

Ж. Можень, В. Мень

**Скрипка, альт, виолончель, контрабас и
гитара**

**Практическое руководство по изготовлению
струнных инструментов**

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 78
ББК 85.31
Ж11

Ж11 **Ж. Можень**
Скрипка, альт, виолончель, контрабас и гитара: Практическое руководство по изготовлению струнных инструментов /
Ж. Можень, В. Мень – М.: Книга по Требованию, 2023. – 118 с.

ISBN 978-5-458-36308-2

Книга Можень и Мень - одно из старых технических руководств (первое издание в 1898 г.) по изготовлению смычковых инструментов и гитары. Книга содержит исчерпывающее описание конструкции инструментов, всего процесса производства.

ISBN 978-5-458-36308-2

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2023
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2023

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригиналe, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первозданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

сучков и трещин. Его волокна должны идти прямолинейно по направлению длины дерева и без всяких искривлений.

Сухостойное или лежавшее долгое время в бревнах дерево не рекомендуется.

Дерево с червоточиной применять, нельзя.

Дно скрипки делается из двух половин или из одного цельного куска. Дно из цельного куска предпочтительнее, так как инструмент оказывается более прочным и цельным и рисунок древесины совершеннее.

Встречается много старых инструментов, которые потеряли свою красивую форму и доброкачественность вследствие того, что дно их расклеилось, и так как края одной половины не совпадали на месте склейки с краями другой, то мастер по неопытности сострагивал изнутри и снаружи выдающиеся одна над другой части и этим портил инструмент.

В Париже, Мирекуре и в других промышленных городах Франции можно найти очень хороший сухой явор, но цена на него высока, особенно когда правильно расположенные слои делают его пригодным для изготовления хороших инструментов.

В Советском Союзе музыкальные инструменты производятся из явора и ели. Эти породы дерева произрастают на Северном Кавказе, в Марийской области, на Украине и (ель) в Сибири в огромном количестве.

Имеются сведения о том, что знаменитые кремонские мастера употребляли часто азароловое дерево (*Crataegus Azarous*. L; вид боярышника. Южн. Евр.) родом из южной части провинции Тироля; это дерево предпочиталось дереву Швейцарии.

Итальянские мастера для своих изделий старались достать не только дерево южных стран, но даже предпочитали

ту часть его, которая во время роста была обращена на юг.*

При изготовлении инструментов следует избегать явора с красными или темноватыми пятнами.

Ель** необходимо выбирать белую и не слишком мелкослойную. Ель красноватого оттенка, росшую в сыром месте, можно ставить только на более дешевые сорта инструментов. Лучше пользоваться елью средней плотности: жилки ее должны быть правильно отдалены одна от другой на расстоянии от 1 до 2 мм.

Ель — единственное дерево, которым всегда пользовались для верхних дек на смычковых инструментах. Для дна ель не годится.

Встречаются инструменты с дном из орехового дерева, из тополя и из других видов дерева, но все они неудовлетворительны по звуку. По качеству и красоте рисунка явор является наиболее приемлемым.

3. Инструменты

Инструменты, необходимые мастеру, следующие: верстак с коробками, фуганок, коловорот, перки, стамески круглые и плоские, циркуль, рейсмус, угольник, пилы, точильный камень, точильный брускок и напилки. Для работы мастера вполне удовлетворителен верстак длиною в 113 см и шириной 50 см.

Для изготовления смычковых инструментов достаточно трех пил: первая пила, длиною в 70 см, предназначена для перепиливания больших кусков дерева; вторая, служащая для

* Позднейшими исследованиями ученых Советского Союза установлено, что лучшее качество древесины представляет северная часть ствола дерева.

** Лат. название *Abies excelsa*. *Picea excelsa* Linn. Немецкое Fichte.
(Прим. перев.)

выпиливания по шаблону, в виде клинка (выкружная) имеет 60 см, и третья такой же длины мелкозубка.

Круглые стамески (двенадцать) должны быть из чистой стали; ширина их от 3 до 30 мм. Эти инструменты служат для выделки сводов и для вырезки завитка на шейке.

Инструменты, специально назначенные для изготовления музыкальных инструментов, следующие: железные рубанки, ножички, цикли, кронциркуль (для определения толщины), черток, инструмент из железа для сгибания боков, инструмент для вставки душки, вилка, струбцинки, винты, щипцы для пружин, щипчики и сверла.

Большой железный рубанок. Большой рубанок из железа применяется для выравнивания мелких частей, которые невозможно обработать фуганком, как например плоскую часть шейки и поверхность грифа. На чертеже рисунок № 1 представляет вид этого инструмента сбоку, № 2 – часть рубанка, которая называется колодкой. Эта основная часть инструмента – толщиною 5,4 мм, длиною 19 см и шириной 45 мм.

