коммунального Хозяйства, в большинстве уездных городов (мелкие типографии).

5) Частные, арендованные и артельные предприятия.

По данным на 1 ноября 1924 г., относящимся к 65 губотделам СРПП СССР и охватывающим 800 предприятий с общим числом рабочих 59.578 (без Госзнака), принадлежность предприятий полиграфпроизводства по хозяйствующим организациям представляется в следующем виде:

НАИМЕНОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ	Число предприятий	% к общему числу предприятий	Число рабочих	% к общему числу рабочих
Трестированные (ВСНХ) . . .	118	14,7	16525	27,8
Ведомственные	304	38,0	15109	25,3
Издательские	104	13,0	19727	33,0
Невыяснени. государственные .	16	2.0	935	1,6
Итого государствен. . .	542	67,7	52296	87,7
Кооперативные	76	9,5	5166	8,7
Частные	182	22,8	2116	3,6
Всего по СССР . . .	800	100,0	59578	100,0

Регулирующий орган. За последнее время хозяйственные и профессиональные организации выдвинули необходимость создания единого центрального органа, который регулировал бы полиграфическую промышленность на всей территории СССР. На состоявшемся при V-м с'езде союзов РПП (январь 1925 г.) всесоюзном совещании хозяйственных союзных организаций полиграфического производства было признано, что «для разрешения общих вопросов, связанных, как с восстановлением полиграфпромышленности и лучшей ее организацией, так и урегулированием взаимоотношений с издательствами» — необходимо создать *Комитет по делам полиграфпромышленности при ВСНХ СССР.* Комитет этот должен быть единым государственным органом, имеющим право распространять свои директивные указания на все предприятия полиграфпроизводства. И только при этих условиях можно будет достигнуть в области регулирования промышленности определенных результатов.

ЛИТЕРАТУРА:

Л. Каплан — «История проф. движения рабочих печатного дела». Ч. I, 1882 — 1917.

А. Савицкий и *В. Шер* — «Очерк положения рабочих печатного дела в Москве».

«Протоколы I всеросс. конференции союзов рабочих печатного дела 1907 г.».

«Спутник полиграфиста». 1920 г.

Отчеты ЦК ВСРП с'ездам союзов РПП.

Статистический бюллетень ЦК СРПП.

АЛФАВИТЫ

УКРАИНСКИЙ

Начертание	Название	Начертание	Название	Начертание	Назв. ние
А а	а	І і	і	Т т	тэ
Б б	б	І ї	і (мягкое)	У у	у
В в	в	Й й	й (кратк.)	Ф ф	ф
Г г	г	К к	ка	Х х	х
Ґ ґ	ge	л	эль	Ц ц	цэ
Д д	д	М м	эм	Ч ч	чэ
Е е	е	Н н	эн	Ш ш	ша
Є є	е (мягк.)	О о	о	Щ щ	ща
Ж ж	жэ	П п	пэ	Ь ь	ерь
З з	зэ	Р р	эр	Ю ю	ю
И и	и	С с	эс	Я я	я

РУССКИЙ

Начертание	Название	Начертание	Название	Начертание	Название
А а	—	М м	эм	Ч ч	чэ
Б б	бэ	Н н	эн	Ш ш	ша
В в	вэ	О о	—	Щ щ	ща
Г г	гэ	П п	пэ	Ъ ъ	твердый знак
Д д	дэ	Р р	эр	Ы ы	еры
Е е	—	С с	эс	Ь ь	мягкий знак
Ж ж	жэ	Т т	тэ	Э э	—
З з	зэ	У у	—	Ю ю	—
И и	—	Ф ф	эф	Я я	—
К к	ка	Х х	ха	Й й	краткое
Л л	эль	Ц ц	цэ		

ФРАНЦУЗСКИЙ

Начертание	Произношение	Название	Начертание	Произношение	Название
A a	а	а	N n	н	эн
B b	б	бэ	O o	о	о
C c	с, к	сэ	P p	п	пэ
D d	д	дэ	Q q	к	кю
E e	е	э	R r	р	эр
F f	ф	эф	S s	с	эс
G g	г, ж	жэ	T t	т	тэ
H h	х, ш	аш	U u	ю	ю
I i	и	и	V v	в	вэ
J j	ж	жи	W w	в	дубль-вэ
K k	к	ка	X x	кс, с, з	икс
L l	л	эль	Y y	и	игрек
M m	м	эм	Z z	з	зэт

