

Музыка и Революция. 1926, №3

Как печатаются ноты.

Б. Ю.

(Экскурсия в Нотопечатню Госиздата).

Государственная Нотопечатня в Москве является почти единственным на всем пространстве С.С.С.Р. производственным предприятием, специально предназначенным и приспособленным для печатания нот и музыкальных книг и пособий. Она прекрасно оборудована согласно всем требованиям техники нотопечатного дела.

Граверное отделение

Все, предназначенные к печати нотные рукописи направляются из конторы нотопечатни с соответствующими указаниями в граверное отделение. Во главе этого отделения стоит фактор граверов, который размечает в рукописях будущие страницы и строки, обращая внимание на удобство поворотов в конце нечетных страниц, распределяет работу между граверами, следит за ходом работы, посылает и получает корректуры и сдает готовые произведения в печать.

Ноты гравировются на металлических досках толщиной в $1\frac{1}{2}$, миллиметра, отлитых из сплава свинца, олова и регулуса *). Металл плавится в особых тиглях и отливается соответствующей толщины и размера. Из отливки доски выходят с матовой, несколько шероховатой поверхностью и потому прежде всего поступают в стругальный станок, где после обстругивания поверхность их становится блестящей и гладкой. Затем их обрезают до требуемого точного формата и передают граверам для работы.

Граверное отделение представляет собою длинный светлый зал. (см. рисунок № 1). Во всю длину стены с окнами тянется довольно узкий стол, за которым на низких стульях сидят граверы. Перед каждым из них лежит плоский, с гладкой, правильно отшлифованной поверхностью, квадратный литографский камень, на который кладется доска для гравировки. Приступая к работе, гравер прежде всего производит особым инструментом окончательное заглаживание поверхности доски и затем, разделив при помощи циркуля доску на соответствующие доли, прорезает острым пятилинейным *раштром* **) ноты (нотные линии). После этого он берет циркуль, линейку и карандаш со стальной иглой вместо графита и с их помощью размечает на доске все содержание будущей нотной страницы. Когда доска разграфлена и размечена, гравер приступает к наколачиванию на ней молоточком при посредстве нотных стальных *пунсонов* *) (в соответствующих местах) нотных головок и пауз, знаков альтерации ****) ключевых, темповых и других обозначений и наконец текста, если гравировются вокальные композиции. По окончании наколачивания доску переворачивают обратной стороной вверх и, ударяя по последней плоским молоточком, выравнивают выпятившиеся от наколачивания места задней стороны доски. После за этим гравер приступает к нарезанию, посредством различных штихелей (резцов), — нотных штилей, вязок, лиг и пр., словом всех тех знаков нотного письма, которые, вследствие изменчивости их очертаний, не могут быть наколочены на доске заранее изготовленными пунсонами.



Рис. № 1.

Когда все содержание страницы наколочено и вырезано, гравер зачищает (заглаживает) поверхность доски особым инструментом и жесткой щеткой, и сдает ее корректуристу, который, втерев краску во все углубления поверхности доски и покрыв ее сырым листком бумаги, прокатывает доску под прессом литографского станка и полученные на бумаге оттиски сдает фактору для отправки в корректуру автору или специальному корректору.

Исправленные корректурные листы раздаются обратно граверам, которые вносят на доски сделанные исправления. Работа эта не легкая, особенно в тех случаях, когда приходится удалять награвированные ноты или знаки и заменять их другими. При этом граверу приходится, посредством заканчивающегося точкой пунсона, выколачивать с обратной стороны все исправляемое место, пока

*) Металл, содействующий сплавлению свинца с оловом.

**) Раштр, особый инструмент, своими пятью острыми зубцами прорезывающий на доске сразу все пять линий ноты.

***) Стальные штифты, заканчивающиеся вырезанным изображением одного из нотных знаков.

****) Знаки повышения и понижения ноты — диезы и бемоли.

оно с лицевой стороны не сравнивается с поверхностью. Большие повторные корректуры угрожают прочности доски.

Когда какое-либо музыкальное сочинение награвировано на досках и окончательно прокорректировано, доски из граверного отделения направляются в переводное.

Переводное отделение.

Здесь доски принимают нотные переводчики и их помощники и прежде всего опускают их в котел с кипящим раствором каустической соды для выварки из них той жирной краски, которая осталась и присохла в углубленных местах после тиснения корректуры. По выварке досок их кладут на подогревательные приборы. Когда металл достигает надлежащей температуры (50° Реомюра) поверхность доски натирают брусом переводной краски, пока все углубления гравировки не наполняются



Рис. № 2.

