

М. ЧУЛАКИ

**ИНСТРУМЕНТЫ
СИМФОНИЧЕСКОГО
ОРКЕСТРА**

ИЗДАНИЕ ТРЕТЬЕ

Scan by Hi-Copy
(from Xerox)
опечатки исправлены



ИЗДАТЕЛЬСТВО «МУЗЫКА»
МОСКВА 1972

782

Ч 89

Учебное пособие содержит основные сведения об устройстве инструментов симфонического оркестра, способе игры на них истории их создания

Предназначается для учащихся музыкальных учебных заведений, а также для музыкантов, изучающих основы оркестровки

От автора

Настоящее учебное пособие должно дать представление об устройстве музыкальных инструментов их свойствах, способе игры на них, а также сообщить краткие сведения по их истории

В целях наибольшей портативности и удобочитаемости пособия автор ограничился описанием лишь тех инструментов, которые являются неслучайными и обязательными для симфонических оркестров полного состава. Исключение сделано для саксофонов и саксгорнов — инструментов, иногда встречающихся в симфонических партитурах современных авторов. В описании инструментов автор стремился дать наиболее полное представление об их свойствах, помочь учащимся выработать ощущение природы инструментов и тех чисто физических усилий, которые затрачивает играющий при извлечении каждого отдельного звука или же последовательности звуков. В результате учащийся должен научиться в общих чертах разбираться в том, что для данного инструмента удобно, что, наоборот, неудобно, какие регистры в каждом случае наиболее выгодны. Он должен ощущать расход дыхания (или продолжительность ведения смычка) в различных ходах и безошибочно определять скорость штриховки в исполнении тех или иных музыкальных фраз.

Как правило, начинающий оркестратор представляет себе технические возможности каждого инструмента абсолютно одинаковыми на протяжении всего его диапазона. Он заучивает объемы инструментов и в этих пределах свободно распоряжается любыми ходами и последовательностями, не принимая во внимание того обстоятельства, что одна и та же нота, прекрасно звучащая при одних условиях, может быть рискованной и даже невыполнимой при других. Обычно учениками совершенно не учитываются физические усилия, необходимые для извлечения различных звуков, что (особенно в отношении медных духовых инструментов) приводит к написанию малопрактических, трудноисполнимых музыкальных фраз. Действительно, степень физической усталости играет существенную роль в исполнительстве, и можно легко себе представить нерационально написанную партию, например трубы или валторны, где трудная ответственная фраза, вполне исполнимая отдельно, будет предельно рискованной в общем контексте.

Камнем преткновения для начинающих оркестраторов являются также силовые и тембровые соотношения инструментов — каждый раз иные в различных комбинациях.

Наконец, регистры инструментов зачастую представляются неопытному оркестратору резко разграниченными. Пользуясь различными таблицами и схемами оторванно от музыкальной практики, он неизбежно приходит к мысли, что каждый инструмент как бы сложен из нескольких звукорядов, отличных по своим тембрам.

Поэтому автор счел полезным показать переходы из одного регистра в другой и подвести под понятие «регистр» лишь те звуки, которые выражают тембровую характеристику инструмента в полной мере.

Понимание акустических, технических и выразительных свойств музыкальных инструментов помогает оркестратору сочинять партию каждого из них наиболее удобной, легкой, соответствующей природе данного инструмента. Это приводит к улучшению общей звучности партитуры и к сокращению репетиционной работы.

Разумеется, если сведения, почерпнутые из настоящей книги (равно как и из любой другой), не будут подкреплены музыкальной практикой в самом оркестре, то они приобретут абстрактный характер и повиснут в воздухе. Слушать оркестровые репетиции, узнавать свойства инструментов на практике непосредственно от самих оркестрантов настоятельно необходимо тому, кто хочет писать для оркестра естественно и удобно. Еще лучше научиться самому хотя бы в начальной степени играть на разных инструментах, дабы почувствовать их природу непосредственно, через чисто физическое ощущение исполнителя.

В заключение автор должен подчеркнуть, что, описывая свойства инструментов, сообщая сведения об их возможностях, он исходил из современной оркестровой практики применительно к среднему оркестровому музыканту в условиях групповой игры. Virtuозные возможности каждого инструмента, разумеется, неизмеримо шире описанных в настоящем пособии. Однако тот, кто пишет партитуру исходя из практики солистов-виртуозов, вряд ли добьется даже мало-мальски удовлетворительных результатов и рано или поздно испытает горькое разочарование. Наоборот, партитура, рассчитанная на средний уровень владения техникой оркестровой игры, всегда значительно выигрывает в своем звучании.

Научиться ограничивать себя и стремиться добиваться наиболее полноценного выражения своих творческих замыслов максимально простыми средствами — вот задача, которая должна быть разрешена каждым, кто посвящает себя созданию партитур

Мих. ЧУЛАКИ

СТРУННЫЕ СМЫЧКОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В настоящее время в симфонической и оперной музыке применяются следующие смычковые инструменты: скрипка, альт, виолончель и контрабас, представляющие собой результат длительного развития различных предшествующих типов смычково-струнных инструментов¹.

Время возникновения смычковых инструментов определить трудно. Есть предположение, что их колыбелью был Восток и что арабскими музыкантами в VIII веке были ввезены в Испанию так называемые ребаб и кеманча. Но в то же время и в Европе в VIII веке уже был известен пятиструнный смычковый инструмент — кротта. Древнейшие смычковые инструменты были без ладов. Лады появились лишь в XIV веке с момента распространения лютни, которая также была завезена в Европу арабами и произвела переворот в конструкции смычковых инструментов.

В дальнейшем смычковые инструменты претерпели большие конструктивные изменения, и, в конечном итоге, у инструментов, названных виолами, установилась форма с вырезанными боками.

По способу исполнения виолы распадались на две группы: ручные виолы (*viola da braccio*), наиболее близкие скрипке и альту, и ножные или коленные виолы (*viola da gamba*).

Ручные виолы разделялись на дискантовые, альтовые и теноровые; ножные виолы — на басовые и контрабасовые. Последние звучали октавой ниже басовых.

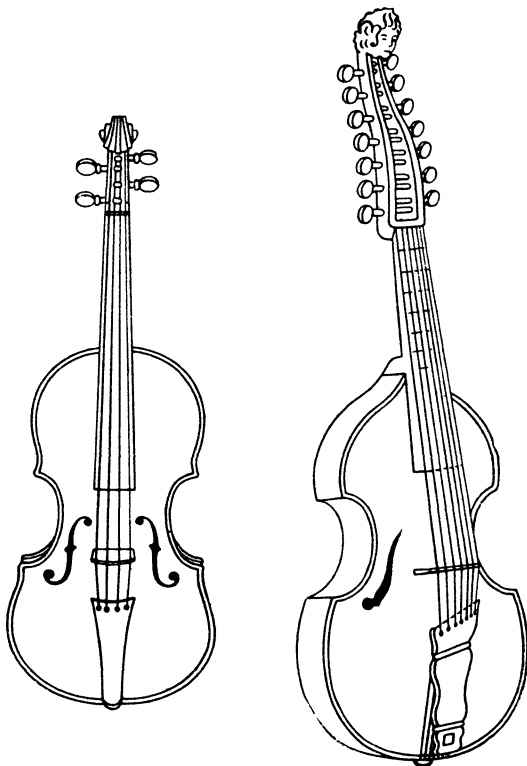
Все эти виолы сильно отличались от современных скрипки, альты и виолончели по внешней форме, числу струн и по форме звуковых отверстий.

Резонансный ящик у виол в верхней части (к шейке) не-

¹ Применение старинных смычковых инструментов в качестве солирующих — что изредка имеет место и в произведениях современной музыки — не рассматривается в настоящей книге.

много заострялся, боковые вырезы имели форму правильного полукруга, обе деки были почти совсем плоские, а звуковые отверстия имели форму двух серпообразных вырезов, расположенных так: () или так:) (.

Количество струн у виол колебалось от пяти (французская дискантовая виола) до семи. Иногда, наряду с игровыми



Скрипка

Виола

жильными струнами, на виолах натягивались также нижележащие резонансные (аликвотные) металлические струны. Струны на виолах были расположены на небольших расстояниях друг от друга и очень близко к разделенному на лады грифу; вследствие этого, а также из-за малой кривизны подставки, играть сколько-нибудь громко на одной из средних струн не представлялось возможным¹.

¹ Виолы строились по кварто-терцовому принципу, подобно современной гитаре. Поэтому и техника игры на них, в отличие от скрипичной, основывалась на частом использовании интервалов и аккордов (чему в значительной степени способствовала малая кривизна подставки) и на постоянных переходах со струны на струну в мелодическом движении.

По мере возрастания художественных требований и развития техники исполнения совершенствовались и смычковые инструменты. Окончательная конструкция инструментов, обеспечившая наиболее благородный, полный тон и значительно более широкие художественно-технические возможности, сложилась к XVI веку, сначала для скрипки, а затем была распространена и на более крупные инструменты. Постепенно старинные смычковые инструменты — виолы — были вытеснены новыми, более совершенными инструментами, которые создавались медленно, эволюционным путем. Альт, виолончель и контрабас значительно позже скрипки вытеснили соответствующие их размерам виолы.

В XVI—XVII веках над построением смычковых инструментов нового типа работали уже целые школы мастеров. Наиболее известными из скрипичных школ этого времени были: брешианская (Гаспаро да Сало, семейство Маджини), кременская (семейства Амати, Страдивари, Гварнери), тирольская (Якоб Штайнер).

Из брешианских мастеров особенно выделялась семья Маджини; лучшие скрипки были созданы Джованни Маджини (1580—1651).

Наиболее выдающимся представителем из рода Амати был Никола Амати (1596—1684), учитель Андреа Гварнери и Антонио Страдивари. Этот последний (1644—1737), в свою очередь, являлся наиболее знаменитым из мастеров семьи Страдивари. Лучшие скрипки Антонио Страдивари до сих пор считаются непревзойденными по своим исключительным звуковым качествам.

Семейство Гварнери работало в XVII—XVIII веках. Самым выдающимся из скрипичных мастеров этой семьи был Джузеппе Гварнери¹ (1698—1744), создавший ряд инструментов, соперничавших с лучшими произведениями Страдивари. Одним из замечательных мастеров смычковых инструментов был русский мастер Иван Батов (1767—1841), крепостной графа Шереметева, создавший ряд скрипок, альтов и виолончелей исключительно высокого качества.

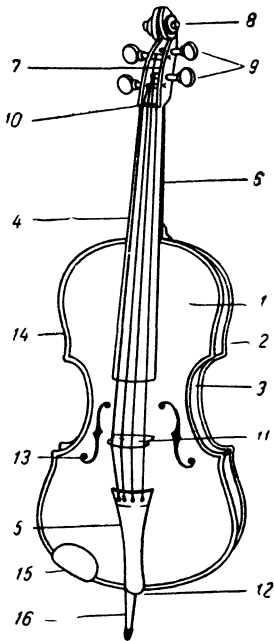
Из мастеров XIX века нужно в первую очередь упомянуть француза Ж. Б. Вильома (1798—1875). Его имитации скрипок Страдивари приобрели широкую известность.

В XX веке большим вниманием скрипачей стали пользоваться смычковые инструменты русских мастеров — А. И. Лемана, Е. Ф. Витачека, Т. Ф. Подгорного.

Современные смычковые инструменты. Подобно старинным, современные смычковые инструменты, в зависимости от размера, делятся на 2 группы: ручные инструменты и ножные.

¹ Среди скрипачей он известен под именем Гварнери Дель Джезу.

К ручным смычковым инструментам относятся скрипка и альт, к ножным — виолончель и контрабас.



1 — верхняя дэка и 2 — нижняя дэка — главные резонирующие части (вместе с обечайкой составляют корпус инструмента); внутри между деками имеется душка (палочка-распорка) для передачи колебаний от верхней деки к нижней; 3 — обечайка, 4 — гриф — место для прижатия струн (имеет кривизну); 5 — подгрифок или полугриф (свободно висит) — служит для закрепления струн; 6 — шейка — несет на себе гриф; 7 — колковый ящик — для укрепления колков; 8 — завиток — окончание колкового ящика (бывают фигурные; старинные мастера часто делали завиток в виде головы человека или льва); 9 — колки — служат для натягивания струн (деревянные¹, в отличие от металлических колков щипковых инструментов); 10 — порожек — служит для ограничения звучащей части струн (имеет кривизну, аналогичную грифу); 11 — подставка — ограничивает звучащую часть струн, поддерживает их, образует кривизну в расположении струн, передает их колебания декам; 12 — пуговка — служит для закрепления полугрифа (у виолончели и контрабаса имеется еще шпиль-упор); 13 — эфы — отдушины; 14 — усы — обрамляют дэки; 15 — подбородник (имеется только у ручных инструментов); 16 — шпиль (имеется только у ножных инструментов).

Струны. Все смычковые инструменты имеют по четыре² струны. Струны употребляются металлические (стальные) и кишечные (жильные), в том числе обвитые алюминиевой или серебряной канителью. В последнее время, наряду с кишечными, получают распространение также нейлоновые струны.

Тонкие металлические струны, не обвитые канителью, употребляются только для 1-й струны скрипки.

Кишечные³ струны различной толщины употребляются:

для 2-й и 3-й струн скрипки (ныне выходят из употребления),

для 1-й и 2-й струн альты (ныне также выходят из употребления),

для 1-й и 2-й струн виолончели (кишечные вторые струны виолончели ныне почти не встречаются),

¹ Исключение составляет контрабас, толстые струны которого вызывают необходимость применения металлических колков, снабженных шестеренками и вращаемых бесконечным винтом.

² Кроме пятиструнного контрабаса (см. главу «Контрабас»).

³ Нейлоновые.

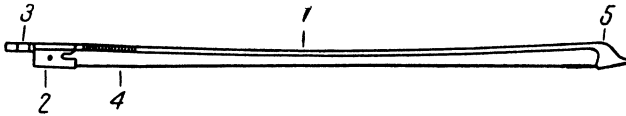
для 1-й и 2-й струн контрабаса.

Металлические струны, обвитые алюминиевой канителью, употребляются:

для 2-й струны скрипки,

для 1-й струны альты,

для 1-й струны виолончели.



Смычок

1 — дрévkó, или трость (пружинит в противоположную от волоса сторону); 2 — колóдочка для закрепления волоса (другим концом волос закрепляется у конца трости или дрéвка), передвигается по трости вращением винта; 3 — винт для натяжения волоса путем передвижения колóдочки; 4 — волос (конский), натирается канифолью во избежание беззвучного скольжения по струне; 5 — конец трости, или дрéвка.

Кишечные¹ струны, обвитые алюминиевой канителью, употребляются:

для 3-й струны скрипки,

для 2-й струны альты,

для 2-й струны виолончели.

Кишечные¹ струны, обвитые серебряной канителью, употребляются:

для 4-й струны скрипки,

для 3-й и 4-й струн альты,

для 3-й и 4-й струн виолончели,

для 3-й и 4-й струн контрабаса.

При одинаковом натяжении более тонкая струна звучит выше, чем более толстая, а более длинная струна звучит ниже, чем более короткая.

Струна, обвитая канителью, звучит ниже, чем струна того же диаметра, не обвитая серебряной или алюминиевой канителью.

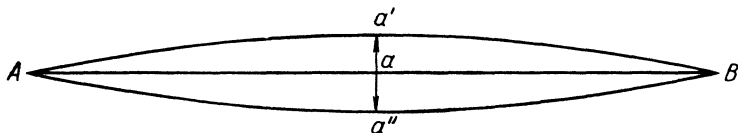
Длина струн определяется величиной инструмента. Имеется в виду длина звучащего отрезка струны — между порожком и подставкой.

Колебание струн. Струны, закрепленные в двух точках (на колке и на подгрифке) и натянутые колками до нужной степени, имеют звучащую часть между порожком (нижняя граница) и подставкой (верхняя граница).

От натяжения струны зависит высота звука. Чем сильнее натянута струна, тем выше звук.

¹ Нейлоновые

Звук получается в результате колебания упругого тела (источника звука — в данном случае струны), выведенного из состояния равновесия и стремящегося это равновесие восстановить:



Натянутая струна

Натянутая струна — упругое тело А—В, — выведенная из состояния равновесия в положение a' , стремится вновь возвратиться в первоначальное положение a , но благодаря инерции переходит границу a и доходит до положения a'' . Затем, стремясь снова вернуться в положение a , она также благодаря инерции доходит почти до положения a' , потом обратно почти до положения a'' ... Так струна будет колебаться, постепенно успокаиваясь, до полного прекращения колебаний, то есть до того момента, когда она вновь займет положение a .

Расстояние между точками a' и a'' называется размахом или амплитудой колебания.

Время, в течение которого тело пройдет расстояние от a' до a'' и обратно до a' , называется продолжительностью или периодом полного колебания.

В процессе успокоения колебаний струны звук постепенно гаснет и совершенно прекращается при возвращении струны в положение a .

Место наибольшей амплитуды колебаний струны (ее середина) называется пучностью, а место закрепления струны (где амплитуда равна нулю) — узлом.

Звук a^1 получается в результате 440 двойных колебаний (880 простых)¹ в секунду. Вдвое большее число колебаний даст звук на октаву выше, вдвое меньшее — звук на октаву ниже.

Так a имеет число двойных колебаний, равное: $440 : 2 = 220$.

$$A — 220 : 2 = 110,$$

$$A_1 — 110 : 2 = 55,$$

$$A_2 — 55 : 2 = 27\frac{1}{2}.$$

Соответственно a^2 имеет число двойных колебаний, равное: $440 \times 2 = 880$.

$$a^3 — 880 \times 2 = 1760,$$

$$a^4 — 1760 \times 2 = 3520.$$

¹ Двойное колебание — колебание струны от положения a' до a'' и обратно до a' . Простое колебание — колебание струны от положения a' до a'' .

Наиболее низкие звуки дают струны длинные и толстые (обвитые канителью). Высокие звуки дают струны короткие, тонкие. Эти условия сохраняются при относительно равном натяжении. Струны, искусственно ослабленные (то есть струны, слабо натянутые), хотя приблизительно и дадут нужный тон, но дряблый, слабый и не стабильный по высоте. Наоборот, чрезмерно перетянутые струны дают тон гулкий и маловыразительный.

Техника левой руки. Разнообразие звуковысотных возможностей достигается на струнных инструментах укорачиванием натянутых струн пальцами левой руки и получением таким образом звуков более высоких, чем те, которые издают струны, не укороченные прижатием пальцев к грифу.

Струны называются открытыми¹, если звук получается от колебания всей, не укороченной нажимом пальцев левой руки, струны. Звучащая часть открытой (пустой) струны находится между порожком и подставкой. Пальцы левой руки укорачивают струну, прижимая ее в различных местах к грифу. Тогда звучащая часть струны будет между местом прижатия и подставкой.

Если укоротить струну на $\frac{1}{2}$ (вдвое), то есть прижать ее в середине, то звучащая часть ее станет вдвое короче, чем у открытой струны, и звук получится на октаву выше звучания открытой струны.

Если укоротить струну на $\frac{1}{3}$, то есть прижать ее на расстоянии $\frac{1}{3}$ от порожка, то звучащая часть будет равна $\frac{2}{3}$ длины открытой струны, а звук получится на квинту выше, чем у открытой струны.

Если укоротить струну на $\frac{1}{4}$, то звучащая часть будет равна $\frac{3}{4}$ открытой струны и звук получится на кварту выше, чем у открытой струны.

Если укоротить струну на $\frac{1}{5}$, то звучащая часть будет равна $\frac{4}{5}$ открытой струны и звук получится на большую терцию выше, чем у открытой струны².

Если укоротить струну на $\frac{1}{6}$, то звучащая часть будет равна $\frac{5}{6}$ открытой струны и звук получится на малую терцию выше, чем у открытой струны.

Если укоротить струну на $\frac{1}{9}$, то звучащая часть будет равна $\frac{8}{9}$ открытой струны и звук получится на большую секунду выше, чем у открытой струны².

Если укоротить струну на $\frac{1}{16}$, то звучащая часть будет равна $\frac{15}{16}$ открытой струны и звук получится на малую секунду выше, чем у открытой струны².

Примечание. Остальные интервалы от открытой струны определяются следующим образом: большая секста от открытой струны равна квин-

¹ Открытая струна обозначается знаком \circ над нотой.

² Цифры приблизительные с округлением.

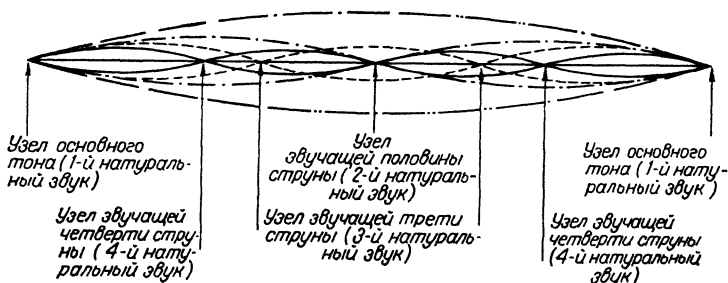
те + большая секунда, следовательно, большая секста = $(1 - \frac{1}{3}) - (\frac{1}{3} \times \frac{2}{3}) = \frac{2}{3} - \frac{2}{27} = \frac{16}{27} - \frac{2}{27} = \frac{16}{27}$ от длины открытой струны.

Таким образом можно вычислить и другие интервалы.

Обертоны. Струна, как всякое упругое тело, испытывает сложное колебательное движение, состоящее из ряда простых. Она колеблется не только всей длиной, но одновременно и отдельными частями: двумя половинами, тремя третями, четвертями четвертями, пятью пятыми, шестью шестыми и т. д.

Каждое частичное колебание дает свой звук. Поэтому при колебании струны, кроме основного тона, соответствующего колебанию всей струны, мы слышим целый ряд более высоких звуков, носящих название частичных тонов, или обертонов, соответствующих колебаниям половин струны (2-й обертон), трети струны (3-й обертон), четверти струны (4-й обертон) и т. д.

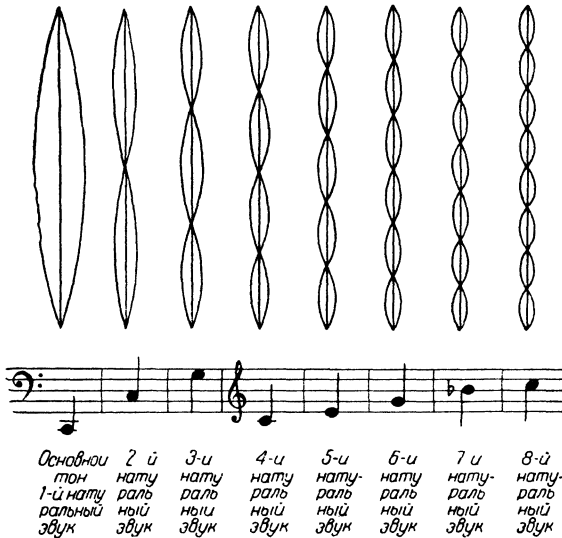
Эти колебательные движения струны можно представить следующей схемой:



Таким образом, каждая часть колеблющейся струны дает соответствующий порядковый обертон. Последовательный ряд обертонов называется натуральной или акустической скалой.

Предположим, что при колебании целая струна дает звук (основной тон) С. В этом случае при последовательном делении струны на две половины, три трети, четыре четверти и т. д. получается ряд натуральных звуков (см. схему на стр. 13).

Флажолеты. Флажолетом называется обертон, выделенный из состава тембра звучащей струны. Флажолеты возникают вследствие деления звучащей струны на ряд одинаковых по длине и поэтому одинаково звучащих отрезков. Достигается это легким прикосновением (а отнюдь не твердым нажимом!) пальца к какому-либо месту деления струны на то или иное количество равных между собой частей. Понятно, что при подобном легком прикосновении произойдет не обычное укорочение струны, а лишь выделение одного обертона



(а именно, имеющего здесь узел) за счет всех остальных (имеющих в этом месте пучности). Не требует особых пояснений, что место наибольшей амплитуды колебания — пучность — не может образоваться там, где этому мешает легкое прикосновение пальца; наоборот, это наилучшим образом содействует прочному образованию узла.

Если слегка прикоснуться пальцем в середине струны, то она разделится на две одинаково звучащие части (от порожка до места прикосновения и от него до подставки). Каждая из этих частей будет равна $\frac{1}{2}$ открытой струны, и мы услышим 2-й натуральный звук (флажолет), то есть звук, октавой выше открытой струны. При полном в этом месте прижатии будет звучать лишь половина струны, то есть возникнет обычный (нефлажолетный) звук на октаву выше, чем у открытой струны. В этом случае звучание флажолета по высоте соответствует обычному звучанию струны, но отличается от него тембром.

Если прикоснуться в месте, соответствующем $\frac{1}{3}$ или $\frac{2}{3}$ длины струны, то она разделится на три равных, одинаково звучащих отрезка, и каждый из них будет равен $\frac{1}{3}$ открытой струны. Звучать будет 3-й натуральный звук (флажолет), то есть звук на октаву + квинту выше открытой струны.

При полном прижатии в $\frac{1}{3}$ длины струны получится звук квинтой выше открытого, а при прижатии $\frac{2}{3}$ длины струны будет звучать квинта через октаву, то есть нефлажолетный звук, по высоте соответствующий 3-му обертону.

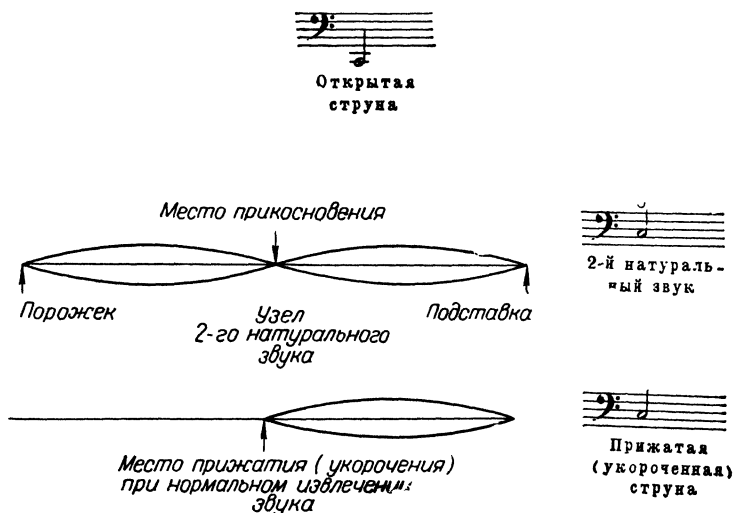
Если прикоснуться к струне в месте, соответствующем $\frac{1}{4}$ или $\frac{3}{4}$ ее длины (только не в $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$, так как здесь получается

2-й натуральный звук), то она разделится на четыре равных, одинаково звучащих отрезка, и каждый из них будет равен $\frac{1}{4}$ открытой струны. Звучать будет 4-й натуральный звук (флажолет), то есть звук на две октавы выше открытой струны.

При полном прижатии в $\frac{1}{4}$ длины струны получится звук квартой выше открытого, а при прижатии в $\frac{3}{4}$ длины струны прозвучит октава через октаву, то есть нефлажолетный звук, соответствующий 4-му обертону.