Акцентные и слитные буквы:

à è ù é â ê î ô û ë ï ü ç É È Ê Ö Ç Æ Œ æ œ

НЕМЕЦКИЙ

Начертание	Произношение	Название	Начертание	Произношение	Название
a	а	а	o	о	о
b	б	бэ	p	п	пэ
c	ц к	цэ	q	к	ку
d	д	дэ	r	р	эр
e	е	э	s ſ	с, з,	ш, эс
f	ф	эф	t	т	тэ
g	г	гэ	u	у	у
h	х	ха	v	ф	фау
i	и	и	w	в	вэ
k	к	ка	x	кс	икс
l	л	эль	y	и	ипсилон
m	м	эм	z ß	ц	цэт
n	н	эн			

ЕВРЕЙСКИЙ

Начертание	Название	Произношение
א	алеф	а
ב	бейс	б
ג	гимель	г
ד	далет	д
ה	гей (мягкое)	h
ו	вав	в
ז	заин	з
ח	хес	х
ט	тес	т
י	иуд	и
כ / ך	в начале / в конце — каф	к
ל	ламед	л
מ / ם	в начале / в конце — мем	м
נ / ן	в начале / в конце — нун	н
ס	самех	с
ע	аин	э
פ / ף	в начале / в конце — пей, фей	п ф
צ / ץ	в начале / в конце — цадек	ц
ק	куф	к
ר	рейш	р
ש	шин	ш
ת	тав, сав	т, с

ГРЕЧЕСКИЙ

Начертание	Произношение	Название
Α α	а	альфа
Β β	б	бэта
Γ γ	г	гамма
Δ δ	д	дельта
Ε ε	е	эпсилон
Ζ ζ	дз	дзета
Η η	э	эта
Θ ϑ	т	тэта
Ι ι	і	іота
Κ κ	к	каппа
Λ λ	л	ламбда
Μ μ	м	ми
Ν ν	н	ни
Ξ ξ	кс	кси
Ο ο	о	омикрон
Π π	п	пи
Ρ ρ	р	ро
Σ σ ς	с	сигма
Τ τ	т	тау
Υ υ	ю	ипсилон
Φ φ	ф	фи
Χ χ	х	хи
Ψ ψ	пс	пси
Ω ω	о	омега

ЛАТИНСКИЙ

Начертание	Произношение	Название	Начертание	Произношение	Название
A a	а	а	N n	н	эн
Б b	б	бэ	O o	о	о
C c	ц, к	цэ	P p	п	пэ
D d	д	дэ	Q q	к	ку
E e	э	э	R r	р	эр
F f	ф	эф	S s	с	эс
G g	г, ж	гэ	T t	т	тэ
H h	г	ха	U u	у	у
I i	и	и	V v	в	вэ
K k	к	ка	X x	кс	икс
L l	л	эль	Y y	и	ипсилон
M m	м	эм	Z z	дз	зэта

ЭСПЕРАНТО

Начертание	Произношение	Название	Начертание	Произношение	Название
A a	а	а	K k	к	ко
B b	б	бо	L l	ль	льо
C c	ц	цо	M m	м	мо
Ĉ ĉ	ч	чо	N n	н	но
D d	д	до	O o	о	о
E e	э	э	P p	п	по
F f	ф	фо	R r	р	ро
G g	г	го	S s	с	со
Ĝ ĝ	дж	джо	Ŝ ŝ	ш	шо
H h	г (глухое)	го	T t	т	то
Ĥ ĥ	х	хо	U u	у	у
I i	и	и	Ŭ ŭ	у(краткое)	у(краткое)
J j	й	йо	V v	в	во
Ĵ ĵ	ж	жо	Z z	з	зо

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ, ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ И АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ЗНАКИ

$+$ Плюс — знак сложения.

$-$ Минус—знак вычитания.

$\pm$ Плюс - минус.

$=$ Равенство.

$\cdot$ $\times$ Знаки умножения.

$:$ $/$ $-$ Знаки деления.