Буквами а и а обозначено отверстие, шириной в 2,25 мм; это отверстие находится на расстоянии 45 мм от переднего конца колодки. Лезвие рубанка соответствует размеру колодки.

Малые железные рубанки. Малые железные рубанки отличаются от больших тем, что колодка их не плоская, а полукруглая на всей поверхности в длину и ширину (рис. 7 и 8); в остальных частях они сделаны так же, как и большие. Размеры этих рубанков 35 X 15, 50 X 18, 65 X 28; все размеры приспособлены к колодке, служащей основанием рубанка. При желании инструментальный мастер может пользоваться и другими рубанками разных размеров.

Ножи. Ножи изображены на рис. 9. Они подобны ножам сапожников. Размеры их: ширина от 1 до 4 см, длина – от 15 до 20 см. Ножи бывают твердо сидящие в колодке и выдвижные.

Для точения ножей, как и для рубанков; необходимо иметь бруски (камни), 1 жесткий и 2 мягких (оселки).

Цикли. Цикли – листы чистой стали, похожие на те, которыми пользуются краснодеревцы; они отличаются по форме, почти всегда округлой, и по лезвию с загнутым краем. В настоящее время в продаже имеются стандартные, стальные цикли, которые одинаково применяются как в столярном, так и в инструментально-музыкальном деле. По мере надобности мастер придает цикле ту или иную нужную форму. Размеры циклей: длина от 5 до 15 см, ширина от 25 до 60 мм; толщина от 1,5 до 2 мм. Для зачистки дек и выпуклых и вогнутых листах применяются цикли овальной формы. Приемы оттачивания этих маленьких инструментов на точильном камне те же, какие были и при оттачивании железного рубанка. Выравнивают лезвие цикли на точильном бруске, и, когда оно будет очень ровное и острое, загибают его на сторону, противоположную скошенной. Загиб лезвия делается таким образом: берут старый круглый напилок 7 мм в диаметре, стирают все его зубцы на точильном камне, уничтожают потом точильным бруском следы, оставленные точильным камнем на напилке, и делают так называемое гладило. Взяв в левую руку циклю, кладут на лезвие гладило и, держа его в одном и том же положении, проводят им от одного края цикли до другого. Тогда цикля будет иметь небольшой загиб лезвия на сторону, противоположную скошенному краю, инструмент будет действовать хорошо и не будет делать полос.

Кронциркуль. Кронциркуль – циркуль для измерения толщины, изображен на рис. 10. Этот инструмент должен иметь такой размер, чтобы им можно было определять толщину верхней деки и дна скрипки во всех частях; для того, чтобы он был пригоден также и для альта, размер его должен соответствовать размеру последнего. Циркуль делается из железа.

В настоящее время существуют усовершенствованные кронциркули с приспособлением микрометрического

циферблата, отмечающего толщины до 0,1 мм.

Инструмент для черчения. Этот инструмент – подобие циркуля (рис. 11) делается из стали. Одна ножка короче другой на 12,5 мм. Она оканчивается острием, служащим для черчения выемок на верхних досках и на дне у инструментов; в эти выемки вдевляются усы. Круглая часть циркуля делается упругой, чтобы удаленные одна от другой ножки оставались в положении, желательном мастеру. Теперь вместо чертка имеется специальный резец, называемый рейсмусом, в который вставляются 2 ножа, передвигающиеся посредством винта на желаемом расстоянии; при этом ножи сразу делают две линии.

Инструмент для сгибания боков. На рис. 12 изображен железный инструмент для сгибания боков; маленький овал с, видимый в стороне от рисунка, есть поперечный разрез инструмента. Часть, обозначенная буквой В, – самый инструмент, часть А – ручка для нагревания, укрепления его на верстаке. Часть В инструмента длиною в 16,5 мм, диаметр Е наиболее широкой округлой части – 45 мм, а в более узкой – 30 мм. Толщина ручки 2 см (квадратная), длина ее с кольцом 25 см.

Инструмент для вставки дужки. На рис. 13 этот инструмент изображен с лицевой стороны, на рис. 14 – боковой вид того же инструмента. Длина его от 20 до 25 см, толщина – 2 мм.

Струбцинка. Рис. 15 представляет собой струбцинку для скрипки; расстояние от точки А до точки В 10 см; ширина от точки С до точки D в 2 см; толщина 7 мм; винт имеет в диаметре 1 см.