Последовательное разделение струны на части (для извлечения флажолетов)¹. Если принять звучание целой струны за С, тогда:

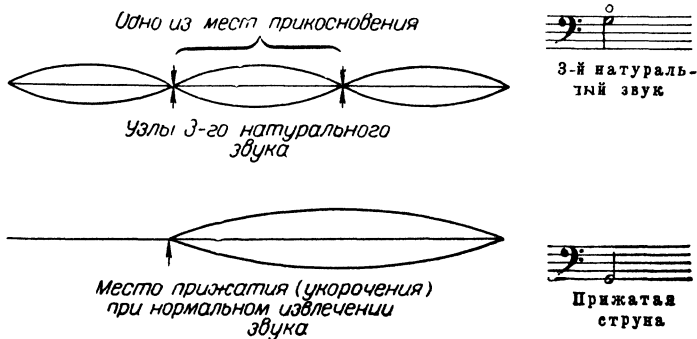
2-й натуральный звук — октавный флажолет (его возможно получить в том месте, где при нормально прижатой струне получается октава):



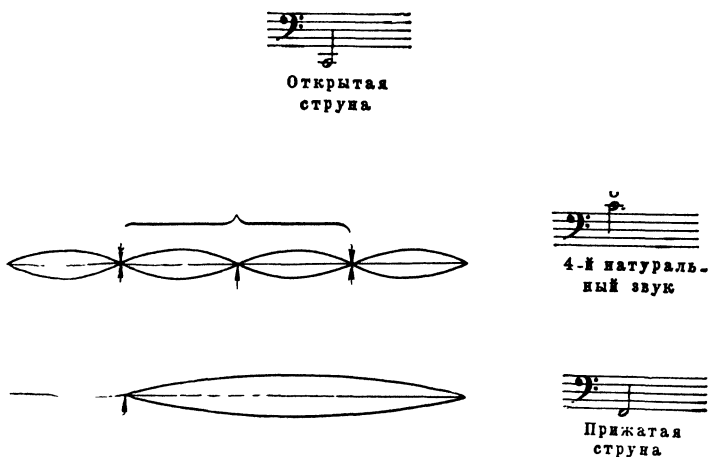
3-й натуральный звук — квинтовый флажолет (его возможно получить в том месте, где при нормально прижатой струне получается квинта):



¹ Здесь разъясняется, почему флажолеты носят названия октавных, квинтовых, квартовых, больших и малых терцовых.

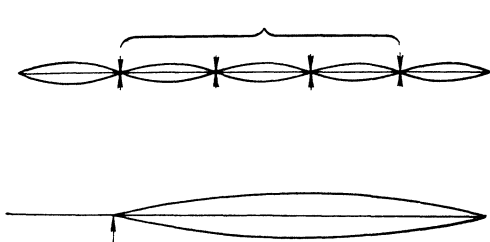


4-й натуральный звук—квартовый флажолет (его возможно получить в том месте, где при нормально прижатой струне получается кварта):

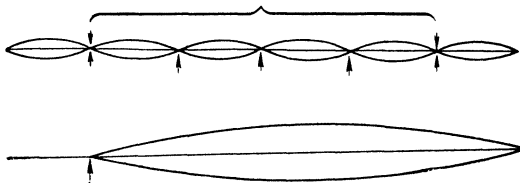


5-й натуральный звук—большой терцовый флажолет (его возможно получить в том месте, где при нормально прижатой струне получается большая терция):

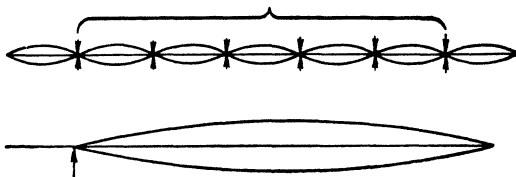




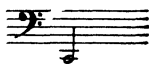
6-й натуральный звук — малый терцовый флажолет (его возможно получить в том месте, где при нормально прижатой струне получается малая терция):



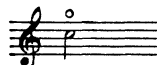
7-й натуральный звук возникает в результате деления струны на семь частей (его возможно получить в том месте, где при нормально прижатой струне получается интервал чуть меньше малой терции):



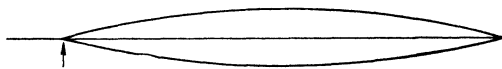
8-й натуральный звук возникает в результате деления струны на восемь частей (его возможно получить в том месте, где при нормально прижатой струне получается интервал еще чуть меньше малой терции):



Открытая струна



8-й натуральный звук



На коротких струнах употребляются 2-й, 3-й, 4-й, иногда 5-й обертоны, на длинных — еще иногда 6-й и 8-й обертоны.

Высокие обертоны 6-й и 8-й лучше извлекать в местах $\frac{5}{6}$ и $\frac{7}{8}$ длины струны (то есть ближе к подставке, к смычку), чем на $\frac{1}{6}$ и $\frac{1}{8}$ длины струны (то есть ближе к порожку). При этом условии данные обертоны выходят и на более коротких струнах.

Тембр флажолетов резко отличается от тембра тех же звуков, извлеченных обычным способом, так как он не окрашен обертонами. Флажолеты звучат очень тихо и нежно, они извлекаются осторожно из-за опасности случайного перехода прикосновения пальца в простое прижатие, при котором флажолет уничтожается.

На натуральных флажолетах невозможна вибрация¹.

Примечание. Вибрация — это легкое качание левой руки вокруг оси (места прижатия струны), сообщающее звуку некоторое колебание в высоте (подражание человеческому голосу). Понятно, что вибрация совершенно невозможна на открытых струнах.

Флажолеты обозначаются знаком ○ над каждой нотой.



¹ Подобие вибрации можно достигнуть при исполнении лишь искусственных флажолетов (см. дальше).

Натуральные и искусственные флажолеты. Флажолеты бывают натуральные и искусственные.

Натуральные флажолеты получают на открытых струнах, то есть на струнах, не укороченных нажимом пальцев левой руки.

Искусственные флажолеты получают от уже укороченной (прижатой) струны.

Исполняются искусственные флажолеты двумя пальцами, из которых один — более близкий к порожку — плотно прижимает струну, а второй прикасается к ней в соответствующей точке между местом прижатия и подставкой.

Искусственные флажолеты возможны, начиная с квартового и дальше, в сторону уменьшения интервала (большой терции, малой терции и т. д.).

Брать искусственные флажолеты больше квартового не представляется возможным, так как нормальное растяжение пальцев даже на скрипке (инструменте, наименьшем по размерам) не превышает кварты¹. (Подробно об искусственных флажолетах смотреть в главах о скрипке, альте, виолончели и контрабасе).

Примечание На скрипке возможен, в виде исключения (путем сильного растяжения пальцев), квинтовый флажолет².

Запись искусственных флажолетов. Полная запись искусственных флажолетов включает в себя три элемента: 1) место плотного прижатия (укорочения) струны указывается обычной нотой требуемой длительности; 2) место прикосновения к укороченной струне для ее разделения на части обозначается ромбиком, расположенным над нотой; 3) наконец, мелкая нота выше ромба показывает реальную звучность флажолета:



Способы извлечения звука. На смычковых инструментах существуют три способа извлечения звука: 1) движением смычка по струне; 2) щипком пальца и 3) ударом трости (древком) смычка по струне.

¹ Само собой разумеется, что все это в полной мере относится лишь к незначительно укороченной струне. Чем больше отдалется от порожка укорачивающий струну первый палец, тем легче достанет мизинец места прикосновения в интервалах больших, чем кварта.

² Речь идет, разумеется, об ограничениях в использовании квинтовых флажолетов в условиях оркестровой игры.

Смычком по струне (прием игры, называемый *arco*). Во время движения смычка струна непрерывно вибрирует и издает певучий тон. Чем сильнее нажим смычка и чем быстрее его движение (в какой-то мере оба эти фактора взаимозависимы), тем сильнее и звучание струны. Однако чрезмерно сильный нажим смычка может помешать струне свободно вибрировать, и в этом случае форсированный звук переходит в скрип наканифоленного конского волоса о струну.

Гибкость и экспрессивность звука смычковых инструментов основана на том, что исполнитель все время может непосредственно влиять на звукоизвлечение и давать бесконечное количество нюансов от *piano* к *forte*.

Щипком (прием игры, называемый *pizzicato*). При этом способе получается однократное выведение струны из состояния равновесия. После щипка звук быстро гаснет и на его последующее звучание влиять невозможно. Поэтому бессмысленно записывать *pizzicato* иначе как четвертями или, в случае необходимости, более мелкими длительностями.

Щипок, как правило, осуществляется пальцем правой руки, хотя на практике встречаются приемы игры *pizzicato* пальцами левой руки (главным образом, на открытых струнах).

При переходе от *pizzicato* к исполнению смычком ставится слово *arco*. Смена приемов *arco* и *pizzicato* подразумевает хотя бы минимальный перерыв звучания, особенно если при *arco* смычок был направлен в своем движении вниз, в силу чего правая рука сильно удалилась от струны.

Постукивание тростью (древком) смычка по струне (прием игры, называемый *col legno*) является эффектом скорее ударного порядка, так как в полученном звучании стук преобладает над интонацией (определенностью высоты и тембра звучания).

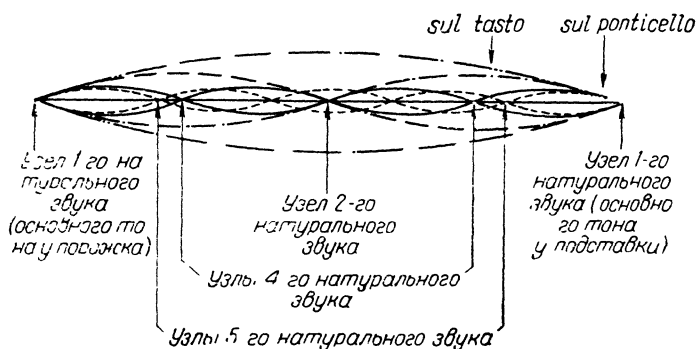
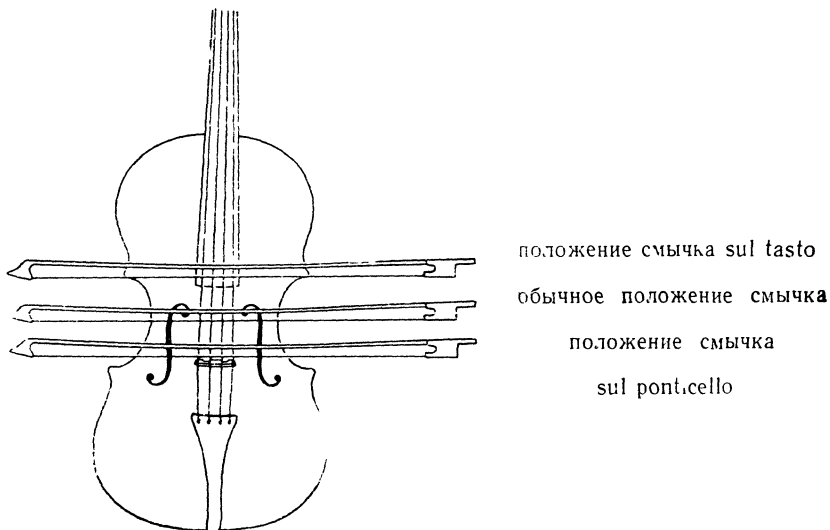
Место ведения смычка по струне. Обычным местом ведения смычка является середина расстояния между подставкой и концом грифа¹. В этом месте извлекается самый полный и экспрессивный звук.

Иногда ради особого эффекта звук извлекается ведением смычка у подставки (такой прием называется *sul ponticello*). Получаемый таким образом звук негромок, но резок и имеет характерную окраску, схожую с звучанием губной гармоики. Звук может быть извлечен также и на самом грифе (такой прием называется *sul tasto*). При этом приеме получается звук нежно-холодного тона, несколько флейтового характера.

Своеобразный характер звука, получаемый при игре смычком *sul tasto* или *sul ponticello*, объясняется тем, что

¹ Это справедливо лишь в отношении открытых струн. По мере их укорочения смычок все более придвигается к подставке.

при ведении смычка *sul tasto* уничтожаются низкие натуральные звуки (4-й и 5-й), имеющие узлы в месте ведения смычка, а при ведении смычка *sul ponticello* частично выключается основной тон.



sul tasto — *sul ponticello*

Схема мест ведения смычка по струне

Основные принципы техники ведения смычка (так называемая техника правой руки). Ведение смычка вниз (от колодочки к концу) обозначается знаком \sqcap , вверх (от конца к колодочке) — знаком \surd . В первом случае (ведение вниз) естественно получается *diminuendo*, во втором (ведение вверх) — *crescendo*, так как чем больше отдалеяется от струны тяжесть самой

руки, тем легче извлечь из инструмента тихое, нежное звучание — и наоборот. Следовательно, *pianissimo* лучше выходит при игре концом смычка, в то время как резкие акценты *fortissimo* — ближе к колодочке.

При игре *forte* смычок движется по струне быстрее, чем при игре *piano*, поэтому ноты большой длительности или большое количество нот на один смычок возможны только при *piano*.

Штрихи. Штрихами называются различные приемы движения смычка. Ими передается смысловое значение исполняемой музыки, и поэтому их можно с полным правом считать главнейшими средствами музыкальной выразительности при игре на смычковых инструментах.

За длительный период времени богатейшая практика игры — в первую очередь на скрипке и на виолончели — накопила множество разнообразнейших штрихов, между которыми в отдельных случаях трудно бывает провести определенную грань, классифицировать их. Поэтому ниже мы остановимся на самых основных штрихах и лишь вскользь коснемся некоторых наиболее употребительных их разновидностей.

Основными штрихами следует считать *détaché*, *legato*, различные виды *staccato* и *spiccato*, а также *tremolo*. *Détaché* (*фр.*) — штрих с отчетливой *аттасс'ой*, явно выраженного декламационного характера. Этим штрихом исполняют энергичные фразы, требующие большой полноты и сочности тона:

Allegro

The image shows a musical score for five staves, likely for a string quartet or similar ensemble. The tempo is marked 'Allegro'. The music is written in a key with two sharps (D major or F# minor) and a 2/4 time signature. The notation consists of rhythmic patterns of eighth and sixteenth notes, often grouped together. Above many of the notes, there is a circled 'v' with a downward-pointing arrow, which is a standard notation for the *détaché* bowing stroke. The score is divided into measures by vertical bar lines.

Примечание. В интерпретации, предложенной Н. С. Головановым, каждая нота этой фразы исполняется смычком вниз.

В быстром движении штрихом *détaché* могут быть сыграны также построения моторного порядка, в том числе довольно стремительные пассажи (если нужно достичь достаточной полноты звучания):

Allegro vivo
sul G

Если *détaché* исполняется наибольшей для данного темпа длиной смычка, вплоть до использования всего его размаха, то данный прием обычно называют *grand détaché*:

Largo e maestoso
pesante

Как видно из всех приведенных выше примеров, главным отличительным признаком *détaché*, независимо от темпа, силы звучания и размаха смычка, является исполнение одной ноты на каждое движение смычка в одном направлении. По данному признаку этот и другие подобные ему штрихи (например, описанное ниже *sautillé*) носят название разделенных.

Наоборот, *legato* представляет собой штрих, включающий несколько нот на один смычок. В противоположность декламационному характеру *détaché*, плавное движение *legato* в наибольшей степени воспроизводит именно песенную, ариозную сторону человеческого пения.

В записи *legato* каждая лига обозначает одно направление смычка. Вот примеры мелодических фраз, исполняемых *legato*:

Andante con moto

Musical score for 'Andante con moto' in G major, 3/8 time. It consists of four staves: two treble clefs and two bass clefs. The music is marked *pp* (pianissimo) on each staff. The first two staves have a melodic line with slurs and accents, while the last two staves provide a harmonic accompaniment with eighth notes.

Andante come prima

Musical score for 'Andante come prima' in G major, 3/8 time. It consists of two staves, both treble clefs. The music is marked *p con dolcezza* (piano con dolcezza). The first staff has a melodic line with slurs and accents, and the second staff provides a harmonic accompaniment with eighth notes.

Отрывистые штрихи — *staccato* и *spiccato* — отличаются друг от друга тем, что *staccato* исполняется без отрыва смычка от струны, в то время как *spiccato* основано именно на подпрыгивании смычка после каждого его соприкосновения со струной.

Сущность *staccato* заключается в энергичном толчке смычком, после чего наступает мгновенное ослабление звучания. В приведенном отрывке *staccato* исполняются все восьмые и уж конечно шестнадцатые ноты (каждая из шестнадцатых играется движением смычка в том же направлении, что и отделенная от нее паузой предыдущая восьмая):

[Tempo di marcia]

Musical score for '[Tempo di marcia]' in G major, 3/8 time. It consists of four staves: two treble clefs and two bass clefs. The music is marked *ff* (fortissimo). The first two staves have a melodic line with slurs and accents, and the last two staves provide a harmonic accompaniment with eighth notes.

Что же касается четвертей с точками над ними, то в данном случае протяженность самого звучания (толчка смычком) значительно короче периода затухания звучности (почти полной остановки движения смычка). Кроме того, перед каждым новым толчком возникает реальная остановка для перемены направления движения. Подобный способ игры *staccato* подчеркнуто акцентированным разделенным штрихом называется *martelé*¹. Его иногда обозначают удлиненными остроконечными клинышками над нотами или же словесным указанием.

Каждая нота обычного *staccato* может быть сыграна как в том, так и в противоположном направлении движения смычка по отношению к предшествовавшей (предшествовавшим).

В приведенном ниже примере на пунктированное *staccato* могут быть указаны два способа его исполнения: разделенным штрихом (то есть путем чередования \uparrow и \vee) и по две ноты *staccato* на одно направление смычка:

Allegro molto

Следовательно, в одном направлении можно сыграть две и больше нот *staccato*. Каждой из них соответствует свое особое легкое движение (толчок) смычком.

Приведем, например, довольно распространенный в виртуозной практике прием исполнения значительного числа нот

¹ От французского слова *martelet* — молоточек.

staccato в одном направлении смычка (легче вверх); следует только оговорить, что при групповой игре штрих этот не меняется¹:



Как уже было сказано выше, spiccato является основным подпрыгивающим штрихом. Главная особенность таких штрихов — их легкость, воздушность.

Приведем несколько примеров различного применения spiccato. Грациозный, в умеренном темпе исполняемый отрывок из увертюры «Щелкунчика»:



Тревожные возгласы начала Пятой симфонии Бетховена:

¹ Причина этого в том, что при подобном staccato движение смычка в одном направлении распадается на ряд мелких судорожных движений, регулировать быстроту которых не представляется возможным; у каждого исполнителя вырабатывается своя индивидуальная скорость исполнения этого штриха (у некоторых он вообще может отсутствовать).

Allegro con brio

A musical score for five staves, likely representing a string quartet or a similar ensemble. The tempo is marked "Allegro con brio". The key signature has two flats (B-flat and E-flat), and the time signature is 2/4. Each staff begins with a forte dynamic marking "ff". The music consists of rhythmic eighth-note patterns with some melodic movement.

Легкое, но энергичное сплетение мотивных фраз главной партии той же симфонии:

Allegro con brio

A musical score for four staves, likely representing a string quartet. The tempo is marked "Allegro con brio". The key signature has two flats (B-flat and E-flat), and the time signature is 2/4. Each staff begins with a piano dynamic marking "p". The music features a mix of rhythmic patterns and melodic lines.

Воздушная россыпь скерцо из Шестой симфонии Чайковского:

Allegro molto vivace

A musical score for four staves, likely representing a string quartet. The tempo is marked "Allegro molto vivace". The key signature has one sharp (F#), and the time signature is 12/8. Each staff begins with a piano dynamic marking "p". The music is characterized by light, airy textures and complex rhythmic patterns.

В последнем случае легчайшее *spiccato* граничит со своей разновидностью, называемой *sautillé*.

Sautillé отличается от обычного *spiccato* тем, что с увеличением скорости исполнитель перестает управлять отдельными движениями смычка и с этого момента начинает преобладать механическая, моторная природа штриха, регулируемая упругостью смычка, его способностью отталкиваться от струны.

Примером *sautillé* может служить «Полет шмеля» из «Сказки о царе Салтане»:

[Vivace]

The musical score consists of four staves. The top staff is in treble clef with a 2/4 time signature, marked *pp*. The second and third staves are in treble clef with a 2/4 time signature, marked *pp* and *(pizz)*. The bottom staff is in bass clef with a 2/4 time signature, marked *pp* and *(pizz.)*. The music features a series of eighth and sixteenth notes, characteristic of the 'bumblebee' piece.

Все *spiccato* исполняются средней третью смычка — в *forte* ближе к колодочке, в *piano* ближе к его концу. Кроме того, по мере увеличения скорости движения (особенно это относится к моторным разновидностям) смычок также передвигается от середины к его концу.

Из прыгающих неразделенных штрихов наиболее употребителен штрих броском — так называемый *ricochét*. Штрих этот возможен не только на одной струне:

The notation shows a single treble clef staff with a 2/4 time signature. It features a *div.* (divisi) marking above a series of notes. The notes are grouped into two triplets, each marked with a '3' below it. A *y* marking is placed above the final note of the second triplet, indicating a bowing technique.

но и при переходах со струны на струну, например, при исполнении арпеджированных группировок на трех-четырех струнах:

The notation shows a single treble clef staff with a 2/4 time signature. It features a *(vivo)* marking above a series of notes. The notes are grouped into two triplets, each marked with a '3' below it. The notes are arpeggiated, moving from a lower string to a higher string.

Вряд ли надо специально пояснять, что с помощью прыгающих моторных штрихов невозможно достичь скольконибудь значительной силы звучания.

Одним из употребительнейших оркестровых штрихов является tremolo. Оно представляет собой повторение одной ноты путем быстрого попеременного движения смычка в разные стороны без отрыва его от струны (так называемое tremolo правой руки). Чем более громкую звучность нужно извлечь при игре tremolo, тем больший размах приходится делать смычком. Громкую звучность извлекают серединой смычка при большом размахе его движения; наоборот, едва слышное tremolo (буквально — шорох) можно получить лишь у конца смычка, почти незаметным его движением¹.

Примечание. Не путать данный вид tremolo с последовательностью из двух быстро чередующихся нот на один смычок (так называемое tremolo левой руки):



Tremolo потому и является преимущественно оркестровым штрихом, что слитность его звучания складывается из индивидуальных tremolo различной скорости движения правой руки (разумеется, кроме тех случаев, когда скорость повторяющихся нот строго предписана автором).

Практика игры на смычковых инструментах выработала значительное число штриховых приемов, делающих исполнение живым, осмысленным, выразительным. К сожалению, далеко не все эти приемы находят точное отображение в нотной записи, и исполнителям приходится зачастую лишь догадываться, каким приемом следует сыграть ту или иную фразу, как распределить части смычка, чтобы не изуродовать музыку неправильными акцентами, где лучше применить staccato, а где spiccato и т. д. и т. п. Другими словами, композитор во многом зависит от исполнителей — их такта, чуткости, музыкальности. Все это тем более обязывает каждого автора нового произведения подробно обозначать в партитуре все свои намерения. Конечно, в процессе работы исполнители смогут предложить более удачные варианты фразировки (штриховки), но надо иметь в виду, что правильные предложения, в свою очередь, могут возникнуть лишь на основе точного представления об авторском замысле.

¹ Значительно влияет на силу звучания также частота tremolo, то есть количество повторяющихся нот на единицу времени.

Приведем несколько примеров, где характер штриха решительно определяет фразировку и поэтому требует подробных указаний на этот счет.

Ряд нот, исполняемых *spiccato* смычком вверх, создает впечатление изысканности и изящества:



Наоборот, при исполнении смычком вниз создается впечатление силы, энергии, даже грубоватости:



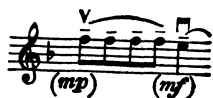
В приводимом ниже отрывке четыре начальных повторяющихся ноты должны быть исполнены так, чтобы они каждый раз были устремлены к последующей, более тяжелой, а это лучше всего достижимо, если сыграть восьмые под одной лигой на движении смычка вверх, с тем, чтобы затем как бы «осесть» на четверть, взяв ее смычком вниз:



Примечание. Данную фразу исполняют обычно *portato*, мягко вылевая каждую ноту. Поэтому под лигой подразумевают не точки, а черточки:

Манера исполнительства на смычковых инструментах обогатилась в XX веке применением ряда новых штрихов подчеркнутой выразительности — различных *marcato*, *portato* и других, не имеющих подчас точного наименования.

Если, например, ту же фразу из финала Четвертой симфонии Чайковского сыграть не *portato* (легкими толчками подчеркивая каждую восьмую на плавном движении смычка в одном направлении):

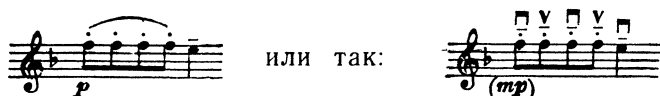


а отдельным штрихом с большим упором на выразительность каждой акцентируемой восьмой:



то это уже будет манера игры, называемая *marcato* (выделяя, подчеркивая).

В последнее время в практику игры прочно вошел еще один штрих — средний между сильно акцентированным *detaché* и *spiccato*. Применительно к только что приведенному примеру в записи этот прием исполнения выглядел бы так:



то есть отличался бы от предыдущих способов исполнения тем, что каждая акцентированная нота отделялась бы от соседней небольшой паузой (отрывом смычка от струны).

Среди приемов игры на смычковых инструментах особое место занимает исполнение трех- и четырехзвучных аккордов. Обычно их играют как бы слагая из двух входящих в состав каждого аккорда интервалов:



Некоторые исполнители предлагали играть аккорды арпеджиованно:



однако всеобщее распространение получил именно первый способ.

Возможны последовательности трех- и четырехзвучных аккордов, каждый из которых берется смычком вниз. При надлежащей силе касания смычка трехзвучные аккорды могут быть взяты *pop aggreggiato*, то есть может быть достигнуто одновременное звучание всех трех струн (при этом смычок ведется ближе к грифу; по мере увеличения силы звучности он прибли-

жается к подставке). Само собой разумеется, что поп агреggiato является эффектом кратковременным, отрывистым.

Четырехзвучные аккорды вообще не могут быть взяты поп агреggiato, хотя в значительном forte можно до минимума сократить очередность интервалов, образующих аккорд.

Вот наглядный пример группового применения трех- и четырехзвучных аккордов, большинство которых исполняется поп агреggiato:



В очень значительном forte одновременного звучания трехзвучных аккордов возможно достигнуть и при различных направлениях движения смычка:

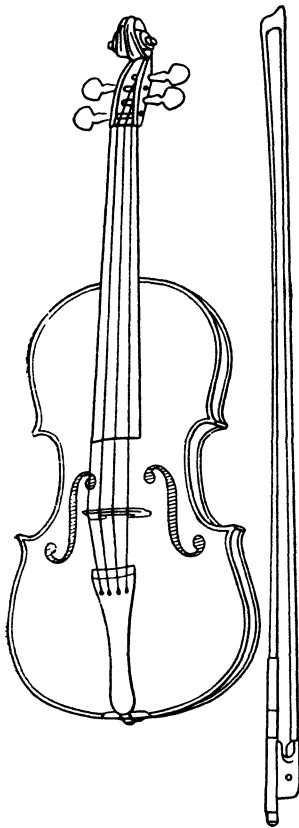
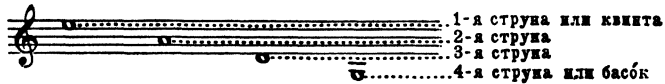


В музыкальной практике иногда встречается необходимость точно указать исполнителям отрезок смычка, которым надлежит добиться нужного звучания. При этом следует иметь в виду, что игрой у головки смычка (ит. — a punta d'arco) достигается предельная легкость и воздушность исполнения, в то время как в результате игры у колодочки (ит. — al taso), наоборот, превосходно выходят резкие, акцентированные звучности.

СКРИПКА

(ит. — Violino, -ni¹; фр. — Violon, -ns; нем. — Violine, -en, Geige, -en)

Скрипка нотуруется в скрипичном ключе. Ее четыре струны построены по квинтам следующим образом:



Тембр 1-й струны — светлый, серебристый, звонкий.

Тембр 2-й струны — мягкий, нежный.

Тембр 3-й струны — певучий, напряженный.

Тембр 4-й струны — густой, напряженно-альтовый.

Гаммы и позиции. Для игры на скрипке употребляются четыре пальца левой руки (исключая большой палец), имеющие следующие порядковые наименования: указательный палец называется 1-м, средний палец — 2-м, безымянный палец — 3-м, мизинец называется 4-м.

Позицией называется положение левой руки на грифе (на струнах). Позиции начинаются от порожка; 1-я позиция — это ближайшее положение к порожку.

На 1-й позиции, следуя расположению пальцев, на всех четырех струнах мы получим следующий диатонический звуко-

¹ Здесь и дальше окончания множественного числа выписываются (на всех трех языках), начиная от последней неизменяемой буквы.