$>$ Более.

$<$ Менее.

$\ngtr$ Не более.

$\nless$ Не менее.

$\neq$ Неравно.

$\geqslant$ Более, или равно.

$\leqslant$ Менее, или равно.

$\gtrless$ Более, или менее.

$\parallel$ Знак параллельности.

$\#$ Равный и параллельный.

$\perp$ Перпендикуляр.

$\angle$ Острый угол.

$\frown$ Тупой угол.

$\llcorner$ Прямой угол.

$\triangle$ Треугольник.

▭ Прямоугольник.

□ Квадрат.

⏢ Трапеция.

Куб.

$\because$ Знак пропорциональности.

$:-$ Прогрессия арифметическая.

$\div\!\div$ Прогрессия геометрическая.

$\equiv$ Сравнение.

$\sim$ Эквивалент (приблизительно равно).

$\sqrt{\ }$ Корень квадратный.

$\sqrt[3]{\ }$ Корень кубический.

∞ Бесконечность

Σ Сумма.

$\triangleleft$ Бесконечно малая разность.

∂d Дифференциал.

$\int$ Интеграл.

$()[]\}$ Скобки.

$\diamond$ Ромб.

$\bigcirc$ Круг.

$(\frown$ Полукруг.

$\smile$ Дуга.

$\backsim$ Подобный.

$\cong$ Подобный и равный.

$^\circ$ Градус.

$'$ Минута и фут.

$'$ Фут.

$''$ Секунда и дюйм.

$''$ Дюйм.

$'''$ Терция и линия.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ МЕРКА КВАДРАТОВ, САНТИМЕТРОВ, ДЮЙМОВ И ВЕРШКОВ

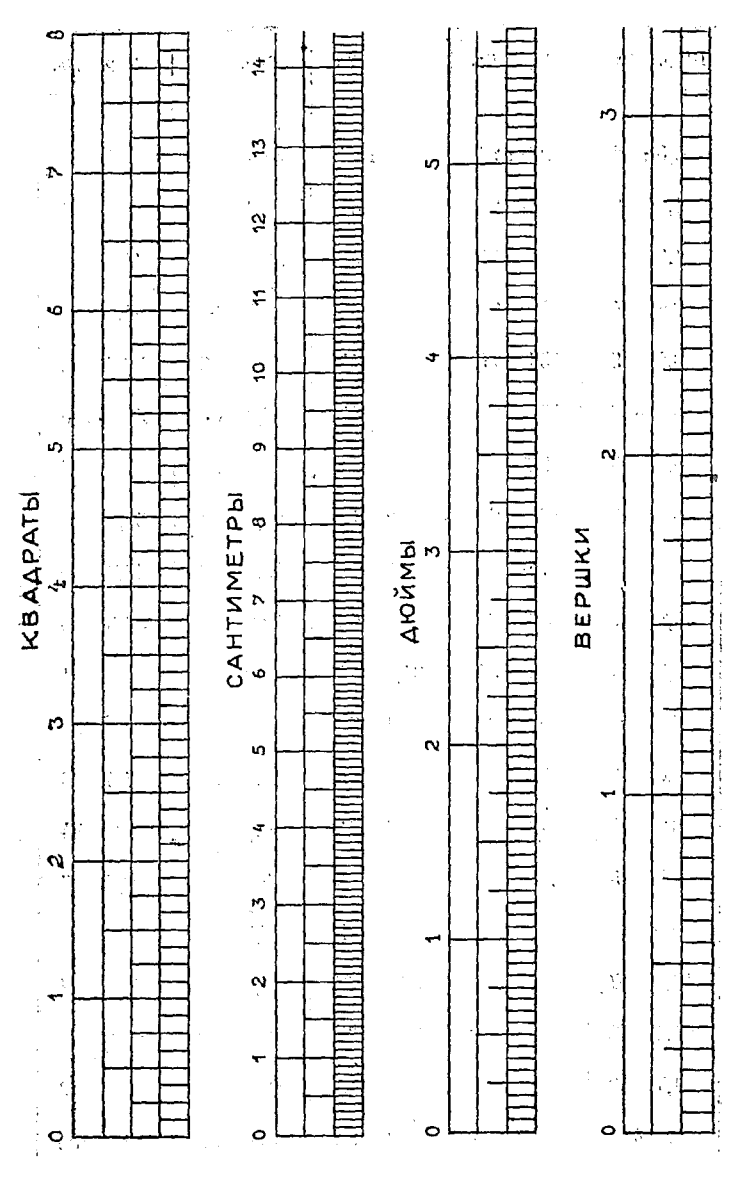


ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФОРМАТОВ ПО «ЗОЛОТОМУ СЕЧЕНИЮ»