растопившейся слегка краской. (См. рисунок № 2). Затем, по охлаждении доски, излишек краски снимается тряпкой, и доска вытирается до тех пор, пока краска остается только в углублениях гравировки, после чего на доску накладывается особой выработки китайская переводная бумага, и она пропускается (как и при корректуре), через металлографский станок. (См. рисунок № 3). Полученные на китайской бумаге оттиски предназначаются для перевода их на особые большие цинковые листы (заменившие в последние годы литографский камень). С этой целью оттиски подбираются по 4, 8, 16 или более страниц (смотря по размерам цинкового листа), располагаются в особом порядке на большом, соответственно разграфленном листе бумаги (так назыв. формат) и прикрепляются к последнему путем частого накалывания *). Приготовленный таким образом лист бумаги с оттисками накладывается лицом вниз на лежащий в особом станке на фундаменте и предварительно обезжиренный цинковый лист, покрывается несколькими листами бумаги и гладким картоном, и под сильным прессом прокатывается через литографский станок. После прокатки оттиски оказываются прилипшими к цинковому листу. Их осторожно снимают с него, и мы видим все содержание оттисков отпечатавшимися на цинковом листе. Остается смазать поверхность цинкового листа раствором гуммиарабика для закрепления, и готовый перевод передается в соседнее чистильное отделение,

*) Острая игла, прокалывая во многих местах оттиск и лежащий под ним лист, слегка скрепляет их этим между собой.



Рис. № 3.

Чистильное отделение.

Здесь обработка перевода перед сдачей его в машинное отделение начинается с накатывания на него, при помощи ручного валика, краски. Наблюдая за этим, мы заметим сразу то странное на первый взгляд обстоятельство, что валик, покрытый краской, прокатываясь по поверхности цинкового листа, предварительно смоченного водой, покрывает краской только те места, на которые переведены ноты, а остальная поверхность остается чистой. На этом явлении основан весь принцип литографской печати, и объясняется оно тем, что обезжиренная шлифовкой и травлением поверхность цинка (или камня) обладает свойством плохо принимать в себя краску, которая ложится поэтому лишь на тех местах, на которые путем перевода нанесено было нотное письмо.

Когда на перевод накатыванием нанесено достаточно жирной краски, его начинают травить кислотами, которые, с одной стороны, делают перевод рельефнее, а с другой, соединяясь с цинком на непокрытой краской части поверхности, образуют некую пленку, окончательно неспособную воспринимать краску, чем обеспечивается чистота машинной печати. По окончании травления чистильщицы, кусочками пемзы и острой палочкой, окунаемой в кислоту, удаляют с перевода все грязные пятна, черточки и т. п., а правильщики и граверы подводят от руки случайно слабо вышедшие линии и очертания перевода. Обработанный перевод снова покрывается защитным слоем гумми и отсылается в машинное отделение.

Машинное отделение.

Входя в Машинное отделение, мы обращаем внимание сразу на стройный ряд больших и высоких литографских машин, со стоящим на мостике сверху каждой из них и мерно движущимся накладчиком. При более внимательном обзоре мы заметим среди машин два главных типа. Одни — так называемые машины плоской печати, у которых цинковый лист (или камень) укрепляется на плоской поверхности таллера (массивной чугунной плиты), покоящегося на колесах вагонетки, катающей цинковый лист взад и вперед: от красочного аппарата, проходя через пресс вращающегося барабана с наложенным на него бумажным листом — к мочильному аппарату на другом конце машины.

Другой, более совершенный тип машин, называется ротационным и состоит из трех, параллельно расположенных, вращающихся цилиндрических барабанов большого диаметра (см. рисунок № 4). Главный из них обтягивается приготовленным к печати цинковым листом и обслуживается красочным и мочильным аппаратами; между ним и соседним цилиндром проходит под большим прессом

печатаемый лист бумаги, который по отпечатании попадает со среднего цилиндра на третий, перед- точный, с которого автоматически прогоняется на выкладку. Этим достигается гораздо большая ско- рость печатания. Каждая скоропечатная литографская машина обслуживается машинистом и накладчиком (если машина не снабжена автоматической выкладкой листов, то требуется еще приемщица отпечатанны