4-я струна Соль 3-я струна Ре 2-я струна Ля 1-я струна Ми

пальцы

Хроматические полутоны достигаются сдвижением соответствующих пальцев с основного тона (в сторону повышения или понижения).

Для заполнения квинтового расстояния между струнами вполне достаточно четырех пальцев; при использовании открытых струн возможно обойтись и тремя пальцами. Если использование открытых струн исключено, то четыре пальца заполняют расстояние квинты между соседними струнами во всех позициях.

Открытая струна может быть использована в гаммообразных построениях только в 1-й позиции.

Звуки, расположенные полутоном ниже 1-й позиции, называются полупозицией и воспроизводятся при помощи той же аппликатуры¹.

При 2-й позиции левая рука сдвигается на секунду вверх и далее с каждой последующей позицией все более удаляется от порожка и приближается к подставке.

На всех четырех струнах для семи позиций мы получим следующие звукоряды:

¹ Полупозицией в точном смысле слова называется такая аппликатура, где пальцы по их порядковому наименованию расположены на один номер ниже аппликатуры 1-й позиции, например:

и даже:

в отличие от ее энгармонической записи, которая должна быть отнесена к 1-й позиции:

2-я ПОЗИЦИЯ.
4-я струна 3-я струна 2-я струна 1-я струна

3-я ПОЗИЦИЯ:

4-я ПОЗИЦИЯ:

5-я ПОЗИЦИЯ:

6-я ПОЗИЦИЯ:

7-я ПОЗИЦИЯ:

Чем выше позиция, тем теснее расположены пальцы, так как в силу укорочения струн соответствующие интервалы все более суживаются. При 7-й позиции, начинающейся с середины струн, интервалы уже отсчитываются от струны вдвое более короткой, и поэтому расстояние между пальцами вдвое уменьшается.

Отсюда ясно, что малые секунды выше 7-й позиции весьма затруднительны и игра гамм выше 7-й позиции на всех струнах неупотребительна.

8-я, 9-я и следующие более высокие позиции существуют лишь как положение левой руки для извлечения самых высоких нот на 1-й струне E.

Полутоны в гаммообразных отрезках и трелях¹ этого высочайшего регистра не выходят удовлетворительно, так как

¹ Следует оговориться, что даже очень высокие полутоновые трели могут удовлетворительно получиться у исполнителей с тонкими пальцами.

нужно специально убирать предыдущий палец, чтобы освободить место для последующего, что весьма неудобно, а в быстром движении просто невозможно.

Вообще хроматическая гамма получается на скрипке менее четко, чем диатоническая, так как для исполнения ее требуется постоянное скольжение пальца с основного тона к его хроматическому видоизменению, в результате чего получается все время как бы некоторое глиссандирование¹.

Для того чтобы быстро определить позицию, в которой нужно взять ту или иную ноту, можно пользоваться формулой: интервал (в цифровом выражении) от открытой струны минус палец, которым данная нота берется. Например, на струне А нота g^2 берется 2-м пальцем ($7-2=5$) — это будет 5-я позиция.

Смена позиций совершается незаметно посредством продвижения руки по грифу. В гаммообразном движении наиболее употребителен переход через одну или через две позиции:



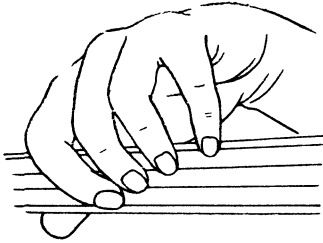
Интервалы. В данном разделе имеются в виду интервалы, которые можно получить на одной струне или на соседних струнах без смены позиций.

Интервалы на одной струне не должны превышать увеличенной квинты (или уменьшенной октавы), которой соответствует наибольшее возможное растяжение пальцев:



¹ В последнее время многие скрипачи стали применять новую аппликатуру хроматической гаммы, основанную на последовательном чередовании трех пальцев. При этой аппликатуе полутоны берутся соседними пальцами. Однако эта хроматическая аппликатура пока еще является достоянием солистов и не вошла в практику оркестрового исполнительства.

Самым простым интервалом на соседних струнах является квинта, которая берется одним пальцем. Квинты лучше всего интонируются у порожка, потому что по мере удаления от него струны расходятся шире и приподнимаются выше над грифом, так что палец может провалиться между струнами или неравномерно лечь на них из-за необходимости сильного прижатия.



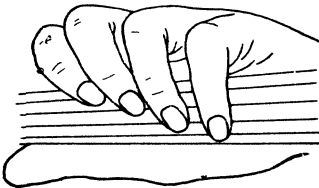
Прямое положение левой руки

Интервалы больше квинты берутся в прямом положении левой руки.

Прямым положением левой руки называется такое положение, при котором левая рука не вывернута, то есть на более высокую струну ложится более высокий номер пальца.

Секста берется соседними пальцами: $\frac{2}{1}, \frac{3}{2}, \frac{4}{3}, 1$; септима — через палец: $\frac{3}{1}, \frac{4}{2}$, октава — крайними пальцами: $\frac{4}{1}$.

Интервалы меньше квинты берутся в обратном положении левой руки.



Обратное положение левой руки

Обратное положение руки — это такое положение, при котором левая рука вывернута, то есть на более высокую струну ложится более низкий номер пальца.

Кварта берется соседними пальцами: $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{4}{3}$; терция — через палец: $\frac{1}{3}, \frac{2}{4}$; секунда — крайними пальцами: $\frac{1}{4}$.

Гаммообразное движение интервалами. Движение октавами происходит путем смены позиций на каждую новую октаву, причем меняется только расстояние между 1-м и 4-м пальцами (оно уменьшается при движении руки вверх).

Примечание. Здесь не рассматриваются иные аппликатуры виртуозного назначения

В оркестровой игре октавы считаются приемом рискованным, так как ясно ощущается малейшая фальшь (октава — совершенный консонанс). Движение октавами в оркестре может быть только оправдано желанием получить большую силу звучания, но тогда оно не должно быть быстрым.

¹ Здесь и дальше на месте числителя пишется порядковый номер пальца, прижимающего более высокую струну, на месте знаменателя — прижимающего более низкую струну.

Движение терциями очень удобно и осуществляется двумя парами пальцев — $\frac{1}{3}$ и $\frac{4}{2}$, которые создают звено движения без смены позиции, не мешая друг другу. Смена позиции наступает после прохождения этого звена ($\frac{1}{3}$, $\frac{4}{2}$) для осуществления следующего.

Гаммообразное движение секстами менее удобно ввиду того, что палец, извлекавший в первой сексте верхнюю ноту на одной струне, в следующей сексте извлекает нижнюю ноту на другой струне (или наоборот) и его невозможно приготовить, а надо переставить (скользнуть): $\frac{2}{1} \searrow \frac{3}{2} \searrow \frac{4}{3}$. Поэтому звучность при движении секстами немного ползучая.

Движение двойными нотами менее гибко, и звучание получается более тяжелым, поэтому при исполнении двойных нот в оркестровой игре чаще всего применяют прием *divisi*, что означает разделение на партии. Иногда разделенные партии выписываются на особых нотоносцах.

Флажолеты. Натуральные флажолеты (от открытых струн) употребляются на скрипке только октавные, квинтовые, квартовые и иногда большие терцовые¹ (то есть звучат 2, 3, 4-й, иногда 5-й натуральные звуки, которые достигаются делением струны на 2, 3, 4, 5 равных, одинаково звучащих частей).

Натуральные флажолеты обозначаются знаком \circ над нотой. При этом наиболее просто записываются флажолеты, извлекаемые в местах $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{5}$ длины струны (то есть от ее середины в сторону подставки):

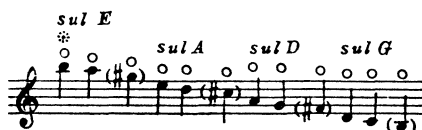


Ноты, обозначенные *, могут быть взяты также на предыдущей струне октавным флажолетом. Поэтому если они должны быть исполнены именно в месте $\frac{2}{3}$ длины струны, надо это специально указать:



¹ Встречающийся в практике большой секстовый флажолет дает тот же результат, что и большой терцовый (то есть звучит он на две октавы + большая терция выше открытой струны). Оба они извлекаются с помощью прикосновений в местах деления струны на 5 частей — соответственно в местах $\frac{1}{5}$ и $\frac{2}{5}$ ее длины. Две другие точки извлечения пятого флажолета ($\frac{3}{5}$ и $\frac{4}{5}$) расположены от середины струны в сторону подставки: из них употребителен лишь второй ($\frac{4}{5}$), реальное звучание которого совпадает по высоте со звучанием струны, укороченной на $\frac{4}{5}$ от ее первоначальной длины.

Тот же ряд натуральных флажолетов может быть извлечен и в местах $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ длины струны (то есть от ее середины в сторону порожка). В этих случаях следует каждый раз указывать струну, на которой они извлекаются:



Нота, обозначенная *, может не иметь такого указания, так как нигде, за исключением струны E, не может быть извлечена. Ноты, заключенные в скобки, рискованны и звучат плохо, особенно на 1-й струне.

Таким образом, некоторые натуральные флажолеты могут быть извлечены на двух различных струнах, и, следовательно (если это имеет значение для композитора) необходимо давать в таких случаях точные указания:



Примечание. Натуральные флажолеты, извлекаемые прикосновениями в местах от середины струны в сторону порожка, обычно записываются полыми ромбиками с кружочками над ними. Однако запись эта несовершенна, ибо не передает ритмического различия между целыми, половинными и четвертными нотами; во всех этих случаях приходится прибегать к записи, принятой для искусственных флажолетов. Кроме того, при написании от руки, особенно при мелком партитурном письме, очень трудно начертать ромбик, безусловно отличный от обычной белой ноты,— при переписке же это приводит к всевозможным недоразумениям. Поэтому предлагаемый способ записи натуральных флажолетов без применения ромбиков (то есть с помощью обычных нот, снабженных кружочками над ними) заслуживает внимания. Нужно лишь привыкнуть читать указания, на каких струнах те или иные флажолеты извлекаются.

В отдельных случаях применяют *glissando* по последовательностям высоких натуральных флажолетов, начиная с октавного. Высокие флажолеты берутся ближе к подставке, то есть в том месте, где получаются те же звуки обычным способом (прижатием струны):



Натуральные флажолеты часто служат прекрасным окончанием различных виртуозных пассажей. В гаммообразных пассажах предпоследний тон берется обычно 4-м пальцем, который затем скользит в завершающий флажолет.

На основании этого можно вывести правило: октавный и более высокие (в местах $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$ длины струны) флажолеты берутся 4-м пальцем предыдущей позиции:



4-й палец оттягивается до e^3 с 3-й позиции:



Наконец, возможно *glissando*, оканчивающееся флажолетом:



Все флажолеты выше 4-го (квартового) звучат на скрипке значительно хуже. Это объясняется малой длиной скрипичных струн, на которых слишком мелкие деления невозможны.

Октавный же, квинтовый и квартовый флажолеты звучат превосходно, особенно, если последние извлекаются в местах $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$ длины струны:



Не следует искать флажолеты 5, 6, 7, 8-й ближе к порожку, то есть в местах $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{7}$, $\frac{1}{8}$ деления струны, так как они ненадежны и практически неприменимы.

Если же эти флажолеты искать у подставки, то есть в местах $\frac{1}{5}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{6}{7}$, $\frac{7}{8}$ деления струны, то их извлечению в какой-то мере будет мешать сам смычок, так как эти точки деления слишком близко расположены к месту ведения смычка и интенсивная вибрация струны не позволяет точно сохранить флажолет.

Для деления на большое количество надежно звучащих отрезков струны скрипки слишком коротки и ее части $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{7}$, $\frac{1}{8}$ столь малы, что их практически почти невозможно найти для того, чтобы извлечь соответствующие флажолеты.

Искусственные флажолеты на скрипке (от прижатой струны) применяются только квартовые или большие терцовые, так как нормальное положение крайних пальцев на одной струне дает именно кварту.

В виде исключения возможно получить искусственный квинтовый флажолет, но и то, главным образом, не на 1-й позиции, а на 3-й или 4-й, где растяжение между пальцами значительно меньше. Кроме того, искусственный квинтовый флажолет требует приготовления и употребляется в крайних случаях.

Флажолеты меньше квартового звучат плохо по ранее описанным причинам.

Игра искусственными флажолетами (квартовыми) на скрипке аналогична игре октавами с той лишь разницей, что 1-й палец (ведущий) плотно прижимает струну, а 4-й (ведомый) слегка к ней прикасается на расстоянии кварты от места прижатия струны¹.

Запись искусственных флажолетов включает в себя место укорочения струны 1-м пальцем и место прикосновения к укороченной струне 4-м пальцем. Тем самым эта запись напоминает запись интервала кварты, где верхняя нота (место прикосновения) обозначается ромбиком:



Часто над этими основными данными выписывается мелкими нотами звуковой результат:



¹ Возможна даже вибрация искусственными квартовыми флажолетами. При этом вибрируют оба пальца — ведущий и ведомый.

Более сокращенная запись искусственных флажолетов основана на том, что записывается лишь результат — нота, которая должна прозвучать, способ же ее извлечения предоставляется исполнителю. Например:



реально исполняется следующим образом:



Часто натуральные флажолеты также записываются сокращенно, а именно:



что практически может быть исполнено лишь так:



В случаях сокращенной записи композитор пишет только желаемый результат, не указывая — натуральными или искусственными флажолетами следует его достигнуть. Например, пассаж, записанный следующим образом:



исполняется так:



Флажолеты, звучащие выше ноты c^5 , не употребляются, так как их тембр неопределен и лишен художественной выразительности.

Искусственные флажолеты на струне E хуже других; они имеют свистящий призывок и при малейшей неточности пропадают.

Аккорды. При оркестровой игре неупотребительны все трехзвучные аккорды, в которых один палец занят через струну:



Очень удобны аккорды, включающие квинту и более широкие интервалы, потому что в этих случаях левая рука будет находиться в прямом положении:



Примечание. Аккорд, обозначенный *, несколько ненадежен в интонационном отношении из-за квинты в двух верхних голосах (подробнее об этом см. в примечании на стр. 45).

Из них особенно удобны аккорды, включающие открытые струны:



Менее удобны аккорды в комбинированном положении левой руки, включающие один интервал меньше квинты. Однако это обстоятельство имеет меньшее значение, если в аккорде можно использовать открытые струны:



Если же по характеру аккорда невозможно использовать открытую струну, то исполнение аккорда становится менее удобным:



Однако в отдельных случаях использование открытой струны в середине аккорда тоже доставляет некоторые неудобства, так как ее нужно не затронуть пальцами, лежащими на соседних струнах:



Наиболее удобны аккорды с открытой струной, являющейся верхним звуком аккорда:



Примечание. Эти два аккорда, несмотря на наличие терции и секунды, берутся в прямом положении левой руки.

Неудобны аккорды, состоящие из двух интервалов меньше квинты. Здесь рука находится в обратном положении:



Удобны все четырехзвучные аккорды в прямом положении, особенно если в них входят открытые струны:



Менее удобны аккорды с одним интервалом меньше квинты (особенно если он в середине), так как они берутся в комбинированном положении левой руки:



Еще менее удобны аккорды в комбинированном положении левой руки, когда в аккорде имеются два интервала меньше квинты:



Также неудобны аккорды, извлекаемые при обратном положении руки (даже если в середине есть пустая струна):



Открытые струны сверху или снизу аккорда облегчают его исполнение. В середине аккорда они освобождают один из пальцев, но, с другой стороны, создают трудности, связанные с опасением затронуть соседние струны.

Трудные аккорды нужно всегда готовить — перед ними должна быть остановка. Квинта в верхних голосах аккорда звучит плохо, особенно если она удалена от порожка, так как при этом струны широко расходятся и сильно приподняты над грифом, и палец в этих случаях (чаще всего 4-й) может провалиться между струнами или неравномерно их прижать. От этого нарушается чистота интонации¹. Поэтому приведенный аккорд звучит плохо:



Лучше брать такие аккорды, не выходя за пределы c^3 :



Некоторые аккорды и интервалы можно взять двумя способами: с прямым порядком струн и с перемещенным. Так, например:



обычно исполняют



но можно с участием пустой струны



обычно исполняют



но можно с участием пустых струн

¹ Самый, казалось бы, легкий для исполнения на скрипке интервал — квинта — на практике причиняет массу хлопот. Чистота интонации страдает то от слишком тонких пальцев исполнителя, то от неодинаковой упругости соседних струн. Все это сказывается тем определеннее, чем больше удалена квинта от порожка, где струны почти касаются грифа и где они расположены близко друг к другу.

Все аккорды на ручных смычковых инструментах берутся в направлении от нижних нот к верхним.

Перевод смычка со струны на струну. Полное legato возможно соблюсти лишь при переходе на соседнюю струну. При переносе смычка через струну неизбежна небольшая остановка, необходимая для того, чтобы не задеть промежуточную струну. Эта остановка будет еще заметнее при переносе смычка через две струны.

В этих случаях композитор должен предвидеть неизбежность перерыва звучания вследствие отрыва смычка от струны:



Tremolo из двух нот на одной струне, под одним смычком, возможно в любом движении в пределах увеличенной кварты или уменьшенной квинты (предел растяжения пальцев на одной струне на низких позициях).

Остальные интервалы можно исполнить лишь на двух соседних струнах, поэтому воспроизведение подобного tremolo возможно лишь в медленном темпе, причем оно довольно тяжело-весно и неудобно:



Pizzicato. Прием игры pizzicato на скрипке возможен на всем протяжении ее диапазона. Выше ноты e^3 pizzicato звучит все более сухо, щелканье начинает преобладать над интонацией.

Pizzicato применяют и в аккордах, причем оно звучит значительно ярче в аккордах с открытыми струнами:



Возможно также исполнение pizzicato мизинцем левой руки. Такое pizzicato применяется, главным образом, на открытых струнах в случаях быстрой смены pizzicato и arco. В подобных случаях над нотой, исполняемой pizzicato, ставится знак +:



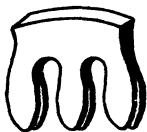
Pizzicato можно извлекать мизинцем левой руки даже одновременно с arco:



В виртуозной литературе встречаются также нисходящие гаммообразные и арпеджированные фигуры, исполняемые в стремительном темпе пальцами левой руки pizzicato вперемжку с ударами смычка. Приведем наиболее простой случай, который может быть использован также в практике групповой игры (сравнительно отчетливо может прозвучать лишь на струне E):



Сурдина. Обычная звучность скрипки может быть значительно изменена, если надеть на подставку маленькое приспособление (обычно изготовляемое из дерева), называемое сурдиной.



Сурдина

Сурдина ослабляет и смягчает звук инструмента, придавая ему своеобразный носовой оттенок. Применяется сурдина как в piano, так и в forte.

Если сурдина надевается среди пьесы, то необходимо дать исполнителю некоторое время ее приладить. Для того чтобы снять сурдину, времени требуется значительно меньше.

Употребление сурдины указывается словами — *con sordino* (-ni); снятие же сурдины обозначается — *senza sordino* (-ni).

Техника правой руки. Все, что было сказано о технике правой руки в разделе «Общие сведения», в полной мере относится к скрипке

Все штрихи как легатные, так и стаккатные достигаются на скрипке с исключительной ясностью и легкостью. Достаточно самого легкого прикосновения смычка к струне для того, чтобы извлечь звук. Поэтому *legato* на скрипке наиболее продолжительно, *spiccato*, *saltando*, *ricochet* — легки и стремительны.

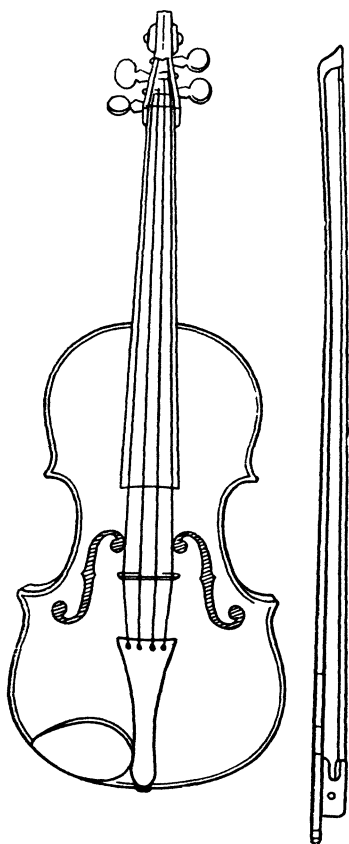
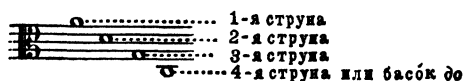
Вообще же скрипка, как и всякий другой смычковый инструмент, отличается бесконечными возможностями так называемой репетиционной техники (то есть техники повторяющихся нот).

АЛЬТ

(ит. — Viola, -le; фр. — Alto, -os; нем. — Bratsche, -en)

Альт нотруется в альтовом и скрипичном ключах.

Четыре струны альта настроены по квинтам следующим образом:



Альт

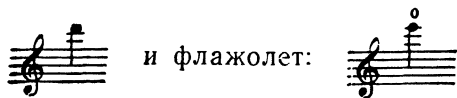
По своей величине альт лишь незначительно превосходит скрипку. При большем размере, который соответствовал бы его сравнительно низкому звучанию, он перестал бы быть ручным инструментом.

Несоответствие диапазона альта его размеру отражается на характере звука, более гнусавом и грубом в общих со скрипкой регистрах. Поэтому все тембровые качества 2, 3, 4-й струн скрипки соответствуют 1, 2, 3-й струнам альта, но в более огрубленном и напряженном виде. Что касается баска С, то звучание его отличается значительной густотой.

Все, что выше говорилось о скрипке, ее устройстве, аппликатуры левой руки, позициях, двойных нотах, аккордах, а также о технике правой руки, целиком относится к альту.

Чтобы получить полную таблицу позиций альта, достаточно опустить схему скрипичных позиций на квинту вниз.

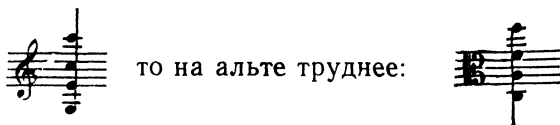
Правда, выше 7-й позиции даже на струне А, альт звучит значительно хуже и поэтому предельной его верхней нотой следует считать:



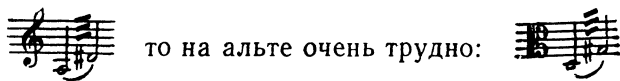
Однако из-за большего размера инструмента надо внести следующие поправки.

Если левая рука скрипача на одной струне может взять уменьшенную квинту, а на двух соседних струнах и малую нону, то для альтиста, в силу больших размеров инструмента, эта возможность ограничивается чистой квартой на одной струне и октавой на соседних (на нижних позициях)¹.

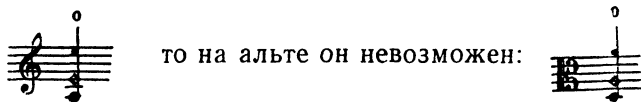
Если на скрипке легко:



Если на скрипке вполне доступно:



Если на скрипке возможен квинтовый флажолет:



Если на скрипке возможно в виде исключения:



¹ Еще раз напоминаем, что приводимые ограничения относятся к нижним позициям в условиях групповой игры.

то на альте не всякий исполнитель сможет растянуть пальцы столь широко:



Техника правой руки альтиста немного грубее, чем скрипача, так как альтовый смычок длиннее и тяжелее скрипичного. Да и сами струны альта более толсты, чем на скрипке, а поэтому менее отзывчивы к легким прикосновениям смычка. Практически, однако, при оркестровой игре все эти замечания по технике правой руки можно почти не учитывать.

Прекрасно звучит на альте *pizzicato*. Верхней границей удовлетворительного звучания *pizzicato* на альте можно считать a^2 .

Сурдину на альте применяют так же, как на скрипке.

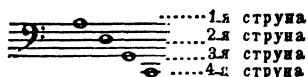
ВИОЛОНЧЕЛЬ

(ит. — Violoncello, -li или сокращенно Cello, -li. фр. — Violoncelle, -es; нем. — Violoncell, -le)

Виолончель нотруется, главным образом, в басовом и теноровом ключах, и лишь особенно высокие ноты пишут в скрипичном ключе.

Старинная нотация для виолончели имела ту особенность, что скрипичный ключ, примененный сразу после басового, читался на октаву ниже написанного. Наоборот, скрипичный ключ после тенорового читался в соответствии с записью.

Четыре струны виолончели строятся по квинтам на октаву ниже альтя:



Тембр 1-й струны — светлый, открытый.

Тембр 2-й струны — певучий, более матовый.

Тембр 3-й струны — плотный.

Тембр 4-й струны — густой.

Виолончель — инструмент ножной; она имеет шпиль (палочка с острием на конце, ввинчивающаяся в пуговицу), который упирается в пол во время игры. По своему размеру виолончель более чем вдвое превосходит альт.

Отсюда возникает особенность и сложность в аппликатуре левой руки, заключающаяся в том, что из-за больших растяжений целый тон невозможно взять в нижних позициях соседними пальцами (исключение составляет растяжение между 1—2-м пальцами).

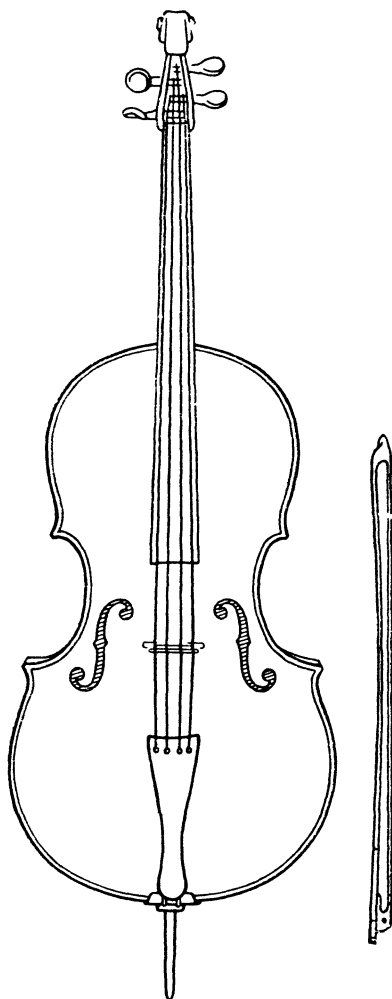
Поэтому аппликатура тетрахордов, заполняющих квинты между открытыми струнами виолончели, такова:

1-я позиция:



Интервал большой секунды берется через палец; интервал малой секунды (полутон) — соседними пальцами. Выше 1-й позиции, где нет открытых струн, квинта (расстояние между соседними струнами) не может быть заполнена четырьмя пальцами левой руки. В тех случаях, когда 1-й палец немного

отодвинут в сторону порожка и между 1-м и 2-м пальцами образуется целый тон, требуется растяжение указанных пальцев.



Виолончель

2-я позиция:

4-я струна 3-я струна 2-я струна 1-я струна

3-я позиция:



4-я позиция:

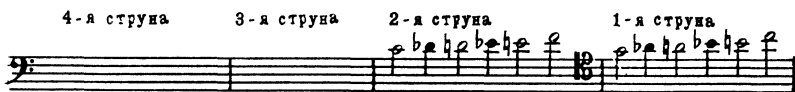


Как видно из приведенных выше таблиц, виолончель, в отличие от скрипки и альта, по своим аппликатурным данным как бы является хроматическим инструментом.