Шир.	Дл.	Шир.	Дл.	Шир.	Дл.	Шир.	Дл.	Шир.	Дл.
0,6 :	1	13,0 :	21	25,3 :	41	37,7 :	61	50,1 :	81
1,2	2	13,6	22	26,0	42	38,3	62	50,7	82
1,9	3	14,2	23	26,6	43	38,9	63	51,3	83
2,5	4	14,8	24	27,2	44	39,6	64	51,9	84
3,1	5	15,5	25	27,8	45	40,2	65	52,5	85
3,7	6	16,1	26	28,4	46	40,8	66	53,2	86
4,3	7	16,7	27	29,0	47	41,4	67	53,8	87
4,9	8	17,3	28	29,7	48	42,0	68	54,4	88
5,6	9	17,9	29	30,3	49	42,6	69	55,0	89
6,2	10	18,5	30	30,9	50	43,3	70	55,6	90
6,8	11	19,2	31	31,5	51	43,9	71	56,2	91
7,4	12	19,8	32	32,1	52	44,5	72	56,9	92
8,0	13	20,4	33	32,8	53	45,1	73	57,5	93
8,7	14	21,0	34	33,4	54	45,7	74	58,1	94
9,3	15	21,6	35	34,0	55	46,4	75	58,7	95
9,9	16	22,2	36	34,6	56	47,0	76	59,3	96
10,5	17	22,9	37	35,2	57	47,6	77	59,9	97
11,1	18	23,5	38	35,8	58	48,2	78	60,6	98
11,7	19	24,1	39	36,5	59	48,8	79	61,2	99
12,	420	24,7	40	37,1	60	49,4	80	61,8	100

ТАБЛИЦА КОЛОНЦИФР ПЕРВЫХ СТРАНИЦ ЛИСТОВ В РАЗНЫЕ ДОЛИ

Сигнатуры листов	В КАКУЮ ДОЛЮ ЛИСТА						
	2-ю	4-ю	8-ю	12-ю	16 ю	18-ю	32-ю
1	1	1	1	1	1	1	1
2	5	9	17	25	33	37	65
3	9	17	33	49	65	73	129
4	13	25	49	73	97	109	193
5	17	33	65	97	129	145	257
6	21	41	81	121	161	181	321
7	25	49	97	145	193	217	385
8	29	57	113	169	225	253	449
9	33	65	129	193	257	281	513
10	37	73	145	217	289	325	577
11	41	81	161	241	321	361	641
12	45	89	177	265	353	397	705
13	49	97	193	289	385	433	769
14	52	105	209	313	417	469	833
15	57	113	225	337	449	505	897
16	61	121	241	361	481	541	961
17	65	129	257	385	513	577	1025
18	69	137	273	409	545	613	1089
19	73	145	289	433	577	649	1153
20	77	155	305	457	609	685	1217
21	81	161	321	481	641	721	1281
22	85	169	337	505	673	757	1345
23	89	177	353	529	705	793	1409
24	93	185	369	553	737	829	1473
25	97	193	385	577	769	865	1537

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

От редакции 1
Предисловие 3
Способы печатания до Гутенберга 5
Начало книгопечатания подвижными буквами 11

Книгопечатание на Руси 18

Словолитное производство 28

Изготовление пунсонов 29
Изготовление матриц 31
Приспособление для отливки литер 34
Ручная словолитная машина 35
Универсальная словолитная машина 35
Комплектовка и упаковка шрифтов 36
Рукописные шрифты 37
Бордюры и орнаменты 37
Типографский пробельный материал 38
Шпоны и реглеты 38
Марзаны 38
Словолитный материал (гарт) 38
Медные линейки 39

Типографский шрифт и его система 41

Происхождение шрифта 41
Типы шрифтов 45
Система шрифтов 46
Типографская буква 48
Название кеглей 48
Линия шрифта 50
Пробельный материал 50

Техника ручного набора и разбора 54

Мебель наборного отделения 54
Расчет рукописи 55
Абзац 58
Заключка верстатки 59
Набор 60
Гранка 60
Выключка строк 61
Разбивка на шпоны 63
Разрядка на шпации 63

Стр.