Винты. На рис. 16 изображен винт для скрипки. Длина винта от точки А до точки В 8,5 см. Гайка С толщиною в 2 см должна выступать над винтовым ходом на 15 мм; головка винта должна иметь те же самые размеры. Эти винты служат для зажима при склейке корпуса скрипки.

Примечание. Винты должны быть деревянные: хорошо покрыть старым сукном края головок, винтов и гаек, т. е. стороны, прилегающие к скрипке, при зажиме. Винты должны быть смазаны мылом, чтобы гайки вращались свободно. Для скрипки необходимо иметь от 10 до 15 винтов.

Щипцы для пружин. Рис. 17 изображает один из таких инструментов, — щипцы из куска букового дереза в 2,5 см шириной на конце А и в 4 см на конце В, толщиною в 15 мм, а длиною в 25 см.

Ширина выемки на конце В в 2,5 см, далее ширина постепенно уменьшается и оканчивается на расстоянии 8—9 см от конца А.

Щипчики. Этот инструмент (рис. 18) состоит из небольшого куска дерева в 7 см длиною, в 1 см толщиною и в 2 см шириной.

Выемка в средине куска должна быть размером в точке А в 4 мм и несколько расширяться к концу В.

Примечание. Надо стараться выравнивать возможно больше внутреннюю поверхность выемок у двух последних инструментов, чтобы избежать повреждений в деке и соседних частях.

Сверло. Этот инструмент (рис. 39) употребляется для того, чтобы дать коническую форму отверстиям от колков и пуговки. Сверло состоит из закаленной стали. Рисунок равен одной четверти настоящего размера. Этот инструмент необходимо иметь хорошо наточенным.

Все описанные инструменты применимы как для изготовления скрипки, так и для альта. Некоторые из них могут также служить для изготовления виолончелей, контрабасов и гитар.

4. Лекала

Лекала — это обработанные рубанком дощечки из

кленового дерева, представляющие совершенно точно профили и контуры составных частей скрипки; они служат для вычерчивания частей инструментов.

Лекала должны быть начерчены и вырезаны с большой тщательностью, потому что от этой работы зависит красота и доброкачественность скрипки. Рис. 19 представляет модель дна и верхней деки; рис 20 – свод дна и верхней деки по направлению общей их длины; рис. 21 – свод, взятый в поперечном направлении, в наиболее широком месте инструмента; рис. 22 – свод, также взятый в поперечном направлении, через средины *ff*; рис. 23 – свод, взятый в поперечном направлении в самом широком месте части скрипки, смежной с шейкой; наконец, рис. 25 изображает завиток инструмента.

Чтобы иметь хорошую модель скрипки, рекомендуется достать скрипку, сделанную по типу и размерам Страдивариуса или Гварнери и снять с них все формы и лекала на тонких дощечках из клена или груши.

Следует приготовить дощечку, выструганную из клена или другого твердого дереза, толщиною приблизительно в 2,5мм, а ширина и длина должны быть несколько более ширины и длины скрипки, взятой для копирования; потом надо снять верхнюю деку со скрипки, принятой за образец. (Снять деку со скрипки значит отделить приклеенную к бокам деку от корпуса скрипки.)

При снятии форм, лекал и размеров с образцовых инструментов необходима большая осторожность. Для вскрытия деки следует пользоваться особенным тонким ножом с закругленным концом с обеих сторон, чтобы он мог свободно проходить между боками и декой. Нужно поддерживать большим пальцем левой руки часть деки, отделяемую от боков правой рукой, посредством ножа. Для этой цели пригоден нож переплетчика, а также тонкий столовый нож.

Когда дека будет отделена от корпуса скрипки, надо положить приготовленную для модели дощечку на верстак и

деку на дощечку отклеенной стороной, взяв тогда инструмент для черчения, — тупое шило из закаленной стали, провести правильную черту на дощечке вокруг деки. Когда черчение будет кончено, то следует сначала отрезать по черте лишнюю часть дощечки ажурной пилой, не слишком приближаясь к черте; окончательно отделать точную форму модели надо ножичком и мелким напильником.

Чтобы начертить модель, изображенную на рис. 20 (свод по направлению длины скрипки), необходимо взять дощечку в 4 см шириной и 34 см длиной, положить ее ребром на средину лакированной стороны деки и поместить деку с положенной на нее дощечкой на верстак. Тогда нужно раздвинуть ножки циркуля на 11 — 12 мм и поставить одну ножку боком на деку, а другую — острием на дощечку, хорошо поддерживаемую левой рукой; потом надо вести циркуль в одном и том же положении от одного конца деки до другого, наблюдая, чтобы одна ножка постоянно была на деке, а другая чертила бы на дощечке линию. Вследствие этого на дощечке изобразится очертание свода. Надо вырезать ножичком по черте часть дощечки, сблизить ножки циркуля так, чтобы расстояние между ними было в 8 мм, и повторить проведение циркулем черты на дощечке, положенной снова на деку. Снимая опять ножичком по черте часть дощечки, получаем точную модель свода в длину инструмента. Эта модель свода, также как и модели сводов в поперечном направлении, одинаково годны для изготовления дна и верхней деки.