5-я позиция¹:



6-я позиция:



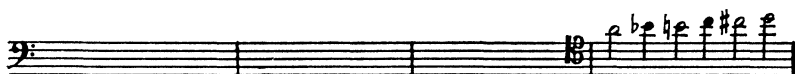
На 4-й струне применяется очень редко лишь в случаях исполнения больших скачков

На 3-й струне не применяется сравнительно мало

1 2 2 3 4

1 2 2 3 4

7-я позиция:



На 4-й струне почти не применяется

На 3-й струне применяется очень редко

На 2-й струне применяется сравнительно редко

1 2 2 3 4

Отсюда видно, что отрезки гаммы, которые можно сыграть на одной струне, могут быть двойки:



¹ На 5, 6, 7-й и более высоких позициях чаще применяется скрипичная аппликатура

В отличие от ручных инструментов (скрипки и альты), на виолончели, ввиду значительно большей длины струн и расстояний между соседними звуками, кроме полупозиции, имеются еще $1\frac{1}{2}$, $3\frac{1}{2}$, $4\frac{1}{2}$ позиции. Позиций $2\frac{1}{2}$ и $6\frac{1}{2}$ нет, так как расстояние между 2-й и 3-й позициями и 6-й и 7-й позициями равно $\frac{1}{2}$ тону.

Приведем таблицу полупозиций:

$\frac{1}{2}$ позиция:



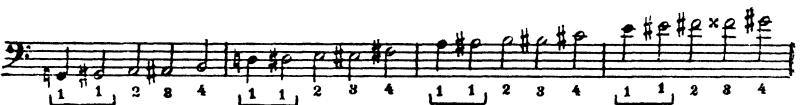
$1\frac{1}{2}$ позиция:



$3\frac{1}{2}$ позиция:



$4\frac{1}{2}$ позиция:



Выше 5-й позиции употребляется скрипичная аппликатура.

Полупозиции лежат также в основе аппликатуры хроматической гаммы:



Из приведенных примеров становится ясным, что за пределами 1-й позиции (то есть там, где в состав гаммы не входят открытые струны) невозможна игра гамм без смены позиций.

Приведем пример трудноисполняемой гаммы:



Поэтому легатная техника на виолончели несколько менее подвижна, чем на скрипке (тормозят смены позиций).

Определять позиции на виолончели можно по формуле: «интервал минус палец», с обязательным приведением 1-го пальца к нормальному положению. Например: на струне *A* нота *gis*¹ берется 4-м пальцем. Следовательно, 1-й палец лежит на *eis*¹ ($5 - 1 = 4$); таким образом, это будет 4-я позиция, но альтерированная, то есть $4\frac{1}{2}$ -я позиция.

Все сказанное выше относится к низким позициям. Выше 5-й позиции, где расстояния между тонами почти вдвое меньше, применяется прием, называемый ставкой.

Ставка — вынос большого пальца левой руки на гриф. В этом случае большой палец как бы представляет собой искусственный порожек. При помощи ставки виолончелист приобретает лишний тон тетрахорда.

Ставка обозначается ноликом, дополненным в центре своей нижней части маленькой вертикальной черточкой.

Расстояние между большим и 1-м пальцами не должно превышать кварты:



При ставке на высоких позициях (начиная с 5-й и выше) переходят на скрипичную аппликатуру, то есть соседние тоны берутся смежными пальцами.

На низких позициях ставка употребляется для игры октавами, а также для исполнения некоторых сложных пассажей:



Очень высокие позиции, со скрипичной аппликатурой, применяются только на 1-й и 2-й струнах, так как 3-я и 4-я струны слишком толсты и при сильном укорочении не дают звука нужного качества.

Предельным звуком для мелодических построений является a^2 (в виртуозных сольных пьесах возможно достигнуть и более высоких звуков).

Интервалы. Ввиду большого размера инструмента виолончелист ограничен в возможности растяжения левой руки. Наибольший интервал, который он может взять на одной струне 1—4-м пальцами, равен большой терции.

Например, на струне С:



Самым простым интервалом на соседних струнах является квинта, которая берется одним пальцем: 1, 2, 3, 4-м.

Интервалы больше квинты берутся в прямом положении левой руки.

Малая секста берется соседними пальцами: $\overset{2}{1}, \overset{3}{2}, \overset{4}{3}$;

большая секста — через палец: $\overset{3}{1}, \overset{4}{2}$;

малая септима — крайними пальцами (без растяжения): $\overset{4}{1}$;

большая септима — крайними пальцами (с растяжением): $\overset{4}{1}$.

Интервалы меньше квинты берутся в обратном положении левой руки.

Увеличенная кварта берется соседними пальцами: $\overset{1}{2}, \overset{2}{3}, \overset{3}{4}$;

чистая кварта — через палец: $\overset{1}{3}, \overset{2}{4}$;

большая терция — крайними пальцами (без растяжения): $\overset{4}{1}$;

малая терция — крайними пальцами (с растяжением): $\overset{1}{4}$.

На виолончели обратное положение левой руки почти так же удобно, как и прямое, и практически менее принимается в расчет, чем на скрипке, так как расстояние между струнами на виолончели больше, поэтому меньше возможности задеть ненужную струну; виолончель держат почти вертикально, отчего левая рука не вывернута так, как при игре на скрипке. В связи с этим упор у виолончелиста больший, чем у скрипача. На виолончели можно свободно принимать любое положение левой руки.

Гаммообразное движение различными интервалами на виолончели представляет значительно большую, чем на скрипке, трудность и поэтому в оркестровой игре применяется очень редко.

Аккорды. Наиболее удобны трехзвучные аккорды, состоящие из квинт и секст, из квинт и кварт и из двух секст (аккорд из двух больших секст требует растяжения пальцев):



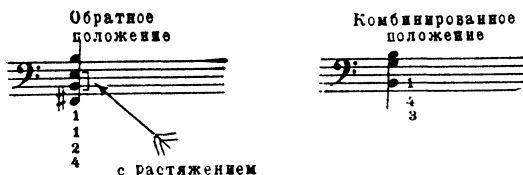
* При получении этого аккорда и ему подобных есть опасность задеть верхний звук *fis* плоско лежащим на нижней квинте пальцем.

** Этот аккорд требует большого растяжения (две большие сексты).

Наиболее удобны четырехзвучные аккорды, состоящие из квинт и секст:



В обратном положении левой руки наиболее удобны аккорды, состоящие из квинт и кварт, и только в исключительном случае с участием больших терций:



Флажолеты. Флажолеты на виолончели звучат превосходно. Употребляются все натуральные флажолеты, а из искусственных главным образом квартовые и квинтовые.

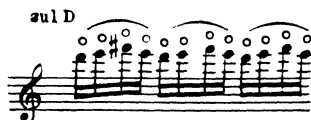
Натуральные флажолеты хорошо звучат даже в очень высоком регистре. Например, хорош такой эффект:



или такой пример:



или такой (звучит очень нежно):



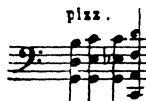
Квартовые и квинтовые искусственные флажолеты употребляются со ставкой:



Большие терцовые и малые терцовые искусственные флажолеты менее употребительны, так как они звучат хуже и мало-надежны:



Pizzicato. Прием *pizzicato* на виолончели также звучит превосходно и употребляется на всем протяжении ее диапазона. Выше a^1 *pizzicato* становится все более сухим. Особенно хорошо *pizzicato* в нижнем регистре; оно звучит очень гулко и продолжительно. Также хороши и аккорды *pizzicato*. Самое звучное *pizzicato* получается в аккордах с открытыми струнами:



Техника правой руки. Все штрихи, употребляемые на скрипке и альте, применимы на виолончели. Следует учесть только то обстоятельство, что смычок виолончели несколько массивнее и слегка короче скрипичного. В сочетании с более толстыми струнами, а следовательно с необходимостью более сильного нажима смычка, последний при игре расходуется быстрее, чем на скрипке. С этим необходимо в некоторой степени считаться при написании долгого *legato* в *pianissimo* (много нот на один смычок), которое, тем самым, менее продолжительно, чем скрипичное.

Так как виолончель является ножным инструментом и держат ее грифом вверх, а смычок направлен колодочкой в

сторону 4-й струны (тогда как у скрипки наоборот), то на ней одинаково хороши аккорды, взятые смычком как вверх, так и вниз.

Аккорды *crescendo* получаются на виолончели сильнее именно смычком вверх:



На виолончели также применяется сурдина.

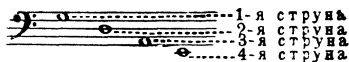
КОНТРАБАС

(ит. — Contrabasso, -si или сокращенно Basso, -si; фр. — Contrabasse, -es; нем. — Kontrabass, -bässen)

Контрабас нотруется, главным образом, в басовом, иногда в теноровом ключе, и только очень высокие ноты изредка — в скрипичном.

Струны контрабаса, в отличие от остальных струнных инструментов, настроены по квартам следующим образом:

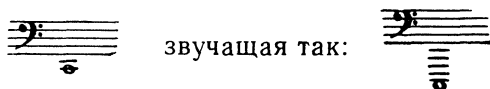
Строй контрабаса по записи:



Звучит контрабас октавой ниже написанного:



Иногда бывает на контрабасе 5-я струна:



В виде исключения встречаются контрабасы, у которых имеется рейка, выведенная из грифа для продления струны *E*, и специальный механизм, преобразующий струну *E* в *Es*, *D*, *Des* и *C*.

Тембр 1-й струны контрабаса, особенно по мере удаления от порожка (высокие ноты), жидковат и напоминает звук детской виолончели. Тембры других струн более густые; особенно плотным, хрипящим тембром отличается струна *E*.

Контрабас по форме сохранил черты старинных виол, у него более покатые плечи. Это обусловлено тем, что исполнителю приходится перегибаться через плечи инструмента, чтобы достать высокие ноты (широкие плечи стеснили бы движения). У контрабаса, так же как и у виолончели, имеется шпиль.



Контрабас

Техника левой руки. Ввиду большого размера инструмента исполнитель еще больше, чем на виолончели, ограничен в возможности растяжения пальцев левой руки.

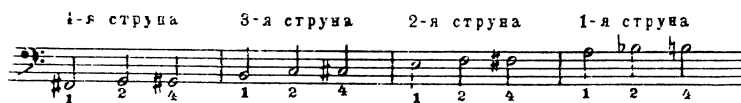
Наибольший интервал, который может быть взят на одной струне крайними пальцами (1—4-м), равен большой секунде (целый тон).

3-й палец вообще не применяется в игре¹, и поэтому малые секунды исполняются 1—2-м, 2—4-м пальцами:



Расстояние между открытыми струнами (кварта) заполняется хроматически лишь в 1-й позиции.

1-я позиция:



2-я позиция:



3-я позиция:



4-я позиция:



5-я позиция:

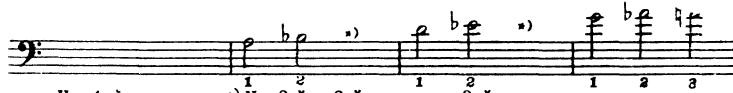


¹ Кроме случаев, когда при игре в высоком регистре употребляется скрипичная аппликатура.

6-я позиция:



7-я позиция:



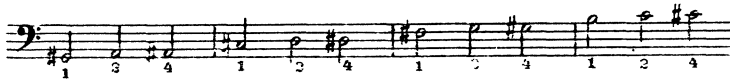
На 4-й струне почти не применяется 4-й палец мало употребительны
 *) На 3-й и 2-й струнах 3-й и 4-й пальцы мало употребительны

Полупозиции

1/2-я позиция:



2 1/2-я позиция:



3 1/2-я позиция:



5 1/2-я позиция:



6 1/2-я позиция:



На 4-й струне почти не применяются 3-й и 4-й пальцы мало употребительны
 *) На 3-й струне 3-й и 4-й пальцы мало употребительны

Основная аппликатура хроматической гаммы.



Следовательно, гаммы без открытых струн исполняются так:



Определение позиций на контрабасе такое же, как и на виолончели (привести к положению 1-го пальца и далее по формуле «интервал минус палец», с учетом альтерации).

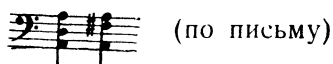
Легатная техника на контрабасе по сравнению с виолончелью значительно менее подвижна, так как смена позиций происходит чаще, чем на виолончели (не через три ноты, а через две), а расстояние между позициями шире. Поэтому динамический пассаж всей струнной группы в быстром темпе можно представить себе так:

В прямом положении кварта берется на соседних струнах одним пальцем, уменьшенная квинта — соседними пальцами: $\overset{2}{1}, \overset{4}{2}$, (3-й палец не принимается в расчет); чистая квинта берется крайними пальцами: $\overset{4}{1}$.

В обратном положении большая терция берется соседними пальцами: $\overset{1}{2}, \overset{2}{4}$, малая терция — крайними пальцами: $\overset{1}{4}$.

Примечание. Вообще двойные ноты, особенно в низком регистре, употребляются редко и звучат неясно. Очень удобны на контрабасе октавные скачки, которые исполняются через струну в прямом положении крайних пальцев.

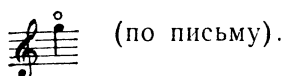
Аккорды на контрабасе применяются редко, а если и применяются, то больше с пустыми струнами:



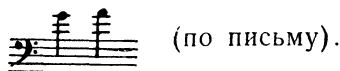
Все сказанное относится к более низким позициям. На высоких позициях — выше 7-й (редко употребляемых) — применяется ставка. В виртуозной литературе на очень высоких позициях применяется скрипичная аппликатура.

Высокие звуки контрабаса весьма жидки и применяются в качестве специального эффекта.

В исключительных случаях применяются звуки до:



В оркестре же лучше не подниматься намного выше, чем:



Флажолеты на контрабасе звучат превосходно. Употребляются все натуральные флажолеты вплоть до самых высоких (исполняются в местах $\frac{4}{5}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{6}{7}$, $\frac{7}{8}$ и т. д., то есть ближе к подставке).

Возможно также применение искусственных флажолетов — квартовых и терцовых (со ставкой):



Искусственные флажолеты, основанные на более мелких делениях струн, не употребляются.

Pizzicato на контрабасе звучит мягко, бархатно и гулко.

Выше ноты:



pizzicato становится все более сухим.

Сурдины применяются редко, так как они оказывают слабое воздействие на характер звучности. Контрабас и без сурдины звучит достаточно мягко.

Техника правой руки на контрабасе та же, что и на виолончели. Следует только учесть, что смычок контрабаса еще более массивен, чем смычок виолончели, и поэтому легкие штрихи (летучее staccato, ricochet, sautillé и другие) на контрабасе трудно выполнимы и не дают должного художественного эффекта.

Существуют две школы игры на контрабасе, существенно отличающиеся друг от друга техникой владения смычком. Последователи одной из этих школ (французской) держат при игре смычок подобно виолончельному; другие исполнители (представители немецкой школы), наоборот, предпочитают положение кисти правой руки, при котором плотно охватывается вся колодочка смычка под тростью. Первый способ дает выигрыш в подвижности, второй — способствует достижению большей силы звучности.

Естественно, что и в конструктивном отношении смычки, употребляемые представителями обеих школ игры на контрабасе, также весьма различны. В первом случае контрабасовый смычок отличается от виолончельного лишь большей массивностью, в то время как для смычков немецкого типа характерны совсем иные пропорции: широкая (в ладонь!) колодочка, значительно большее удаление волос от древка, особенно у основания смычка.

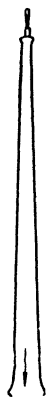
Как покатые плечи контрабаса сохраняют форму старинных виол, так и удлинненно-трапециевидная форма контрабасового смычка немецкого типа напоминает о конструктивных особенностях смычков конца XVII века.

ДЕРЕВЯННЫЕ ДУХОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Деревянные духовые инструменты представляют собой полые трубки, сделанные из особых сортов плотного дерева (или иногда из металла, как, например, флейты современных конструкций и саксофоны). Трубки, в зависимости от типа инструмента, делают цилиндрического, конического или обратно-конического сечения.

Место вдувания



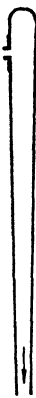
Коническая трубка
(гобой, фагот,
саксофон)

Место вдувания



Цилиндрическая
трубка
(кларнет, флейты
современных кон-
струкций)

Место
вдувания



Обратно-кониче-
ская
(флейта старой
конструкции)

Составляются они из нескольких частей (2, 3, 4-х и более), разнимаемых после игры для удобства хранения инструмента в футляре.

Звучащим телом в деревянных духовых инструментах является столб воздуха внутри трубки, приводимый в колебание путем вдувания воздушной струи через специальный возбудитель вибрации — язычок (трость), или через отверстие в головке инструмента.

По способу вдувания струи воздуха деревянные духовые инструменты делятся на два типа :

1) Губные (лабиальные), в которых воздух вдувается через специальное поперечное отверстие (*labium*¹) в головке инструмента. Вдуваемая воздушная струя рассекается об острый край отверстия, благодаря чему приходит в колебание столб воздуха внутри трубки.

К такому типу инструментов относится флейта.

2) Язычковые (лингвальные²), в которых воздух вдувается через язычок (трость), укрепленный в верхней части инструмента и являющийся возбудителем колебания воздушного столба внутри трубки инструмента.

К такому типу инструментов относятся гобой, кларнет, саксофон и фагот.

Столб воздуха внутри трубки при колебании образует, по аналогии со струной, узлы и пучности, называемые сгущениями и разрежениями.

Так же как и струну, столб воздуха можно заставить вибрировать целиком, двумя половинами, тремя третями, четвертями и т. д., то есть его можно делить на некоторое количество равных, одинаково звучащих частей. Деление столба воздуха на части зависит от интенсивности вдувания. Чем больше напряжены губы, тем более тонкая струя воздуха вдувается в трубку, и тогда на большее количество частей разделится столб воздуха в трубке.

Последовательное деление воздушного столба на части дает ту же самую натуральную скалу, которую мы получаем на струне.

Столб воздуха, звучащий целиком, дает основной тон.

Столб воздуха, разделенный на две половины, дает 2-й натуральный звук (октава от основного тона).

Столб воздуха, разделенный на три трети, дает 3-й натуральный звук (октава + квинта от основного тона).

Столб воздуха, разделенный на четыре четверти, дает 4-й натуральный звук (две октавы от основного тона) и т. д.

Деление столба воздуха более чем на пять частей в деревянных духовых инструментах малоупотребительно.

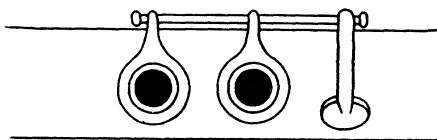
Переход с одного обертона на другой называется передуванием и осуществляется изменением напряжения губ. На кларнете, гобое и фаготе существуют специальные «октавные» клапаны, помогающие совершить передувание.

¹ *Labium* (лат.) — губы.

² *Lingua* (лат.) — язык.

Принцип игры на деревянных духовых инструментах основывается на укорочении звучащего столба воздуха путем открывания отверстий, расположенных вдоль по стволу трубки инструмента на определенных расстояниях друг от друга. Отверстия по своему устройству и назначению делятся на три группы:

1) Основные отверстия, дающие основной диатонический звукоряд инструмента. Отверстия эти закрываются 4, 3, 2-м пальцами правой и левой рук. На инструментах современных конструкций эти отверстия обычно прикрыты кольцами (так называемыми очками), которые чуть приподняты над отверстиями и соединены со специальными корректирующими клапанами инструмента. Очки помогают точнее крыть пальцами звуковые отверстия.



Очки

Все основные отверстия выше извлекаемого тона при основной аппликатуре должны быть закрыты пальцами.

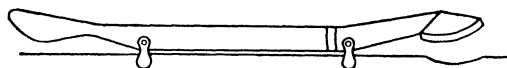
2) Отверстия с клапанами, находящимися в закрытом состоянии и открывающимися при нажатии.



Закрытый клапан (открываемый)

Эти клапаны дают альтерированные тона, не входящие в состав основного диатонического звукоряда. Берутся они по мере необходимости свободными пальцами. Для того, чтобы можно было извлечь один и тот же звук различными способами, то есть разными пальцами той или другой руки, на инструменте делают несколько клапанов одинакового действия.

3) Отверстия с клапанами, находящимися в открытом состоянии и закрывающимися при нажатии.



Открытый клапан (закрываемый)

Эти клапаны называются добавочными, они дают самые низкие звуки инструмента. Их бывает от двух до семи. При нажатии клапана отверстие закрывается, и тем самым удлиняется звучащий столб воздуха. Этими клапанами управляют мизинцы обеих рук (у фаготов — большие пальцы обеих рук).

Как было сказано выше, кроме указанных отверстий, у гобоя, кларнета и фагота имеются так называемые октавные клапаны (у кларнета этот клапан должен был бы называться квинтовым), представляющие собой отверстия весьма малого размера, которые открывают для того, чтобы помочь осуществить передувание. Они находятся со стороны, противоположной основным отверстиям, и клапаны их нажимаются большим пальцем левой руки.

Флейта, гобой и фагот принадлежат к инструментам так называемым «октавирующим», так как они дают все натуральные звуки — как четные, так и нечетные. Употребляются из них, естественно, октавные по отношению к основному тону (то есть 2-й и 4-й), которые берутся на флейте особым положением губ, как было указано выше, а на гобое и фаготе — с помощью октавных клапанов¹.

Аппликатура для октавного обертона применяется в общем та же, что и для основного тона (с некоторым усложнением на фаготе), только весь звукоряд будет звучать на октаву выше.

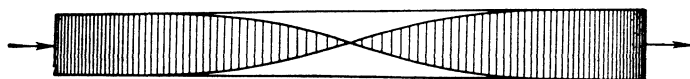
Если в октавирующих инструментах процесс деления звучащего тела (столба воздуха) и его укорочение полностью напоминают принцип флажолетов на струне и не нуждаются в особом пояснении, то иначе обстоит дело с инструментами «квинтирующими» (кларнетом), то есть с инструментами, на которых четные обертоны не возникают, а при передувании звучит сразу 3-й обертон (квинта через октаву от основного тона).

В силу цилиндрического сечения трубки в кларнете устанавливается колебательное движение столба воздуха, подобное закрытым трубам, то есть с разрежением (узлом) у одного конца трубки и сгущением (пучностью) у другого, тогда как во флейте, гобое и фаготе при колебании столба воздуха сгущение (пучность) образуется с обоих концов трубки, а разрежение (узел) — в ее середине. Поэтому звучащий столб воздуха у кларнета путем отражения как бы сложен вдвое по сравнению с флейтой, гобоем и фаготом, то есть он в два раза длиннее трубки инструмента, тогда как у флейты, гобоя и фагота звучащий столб воздуха равен длине инструмента.

Схему делений звучащего столба воздуха в октавирующих и квинтирующих инструментах можно представить следующим образом:

¹ Здесь и далее для обозначения тонов натуральной скалы (кроме основного тона) употребляется термин *обертоны*.

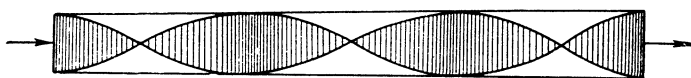
В октавирующих инструментах:



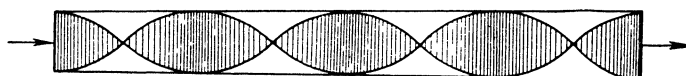
Основной тон



Второй обертон



Третий обертон



Четвертый обертон

В квинтирующих инструментах:

Трубка инструмента

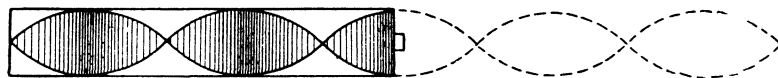
Отраженная часть звучащего
воздушного столба



Основной тон

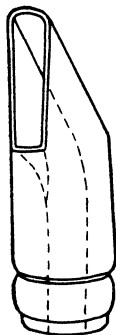


Третий обертон



Пятый обертон

Как видно из схемы, в трубке квинтирующего инструмента всегда помещается либо $\frac{1}{2}$ целого, либо $1\frac{1}{2}$ трети, либо $2\frac{1}{2}$ пятых длины воздушного звучащего столба, а так как такая же длина столба отражается обратно, то в целом это дает $\frac{1}{1}$, либо $\frac{3}{3}$, либо $\frac{5}{5}$ длины воздушного столба, то есть последний всегда бывает вдвое больше длины трубки инструмента.



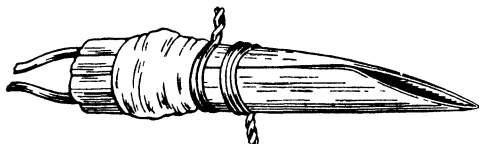
Клюв

Трости язычковых деревянных духовых инструментов изготавливаются из специальных сортов камыша и отличаются большой упругостью. Они бывают двух видов: одинарные и двойные.

Одинарная трость (используется для кларнета и саксофона) представляет собой лопаточку, закрывающую отверстие в «клюве» инструмента, оставляя в нем лишь узкую щель.

При вдувании воздуха трость, вибрируя с огромной частотой, принимает различное положение, то открывая, то закрывая канал в «клюве» инструмента.

Вибрация трости передается столбу воздуха внутри трубки инструмента, который также начинает вибрировать.



Двойная трость

Двойная трость (используется для гобоя и фагота) не нуждается в «клюве», так как она сама состоит из двух тонких пластиночек, плотно соединяющихся друг с другом, которые, вибрируя под влиянием вдуваемого воздуха, замыкают и размыкают щель, образуемую ими самими.

ФЛЕЙТА

(ит. — Flauto, -ti; фр. — Flûte, -es; нем — Flöte, -en)

Флейты известны с незапамятных времен у всех народов. Принцип извлечения звука из полой, закрытой с одного конца трубки, путем вдувания струи воздуха касательно срезанному краю, подсказан, видимо, самой природой (звучание срезанной камышинки под действием ветра).

Вначале изготавливались прямые флейты (флажолеты, флейты с наконечниками, которые держали при игре прямо вниз, как кларнеты и гобой). Косые или поперечные флейты, которые держат под прямым углом к вдуваемой струе воздуха, появились в Европе в средние века, но были усовершенствованы до возможности использования их в концертной практике лишь к концу XVII века.

Первоначально флейты имели шесть основных отверстий, дававших диатонический звукоряд:

$$d^1, e^1, fis^1, g^1, a^1, h^1, cis^2.$$

Затем появился 1-й хроматический клапан dis^1 , и, наконец, к концу XVIII века окончательно оформились все остальные хроматические клапаны (f^1, gis^1, b^1, c^1)¹.

Если вначале длина трубки флейты соответствовала звуку d^1 , то затем она была несколько удлинена, и при помощи закрывающихся клапанов стало возможным получить более низкие звуки: cis^1, c^1, h .

В 1825 году флейта была усовершенствована флейтистом Т. Бёмом в отношении сечения трубки и конструкции системы клапанов; кроме того, им были сделаны различные дополнения в механизме инструмента.

Сущность бёмовской системы вкратце заключается в следующем: если флейта прежней конструкции трактовалась как инструмент диатонический и ее основные отверстия давали гамму D-dur, а хроматические полутоны получались путем открывания боковых дополнительных клапанов, то в конструкции Бёма грань между основными отверстиями и дополнительными клапанами в значительной мере стерлась, ибо все отверстия были вынесены в один ряд и прикрыты клапанами. Правда, клапаны эти неоднородны — диатонические, соответствующие гамме C-dur, находятся в открытом состоянии и их надо закрывать, в то время как хроматические полутоны надо извлекать путем открывания закрытых клапанов, находящихся между первыми.

¹ В настоящее время еще существует так называемая барабанная флейта, то есть флейта малого размера, сохранившая конструктивную примитивность флейт XVII века. Эта флейта применяется для сопровождения мелодией марша барабанов.



Флейта

При игре на флейте бёмовской конструкции заняты 9 пальцев (4 пальца правой руки и 5 пальцев левой). Механика Бёма богата различными корректирующими рычагами, автоматически закрывающими те или иные комбинации клапанов при нажатии на один из них; она оказала сильное влияние на конструкцию кларнетов и гобоев, а в некоторых случаях даже полностью перешла на них.

В настоящее время флейта представляет собой трубку цилиндрического сечения, которая составляется из трех частей. В верхней ее части — головке — находится отверстие с острыми краями (часто со специальной, возвышающей края накладкой), через которое вдвывается воздух. Одна сторона головки закупорена выдвижной пробкой, служащей для подстройки инструмента. Пробкой регулируется не только абсолютная высота строя инструмента, но в какой-то степени и звуковысотные соотношения между тонами звукоряда флейты.