Вынимание набора из верстатки .. 64
Связывание набора .. 64
Разбор .. 65
Набор выводов .. 65
Набор таблиц .. 67
Верстка .. 71
Выравнивание клише .. 72
Заделка клише .. 72
Отступ .. 73
Норма и сигнатура .. 73
Вборка и выгонка строк .. 74
Верстка работ с клише .. 75
Оборка клише .. 76
Моргинезы .. 77
Эпиграф .. 77
Колон - цифры .. 78
Колон - титул .. 78
Выноски .. 79
Набор акцидентных работ .. 81
Орнаментика в применении к акцидентному набору .. 88
Гармоническое сочетание красок .. 92

Корректура .. 94

Сводка .. 96

От ручного к механическому набору и разбору .. 103

Логотипный набор .. 103
Механический набор и разбор шрифта .. 105
Строкоотливные машины .. 109
Линотип .. 109
Буквоотливные наборные машины .. 115
Фото - механизация набора .. 118

Типографская печать .. 121

Плоские скоропечатные машины .. 125
Автоматические самонакладчики .. 129
Ротационные машины .. 133
Американки .. 137
Роль печатника .. 139
Обкладывание форм .. 140
Приправка .. 143
Приправка клише .. 144
Механическая приправка клише .. 147
Отливка валиков и их сохранение .. 148

Типографская краска .. 153

Печатание цветными красками .. 160
Цветная иллюстрационная печать .. 162
Печатание тремя и четырьмя красками .. 162
Растирание красок .. 164

Стр.

Стереотипное производство, гальванопластика и производство каучуковых штемпелей 165
Стереотипия 165
Гипсовая стереотипия 166
Бумажная стереотипия 167
Стереотипы для печатания в несколько красок. 171
Гальванопластика 172
Каучуковые штемпеля 173

Переплетное производство 177
Виды современных переплетов 181
Фальсовка 184
Подборка 186
Шитво брошюр проволокой 186
Заклейка брошюр 187
Твердый переплет 187
Форзацы и слизурки 188
Сшивание книг 188
Проклейка корешка книги 190
Округление корешка 192
Окрашивание обрезов книги 193
Золочение обреза 194
Каптал 194
Крышки для переплетов 194
Глухой корешок (без отстава) 195
Корешок с отставом 195
Массовое производство переплетов 195
Украшение переплетов 196

Графические искусства 198
Ксилография 198
Углубленная гравюра 200
Гравирование на меди 201
Гравирование пунктиром или крапинками 203
Гравирование черной манерой 203
Офорт или гравирование путем травления 204
Гравирование акватинтой 206
Печатание гравюр на меди 206
Литография 209
Техника литографского производства 212
Гравирование на камне 214
Хромолитография 215
Олеография 216
Литографский перевод 217
Литографский станок 219
Плоская литографская скоропечатная машина 220
Ротационная литографская машина 220
Офсет 221

Фото-механика в полиграфическом производстве .. 226
Фотография 226
Цинкография 228

Стр.

Светопечать (Lichtdruck) или фототипия 231
Клише для трехцветной печати 232
Успехи фотомеханики 233

ПРИЛОЖЕНИЯ

Организация полиграфического производства 237
Организация рабочих полиграфического производства и их экономическое положение 244
Состояние полиграфической промышленности и ее организационная структура 251

Алфавит украинский и русский 256
» французский и немецкий 257
» еврейский и греческий 258
» латинский и эсперанто 259
Математические, геометрические и арифметические знаки 260
Сравнительная мерка квадратов, сантиметров, дюймов и вершков 261
Таблица для определения форматов по «золотому сечению» 262
Таблица колонцифр первых страниц листов в разные доли 263

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Стр.