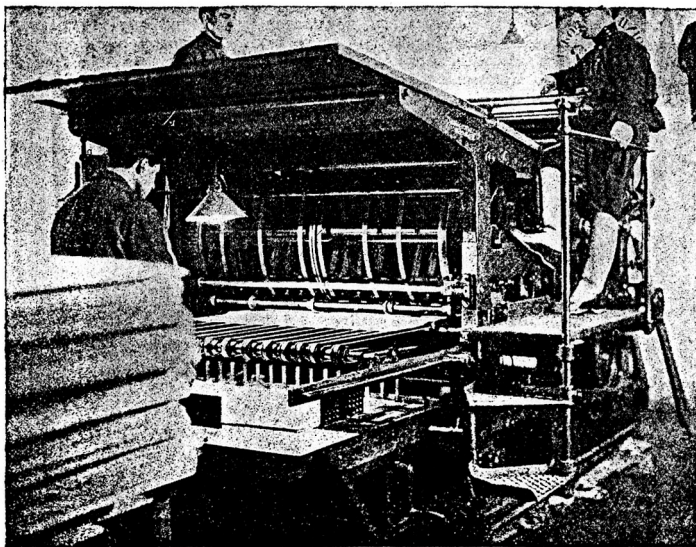


Рис. № 4.

листов). Машинист вкладывает и укрепляет в машине цинковый лист; путем ряда пробных оттисков выверяет (прилаживает) правильное расположение страниц на бумажном листе и наблюдает за каче- ством выходящих из машины оттисков. Накладчик помещается на верхней площадке машины и оттуда пододвигает к клапанам машины один за другим листы бумаги из приготовленного заранее запаса.

Работая таким образом, машины делают от 300 до 500 прогонов (оттисков с цинка) в час, в зависимости от размера тиражей, так как на смену и приладку цинковых листов уходит каждый раз около 30 минут времени.

Отпечатанные листы бумаги развешиваются для просушки в особой сушилке или просто под потолком машинного зала, после чего переправляются в брошюровочное отделение.

Брошюровочное отделение

Войдя в брошюровочное отделение мы увидим большую длинную комнату, одна часть которой занята большими длинными столами, за которыми работают ручные фальцовщицы и брошюровщицы, а другая—рядом разного рода машин и прессов.

Поступающие сюда отпечатанные листы поступают прежде всего в фальцовальные машины, которые механически складывают большие листы вдвое, втрое, вчетверо — смотря по формату данного издания или, иначе говоря, смотря по количеству страниц на большом листе. Сфальцованные листы сортируются по сочинениям, а в сочинении по порядку страниц. После этого мелкие произведения до 40—50 страниц брошюруются простой вкладкой одного листа в другой и всех листов, в обложку, а более крупные сочинения сшиваются на особых машинах, из которых одни сшивают проволокой по марле, а другие нитками. Корешки сшитых сочинений смазываются клеем, а затем к ним приклеивается обложка. После всего у нотных тетрадей обрезаются на резальной машине с трех сторон края, после чего они еще кладутся на несколько часов под сильный пресс для обжимания.

Вынутым из пресса экземплярам производится окончательный подсчет, после чего они упаковы- ваются целыми пачками в бумагу, увязываются и отправляются на склад или непосредственно заказчику.

Шлифовальное отделение

Проследив таким образом все стадии производства нот, нам остается еще заглянуть на работу вспомогательных или подготовительных отделений Нотопечатни. Зайдем прежде всего в шлифовальное отделение. Сюда цинковые листы поступают после того, как машина кончит с них печатать. Такие листы сперва попадают в шлифовальный станок, представляющий собой четырехугольную деревянную площадку с невысокими бортами, размером на 2—4 цинковых листа, положенных рядом друг с другом. Площадка эта приводится в быстрое горизонтальное и несколько вращательное трясение, благодаря которому, большое количество матовых фарфоровых шариков, посыпавших толченой пемзой и поливае-

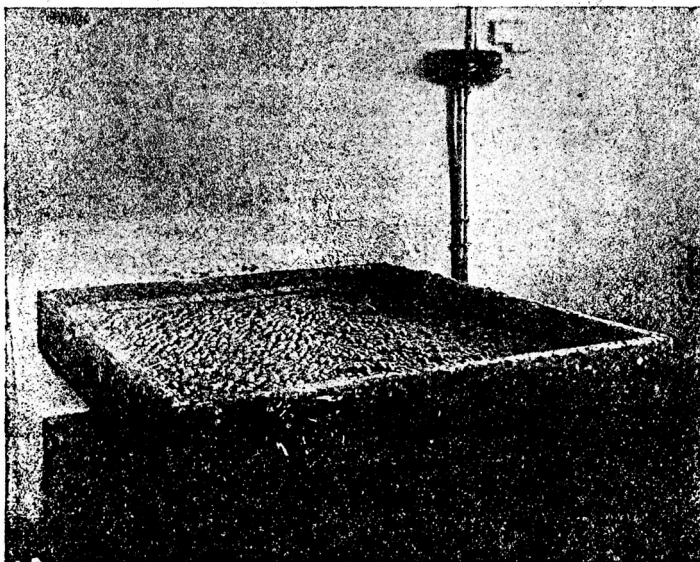


Рис. № 5.