Настройка инструмента по оркестровому камертону достигается, кроме того, путем некоторого выдвижения всей головки.

На средней части флейты расположены все основные, находящиеся в открытом состоянии клапаны, на которых заняты 9 пальцев, участвующих в игре на этом инструменте¹.

Большой палец правой руки лишь поддерживает флейту с противоположной звуковым отверстиям стороны.

На нижней части флейты находятся лишь два (редко три) клапана, закрываемых мизинцем правой руки.

Струя воздуха, направленная на край отверстия, находящегося в головке флейты, рассекается и заставляет вибрировать столб воздуха в трубке. Такой способ вдвухания требует большого расхода воздуха, так как его очень много уходит мимо инструмента, особенно при извлечении нижних звуков, для чего необходимо вдвухать более широкую струю воздуха.

Поэтому на флейте продолжительные выдержанные ноты менее удобны и легки, чем на деревянных духовых инструментах с тростями.

Особенно непродолжительны звуки в *forte*, где требуется дать наиболее сильную струю воздуха (то есть еще быстрее его израсходовать).

¹ У флейтистов все открытые клапаны называются крышками, собственно клапанами называются только закрытые

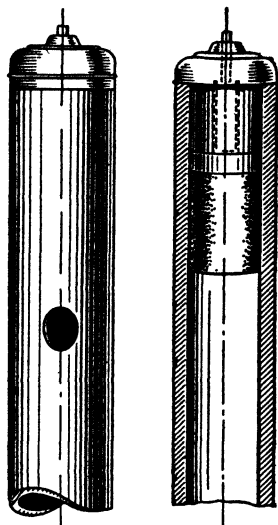
Расход воздуха при игре на флейте можно себе представить следующим образом.

Наибольшее количество воздуха расходуется для получения самых нижних нот (h , c^1 , cis^1 , d^1), затем он несколько уменьшается и к ноте d^2 становится наименьшим. Примерно с d^3 (из-за интенсивности вдвухания) расход воздуха начинает постепенно возрастать и к a^3 и выше становится весьма ощутительным.

Самые высокие ноты cis^4 , d^4 , es^4 требуют уже очень большого расхода воздуха и сильного напряжения губ исполнителя.

Объем флейты в настоящее время равен четырем с половиной октавам, от h до es^4 . Однако сейчас далеко не все флейты имеют h , и поэтому обязательным нижним звуком флейты надо считать c^1 . С другой стороны, три самых верхних звука выше c^4 очень трудны и выходят далеко не на всех инструментах и не у всех исполнителей.

В современном оркестре необходимо учитывать, что клапан h в обязательном порядке должен быть только у второго флейтиста, а ноты cis^4 , d^4 , es^4 следует поручать лишь в исключительных и крайне необходимых случаях в виде отдельных звуков ff (но не в пассажах), и то только первому флейтисту.



Отверстие Пробка
Головка флейты

Регистры флейты

| | | | | | |
|--|---|--|--|---|---|
| Гудящие безоберто- вые мало экспрес- сивные звуки, невоз- можные как в p так и в ff (в последнем случае передвухают- ся на октаву вверх). К тембру присоеди- няется шипение струи воздуха, рас- ходуемого непроиз- водительные. | Постепен- но качест- во тембра меняется, пока не возникнут | звуки холодного то- на, менее блестя- щие, чем экспрес- сивные, прекрас- но звучащие от ff до f . Воздух раско- дывается произво- дительно. | Чем выше тем все более светлым и ярким становит- ся звуча- ние. Пока не достиг- нет | блестя- щих зву- ков, ме- нее при- годных для выво- дения их в p чем в присход- ном ff . | Трудно из- влекаемые звуки. Пре- обладают производи- тельный свист. Употребля- ется только в f . |
|--|---|--|--|---|---|

Тембр флейты на всем ее диапазоне весьма беден обертонами; отсюда его холодность и малая экспрессивность.

Основные данные аппликатуры. Основной аппликатурой бёмовской флейты на первом обертоне является аппликатура гаммы C-dür.

Нота c^1 получается, если девятью пальцами закрыть все без исключения клапаны флейты, находящиеся в открытом состоянии.

Если отпустить мизинец правой руки и тем самым открыть сразу оба нижних клапана (или, при наличии клапана h , все три), то получится нота d^1 .

Если отпустить 4-й палец правой руки — получится нота e^1 .

Если отпустить 3-й палец правой руки — получится нота f^1 .

Если отпустить 2-й палец правой руки — получится нота g^1 (или gis^1 — это зависит от положения 5-го пальца левой руки).

Если отпустить 4-й (и 5-й) палец левой руки, то получится нота a^1 .

Если отпустить 3-й палец левой руки, то получится нота h^1 .

Если отпустить 2-й палец левой руки, то получится нота c^2 (или cis^2 — это зависит от положения большого пальца левой руки).

Хроматические полутоны между нотами основного звукоряда берутся освободившимися пальцами, открывающими промежуточные клапаны. Так, для получения ноты dis^1 надо при аппликатуре d^1 еще прижать мизинцем правой руки нижележащий рычажок находящегося рядом хроматического клапана. Для получения ноты gis^1 надо сделать то же самое 5-м пальцем левой руки при аппликатуре g^1 и т. д.

Само собой разумеется, что при этом остальные пальцы должны держать в закрытом состоянии все вышележащие клапаны. Аппликатура первого обертона полностью повторяется на втором обертоне, который берется передуванием.

Так как на бёмовской флейте достаточно самого легкого нажатия на тарелочку клапана, чтобы надежно закрыть не только нужное звуковое отверстие, но в некоторых случаях и целую комбинацию отверстий, то практически понятие удобной и неудобной тональности на современной флейте в значительной мере потеряло свой смысл.

На инструментах же старых конструкций (старых флейтах и гобоях) легче было играть в тональностях, близких к D-dür, ибо в этом случае использовались последовательности основных отверстий и, наоборот, избегались скачки с одного бокового дополнительного клапана на другой при одновременном закрытии всех вышележащих основных отверстий.

На бёмовской флейте лишь условно можно считать, что большое количество ключевых знаков (а следовательно, альтерированных нот) создает все же некоторое неудобство для беглой игры.

На флейте можно необычайно легко и с предельной скоро-

стью исполнять одними губами скачки между 1-м и 2-м обертонами:



а также с небольшой помощью клапанов передувание из 2-го в 4-й обертон:



Если флейте предписана беглая фигура, лежащая на месте передувания из 1-го обертона во 2-й, то возникают некоторые неудобства, которые можно преодолеть, лишь применяя в соответствующих случаях специальную комбинированную аппликацию:



Выше (то есть при извлечении звуков 4-го обертона) аппликация делается значительно сложнее, так как передуванию в 4-й обертон приходится помогать, приоткрывая те или иные выше- или нижележащие отверстия, используя их тем самым как добавочные октавные клапаны. Это напоминает прикосновения пальцев в местах $\frac{1}{4}$ или $\frac{3}{4}$ длины струны при получении квартовых флажолетов. Так, например, большинство нот 4-го обертона берется с обязательным прижатием мизинцем правой руки клапана *dis*¹.

Все сказанное об аппликации выше *d*³ показывает, что при исполнении очень беглых и сложных пассажей в верхнем регистре флейты возникают некоторые трудности, которых не было в первой и второй октавах. Однако практически (если не писать чрезмерно трудно и неудобно) с этим можно почти не считаться. Это тем более справедливо, что на современной флейте существует такое количество дополнительных клапанов и различных комбинаций из них, что почти всегда можно найти более или менее удобный способ для получения последовательностей, ранее считавшихся неисполнимыми.

Значительно сложнее использование трех нижних нот *cis*¹, *c*¹, *h*, так как на флейтах всех конструкций клапаны *cis*¹ и *c*¹ кроются мизинцем правой руки, причем в момент извлечения звука *c*¹ необходимо держать закрытым и клапан *cis*¹ (то есть приходится мизинцем правой руки закрыть два клапана сразу).

Поэтому трель:



невозможна, так как скользнуть мизинцем с закрытого им же клапана cis^1 на c^1 , не отпуская при этом предыдущего cis^1 , возможно только в очень медленном темпе. Вращающийся цилиндрический ролик, облегчающий скольжение с клапана на клапан, в этом случае помогает очень мало.

Для получения звука h (если есть клапан h) должны быть одновременно закрыты клапаны cis^1 и c^1 .

Поэтому невозможна трель:



ибо она требует от мизинца правой руки скольжения с cis^1 на h через c^1 (придерживая в момент закрытия, h , cis^1 и c^1).

Трель:



может быть исполнена только в очень медленном движении, так как все клапаны должны быть закрыты и лишь мизинец правой руки медленно передвигается через ролик с c^1 на h^1 .

Наконец, совершенно невозможна на флейтах всех конструкций трель:



для исполнения которой клапаны cis^1 и dis^1 должны попеременно крыться мизинцем правой руки².

¹ На флейтах прежних конструкций клапан h закрывался мизинцем левой руки, и поэтому данная трель была столь же удобоисполнима, как и на большинстве современных гобоев. Бёмовская конструкция, потребовав участия мизинца левой руки в основном звукоряде флейты, пожертвовала для этого клапаном h .

² В последнее время строят инструменты, оборудованные нижними вспомогательными клапанами, облегчающими исполнение указанных четырех нижних трелей. Однако оркестратору не следует ориентироваться на неперемённое наличие таких усовершенствованных инструментов.

Все остальные трели довольно удобны и во всяком случае исполнимы, особенно при наличии на флейте специальных трельных клапанов, помогающих исполнять целый ряд полутоновых и тоновых трелей.

С увеличением интервала трель становится более трудной (например, tremolo в терцию и больше). Особенно затруднительно исполнение tremolo, в котором одна нота берется на одном обертоне, а другая на другом (то есть когда в tremolo участвует передувание). От применения таких tremolo в оркестровом письме следует воздержаться, чтобы не написать неисполнимых (если не пользоваться специальными таблицами tremolo, помещенными в некоторых учебниках). Есть опасность написать неисполнимое tremolo, если оно построено на чередовании альтерированных нот, не входящих в основной диатонический звукоряд.

Для написания естественной и безусловно удобной партии флейты (что только улучшит качество звучания) следует учесть все вышесказанные замечания, которые можно предугадать, понимая основные данные аппликатуры инструмента.

Техника игры на флейте. Legato на флейте менее продолжительно, чем на других деревянных духовых инструментах, из-за большого расхода воздуха. Особенно непродолжительны, как уже было указано, самые нижние и отчасти самые верхние ноты (тем более в forte). Это не отражается на обычных фразах небольшого дыхания, но при исполнении широких мелодий флейта дает значительно больше перерывов в мелодической линии, чем другие деревянные духовые инструменты. Поэтому не следует предъявлять к флейте требований, противоречащих ее природе, иначе исполнение будет натянутое и робкое.

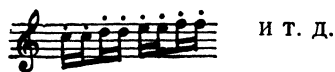
Флейта мгновенно откликается на легчайшее дуновение (без передачи через трость), и это накладывает отпечаток на всю манеру исполнения, весьма гибкую в отношении штриховки и без ощутимой «attacc'и» (момента возникновения звука); звук у флейты возникает как бы сам собой.

Фразы и пассажи небольшого дыхания на флейте получаются с поразительной легкостью. Особенно хороши комбинации небольших легатных фраз самого прихотливого чередования.

Диатонические и хроматические гаммы, различные арпеджио получаются на флейте с предельной беглостью и непринужденностью; лишь кларнет может соперничать с ней в гибкости и подвижности легатной техники.

В стаккатной технике у флейты нет соперников. Кроме обыкновенного простого staccato, — очень быстрого, так как звук на флейте, как уже было сказано, возникает мгновенно без передаточного аппарата (трости), — на флейте возможен поразительной стремительности прием двойного языка и почти столь же стремительный тройной язык.

Двойной язык разделяет языком каждый удар простого staccato на два удара: «та-ка, та-ка» и т. д. и поэтому особенно употребителен при быстро повторяющихся нотах:



Двойным языком исполняются также четные по количеству нот фигуры, не обязательно построенные из повторяющихся нот:



Тройной язык разделяет языком каждый удар простого staccato на три удара: «та-ка-та», «та-ка-та» и т. д., и употребляется для исполнения быстрых триольных фигур с повторяющимися и неповторяющимися нотами:



Оба эти эффекта не могут достигать большой силы звучания. Кроме того, на флейте возможен своеобразный вид tremolo, называемый «фрулато» (ит. — frullato; нем. — Flatterzunge) как на одной ноте, так и в небольших пассажах:



Звучание frullato напоминает несколько приглушенный милицейский свисток; достигается оно быстрой вибрацией языка и гортани (прием «полоскания горла»).

Из всего вышесказанного очевидно, что флейте свойственны комбинации легатных и стаккатных пассажей самой прихотливой штриховки, скачек (особенно октавные), быстрые смены регистров и неширокие светлые мелодические фразы, более прозрачные, но менее экспрессивные, чем у кларнета или гобоя¹.

¹ Сошлемся, однако, на примеры широких мелодий большого дыхания для флейты: «Ария» Баха, «Мелодия» Глюка

Если не затруднять исполнение неудобными тональностями, то блеск звучания флейты будет максимальным. В *forte* примерно до ноты:



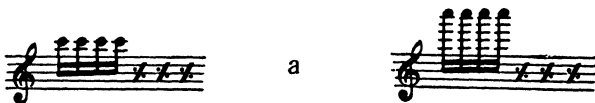
флейта слабее гобоя и кларнета и не может уравновесить их в аккордовом сочетании.

Следует также учесть, что стаккатная техника флейты несколько медленнее в самом нижнем регистре, чем в среднем и верхнем, а также замедленна и в высочайшем регистре.

Исполнение в регистре:



медленнее, чем в:



вновь уступает по скорости среднему и нормальному высокому регистру.

Иными словами, техника на флейте наиболее блестяща именно в тех регистрах, где губы не перенапряжены, но и не чрезмерно распушены.

Разновидности флейты. Из всех разновидностей флейты, которые строились раньше, начиная от малой флейты и до басовой, в настоящее время сохранилась в практике оркестровой игры лишь — малая флейта — флейта пикколо (*ит.* — Flauto piccolo; *фр.* — Petite Flûte; *нем.* — Kleine Flöte).

Если альтовая флейта, звучащая квартой ниже большой флейты, встречается весьма редко, то флейта пикколо обязательно присутствует во всех партитурах начиная с XIX века, а в отдельных случаях и в партитурах XVIII века, продолжая звукоряд группы деревянных инструментов вверх.



Малая флейта

Малая флейта вдвое меньше обычной. Все написанное для нее будет звучать октавой выше. Поэтому малая флейта — инструмент, транспонирующий на октаву вверх.

Все сказанное об устройстве, аппликатуре и объеме большой флейты полностью относится к малой флейте со следующими поправками:

1) у малой флейты нет никаких кроющих клапанов h^1 , c^2 , cis^2 (соответственно h , c^1 , cis^1 у большой флейты), и ее нижней нотой является:



звучащая как:



2) на ней невозможно извлечь ноты:



звучащие как:



и даже трудновато:



звучащее как:



Характер звучания флейты пикколо в аналогичных регистрах менее полный, более резкий и свистящий, чем у большой флейты:



Шипящие слабые звуки пустого тембра, невозможные как в *p* так и в *f* (немедленно переходуются на октаву вверх). Расход воздуха непроизводителен.

Постепенно тембр становится все более наполненным и возникают

светлые свистящие звуки, возможные от *p* до *f*. Расход воздуха гораздо более производителен.

Постепенно звучание приобретает характер

резчайших свистящих звуков, возможных лишь в *f* и *ff*; про-резающих любое оркестровое tutti. Расход воздуха больший, чем в среднем и умеренно-высоком регистрах.

В целом тембр малой флейты еще более беден обертонами, чем тембр большой флейты.

Исполнитель на малой флейте, в случае необходимости, меняет инструмент на большую флейту и исполняет партию 2-й или 3-й флейты. Для смены инструментов нужно время (меньшее, чем для надевания сурдины у струнных)¹. Смена инструментов по-итальянски обозначается: *muta Flauto piccolo in Flauto grande III°*. При обратном переходе на малую флейту следует писать: *muta Flauto grande III° in Flauto piccolo*.

Техника игры на малой флейте такая же, как и на большой. Надо лишь учесть чрезмерную чуткость флейты пикколо к пере-дуваниям, вследствие чего быстрые скачки в относительно вы-соких регистрах (особенно в forte) всегда слегка содержат в себе октавный призыв (верхний или нижний), и поэтому малая флейта определеннее интонируется при удвоении ее большой флейтой на октаву ниже.

¹ Нужно, однако, иметь в виду, что холодный инструмент может звучать несколько расстроено. Желательно поэтому дать исполнителю хотя бы мини-мальное время, чтобы он согрел инструмент теплом своих рук, прежде чем начать на нем играть (это в равной мере относится ко всем духовым инст-рументам).

ГОБОЙ

(ит. — Oboe, -oi; фр. — Hautbois¹; нем. — Hoboe, -en)

Способ извлечения звука при помощи трости был известен еще в глубокой древности у различных народов. В Европе усовершенствование народных инструментов свирельного типа с двойной тростью и введение их в концертную практику надо отнести к середине XVII века. В конце XVII века гобой становится, наравне с флейтой, постоянным членом оркестра и, развиваясь вместе с ней, перенимает многие усовершенствования флейты в отношении расположения звуковых отверстий и механизма клапанов.

По своему размеру, строю, аппликатуе гобой очень похож на флейту. Так же как у флейты старой конструкции, шесть основных звуковых отверстий гобоя дают звукоряд: d^1 , e^1 , fis^1 , g^1 , a^1 , h^1 , cis^2 , а три добавочных клапана дают нижние ноты cis^1 , c^1 , h .

Если на гобое закрыты все шесть основных отверстий, то получается нота d^1 .

Если открыто нижнее основное отверстие, то получается нота e^1 .

Если открыты два нижних основных отверстия, то получается нота fis^1 .

Если открыты три нижних основных отверстия, то получается нота g^1 .

Если открыты снизу четыре основных отверстия, то получается нота a^1 .

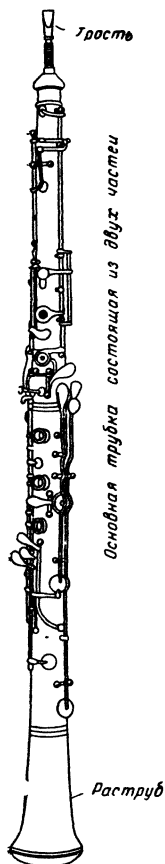
Если открыты снизу пять основных отверстий, то получается нота h^1 .

Если открыты все шесть основных отверстий, то получается нота cis^2 .

Три нижних добавочных клапана дают самые низкие ноты cis^1 и c^1 (мизинцем правой руки) и h (мизинцем левой руки).

При передувании во 2-й обертон у гобоя, так же как и у флейты, сохраняется аппликатура основного тона. Для нескольких высоких нот, начиная с a^3 , пользуются передуванием в 3-й или иногда в 4-й обертоны. Применяя это передувание, хорошие исполнители могут достичь a^3 , правда, с большим трудом.

Верхней границей хорошей звучности гобоя нужно считать f^3 ; ноты же g^3 , gis^3 и a^3 являются отдельными звуками, получение которых сопряжено с трудностями сложных аппликатурных ком-



Гобой

¹ В единственном и во множественном числе.

бинаций, в которых, кроме обычного октавного клапана, используется также открытие верхних звуковых отверстий, играющих роль вспомогательных октавных клапанов. Обычный октавный клапан (речь о котором шла выше) употребляется для передувания во 2-й обертон.

По своему устройству гобой состоит из трех частей (в нем нет отдельной головки, как у флейты). Трость вставляется прямо в специальное отверстие в верхней части инструмента; поэтому гобой нельзя подстраивать (как, например, флейту), а наоборот, по нему строят весь оркестр.

Тембр гобоя очень экспрессивен и богат обертонами¹. Исполнитель, держа в губах его тонкую трость, может каждое мгновение влиять на качество звука, добываясь весьма тонких нюансов.

Возникновение звука на гобое (attacca) ощущается довольно заметно; звук возникает не мгновенно, как на флейте, а на какой-то момент позже, как бы «лениво».

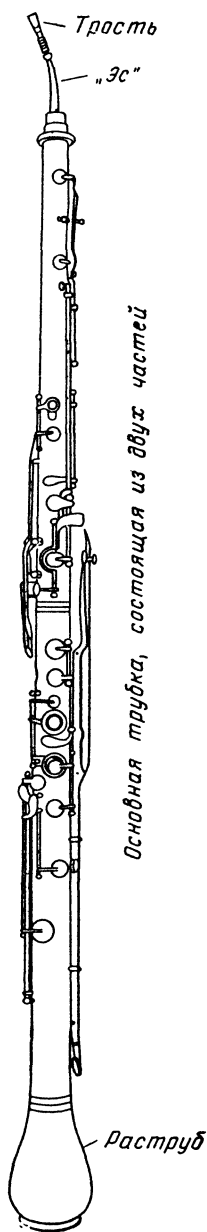
В *riapo* момент возникновения звука всегда несколько громче, чем дальнейшее филирование.

Регистры гобоя



| | | | | | |
|---|---|---|--|--|---|
| Грубые звуки носового тембра, возможные лишь в <i>mf</i> и <i>f</i> , в <i>p</i> особенно трудно получить <i>h</i> и <i>c</i> 1. Расход воздуха относительно большой. | Качество звучания постепенно меняется и переходит в | звук сладкого носового тембра, очень экспрессивный, возможные как в <i>p</i> так и в <i>f</i> . Расход воздуха небольшой. | Постепенно звучание все приобретает характер | светлых резких звуков „птичьего“ тембра, трудно исполняемых в <i>p</i> . Расход воздуха все более возрастает по мере приближения к | очень резким напряженным звукам неестественного тембра, возможным лишь в <i>f</i> . Практически эти сдвоенные звуки применяются крайне редко. |
|---|---|---|--|--|---|

¹ В настоящее время происходит процесс повсеместного вытеснения широкомензурных немецких гобоев узкомензурными французскими. Тембр последних хотя и уступает в плотности, зато отличается большей определенностью именно «гобойной» (носовой) окраски, более экспрессивен (особенно в нежном *riapo*), лучше сочетается со звучностью других деревянных духовых инструментов.



Английский рожок

Техника игры на гобое. Некоторая ленивость звукоизвлечения, меньшая непринужденность в передувании не позволяют на гобое в legato (при одинаковой с флейтой аппликатуре) достичь скорости флейты.

Еще больше гобой уступает флейте в стаккатной технике, потому что на нем неприменимы приемы «двойного» или «тройного» языка. Однако обычное staccato получается на нем очень отчетливо и с достаточной быстротой (почти такой же, как на флейте), но, разумеется, только в среднем регистре. В нижнем и самом верхнем регистрах staccato значительно тяжелее.

На гобое хорошо выходят умеренно быстрые легатные пассажи, перемежающиеся с различными фигурами простого staccato. Если не затруднять аппликатуру гобоя неудобной тональностью¹, то в пассажах можно достичь довольно большой скорости².

Особенно хорош гобой в широких лирических кантиленах.

Разновидности гобоя. Из разновидностей гобоя теперь почти не употребляется Oboe d'amoге, звучащий на малую терцию ниже обыкновенного гобоя.

Непременным же членом оркестра является альтовый гобой — английский рожок (ит. — Corno inglese, фр. — Cor anglais; нем. — Englisch Horn), звучащий на квинту ниже видового инструмента.

Аппликатура и приемы игры на нем в точности соответствуют гобою, но из-за большей величины инструмента звучание получается на квинту ниже. Поэтому английский рожок является инструментом транспонирующим (гобой in F).

Исполнителю на английском рожке иногда поручается исполнение партии 3-го гобоя. Тогда в партитуре (и в партиях) обозначается: Corno inglese muta in Oboe III° и, наоборот, при возвращении к английскому рожку пишут: Oboe III° muta in Corno inglese.

¹ Четыре и более бемолей или более пяти диэзов.

² Напомним, что наиболее удобными тональностями для гобоя являются D-dur и близкие к ней.

Примечание. На титульных страницах партитур в случаях предполагаемой смены флейт, гобоев, кларнетов и фаготов на их разновидности помечают: Flauto grande III° poi Flauto piccolo; Clarinetto in B III° poi Clarinetto basso in B; Fagotto III° poi Contrafagotto и т. п. Слово poi обозначает «впоследствии» и предупреждает исполнителя о необходимости иметь наготове дополнительный инструмент.

В конструктивном отношении английский рожок отличается от гобоя, кроме несколько большего размера, двумя особенностями:

1) трость его вставляется не непосредственно в специальное отверстие инструмента, а предварительно насаживается на короткую металлическую чуть изогнутую трубку (так называемый «эс»);

2) раструб английского рожка имеет грушевидную форму, что изменяет существенным образом его тембр.

Извлечение самых верхних звуков на английском рожке еще более затруднительно, чем на гобое. Поэтому лишь в крайних случаях в forte можно позволить себе написать английскому рожку ноту f^3 , звучащую как b^2 . Как правило же, следует ограничиваться нотой d^3 , звучащей как g^2 .

Регистры английского рожка соответствуют регистрам гобоя, но звук его несколько гуще и имеет гнусавый оттенок. Английский рожок относительно менее подвижен, чем гобой.

КЛАРНЕТ

(ит. — Clarinetto, -ti; фр. — Clarinette, -es; нем. — Klarinette, -en)

Кларнет, так же как и гобой, происходит от свирели, но, в отличие от последнего, имеет одинарную трость. Он значительно позже флейты и гобоя был усовершенствован до степени пригодности в концертной практике. Постоянным членом оркестра кларнет стал только в конце XVIII века. Причина более позднего усовершенствования кларнета заключается в том, что он, как было указано выше, является квинтирующим инструментом. Поэтому шести основных отверстий оказалось недостаточно для заполнения дуодецимы, получающейся при первом же передувании на кларнете. Это обстоятельство определило более сложный механизм данного инструмента.

Кларнет состоит из пяти частей. Верхняя часть представляет собой мундштук с клювом, к которому прикреплена трость. К мундштуку примыкает небольшая часть, называемая бочонок, две другие части являются основным стволом инструмента, на котором размещены звуковые отверстия и клапаны. Нижней, пятой частью кларнета является раструб.

Бочонок можно вдвинуть более или менее глубоко в соседнюю трубку, благодаря чему достигается подстройка инструмента в пределах приблизительно до четверти тона.

Если на кларнете закрыты все шесть основных отверстий, то получается нота *g*;

если открыто нижнее основное отверстие, получается нота *a*;

если открыты два нижних основных отверстия, получается нота *h*;

если открыты три нижних основных отверстия, получается нота *c*¹;

если открыты снизу четыре основных отверстия, получается нота *d*¹;

если открыты снизу пять основных отверстий, получается нота *e*¹;

если открыты все шесть основных звуковых отверстий, получается нота *fis*¹.

Три нижних добавочных клапана дают самые низкие ноты *fis* и *f* (мизинцем правой руки, как на флейте *cis*¹ и *c*¹) и *e* (мизинцем левой руки).

Для получения всех указанных нот обязательно должно быть закрыто большим пальцем левой руки дополнительное отверстие, расположенное со стороны, противоположной основным отверстиям. Для получения ноты *g*¹ при всех открытых шести основных отверстиях необходимо это дополнительное отверстие открыть.

Полученный при помощи шести основных звуковых отверстий и дополнительного отверстия с противоположной стороны звукоряд $e—g^1$ не заполняет весь диапазон 1-го обертона (двудециму); поэтому выше основных отверстий имеются еще три отверстия, находящиеся в закрытом клапанами состоянии. Эти отверстия при последовательном открывании клапанов дают ноты: gis^1 , a^1 , ais^1 .