1. Ксилограф за работой 7
2. Пунсон.. 31
3. Матрица 31
4. Словолитная ручная форма и матрицы 34
5. Буква с гузкой и с отломанной гузкой 35
6. Буквы рукописного шрифта.. 37
7. Старейший швабский шрифт 1497 года 42
8. Старейший фрактурный шрифт 1551 года 42
9. Римский капитальный шрифт 117 года по Р. Хр. 42
10. Шрифт Эльзевир, антиква и курсив 1662 года 43
11. Типографская буква 48
12. Обыкновенный реал 54
13. Козел - реал 54
14. Акцидентный реал 55
15. Форм - реал.. 55
16. Русская наборная касса 56
17. Французская наборная касса 56
18. Немецкая наборная касса 57
19. Греческая наборная касса 57
20. Верстатка 59
21. Шило.. 100
22. Пинцет 100
23. Втыкание острия шила в заплечико литеры 100
24. Вынимание литеры из набора 100
25. Вынимание одного слова из строки 101
26. Переборка слов на верстатку 101
27. Постановка строк на верстатку 101
28. Наборная машина В. Черча.. 105
29. Наборная машина Торна 107
30. Наборная машина «Линотип» 109
31. Наборная машина «Типограф» 112
32. Наборная машина «Монолин» 115
33. Наборная машина «Монотин» (наборный аппарат) 116
34. Наборная машина «Монотип» (отливной аппарат) 117
35. Фото - наборная машина.. 118
36. Старинный ручной типографский печатный станок 121
37. Ф. Кёниг, изобретатель скоропечатной машины 123
38. Первая машина с одним цилиндром 124
39. Железнодорожный ход машины легкой конструкции .. 126
40. Плоская скоропечатная машина с круговращательным движением 127
41. Аппарат круговращательного движения машины тяжелой конструкции 127
42. Схематический вид скоропечатной машины 128

Стр.
43. Прохождение листа бумаги в машине 129
44. Пневматический самонакладчик «Универсаль» 130
45. Двухоборотная машина с самонакладчиком «Дукс» и с приспособленным к ней фальсовальным аппаратом.. 131
46. Двухоборотная иллюстрационная машина с самонакладчиком «Дукс» 132
47. Первая ротационная машина Роберта Fo 134
48. Современная книжная ротационная машина 135
49. Современная газетная ротационная машина 136
50. Американка «Виктория».. 138
51. Американка «Планета» 139
52. Формы для отливки валиков 150
53. Универсальный стереотипный аппарат 169
54. Аппарат для каландрирования матриц 170
55. Отливной аппарат для отливки круглых стереотипов для ротационных машин 171
56. Пресс для изготовления каучуковых штемпелей 174
57. Старинный мягкий переплет 178
58. Арабский переплет XVI века 179
59. Переплет XVII века 180
60. Переплет XVIII » 180
61. Новейший английский переплет с тиснением.. 181
62. Переплет «Золотой книги» первой всероссийской выставки печатного дела 1895 года 182
63. Фальсовальная машина 185
64. Проволокосшивальный станок 186
65. Проволокосшивальная машина 188
66. Ниткошвейная машина 190
67. Усовершенствованная автоматическая резальная машина «Record» 191
68. Трехсторонняя резальная машина 192
69. Позолотный пресс 197
70. Оттиск контуров рисунка, резанного на дереве 200
71. Оттиск законченной гравюры на дереве 201
72. Гравюра на меди 202
73. Гравюра на меди в законченном виде 203
74. Металлографский станок 207
75. Машина с самонакладчиком для меццо-тинто 208
76. Алоизий Зенефельдер, изобретатель литографии 209
77. Ручной литографский станок 219
78. Литографская скоропечатная машина 220
79. Схема трехцилиндровой офсет-машины 222
80. Схема двухцилиндровой офсет-машины 223
81. Ротационная офсет-машина, печатающая одновременно с обеих сторон.. 223
82. Ротационная офсет-машина 224
83. Об'ектив (в разрезе).. 226
84. Репродукционный аппарат 227
85. Негатив 228
86. Позитив 228
87. Сильно увеличенный снимок через сетку (растр) 230

Иоганн Гутенберг 13
Памятник первопечатнику на Руси Ивану Федорову 19