мых водой, катается взад и вперед по цинковым листам, шлифуя их поверхность. (См. рисунок № 5) Когда следов нот больше не остается на поверхности цинка, отшлифованные листы кладутся в ванну из раствора квасцов, после чего обильно промываются холодной водой и тогда становятся снова годными для перевода на них новых нотных страниц.

Кладовая досок

Проходя далее, мы в стороне от машинного зала встречаем помещение для хранения запасов бумаги и других материалов, а сзади него, за массивной железной дверью, осматриваем негорючую кладовую, где на железных полках хранятся гравированные металлические доски, ожидающие повторных изданий.

Одновременно с изготовлением самых нот идет работа и по снабжению их обложками, заглавными листами (титулами), если нужно предисловиями, оглавлениями и т. п. Все это большей частью исполняется типографским способом т. е. печатается с набора, клише*), или стереотипа **).

*) Клише называется воспроизведение на цинке какого-либо фотографического снимка для печатания с него иллюстраций.

**) Стереотип — металлическая форма, отлитая с страницы типографского набора (книжного или нотного).

Типографское отделение

Чтобы слегка ознакомиться с этой работой, которую детально изучить следует при экскурсии в типографию, где печатают книги, мы бросим беглый взгляд на типографское отделение, которое представляет собой огромный зал, передняя половина которого занята типографскими скоропечатными машинами, а задняя — наборным отделением, где работают не только люди, но и наборная машина Линотип, и где, кроме книжного, текстового набора занимаются также и набором нот. Последний представляет собой нечто вроде кропотливой мелкой мозаики и по своей медленности и недостаточной гибкости применяется в настоящее время главным образом для выполнения небольших нотных примеров в книгах и учебниках.

Во втором этаже помещается контора нотопечатни, — где принимаются и сдаются заказы на печать и откуда исходят общее руководство, нормировка, распределение и учет работ Нотопечатни.

При конторе нотопечатни имеется особое помещение, которое можно назвать ее лабораторией. Там технические руководители нотопечатни тратят много усилий и труда на то, чтобы путем ряда экспериментов усовершенствовать технические приемы своего производства. Они стремятся добиться с одной стороны высшего качества продукции, с другой — ее удешевления. В настоящее время два новых способа воспроизведения нот были найдены и испытаны в этой „лаборатории“ и начинают уже осуществляться в производственном масштабе. Один из этих способов — замена гравировки нот штампованием — заключается в следующем. На разграфленном мелкой сеткой листе бумаги проводят нотные линии и затем распределяют и размечают на них карандашом точные места всех нотных знаков данной страницы, подобно тому, как это мы видели у граверов. Затем на страницу эту накладывают лист так назыв. восковой полупрозрачной бумаги, через которую становится видным все, что было размечено на подложенной под ним странице. После того начинается самое штампование, состоящее в том, что при помощи особых пунсонов из пальмового дерева, заканчивающихся подобно каучуковым штемпелям, вырезанной выпукло формой одного из нотных знаков, накладывают жирную литографскую краску аккуратно на то место, куда данный знак был заранее намечен. Таким образом накладывают (штампуют) все знаки приготовляемой страницы. Нотные линии и некоторые дуги проводятся пером от руки. Когда все, что должно быть напечатано на странице, выполнено — ее остается перевести на цинк (см. переводное отделение) и печатать. Работа штампования гораздо легче гравировки, не требует многолетнего обучения и обходится поэтому в 2 — 3 раза дешевле гравировки. К сожалению, более сложное нотное письмо (партитуры и т. п.) пока еще почти не выполнимо штампованием, которое сильно еще нуждается в усовершенствовании.

Второй способ — так называем. аналитическая печать — может быть применен исключительно для воспроизведения печатавшихся раньше нот непосредственно с одного (или двух) печатных экземпляров прежнего издания. Для этого берут один из печатных листов данного сочинения и смачивая его особыми химическими растворами, с одной стороны оживляют на нем печатную краску, а с другой стравливают незначительный верхний слой бумаги. Благодаря этому весь нотный текст становится чуть-чуть рельефным против остальной поверхности бумаги. На обработанный таким образом нотный лист накладывают краску, травят обычным образом и переводят на цинк для печати.

Способ этот весьма выгоден в тех случаях, когда приходится печатать вновь сочинение, гравированные доски которого либо утрачены, либо не могут быть использованы по другим причинам. Не будь этого способа, сочинение пришлось-бы вновь гравировать и корректировать.