При передувании в 3-й обертон аппликатура меняется. Если закрыты все шесть основных отверстий и закрыты все нижние добавочные клапаны (то есть в положении, при котором на 1-м обертоном была нота e), то на 3-м обертоном получится нота h^1 ;

если опущен клапан e (когда на 1-м обертоном была нота f), то получится нота c^2 ;

если опущен клапан fis , а закрыты лишь шесть основных отверстий (когда на 1-м обертоном была нота g), то получится нота d^2 ;

если открыто первое снизу основное отверстие, то получится нота e^2 ;

если открыто первое снизу основное отверстие, то получится нота fis^2 ;

если открыто третье снизу основное отверстие, то получится нота e^2 ;

если открыто четвертое снизу основное отверстие, то получится нота a^2 ;

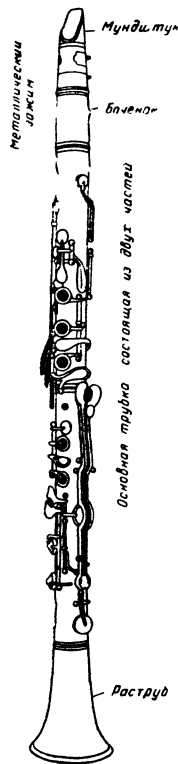
если открыто пятое снизу основное отверстие, то получится нота h^2 ;

если открыты все шесть основных отверстий, то получится нота cis^3 .

Передуванию в 3-й обертон помогает октавный клапан (он так называется по аналогии с другими инструментами, хотя передувание в кларнете происходит не в октаву, а в квинту через октаву). Выше cis^3 применяется комбинированная аппликатура, при которой большинство нот берется с прижатым клапаном gis , а передуванию в 3-й и отчасти в 5-й обертоны помогают, кроме обычного октавного клапана, открываемые вышележащие отверстия, которые используются как добавочные октавные клапаны.

Хороший исполнитель таким способом может идти до c^4 (разумеется, с большим напряжением).

Тембр кларнета богат обертонами (призвуками), сообщаемыми ему блеск. Регистры кларнета более, чем у других деревянных духовых инструментов, отличаются друг от друга по своему характеру. Атасса у кларнета минимальная, и звук возникает, как у флейты, почти столь же мгновенно. При богатой экспрессии вибрация звука у кларнета несколько меньшая, чем



Кларнет

Регистры кларнета

Гулкие гудящие звуки, холодно-прозрачные в *pp*, звенящие с металлическим оттенком в *ff*.

Постепенно тембр теряет густоту окраску, и

после нескольких бесхарактерных звуков

очень скоро возникают как чистые кристальные сопрановые звуки, естественные как в едва слышном *pp*, так и в *ff*. Расход воздуха минимальный.

Далее тембр все более приобретает в *f*. Расход воздуха заметно возрастает.

резких свистящих звуков, исполнимых лишь в *f*. Расход воздуха заметно возрастает.

у гобоя, так как трость кларнета толще и ее вибрирование не может быть столь гибким.

Техника игры на кларнете. Кларнет в легатной технике не только не уступает, но даже превосходит флейту. На нем без передувания возможно исполнение пассажей в диапазоне дуодецимы. Диатонические и хроматические гаммы, арпеджио, скачки на дуодециму (связанные с быстрой сменой регистров) выходят на кларнете с необычайной стремительностью. Столь же пригоден кларнет и для экспрессивных мелодий широкого дыхания, благодаря малому расходу воздуха.

В отношении силы звучания кларнет дает огромную градацию от *pianissimo* до *fortissimo*.

В стаккатной технике кларнет сильно уступает флейте, так как на нем невозможен «двойной» и «тройной» язык, да и в одинарном скорость его меньше флейты и даже, пожалуй, уступает гобою (из-за более плотной трости). Во всяком случае, многократное *staccato* на кларнете утомительно. В крайних регистрах *staccato* еще медленнее, чем в среднем.

Современные кларнеты, так же как и флейты, имеют большое количество дополнительных клапанов и рычагов, позволяющих брать одну и ту же ноту разными пальцами из различных положений. Исполнение трелей облегчается специальными трельными клапанами; поэтому практически на кларнете возможны все трели.

Однако следует иметь в виду, что трель:

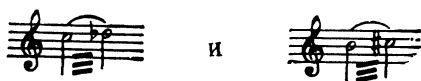


неисполнима на кларнетах старых конструкций¹. Нередко встречаются кларнеты, на которых и трель:



также весьма затруднительна². Поэтому в несложных произведениях, рассчитанных на исполнение небольшими оркестрами, трели эти лучше не применять без крайней необходимости.

Трели:



получаемые путем передувания предыдущих в 3-й обертон, также невозможны на кларнетах старых конструкций; их, однако, легко получить на современных инструментах, располагающих специальными дополнительными клапанами.

Всеякие tremolo (трели — большие, чем в интервале большей секунды) тем легче исполнимы, чем меньше приходится прибегать к помощи боковых (альтерационных) клапанов. Обязательным условием исполнимости tremolo является возможность извлечения обеих его нот на одном обертоне.

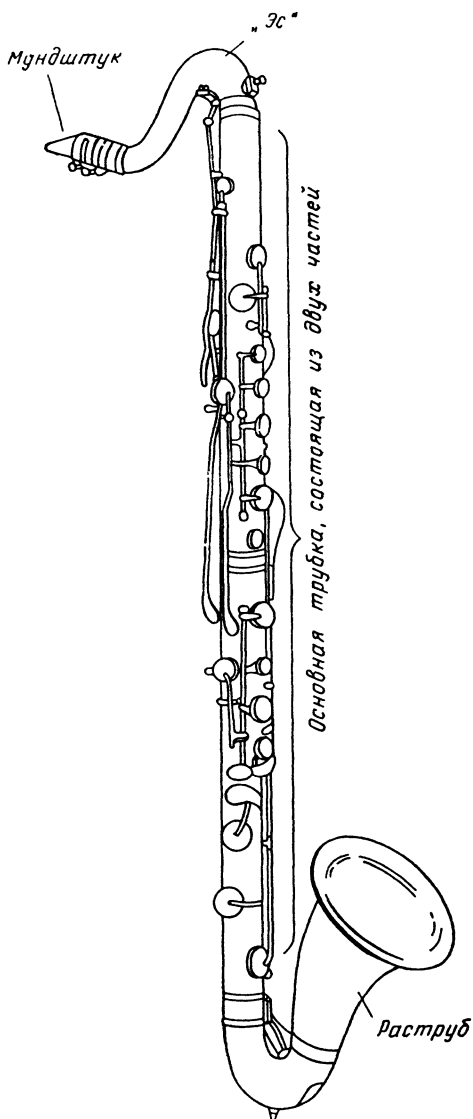
Чем больше приходится отклоняться от употребления основных отверстий, тем менее удобными становятся всевозможные ходы и пассажи. Поэтому на кларнете легче исполнять музыкальные произведения в тональностях, близких к G-dur (по записи), в них кларнет будет более подвижен и звучен.

Все вышесказанное относится, главным образом, к обычному кларнету, являющемуся видовым инструментом. В настоящее время кларнеты употребляются в строях А и В. Кларнет in C вышел из употребления, так как звук его является средним между обычными кларнетами и кларнетом пикколо.

Кларнет in B транспонирует на большую секунду вниз, кларнет in A — на малую терцию вниз. Поэтому для диезных пьес предпочтительнее употребление кларнета in A, а для бемольных — in B. При этих условиях удастся сохранить небольшое количество ключевых знаков и этим облегчить аппликатуру

¹ По тем же конструктивным особенностям, по которым на флейте неисполнима трель *c*⁴ — *des*⁴.

² По тем же конструктивным особенностям, по которым на флейте неисполнима трель *cis*⁴ — *dis*⁴.



Бас-кларнет

Бас-кларнет (*ит.* — Clarinetto basso; *фр.* — Clarinette basse; *нем.* — Bassklarinete), встречающийся главным образом

¹ Примеры записи: для тональности Des-dur кларнет in B должен быть записан в Es-dur; для тональности E-dur кларнет in A должен быть записан в G-dur.

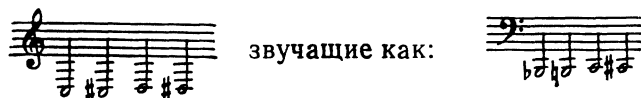
и удобство исполнения, а следовательно, достичь улучшения звучания и увеличения беглости¹.

Разница в тембре между кларнетами А и В незначительна. Несколько больший по размерам кларнет in А звучит чуть мягче и полнее, зато кларнет in В превосходит его блеском.

Разновидности кларнета. Из большого количества существовавших разновидностей кларнетов — от малых, через альтовые и теноровые (бассет-горн), и до басовых и контрабасовых — в настоящее время наиболее употребительны:

Малый кларнет или кларнет пикколо (*ит.* — Clarinetto piccolo; *фр.* — Petite clarinette; *нем.* — Kleine Klarinette), строящийся в строях in D и in Es и соответственно транспонирующий на большую секунду или малую терцию вверх. Техника игры и аппликатура на кларнете пикколо та же, что и на обычных кларнетах, но на нем трудно извлечь ноты выше f^3 . В отдельных случаях с большим напряжением возможно извлечь ноты fis^3 и g^3 (звучащие на кларнете in Es как a^3 и b^3);

в строе *in B* и транспонирующий на большую ноту вниз. Иногда самые нижние ноты бас-кларнета записывают в басовом ключе, и тогда он транспонирует на большую секунду вниз. У бас-кларнета встречаются четыре дополнительных нижних добавочных клапана, позволяющих извлечь:



Однако нужно учесть, что четыре лишних добавочных клапана (*es, d, des, c*) бывают не на всех инструментах; иногда имеется только клапан *es*. Играть на добавочных клапанах с той же подвижностью, как на остальных, невозможно, так как управляются они одним большим пальцем правой руки.

На бас-кларнете трудно извлекать высокие ноты, и поэтому не рекомендуется писать для него выше *c*³, звучащего как *b*¹. Следующие, еще более высокие звуки, которые можно извлечь из этого инструмента, довольно сильно грешат чистотой интонации и чрезмерно напряженны по тембру. Их можно употреблять только в сольных фразах специфического характера. Тембр бас-кларнета очень густой и достигает большой мощности в *forte*; на этом инструменте, как и на обычном кларнете, можно также добиться идеального *pianissimo* (но, разумеется, не в верхнем регистре).

Все особенности аппликатуры обычного кларнета полностью относятся к бас-кларнету, только из-за большего своего размера он несколько менее подвижен. По конструктивным данным бас-кларнет отличается от малого и обычного кларнетов чубукообразной формой и отогнутым назад мундштуком.

В современном оркестре исполнитель на кларнете пикколо часто (меняя инструмент) исполняет партию 3-го кларнета (*Clarinetto piccolo in Es muta in Clarinetto in B III*^o), а исполнитель на басовом кларнете соответственно исполняет партию 3-го или 4-го кларнета (*Clarinetto basso muta in Clarinetto in A IV*^o). Чередовать же одному и тому же исполнителю игру на кларнете пикколо и на басовом кларнете (*Clarinetto piccolo in Es muta in Clarinetto basso in B*) не рекомендуется из-за трудности приспособления к столь различным амбушюрам¹.

¹ Амбушюр о м называется положение губ исполнителя при игре на духовом инструменте. Кроме того, амбушюром именуют также и ту часть духового инструмента, которая непосредственно соприкасается с губами исполнителя (трость, мундштук).

ФАГОТ

(ит.— Fagotto, -li; фр.— Basson, ns; нем.— Fagott, -te)

Фагот появился в музыкальной практике очень давно. Он раньше кларнета стал членом симфонического оркестра и в партитурах XVIII века применялся наряду с флейтой и гобоем.

По своей конструкции он приближается к гобою. Фагот, так же как и гобой, имеет вытянутую полого-коническую форму трубки и обладает двойной тростью, только несколько больших размеров, чем у гобоя.

В силу своей большой длины фагот как бы сложен вдвое и состоит из четырех частей, из которых первая называется нижним коленом или «сапогом» (имеющим U-образную форму), вторая — малым коленом или «флигелем», третья — большим коленом и четвертая — раструбом.

Трость насаживается на довольно длинную изогнутую трубку, похожую на букву S. На трубке существует клапан, способствующий более легкому взятию верхних нот. При исполнении нижних нот его необходимо держать закрытым. При игре фагот на шнулке подвешивается на шею исполнителя.

Пять основных отверстий располагаются у фэгота в следующем порядке: три отверстия на «флигеле» и два — на «сапоге».

При всех открытых отверстиях фагот дает ноту *f*.

Если закрыть одно верхнее отверстие, то на 1-м оберitone получается звук *e*;

если закрыть два верхних отверстия, то на 1-м оберitone получится звук *d*;

если закрыть три верхних отверстия, то на 1-м оберitone получится звук *c*;

если закрыть четыре основных отверстия, то на 1-м оберitone получится звук *H*;

если закрыть все пять основных отверстий, то на 1-м оберitone получится звук *A*.

Для получения звуков выше *f* (то есть при передувании во 2-й оберitone) исполнитель приоткрывает половину верхнего отверстия (которое тем самым становится как бы октавным клапаном) и по мере необходимости прибегает к помощи еще трех октавных клапанов, сохраняя при этом аппликатуру малой (ниже *f*) и большой октав. Подобный способ звукоизвлечения применяется вплоть до ноты *d*¹, которая извлекается без помощи октавных клапанов — одним лишь усилением напряжения губ при первоначальной аппликатуре *d*. Начиная с *d*¹, все более высокие звуки получают способом передувания в 3-й, либо в 4-й оберitone при помощи сложных аппликатурных комбинаций,

где дополнительно открываемые верхние отверстия служат октавными клапанами по отношению к закрытым нижним.

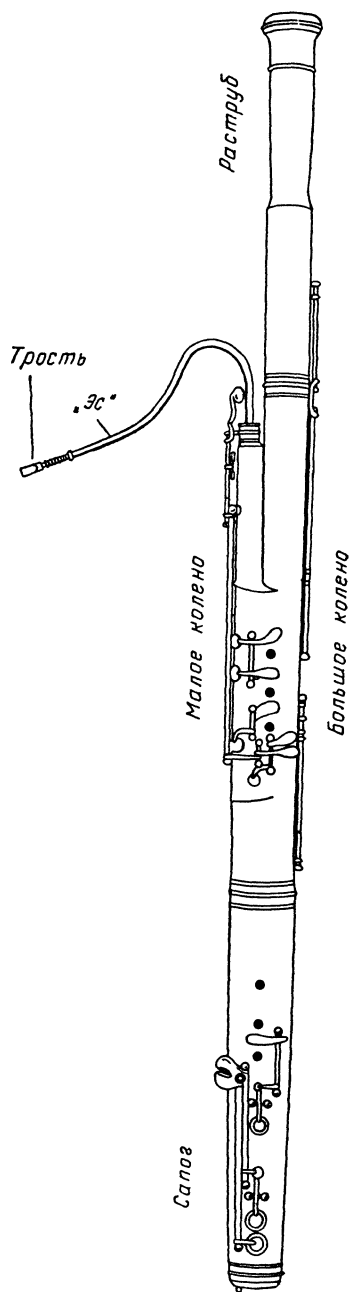
Самые верхние ноты извлекаются на фаготе с большим трудом, однако некоторые фаготисты добиваются даже до f^2 .

Строй основных отверстий фагота соответствует гамме C-dur; и все альтерированные звуки получаются с помощью открывания клапанов, размещенных между основными отверстиями.

Отсюда можно себе представить что при удалении от C-dur в тональность с большим числом ключевых знаков для фаготиста возникают трудности, особенно заметные при исполнении беглых пассажей, трелей и tremolo.

Звуки нижнего регистра, начиная с G большой октавы, извлекаются с помощью закрывания добавочных клапанов, расположенных на большом колене (несущем раструб). При этом основные отверстия также должны быть закрыты (этим заняты три пальца левой руки и два — правой). Извлечение звуков G, F, E осуществляется правой рукой, а звуков от D до B₁ — большим пальцем левой руки. Ясно, что для извлечения какого-либо низкого звука необходимо закрыть все вышележащие добавочные клапаны. Альтерированные звуки Cis, Dis и Fis получаются путем открывания клапанов, находящихся в закрытом состоянии, при одновременном закрытии всех остальных вышележащих добавочных клапанов.

Если вновь напомнить, что пять основных отверстий фагота при извлечении нижних звуков всегда должны быть закрыты, то



Фагот

становится понятной некоторая тяжеловесность техники нижнего регистра и невозможность исполнения ряда трелей и tremolo, особенно включающих альтерированные ноты.

Потируется фагот в басовом, теноровом и изредка в скрипичном (для самых высоких нот) ключах.

Регистры фагота

| | | | | | |
|---|--|--|--|---|--|
| <p>Резкие густые звуки, несколько трескучие, возможны лишь в <i>mf</i> и <i>f</i>. Расход воздуха довольно большой.</p> | <p>Постепенно тембр меняется и звончат</p> | <p>мягкие полные звуки органичного характера, но более певучего оттенка. Чем выше, тем в большей мере проявляется носовая окраска тембра. В этом регистре расход воздуха относительно невелик.</p> | <p>По мере продвижения вверх звучание все более приобретает характер</p> | <p>напряженных сдвинутых звуков, трудных для исполнения. Расход воздуха заметно возрастает.</p> | <p>Трудно исполнимые звуки, очень напряженные и сдвинутые.</p> |
|---|--|--|--|---|--|

Тембр фагота весьма экспрессивен и на всем диапазоне богат обертонами.

Техника игры на фаготе. В общих чертах техника исполнения на фаготе напоминает технику игры на гобое, только дыхание на фаготе расходуется значительно скорее, чем на гобое.

Стаккатная техника основана на простом одинарном языке, причем в скорости простого staccato фагот не только не уступает другим деревянным духовым инструментам с тростью, но и превосходит их. Staccato фагота необычайно отчетливое и острое. Прекрасно получаются все скачки на октаву и более; смены регистров преодолеваются почти так же незаметно, как и на флейте. В верхнем и нижнем регистрах staccato немного медленнее, чем в среднем.

Обобщая, можно сказать, что технике фагота более всего свойственны чередования мелодических фраз среднего дыхания с различными отрезками гаммообразных пассажей и арпеджио, преимущественно в стаккатном изложении (особенно хорошо в комбинированной штриховке) и с применением самых разнообразных скачков.

Разновидности фагота. Из разновидностей фагота в современном оркестре сохранился только контрафагот (ит. —

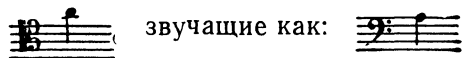
Contrafagotto; *фр.* — Contre-Basson; *нем.* — Kontrafagott), инструмент вдвое бóльший по величине, чем фагот. При такой же записи, как и у фагота, контрафагот звучит октавой ниже написанного и, следовательно, является инструментом транспонирующим.

Исполнитель на контрафаготе часто исполняет партию третьего фагота, меняя для этого инструмент (Contrafagotto muta in Fagotto III°).

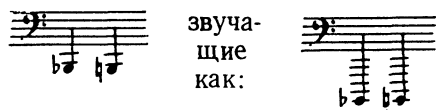
Трубка контрафагота, имея огромную длину, сложена вдвое, но это не изменяет устройства инструмента; расположение звуковых отверстий и клапанов у него то же, что и на фаготе.

Все сказанное об устройстве, аппликатуре и технике фагота полностью относится и к контрафаготу, но со следующими поправками:

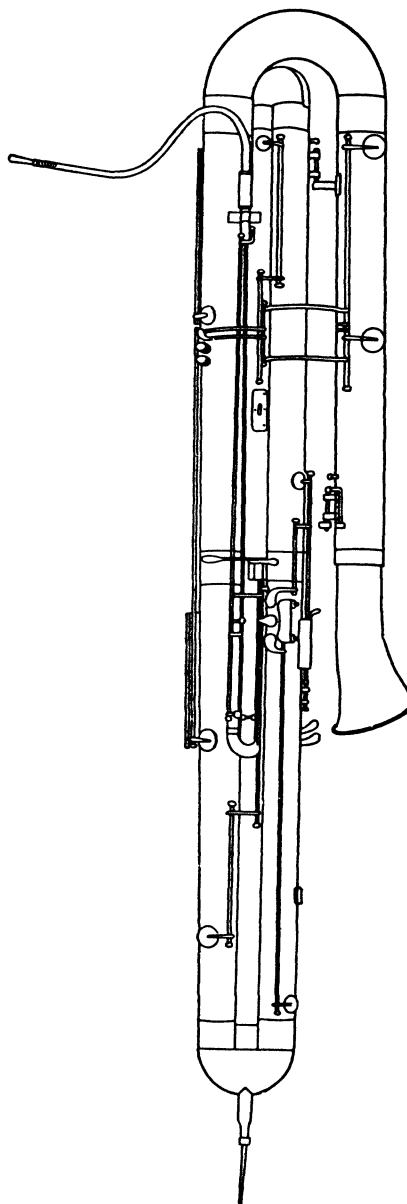
а) на контрафаготе трудно извлечь ноты выше:



б) бóльшая часть контрафаготов не имеет двух нижних клапанов, с помощью которых извлекаются:



в) в техническом отношении контрафагот менее подвижен, чем фагот, а расход воздуха на нем значительно больше. Тембр его гуще, чем тембр фагота.



Контрафагот

САКСОФОН

(ит — Saxofono, -ни, фр — Saxophone, -es, нем — Saxophon, -nen)

Саксофон — металлический инструмент конического сечения и чубукообразной (кроме самых высоких разновидностей) формы — был изобретен в 40-х годах прошлого столетия бельгийским мастером Адольфом Саксом¹.

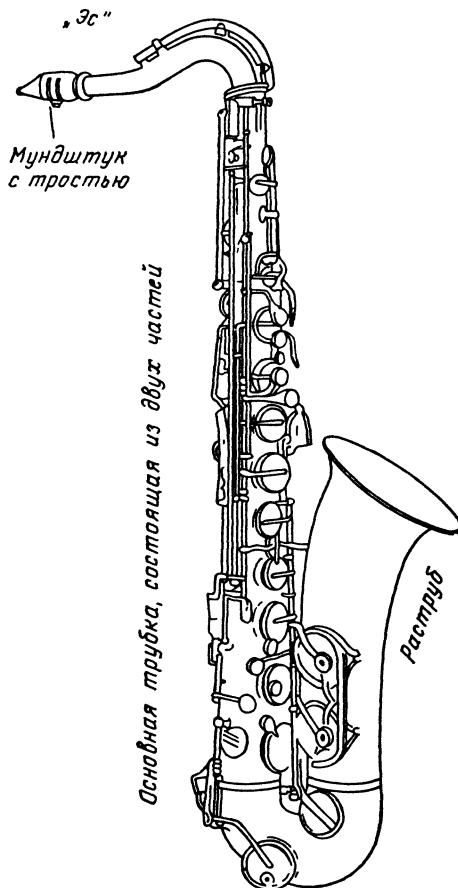
Трость и мундштук саксофона очень похожи на трость и мундштук кларнета.

Саксофон принадлежит к октавирующим инструментам, и аппликатура его аналогична аппликатуре гобоя. Саксофоны изготавливаются различных строев (а следовательно, различных размеров), от высокого сопранино (пикколо) до низкого саксофона-контрабаса.

Саксофоны обладают необычайной полнотой и мощностью звучания, певучим тоном и являются промежуточными между деревянными и медными духовыми инструментами.

Аппликатура октавирующего инструмента — саксофона — близка аппликатуре гобоя; в то же время принцип извлечения звука на саксофоне сходен с звукоизвлечением на кларнете. При этом регистры саксофона более однородны, чем регистры кларнета.

На саксофонах прекрасно получается такой своеобразный эффект, как осаживание звука губами (глиссандирование) вниз от одной ноты к сосед-



Саксофон

¹ А Сакс является также конструктором семейства медных духовых инструментов саксгорнов.

МЕДНЫЕ ДУХОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Искусство трубить в полый рог животного или в раковину было известно уже в глубокой древности. Впоследствии люди научились делать из металла (серебра, латуни) специальные инструменты, похожие на рога и предназначенные для военных, охотничьих и культовых надобностей.

Предками современных медных духовых инструментов были охотничьи рога, военные сигнальные трубы, почтовые рожки. Эти инструменты давали по нескольку звуков натуральной скалы, извлекаемых губами по желанию исполнителя. Отсюда родились военные и охотничьи фанфары и сигналы, основанные на звуках натуральной скалы, вошедшие в музыкальную практику.

При повышении техники обработки металлов и производства металлических изделий стало возможным изготавливать трубки для духовых инструментов определенных габаритов и нужной степени отделки.

По мере усовершенствования медных духовых труб и развития искусства извлекать из них значительное количество звуков натуральной скалы родилось понятие «натуральных инструментов» (то есть инструментов без механизма, способных давать лишь одну натуральную скалу).

При звучании столба воздуха целиком (то есть равного длины трубки) получался основной тон натуральной скалы;

при разделении его на 2 равные части получался второй звук натуральной скалы (октава от основного тона);

при разделении его на 3 равные части получался третий звук натуральной скалы (октава+квинта от основного тона);

при разделении его на 4 равные части получался четвертый звук натуральной скалы (2 октавы от основного тона);

при разделении его на 5 равных частей получался пятый звук натуральной скалы (2 октавы+большая терция от основного тона);

при разделении его на 6 равных частей получался шестой

звук натуральной скалы (2 октавы + квинта от основного тона);
при разделении его на 7¹ равных частей получался седьмой звук натуральной скалы (2 октавы + несколько уменьшенная малая септима от основного тона);

при разделении его на 8 равных частей получался восьмой звук натуральной скалы (3 октавы от основного тона);

при разделении его на 9 равных частей получался девятый звук натуральной скалы (3 октавы + большая секунда от основного тона);

при разделении его на 10 равных частей получался десятый звук натуральной скалы (3 октавы + большая терция от основного тона);

при разделении его на 11¹ равных частей получался одиннадцатый звук натуральной скалы (3 октавы + слегка увеличенная кварта от основного тона);

при разделении его на 12 равных частей получался двенадцатый звук натуральной скалы (3 октавы + квинта от основного тона);

при разделении его на 13¹ равных частей получался тринадцатый звук натуральной скалы (3 октавы + средняя между малой и большой секстой от основного тона);

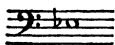
при разделении его на 14¹ равных частей получался четырнадцатый звук натуральной скалы (3 октавы + несколько уменьшенная малая септима от основного тона);

при разделении его на 15¹ равных частей получался пятнадцатый звук натуральной скалы (3 октавы + слегка увеличенная большая септима от основного тона);

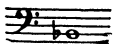
при разделении его на 16 равных частей получался шестнадцатый звук натуральной скалы (4 октавы от основного тона).

Абсолютная высота основного тона натуральной скалы зависит от длины трубки инструмента.

Так, при длине трубки в 3 фута² основным тоном является звук:



При длине трубки в 4¹/₂ фута основным тоном является звук:



¹ 7, 11, 13, 14 и 15-й звуки натуральной скалы звучат ниже принятой для них записи и в настоящее время в музыкальной практике, основанной на темперированном строе, не встречаются.

² Исчисление длины трубок духовых инструментов издавна ведется в футах (особенно для органа). Фут = 30¹/₂ см (точнее 30,48 см.).

При длине трубки в 6 футов основным тоном является звук:



При длине трубки в 9 футов основным тоном является звук:



Чем больше длина трубки и чем меньше при этом ее диаметр (узкая мензура ¹), тем более высокие обертоны можно на ней получить. Наоборот, широкомензурные инструменты более приспособлены для полнозвучного извлечения средних и нижних обертонов.

Что касается основного тона, то его возможно с большей или меньшей степенью осторожности получить и на трубе, и на тромбоне, и даже на валторне in B alto, то есть во всех случаях, когда трубка инструмента не чрезмерно длинна. Однако приемлемый результат достигается лишь при извлечении основного тона на тромбоне — инструменте наиболее простом в конструктивном отношении и незамысловатом по форме. Поэтому только pedalные звуки тромбона нашли применение в музыкальной практике ².

Итак, длинные узкомензурные инструменты (в первую очередь валторна in F) дают натуральную скалу от 2-го до 16-го обертона ³, в то время как небольшие широкомензурные инструменты (например, саксгорн-альт) могут быть удовлетворительно использованы в пределах от 2-го до 6-го максимально до 8-го обертона.