Лекала, представленные на рис. 21, 22 и 23, изготавливаются тем же способом.

На рис. 21 изображен свод деки в средине наиболее широкой части скрипки, где находится, подгриф. Лекало, изображенное на рис. 22, следует снять с того места, которое находится между зарубками ff, и, наконец, лекало (рис. 23) должно быть снято с самого широкого места, той части скрипки, в которую вделывается основание шейки.

На рис. 24 изображено лекало ff. Чтобы точно начертить

его, надо взять кусок крепкого пергамента такого размера, чтобы он мог покрыть с избытком ту часть деки, где вырезаны ff; потом следует положить на верстак салфетку, коврик или какой-нибудь лоскут полотна, сложенный восемь или девять раз, и поместить пергамент на материю, а деку внешней стороной на пергамент, так чтобы им были совершенно закрыты ff деки. Затем следует положить левую руку на деку, чтобы дека была неподвижна; и тонко очищенным карандашом сделать на пергаменте точные очертания ff и краев деки, как изображено на рис. 24. По окончании этой работы нужно приклеить пергамент к хорошо выровненной рубанком дощечке, приблизительно в 1,5–2 мм, положить дощечку для просушки под пресс, чтобы пергамент приклеился без складок, и вырезать хорошо наточенным ножичком отверстия ff и наружные очертания краев деки; тогда получится лекало (рис. 24). Можно потом отклейте пергамент и снять его с дощечки, смачивая водою посредством губки; по снятии пергамента надо дощечку положить под пресс, чтобы она не покоробилась при вторичной просушке.

Лекало шейки (рис. 25) получить труднее. Нужно положить назначенную для копирования шейку боком на кусок пергамента, помещенного попрежнему на коврик, и чертить возможно правильнее внешний контур головки, начиная от точки A до G через точки B, C, D, E и F. Далее, следует снять шейку с пергамента и исправить, насколько возможно, чертеж в тех местах, которые представляются несоответствующими действительному очертанию шейки. Потом открыть циркуль и поставить одну ножку его в средине O пуговки завитка, а другую в какую-нибудь точку B. Перенести циркуль на пергамент в места, соответствующие указанным точкам, заметить на пергаменте центр пуговки и точку B. Затем определить расстояние какой угодно точки K, взятой на спирали завитка, от центра пуговки, и изменить угол линии OK с прежде взятой и перенесенной на пергамент линией OB, именно угол KOB, провести через точку O на пергаменте линию

OS под углом KOB с находящейся уже там линией OB . Тогда, отложив на линии OS от точки O часть, равную OK , определить положение точки K на пергаменте. Перенеся таким образом возможно больше точек спирали на пергамент, проводим карандашом эту спираль, ведя линию от одной точки к другой. Таким образом получается довольно точное очертание завитка шейки; приклеиваем пергамент к дощечке; делаем небольшие вырезы, и получаем модель шейки.

5. Форма

Формой называется кусок дерева, изготовленный в таком виде, чтобы можно было скрепить между собою в одно целое гнезда, бока, обручики или планки и углы скрипки. Рис. 26 представляет собой форму с выемками для помещения в них уголков и гнезд. Изготовление формы нужно начать с лекала (рис. 19).

Раздвигаются ножки чертка на 3,5 мм; проводится черта вокруг лекала и отрезается ажурной пилой и ножичком часть дерева, лежащая вне черты. Таким образом получается вспомогательная форма (рис. 27). Далее берется кусок какого-нибудь твердого дерева; предпочтается ореховое, так как оно легко режется по всем направлениям. Этот кусок дерева, хорошо выровненный рубанком, на всем протяжении в 2 см толщиной, должен быть несколько больше лекала (рис. 19). Кладут дерево на верстак; на дерево накладывают вспомогательную форму и проводят шилом на дереве весь контур вспомогательной формы. Потом берут линейку и чертят по одной выемке А при вершине и основании формы и по две выемки В с каждой стороны (рис. 20), Отрезывают сначала пилой ножовкой (пила для вырезывания по шаблону) ненужную часть дерева и, наконец, отделяют форму ножичками, напилками и циклями под прямым углом. Затем вырезываются восемь отверстий (рис. 26): одно при основании, на расстоянии 30 мм от внутренней стороны нижней выемки А, другое при вершине на расстоянии также