Однако абсолютная длина трубки, а также данные мензуры (в частности, какая часть трубки имеет цилиндрическое сечение, а какая часть — коническое) или форма инструмента — все это имеет решающее значение не столько для объема инструмента, сколько в первую очередь для его тембра.

Действительно, чем больше свернута трубка инструмента, тем мягче и матовее он звучит; в то же время удлиненная

¹ Здесь мензура — отношение диаметра трубки к ее длине.

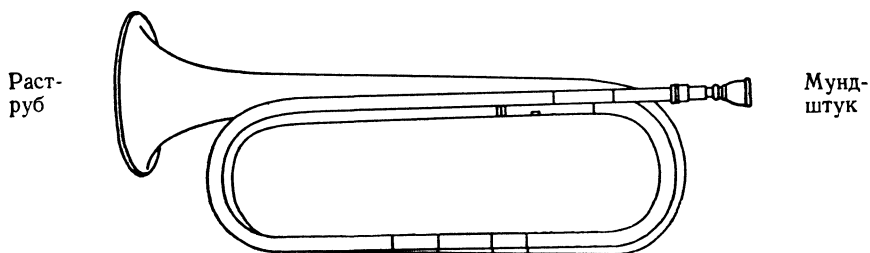
² Укажем, однако, на примеры использования pedalного звука валторны — A₁: в Первой симфонии Малера и в Пятой симфонии Шостаковича. Эта нота является основным тоном валторны in B alto при нажатом втором вентиле.

³ Здесь и далее для обозначения всех тонов натуральной (или обертоновой) скалы, кроме основного тона, употребляется общепринятый термин — обертоны

форма инструмента (дающая возможность наряду с простыми изгибами получить несколько протяженных прямых отрезков трубки) способствует более открытому и яркому его звучанию. Все добавочные лабиринты, все шероховатости и выступы внутренней поверхности трубки (неизбежные при сложном понижающем механизме) не только затрудняют получение основного тона, но и приглушают общее звучание инструмента. Следует поэтому иметь в виду, что лучше всего звучат те ноты инструмента, которые входят в состав его основной, не пониженной вентиляльным механизмом, скалы.

Все медные духовые инструменты представляют собой трубки цилиндро-конического сечения, расширяющиеся от места вдвухания к месту выхода воздуха. Длина средней цилиндрической части может быть относительно большей или меньшей, в зависимости от чего варьируется и характер тембра инструмента.

В месте вдвухания в трубку вставляется мундштук, служащий для натяжения на нем губ исполнителя, являющихся возбудителем вибрации столба воздуха в трубке. У места выхода воздуха трубка всегда резко расширяется, образуя раструб.

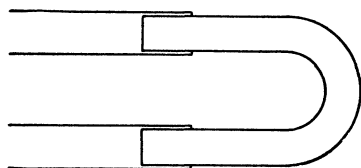


Раструб

Мундштук

Изменение строя (натуральной скалы) достигалось в натуральных инструментах при помощи «крон» — добавочных изогнутых кусков трубки, вставляемых в разрезанную основную трубку для ее удлинения.

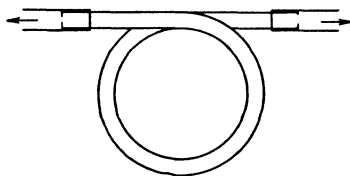
Основная трубка



Крона выдвигной конструкции (или, как еще называли, «инвенция»). У современных инструментов такие кроны служат для настройки.

Чаще всего кроны имели кольцеобразную форму и насаживались на трубку перед мундштуком, отчего они и назывались подмундштучными.

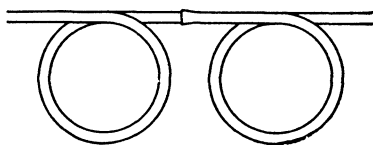
Основная трубка



Мундштук

Крона

Такие кроны могли быть насажены друг на друга.



Кроны

Крона, удлиняя основную трубку инструмента, понижала его строй соответственно своей величине (на $\frac{1}{2}$ тона). Но все же применение даже нескольких крок не могло дать все необходимые звуки, и поэтому медные духовые инструменты делались различной величины, а следовательно, и различных строев¹. Так, например, натуральные валторны делали от самых высоких строев (alto) и до низких (basso).

В партитурах XVIII и XIX веков всегда ставили обозначения: *Sogno in B alto* (транспонирующая на большую секунду вниз) или *Sogno in B basso* (транспонирующая на большую ноту вниз), причем вторая из них была вдвое большего размера, чем первая.

Для каждого произведения избирались те строи медных духовых инструментов (валторн, труб), которые давали звуки наиболее необходимые для данной пьесы. Часто приходилось по ходу пьесы менять инструменты или изменять их строй кронами. Поэтому валторны и трубы нотировались в партитурах всегда в строе *in C*, а их реальное звучание определялось их действительным строем (длиной трубки).

Издавна существуют два вида нотации для транспонирующих медных духовых инструментов.

По первой нотации (которая применяется для инструментов с диапазоном от 2-го до 8-го, 9-го, 10-го обертонов, то есть

¹ Большое количество крок создавало значительное неудобство для исполнения, не говоря уже о потере чистоты строя.

для труб¹, корнетов и саксгорнов) нотой c^1 обозначается 2-й обертоном натуральной скалы:



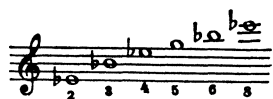
По второй нотации (применяемой для инструментов с диапазоном от 2-го до 16-го обертона, то есть для валторн) нотой c^1 обозначается 4-й обертоном:



По первой нотации труба *in B* давала звукоряд обертонов, звучащих как:



Корнет *in Es* (piccolo) звучал:



По второй нотации валторна *in F* звучала:



Валторна *in B* (alto) звучала:



¹ Некоторые узкокозвенурные старинные трубы (кларіны) давали возможность получать до 16-ти и более обертонов и поэтому нотировались как валторны. Однако, в отличие от последних, у кларінов использовалась лишь самая верхняя диатоническая часть их звукоряда (начиная с 8-го обертона).

Валторна in B (basso) звучала:

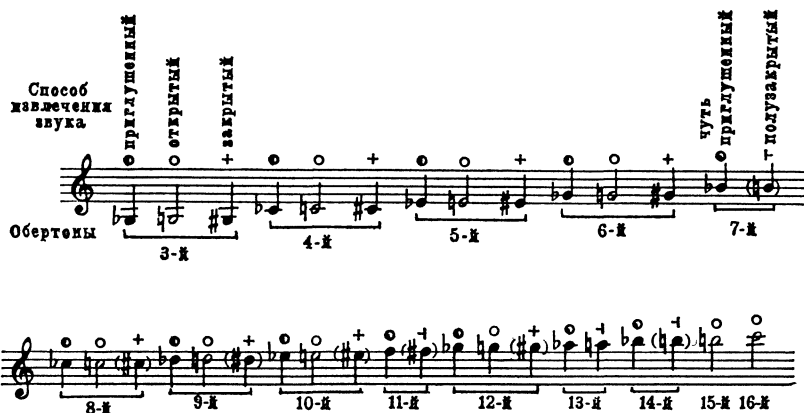


Из приведенных таблиц, видно, что натуральная труба была в гораздо большей степени фанфарным инструментом, чем натуральная валторна. Последняя, располагая диатоническим отрезком звукоряда выше 8-го обертона, издавна использовалась и как мелодический инструмент.

Возможности натуральной валторны еще более возросли с применением так называемых закрытых звуков.

Было замечено, что манипулируя правой (свободной) рукой в раструбе инструмента, можно достичь некоторого изменения звуковысотности обертонов, а именно: глубокое и плотное закупоривание раструба приводит к их повышению, и, наоборот, легкое поверхностное прикрывание раструба слегка их понижает.

Это дало возможность получить на натуральной валторне почти полный хроматический звукоряд, начиная от ноты *jis* вплоть до верхнего c^3 :



Кроме того, звуковысотность обертонов можно в какой-то степени скорректировать и самими губами. Сочетая закрытые звуки с корректировкой губами, исполнители на натуральных валторнах извлекали¹ (видимо, с большим риском) даже такие ненадежные звуки, как:

¹ Судя по произведениям, написанным в свое время для этого инструмента.



и тем самым заполняли все пропуски в хроматическом звуко-
ряде инструмента.

Но техника получения хроматической гаммы этими прие-
мами оказалась очень трудной и интонационно ненадежной, так
как давала ряд неравноценных по качеству звуков (глухие за-
крытые чередовались с яркими открытыми), возможных лишь
начиная с 4-го обертона вверх.

Кроме того, хроматическая гамма была осуществима лишь
на валторне, то есть на инструменте, раструб которого примы-
кал к свободной руке. Закрыть, например, раструб трубы уже
не представлялось возможным (особенно трубы относительно
большого размера).

Поэтому с начала XIX века начались усиленные поиски
способа исполнения всех хроматических тонов на всем протя-
жении звукоряда инструмента.

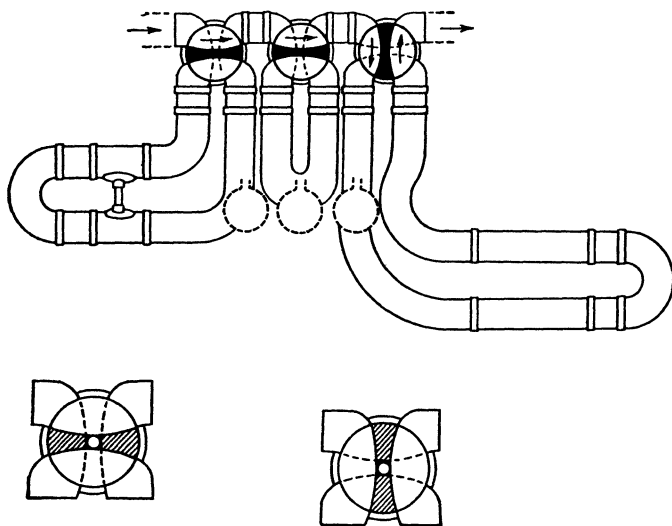


Схема вентильного механизма.
Нажат третий вентиль

В начале XIX века был изобретен механизм вентиляей, резко
изменивший технику исполнения и неизмеримо увеличивший
возможности медных духовых инструментов. Принцип вентиля
заключается в мгновенном включении в основную трубку до-

полнительной кроны, увеличивающей длину инструмента и понижающей весь его строй.

На всех медных духовых инструментах вскоре установилось три основных вентиля, из которых:

1-й вентиль понижает весь строй инструмента на 1 тон;

2-й вентиль понижает весь строй инструмента на $1\frac{1}{2}$ тона;

3-й вентиль понижает весь строй инструмента на $1\frac{1}{2}$ тона.

Вентили можно включать последовательно или одновременно (в различных комбинациях из 2-х или даже 3-х вентиляей).

Так, 2-й и 3-й вентили вместе понижают строй инструмента на 2 тона;

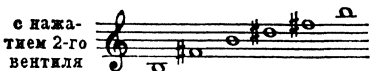
1-й и 3-й вентили вместе понижают строй инструмента на $2\frac{1}{2}$ тона;

все три вентиля вместе понижают строй инструмента на 3 тона¹.

Если учесть, что почти все медные духовые инструменты начинают звукоряд со 2-го обертона, то трех тонов понижения оказывается вполне достаточно для заполнения интервала квинты между 2-м и 3-м обертонами натуральной скалы.

Таким образом, хроматический инструмент (инструмент с вентилями) является как бы комбинацией семи натуральных инструментов, включаемых мгновенно по желанию исполнителя.

Примечание. Так называемый «пистон» представляет собой тот же вентиль, но насосной конструкции, поставленный вертикально. Пистон, как и вентиль, включает дополнительную крону.

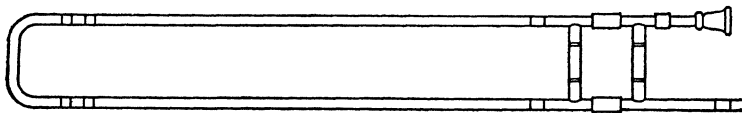


¹ Следует указать на интонационные дефекты, которые сразу же дают себя чувствовать при пользовании комбинациями из двух и особенно из трех вентиляей. Дело в том, что длина каждой из включаемых добавочных трубок строго рассчитана к длине основной (неудлиненной) трубки инструмента; поэтому всякое удлинение последней меняет расчетные отношения между основной и другими (добавочными) трубками. В меньшей степени это сказывается при небольших удлинениях инструмента (то есть при пользовании 2-м или 1-м вентиляем) и, наоборот, довольно ощутимо в комбинациях, куда входит 3-й вентиль, не говоря уже о квартвентиле (см. о нем на стр. 113), если он имеется.

| | | |
|--------------------------------|--|--|
| с нажатием 1-го вентиля | | |
| с нажатием 3-го вентиля | | |
| с нажатием 2-го и 3-го вентиля | | |
| с нажатием 1-го и 3-го вентиля | | |
| с нажатием всех 3-х вентилях | | |

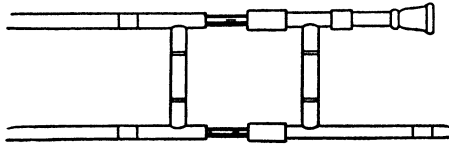
Иным механизмом для получения полного хроматического звукоряда на медных духовых инструментах является «кулиса», представляющая собой подвижную крону U-образной формы, которую то вдвигают в инструмент, то выдвигают из него¹. Чем больше выдвинуть кулису, тем более понизится строй инструмента.

При полном же движении кулисы в основную трубку инструмента получается самая высокая, так называемая 1-я позиция, дающая основной звукоряд инструмента. По мере выдвигения кулисы можно последовательно получить понижающиеся по полутонам 2, 3, 4, 5, 6 и 7-ю позиции инструмента.



Кулиса

¹ Своими параллельно, направленными концами кулиса надевается на так называемые штыки — параллельно срезанные, торчащие вперед стержни одного из изгибов основной трубки инструмента.



Кулиса слегка выдвинута. Видно основание штéхов.

Кулиса стала механизмом хроматического инструмента — тромбона и соответствует механизму вентиля у валторн и труб.

Семь позиций тромбона дают следующие натуральные звуко-ряды:

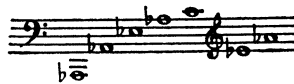
1-я позиция:



2-я позиция:



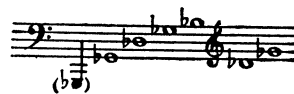
3-я позиция:



4-я позиция:



5-я позиция:



6-я позиция:



7-я позиция:



Примечание Основной тон тромбона возможно получить только на первых трех-четырех позициях.

Разумеется, механизм вентиля гораздо более подвижен, чем кулиса, но зато последняя допускает плавное скольжение от одной позиции к другой, так называемое *glissando*.

Кроме упомянутых трех вентилях, впоследствии стали строить квартвентиль, то есть ventиль, понижающий строй инструмента сразу на кварту.

Квартвентиль стал 4-м вентиляем тубы — инструмента, предназначенного для извлечения самых нижних звуков. Кроме того, квартвентиль стали пристраивать и к кулисному инструменту — тромбону.

Способ игры на медных духовых инструментах заключается в избирании губами нужного обертона из натуральной скалы и регулировании строя натуральной скалы нажатием вентиля или выдвиганием кулисы.



Мундштуки трубы и тубы

Избирание губами нужного обертона зависит от степени напряжения губ исполнителя, растянутых на чашечку мундштука (амбушюр). Чем уже щель и чем более напряжены губы, тем на большее количество одинаковых частей делится столб воздуха в трубке, то есть тем более высокий получается обертон.

При этом узкие плоские чашечки более пригодны для извлечения высоких звуков, а широкие и глубокие — для звуков низких.

Если нижние обертоны избираются губами легко и безошибочно, так как расстояние между ними большое и ощущение степени напряжения губ весьма различное, то самые верхние обертоны, расположенные тесно, весьма мало отличаются друг

от друга по ощущению степени напряженности звукоизвлечения. Этим объясняется сравнительно большая трудность исполнения на валторне, где надо избирать звук из 16 обертонов и где расстояния между верхними обертонами приближаются к малой секунде (в отрезке между 12-м и 16-м обертонами). Поэтому валторне чаще, чем какому бы то ни было другому инструменту, в верхнем регистре свойственны киксы (соскальзывание с одного обертона на другой).

Почти во всех медных духовых инструментах можно исполнять трели. По способу воспроизведения одни бывают двух родов — вентиляльные и губные.

Вентильные трели (на трубе, валторне, тубе и других вентиляльных инструментах) извлекаются на одном каком-нибудь обертоне многократным быстрым нажимом 1-го (для трелей в интервале большой секунды) или 2-го (для трелей в интервале малой секунды) вентиля¹. При этом трель звучит значительно лучше, если строй инструмента не понижен дополнительно одновременным прижатием еще одного вентиля или, тем более, еще двух вентиляей.

Губные трели (преимущественно на валторне, изредка на тубе) получаются, наоборот, без помощи вентиляей в результате быстрого перебирания одними лишь губами двух соседних обертонов, отстоящих друг от друга на большую или малую секунду. Соскальзыванием с одного обертона на другой — где-то «на грани» их обоих — и исполняются губные трели. Следовательно, губные трели возможны лишь между 7-м и 12-м обертонами.

На тромбоне губные трели звучат очень плохо и ими практически почти не пользуются. Само собой разумеется, что на кулисном тромбоне вентиляльных трелей не может быть по конструктивным причинам.

Расход воздуха в медных духовых инструментах зависит от длины столба воздуха, который необходимо создать в трубке. Наиболее ощутителен он при извлечении нижних звуков. Расход воздуха возрастает также при извлечении самых верхних нот, так как здесь уже сказывается большая интенсивность вдувания при чрезмерном напряжении губ. При этом самые верхние звуки исполнимы преимущественно в *forte*.

Естественно, что габариты инструментов в значительной мере определяют степень расходования воздуха; ширококозурные инструменты требуют гораздо большего расхода воздуха, чем узкокозурные; длинные — больше, чем короткие и т. д. Отсюда

¹ Многократный быстрый нажим 3-го вентиля дает *tréolo* в интервале малой терции, звучащее менее удовлетворительно. Еще хуже звучат все *tréolo*, исполняемые многократным нажимом комбинации из двух вентиляей: практически такие *tréolo* не применяются в оркестровой игре. Тем более неупотребительно *tréolo* в интервале увеличенной кварты, получаемое с помощью частого прижатия всех трех вентиляей сразу.

понятно, что, например, низкая нота на тубе в *forte* будет гораздо менее продолжительна, чем нота среднего регистра на трубе в *piano*.

Медные духовые инструменты можно настраивать в пределах почти до одного тона путем выдвижения специальной кроны (типа «инвенции»), помещенной на изгибе главной трубки после механизма вентиляей¹.

Одним из способов изменения характера звучания у медных инструментов является применение сурдин.

Сурдина — это полая сфера грушевидной формы, сделанная из дерева, папье-маше или легкого металла. Сурдины заглушают звук, делая его как бы более отдаленным.

Для труб в последнее время стали применять особые сурдины из металла в форме усеченного конуса или в форме двух усеченных конусов, вставленных один в другой. Последние, так называемые двойные сурдины, изменяют звук трубы до неузнаваемости, делая его резким, носового тембра и несколько приторным. Само собой разумеется, что эти своеобразные эффекты звучания нужно применять с большой осторожностью.

¹ Крона эта воздействует на механизм всего инструмента и потому носит название «общей». Кроме того, у каждого вентиля есть своя отдельная крона, служащая для его подстройки.

ВАЛТОРНА

(ит.— Corno, -ni; фр.— Cor, -rs; нем.— Waldhorn, -hörner или сокращенно Horn, Hörner)

Валторна по своей тесситуре ниже трубы, но в группе медных духовых инструментов записывается на более высокой строчке партитуры. По своему тембру она прекрасно связывает деревянную группу с медной и является как бы переходным инструментом. По этим причинам во многих партитурах XVIII века валторны помещались в группе деревянных духовых инструментов над фаготами.

Из всех медных духовых инструментов валторна отличается наибольшим диапазоном, так как при узкой мензуре и большой длине трубки на ней возможно получить натуральную скалу от 2-го до 16-го обертона.

Запись натуральной скалы валторны производится следующим образом:



Примечание. Обертон, обозначенный *, нечист и в музыкальной практике у хроматических инструментов пропускается.

Нижние ноты, записываемые в басовом ключе, нотируются на октаву ниже по сравнению с записью их в скрипичном, то есть нота, записываемая в скрипичном ключе, как:



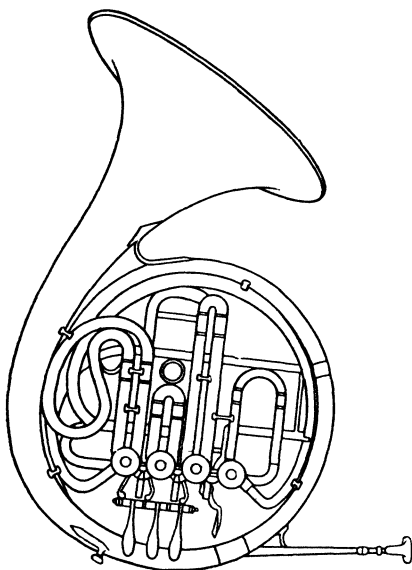
в басовом ключе будет записана:



Таким образом, например, у валторны in F ноты, записанные в скрипичном ключе, будут реально звучать на квинту ниже, в то время как ноты, записанные в басовом ключе, на кварту выше их начертания.

Три вентиля валторны понижают натуральную скалу последовательно на один тон, полтона и полтора тона.

Вентили нажимаются указательным, средним и безымянным пальцами левой руки. В отличие от других медных духовых инструментов, валторна является инструментом левосторонним.



Валторна

При помощи отдельных вентиляей и их комбинаций можно получить еще шесть натуральных скал:

при нажатии 2-го вентиля

при нажатии 1-го вентиля

при нажатии 3-го вентиля

при нажатии 2-го и 3-го вентиляей

при нажатии
1-го и 8-го
вентилей

при нажатии
всех 8-х
вентилей

Следовательно, полный звукоряд валторны будет:

на 2-м обертоме на 3-м обертоме на 4-м обертоме

вен- # 3+2+1 3+1 3+2 3 1 2 0 3+2+1 3+1 3+2 3 1 2 0 3+2+1 3+1 3+2 3 1 2 0

дополни-
тельная
аплика-
тура

на 5-м обертоме на 6-м обертоме на 8-м обертоме

3+2+1 3+1 3+2 3 1 2 0 3+2+1 3+1 3+2 3 1 2 0 3+2+1 3+1 3+2 3 1 2 0

дополни-
тельная
аплика-
тура

дополни-
тельная
аплика-
тура

дополни-
тельная
аплика-
тура

на 9-м обертоме на 10-м обертоме на 12-м обертоме

3+2+1 3+1 3+2 3 1 2 0 3+2+1 3+1 3+2 3 1 2 0 3+2+1 3+1 3+2 3 1 2 0

дополни-
тельная
аплика-
тура

дополни-
тельная
аплика-
тура

дополни-
тельная
аплика-
тура

на 16-м обертоме

3+2+1 3+1 3+2 3 1 2 0

дополни-
тельная
аплика-
тура

Как видно из приведенных схем, некоторые звуки можно извлекать различными аппликатурами. Например:

на 9-м обертоме

2-й вентиль

на 10-м обертоме

3-й вентиль

на 12-м обертоме

3-1+2-1+1
вентили

Как уже было указано, при игре предпочтительнее употреблять один вентиль, нежели комбинацию вентиляей¹, хотя можно себе представить, что при исполнении какой-нибудь беглой фигуры будет удобнее иногда прибегнуть к помощи комбинации.

¹ См. стр. 104—105 и сноску на стр. 109.

На валторне играют исключительной левой рукой; правая рука служит только для поддержания инструмента и для закупоривания кистью ее раструба при извлечении закрытых звуков. Из-за этого валторна имеет закрувленную, многократно свернутую форму.

В современных симфонических оркестрах наиболее употребительна валторна *in F*, транспонирующая при записи в скрипичном ключе на квинту вниз. Ее реальное звучание по сравнению с записью таково:

по записи:



по звучанию:



Примечание Для духовых оркестров конструируют также валторны *in Es* (еще на один тон ниже) с целью привести их строй в соответствие со строем духового оркестра, где все инструменты имеют строи либо *in B*, либо *in Es*. Кроме того, валторны *in Es* иногда делают правосторонними, чтобы облегчить овладение ими после обучения на других правосторонних инструментах (альтах *in Es*).

Регистры валторны. Звуки 2-го и 3-го обертонов довольно грубоваты и не очень наполнены. Начиная с 4-го обертона и выше, до 12-го включительно, они становятся мягкими и выразительными в *piano* и светлыми и яркими в *forte*.

Выше 12-го обертона (то есть к 16-му) они делаются несколько сдавленными и трудноватыми для извлечения (возможны киксы).

Техника игры на валторне. Валторна особенно пригодна для извлечения длинных нот (педалей) и мелодий широкого дыхания. Расход воздуха на ней относительно невелик (разумеется, не в самом нижнем регистре, а также и не в наиболее напряженных звуках верхнего 16-го обертона); *attacca* (момент возникновения звука) на валторне в *piano* несколько «ленивая» и не столь отчетливая, как на других медных духовых инструментах; *legato* — идеальное.

Стаккатная техника валторны весьма стремительна; на ней, кроме простого *staccato*, возможен «двойной» и «тройной» язык. Правда, быстрое *staccato* валторны имеет несколько вязкий, «воркующий» характер и не так отчетливо, как, например, на трубе.

Низкий регистр, по ощущению губами обертонов, весьма отличается от ощущения верхних обертонов. Поэтому быстрая смена крайних регистров без постепенного перехода в интонационном отношении опасна. Лучше всего выходят скачки не более чем на октаву.

Поэтому в оркестре валторны делятся на две группы: на одних преимущественно извлекают более высокие звуки (I, III, V валторны, то есть первые валторны каждой пары), другие специализируются на интонационно устойчивом извлечении более низких звуков (II, IV, VI валторны, то есть вторые валторны каждой пары).

По силе звука валторны в *forte* примерно вдвое слабее других медных духовых инструментов, и поэтому в *forte* валторны выступают среди прочих медных инструментов по две на один звук (удвоены). В свою очередь валторны в *forte* соответственно вдвое сильнее любого деревянного духового инструмента.

В *piano* разница между валторной, трубой и деревянными инструментами сглаживается и остается лишь различие в тембре звука, его плотности и в характере *attacc'e*.

Сурдины на валторне применяются крайне редко; многие валторнисты их вообще не имеют. Причина этого заключается в том, что тембр засурдиненных звуков очень сходен с тембром так называемых «закрытых звуков», а самый эффект во втором случае достигается гораздо проще (посредством введения кисти правой руки в раструб инструмента).

Одной из разновидностей закрытого звука является застопоренный звук, исполняемый сильным *sforzando* при одновременном глубоком введении кисти в раструб инструмента. Застопоренные звуки отличаются резким, звенящим металлическим тембром.

Закрытые звуки обозначаются знаком +, а последующий открытый звук — знаком ○ (иногда пишут словами: *ит.* — *coperto* и *aperto*; *фр.* — *bouché, ouvert*; *нем.* — *gestöpft, offen*).

Своеобразным эффектом является возможное и на других медных инструментах, но особенно яркое на валторне *glissando*, которое исполняется перебиранием губами близких друг к другу обертонов какой-нибудь одной натуральной скалы.

Этот гармонический эффект может быть проиллюстрирован следующими примерами:



Эффект игры раструбом вверх (*ит.* — *campana in aria*; *фр.* — *ravillon en l'air*; *нем.* — *Schalltrichter in die Höhe*) употребляется для получения очень сильного, яркого звука и

возможен исключительно на открытых звуках и в медленном темпе (так как раструб отодвигается от исполнителя, а левая рука находится в неудобном положении).

В целом валторна является инструментом довольно подвижным. На ней хорошо выходят различные гаммообразные и арпеджированные пассажи, повторяющиеся ноты, скачки и т. д. Как и на других медных инструментах, техника валторны тем отчетливее, а звук тем ярче, чем меньшее количество альтерированных нот участвует в пассажах.

За последнее время вентиляльный механизм валторны был усовершенствован введением 4-го вентиля, повышающего весь звукоряд инструмента на чистую кварту вверх (то есть переводящий валторну in F в строй in B alto)¹. Повышающий квартвентиль весьма облегчает извлечение верхних звуков, так как крайние верхние обертоны 12-й и 16-й:



извлекаются с помощью квартвентиля как 9-й и 12-й обертоны и, следовательно, требуют несравненно меньшего напряжения губ².

На валторне вентиляльные трели гораздо менее отчетливы и упористы, чем на трубе. Вследствие значительной длины инструмента и сравнительно узкой мензуры, частые изменения длины воздушного столба не успевают устанавливаться и как бы отстают от быстрых движений пальцев. Поэтому валторнисты предпочитают там, где это возможно, извлекать трели одними губами.

Губные трели получаются в тех местах натуральной скалы, где расстояние между соседними обертонами приблизительно равно большой или малой секунде. Следовательно, на валторне возможны следующие губные трели:



¹ Валторна, оборудованная повышающим на кварту механизмом, называется двойной, так как повышающий квартвентиль не служит (подобно понижающему) простым добавочным ходом, но переключает на новый, спаренный с первым инструментом. При включении квартвентиля звучание валторны заметно теряет полноту и певучесть тона — тембр ее становится более сухим, даже жидковатым.

² Кроме того, некоторые новейшие валторны оборудуются еще добавочным вентилем, понижающим строй валторны, на полтона. Назначение этого вентиля — корректировать закрытые звуки, которые звучат на полтона выше соответствующих открытых. Кроме того, 5-й вентиль облегчает в случае необходимости транспонировку в диезные строи.

Вентильные трели звучат на валторне плохо и в случаях крайней необходимости их следует писать с расчетом на исполнение одним 1-м или лучше одним 2-м вентиляем без дополнительного понижения строя. Кроме того, даже эти трели лучше писать в диапазоне, не превышающем:



Используя относительную ровность звучания валторны во всех регистрах, можно из одних валторн составить мягкие широкие четырех- и шестиголосные аккорды, составляющие всю гармонию данного отрезка музыки.

Можно себе представить такой аккорд, который прозвучит сравнительно ровно и слитно:



В чрезмерном *piano* будут несколько выделяться самые нижние ноты. В *forte* заметна разница в тембре (верхние звуки оторвутся от нижних). Поэтому лучше всего давать звучность средней силы, где каждый исполнитель может приспособиться к остальным. Такой групповой эффект среди однородных духовых инструментов возможен лишь у валторн.

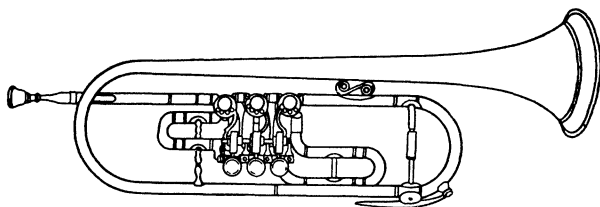
ТРУБА

(ит.— Tromba, -be; фр.— Trompette, -es; нем.— Trompete, -en)

Самым высоким по тесситуре медным духовым инструментом симфонического оркестра является труба. Объем ее звучания — от 2-го до 8-го (9-го или 10-го) обертона. Натуральная скала трубы записывается следующим образом:



Труба, так же как и валторна, имеет три вентиля, которые понижают натуральную скалу в обычном порядке до трех тонов включительно.



Труба

По своей конструкции труба представляет собой инструмент правосторонний, и вентили на ней нажимают указательным, средним и безымянным пальцами правой руки. Левая рука помогает поддерживать инструмент.

Полный звукоряд трубы таков:

на 2-м обертоне

на 3-м обертоне

на 4-м обертоне

дополнительная
аппликатура

на 5-м обертоне

3+2+1 3+1 3+2 3 1 2 0

дополнительная аппликатура

на 6-м обертоне

3+2+1 3+1 3+2 3 1 2 0

дополнительная аппликатура

на 8-м обертоне

3+2+1 3+1 3+2 2 1 2 0

дополнительная аппликатура

на 9-м обертоне

2 0

трудно

на 10-м обертоне

2 0

сдавлено

В современном симфоническом оркестре чаще всего употребляется труба *in B*, транспонирующая на большую секунду вниз. Следовательно, полный диапазон ее, записываемый в пределах:

реально прозвучит:

Регистры трубы. Звучание 2-го обертона несколько грубовато и слегка неустойчиво, особенно на нижних нотах. Очень большого звука на нем добиться невозможно. Начиная с 3-го обертона и до 6-го извлекаются самые яркие, блестящие звуки в *fortissimo* и полнзвучные, певучие в *piapo*. Звучание 8-го обертона напряженное, а 9-го и 10-го — сильно сдавленное. Эти самые высокие звуки извлекаются с трудом и возможны лишь в *forte* (не слишком ярком).

Техника игры на трубе. Отличаясь большой подвижностью, труба блестяще выполняет диатонические и хроматические пассажи, простые и ломаные арпеджио и т. д. Расход дыхания на трубе сравнительно небольшой, и поэтому на ней возможны широкие, яркого тембра и большой протяженности мелодические фразы в legato.

Стаккатная техника на трубе блестяща и стремительна (за исключением самых крайних регистров). Одинарные staccato и staccato «двойного» и «тройного» языка получаются с предельной отчетливостью.

На современных трубах (так же как и на корнетах) прекрасно получается большинство вентильных трелей. На трубе возможны следующие вентильные трели, исполняемые многократным нажимом 1-го или 2-го вентиля (в том числе при однократно или двукратно пониженном строе):

на 2-м обертоне

Вентиль, называющийся трель

Вентили, понижающие строй инструмента

Звучат еще менее четко, чем при однократно пониженном строе.

Звучат несколько менее четко, чем при основном строе инструмента.

на 3-м обертоне

Звучат еще менее четко, чем при однократно пониженном строе

Звучат несколько менее четко, чем при основном строе инструмента.

на 4-м обертоне

на 5-м обертоне

на 4-м обертоне

Звучит еще менее четко, чем при однократно пониженном строе.

Звучат несколько менее четко, чем при основном строе инструмента

Звучит еще менее четко, чем при однократно пониженном строе.

на 5-м обертоне

Звучат несколько менее четко, чем при основном строе инструмента

на 6-м обертоне

на 8-м обертоне

Звучат несколько менее четко, чем при основном строе инструмента.

Звучит еще менее четко, чем при однократно повышенном строе.

Звучат несколько менее четко, чем при основном строе инструмента.

У очень хороших исполнителей получаются еще полутонные трели, извлекаемые путем быстрого чередования 1-го и 2-го вентиляй:

на 2-м обертоне на 3-м обертоне на 4-м оберт. на 6-м обертоне на 8-м обертоне

Однако качество этих трелей оставляет желать лучшего. Наконец, теоретически возможны, хотя практически трудно исполнимы, трели в интервале большой секунды, получаемые в результате быстрого чередования комбинации из 2-го и 3-го вентиляй с 1-м, а именно:

на 2-м об. на 3-м об. на 4-м об. на 5-м об. на 6-м об. на 8-м об.

Совершенно невозможно получить на трубе две вентиляные трели:



Губные трели на трубе не применяются, так как на большую секунду отстоят друг от друга лишь два самых верхних натуральных звука — 7-й и 8-й.

Attacca на трубе острая и определенная.

Разница в амбушюре (положении губ на чашечке мундштука при выдувании различных обертонов) между крайними регистрами не столь велика, как на валторне, но все же 1-й и 3-й трубачи (первые трубачи каждой пары) специализируются на чистом интонировании нот верхнего регистра, в то время как 2-й и 4-й трубачи (вторые трубачи каждой пары) обязаны устойчиво ставить звук на самых нижних нотах своего регистра.

Резкие смены крайних регистров у одного исполнителя приводят к неточному интонированию и должны, по возможности, избегаться. Так, например, очень рискованно брать крайние верхние ноты (которые лучше выходят с подходом к ним или в крайнем случае октавным скачком) сразу же после исполнения нот самого нижнего регистра.

Очень употребителен на трубе прием игры *con sordino*, сильно изменяющий не только силу звука, но и самый тембр. В *pianissimo con sordino* создает впечатление инструмента, звучащего в отдалении, а в *fortissimo* тембр делается очень резким и несколько игрушечным, достигающим, однако, изрядной силы звучания.

В последнее время в симфонических партитурах изредка применяют специальные сурдины, резко изменяющие тембр трубы (об этих сурдинах см. выше в разделе «Общие сведения»). Долгая игра *con sordino* весьма утомительна.

На трубе особенно хорошо выходит общий для всех медных духовых инструментов прием *frullato* (аналогичный такому же приему на флейте; см. главу о флейте). На трубе *frullato* лучше всего получается в среднем регистре.

ТРОМБОН

(ит. — Trombone, -ni; фр. — Trombone, -es; нем. — Prosaune, -en)

Тромбон представляет собой инструмент, трубка которого вдвое длиннее, чем у трубы in B (речь идет о преимущественно употребляемом в наше время теноровом тромбоне).

Возник тромбон в XV веке и вначале представлял собой как бы более длинную трубу. Он всегда был инструментом хроматическим и поэтому нотировался без транспорта. Механизм современного тромбона имеет особенность: понижение основного звукоряда достигается применением так называемой выдвижной кулисы¹, а не при помощи вентиляей.

Тромбон записывается в басовом и теноровом ключах. Теноровый ключ удобен для записи всего среднего и верхнего регистров. В партитурах принято записывать I и II тромбоны в теноровом ключе, а III тромбон (бас-тромбон) в басовом (на одной строчке с тубой), так как он исполняет более низкую, по сравнению с первыми двумя тромбонами, партию. Предполагается, что 3-й тромбонист должен иметь инструмент с квартвентилем². На 1-й позиции теноровый тромбон дает натуральную скалу:



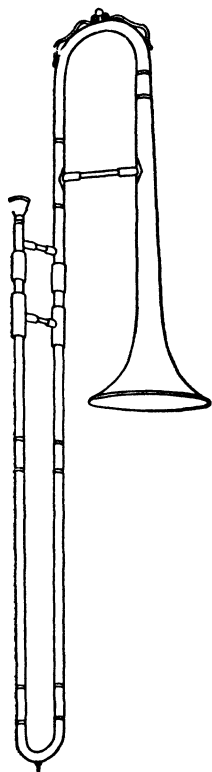
2, 3, 4, 5, 6 и 7-я позиции последовательно понижают эту скалу хроматически на три тона (см. раздел «Общие сведения»).

Таким образом, полный звукоряд тромбона следующий:



¹ Для кавалерийских духовых оркестров иногда строили тромбон с вентилями, но так как звук его терял блеск по сравнению с кулисным инструментом, то он не нашел широкого применения в музыкальной практике

² Н. А. Римский-Корсаков в своих партитурах записывал теноровый тромбон в альтовом ключе, что противоречит природе инструмента. Такая запись была вызвана лишь желанием свести партитуру к трем ключам, исключив теноровый.



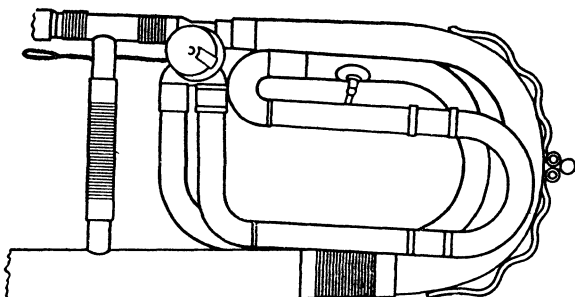
Тромбон

Основной тон возможно получить только на первых трех-четырех позициях. Называется он педальным звуком и извлекается с некоторой осторожностью и негромко.

Блестящему звучанию тромбона в большой степени способствует его трубка, мало закругленная и без добавочных завитков и крон, неизбежных при механизме вентилях. Кулиса выдвигается правой рукой, левая рука придерживает инструмент.

При 7-й позиции правая рука вытянута до отказа, и кулиса находится на остальной трубке лишь самой малой своей частью. Если потянуть кулису еще чуть дальше, то она просто снимется с трубки (спадет со штехов).

Некоторые тромбоны имеют добавочную крону, понижающую весь звукоряд тромбона еще на кварту вниз. Крона эта включается специальным вентиляем, так называемым квартвентилем, который нажимается при помощи натяжения специального шнура (цепочки), прикрепленного к большому пальцу левой руки. Тромбон с квартвентилем по существу является комбинацией тенорового тромбона с басовым и называется тенорбас-тромбон.



Квартвентиль

Квартвентиль употребляется для продолжения звукоряда тромбона вниз. Но при включении квартвентиля тромбон дает только шесть позиций, так как выдвижение кулисы на каждую последующую позицию при квартвентиле больше, ибо сам тромбон стал значительно длиннее.

Выдвижение кулисы на шесть позиций на тромбоне с квартвентилем равно выдвижению на семь позиций на тромбоне без квартвентиля. Если выдвинуть кулису на тромбоне с квартвентилем до 7-й позиции, то она спадет со штехов.

Все шесть позиций тромбона с квартвентилем дают следующий звукоряд:

На основ-
ном тоне на 2-м обертоне на 3-м обертоне на 4-м обертоне

Пози-
ции

на 5-м обертоне на 6-м обертоне на 8-м обертоне

Из приведенных схем видно, что на тромбоне вообще невозможна нота:

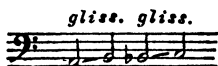


Как уже было сказано выше, квартвентиль употребляется только для извлечения самых низких звуков 2-го обертона. 1-й натуральный звук (педальный) с трудом может быть извлечен лишь на 1-й и от силы — на 2-й позициях.

Иногда встречаются случаи, когда бывает необходимо использовать с квартвентилем и верхние регистры тромбона, особенно при *glissando*. *Glissando* на тромбоне выполняется путем протягивания какого-либо одного обертона через несколько позиций на одном дыхании. Ясно, что *glissando* не может быть в интервале больше уменьшенной квинты (расстояние от 1-й до 7-й позиции). Не всякое *glissando* в уменьшенную квинту может быть исполнено на тромбоне. *Glissando* в этот интервал исполнимо лишь от 1-й до 7-й позиции (и наоборот); если же начальная или конечная ноты *glissando* будут находиться на какой-нибудь другой позиции, то интервал его соответственно уменьшится.



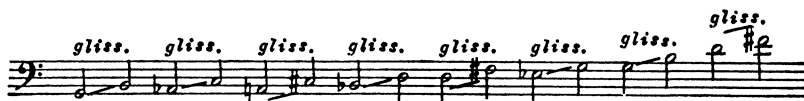
все glissando в интервал большой секунды, кроме:



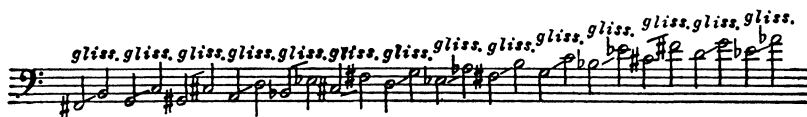
все glissando в интервал малой терции, кроме:



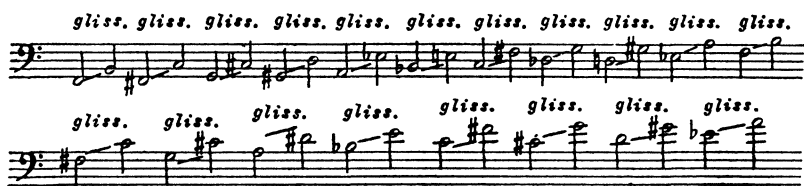
все glissando в интервал большой терции, кроме:



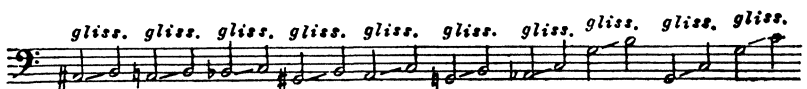
glissando в интервал кварты, кроме:



glissando в интервал уменьшенной квинты (увеличенной кварты), кроме:



Ряд этих невыполнимых на тромбоне glissando восполняется при квартвентиле (если он есть), а именно:



Кроме того, тромбон с квартвентилем дает возможность почитать ряд glissando в самом нижнем регистре инструмента:

Регистры тромбона. Основной тон тромбона (педальный звук) красив лишь на 1-й позиции. На 2-й, 3-й и, особенно, на 4-й позиции он теряет силу и яркость. Ниже 4-й позиции педальные звуки практически не употребительны. При применении квартвентиля следует ограничиться педальным звуком на 1-й позиции.

2-й обертон, в отличие от 1-го, имеет трескучий звук, блестящий в *forte*, но глухой в *piano*.

Звуки 3-го обертона и выше, до 6-го — блестящие и яркие. Они отличаются мощностью в *forte* и мягкостью, певучестью и полнотой тона в *piano*. 8-й обертон обладает качествами предыдущих, но имеет несколько более валторновый оттенок.

9-й и особенно 10-й обертоны (трудноизвлекаемые) — заметно сдавленные, менее мощные и выразительные.

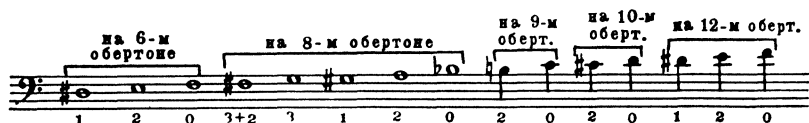
С применением квартвентиля тромбон в какой-то степени теряет яркость звучания.

Удобными тональностями для тромбона являются B-dug и близкие к нему.

Техника игры на тромбоне. Движение кулисы в трубке тромбона по скорости и четкости воздействия на звучание значительно уступает нажатию вентилей. Поэтому в гаммообразных пассажах (особенно диатонических) тромбон заметно уступает не только трубе, но и валторне, а отчетливость перехода одного тона в другой при *legato* смазывается неизбежным глиссандированием; как бы быстро ни была продвинута кулиса, все же слышно скольжение звука.

Staccato на тромбоне довольно грузное; «двойной» и «тройной» язык выходят плохо и не применяются в оркестровой игре.

Расход воздуха на тромбоне весьма велик, особенно в нижнем регистре. Это обстоятельство затрудняет исполнение *legato*. Широкие мелодические построения вообще не свойственны тромбону. Для него скорее характерны короткие, звучные, мужественные фразы и длинные ноты, прорезающие оркестровую звучность.



Квартвентиль понижает весь звукоряд на кварту вниз, однако им пользуются лишь для извлечения нескольких нижних нот.

Комбинации из нескольких вентиляй с квартвентилем звучат очень плохо, так как, например, комбинация из трех основных вентиляй и квартвентиля создает такой лабиринт добавочных трубок, что звук становится чрезвычайно тусклым и неустойчивым. Но главное неудобство в такой комбинации заключается в том, что квартвентиль делает трубку инструмента намного длиннее и поэтому любой из основных вентиляй, сверх квартвентиля, понижает звукоряд по отношению к этой более длинной трубке уже не на 1, $\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{2}$ тона, а заметно меньше. Поэтому употребление каждого вентиля помимо квартвентиля приводит к фальши до $\frac{1}{4}$ тона. Особенно эта фальшь заметна при сложных комбинациях вентиляй. Неточность звучания в какой-то мере может быть исправлена осаживанием звука губами.

На трубах некоторых конструкций строят иногда 5-й вентиль, так называемый корректирующий, понижающий на $\frac{3}{4}$ тона. Если корректирующим вентиляем в какой-нибудь комбинации вентиляй подменить 1-й вентиль, то интонация выправится на $\frac{1}{4}$ тона вверх, а если подменить 2-й вентиль, то интонация выправится на $\frac{1}{4}$ тона вниз.

С применением квартвентиля возможно взять следующие ноты:



Для того чтобы получить более низкие ноты, нужно изменять комбинации из квартвентиля и двух или трех основных вентиляй, что, однако, приводит к очень плохим результатам.

Регистры тубы. 2-й обертоном тубы обладает полным, плотным тембром, особенно если он не слишком понижен вентилями.

От 3-го до 6-го обертонов туба дает мягкие мощные звуки в forte (в sfzando похожие на удары колокола). 8-й обертоном несколько сдавлен, а выше 8-го обертона эта сдавленность про-

является особенно сильно и звук тубы становится похожим на звук валторны, но с неустойчивой интонацией (прерывающийся, дрожащий звук).

Верхние звуки тубы, не отличающиеся достаточной мощностью, не удаются и в *piano*.

Атасса тубы несколько более мягкая, чем у тромбона и особенно у трубы, и напоминает валторновую.

Техника игры на тубе. Благодаря механизму вентиля туба является инструментом довольно подвижным (разумеется, не в крайних регистрах), но в быстрых гаммообразных диатонических и хроматических пассажах и, особенно, в арпеджио интонация тубы становится невнятной, «бормочущей».

Staccato на тубе достаточно отчетливое, хотя и грузное. Оно лучше получается в *forte*, чем в *piano*. «Двойной» и «тройной» язык невозможен (звук не успевает возникнуть). На тубе употребляются, главным образом, вентиляльные трели, те же, что и на валторне (то есть 1-м или 2-м вентиляем без дополнительного понижения строя):



Кроме того, на тубе можно извлечь несколько верхних губных трелей (выше 8-го обертона). Однако практически они почти не употребляются по причине их плохой звучности и трудности воспроизведения.

Расход дыхания на тубе огромен, особенно в нижнем регистре в *forte*; поэтому певучие фразы *solo*, хорошо звучащие на этом инструменте в среднем регистре, должны быть короткого дыхания.

В партии тубы нельзя злоупотреблять относительно длинными нотами и предписывать долго играть *forte* без пауз, так как исполнитель может чрезмерно устать. Более, чем на любом другом медном духовом инструменте, здесь нужно заботиться о моментах отдыха — паузах и приберегать силы исполнителя к ответственным моментам его партии.

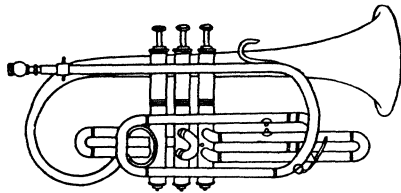
Мощный, полный звук тубы является надежным фундаментом всей оркестровой звучности.

Туба — инструмент нетранспонирующий и записывается в басовом ключе соответственно своему действительному звучанию. Наиболее удобной тональностью для тубы является *B-dur*.

КОРНЕТЫ И САКСГОРНЫ

Мастер Адольф Сакс (изобретатель саксофона) сконструировал в середине прошлого века семейство широкомензурных инструментов овальной формы, снабженных обычным трехвентильным понижающим механизмом. Нынешние альт, тенор, баритон и бас, составляющие основу современного духового оркестра, в подавляющем большинстве случаев являются именно инструментами из семейства саксгорнов. Из сопрановых разновидностей этого семейства (саксотромбов) до сих пор бытует корнет Сакса, отличающийся округлой формой и равномерно расширяющейся мензурой. С изобретением помповой конструкции понижающего механизма все чаще стали появляться корнеты более удлиненной формы с мензурой цилиндро-конического сечения. В настоящее время название корнет закрепилось за всеми широкомензурными медными духовыми инструментами высоких строев, независимо от их конструктивных особенностей — будь то сопрановые рожки, корнеты Сакса, или корнеты с пистонным механизмом. Все эти корнеты отличаются от труб более широкой мензурой (в частности, цилиндрическая часть трубки у корнетов значительно короче). Поэтому звучание корнетов отличается от звучания труб большей певучестью и меньшим блеском.

Корнет (*ит.* — Cornetto, Flicorno soprano; *фр.* — Cornet à pistons, Bugle à pistons, Saxhorn soprano (sopranino); *нем.* — Kornett, Flügelhorn). Корнеты встречаются в ряде партитур XIX и XX веков (например, во «Франческе да Римини», в «Итальянском каприччио» П. Чайковского и других).



Корнет с пистонным механизмом

В настоящее время грань между корнетами и трубами несколько стерлась, так как на трубах научились играть почти также мягко и певуче, как на корнетах. Поэтому нередко случаи исполнения партий корнетов трубами (так как трубачи предпочитают не портить свой амбушюр игрой на корнетах).

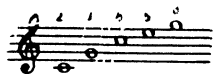
Объем корнета in B и система записи в точности соответствует трубе того же строя.

Кроме корнетов *in B*, в духовых оркестрах употребляются еще малые корнеты *in Es*, транспонирующие на малую терцию вверх и имеющие объем от 2-го до 6-го обертонов.

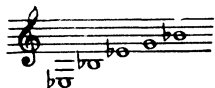
Саксгорны (*ит.* — *Flicorni*; *фр.* — *Saxhorns*, *нем.* — *Saxhörner*). Получили широкое распространение саксгорны следующих разновидностей.

Альт — инструмент в строе *in Es* (транспонирующий на большую сексту вниз).

Его натуральная скала



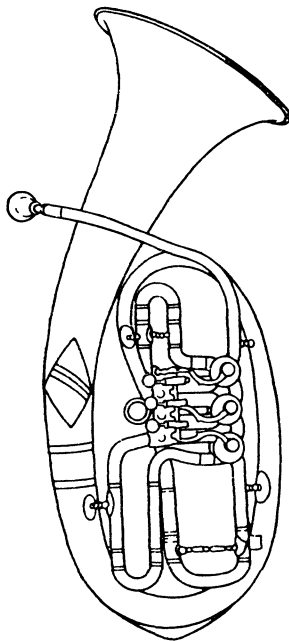
звучит как:



Система трех вентилях на нем обычная и объем его по записи равен:



что соответствует по звучанию:



Альт

Альт — довольно тусклый по звучанию инструмент и употребляется для заполнения середины оркестровой ткани.

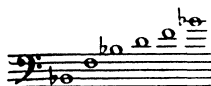
Простота игры на этом инструменте заставляет начинающих исполнителей в духовых оркестрах обращаться именно к альту.

Тенор — инструмент в строе *in B* (транспонирующий на большую ноту вниз).

Его натуральная скала:



звучит как:



Тенор — более узкомензурный инструмент, чем альт, и на нем легче извлекать верхние ноты (в частности, употребляется и довольно хорошо звучит 8-й обертон).

Обычный механизм вентиля дает объем тенора по записи:



что соответствует по звучанию:



Тенор — инструмент мелодический, полно и мягко звучащий (особенно в среднем и верхнем регистрах).

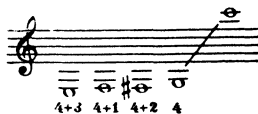
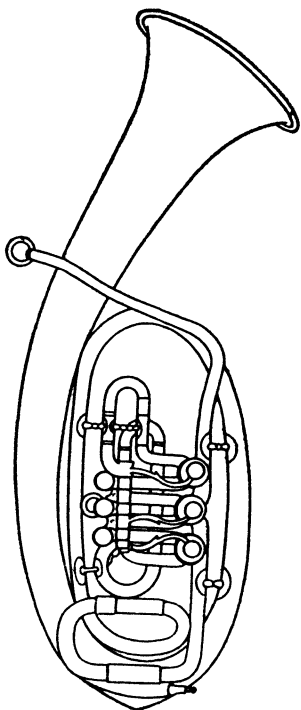
Альт и тенор родственны корнету и являются как бы альтым и теноровым корнетами.

Б а р и т о н — инструмент, отличающийся от тенора более широкой мензурой, родствен скорее тубе.

Его натуральная скала и система записи полностью соответствуют тенору.

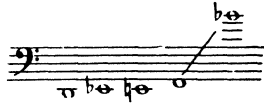
По звучанию баритон несколько отличается от тенора: на нем лучше получаются ноты среднего и нижнего регистров, которые еще более полнозвучны и певучи, чем на теноре. Ноты верхнего регистра по сравнению с тенором трудны и более напряжены. Баритон — инструмент мелодический; его певучие, мягкие, полнозвучные solo являются неперменной принадлежностью духовой музыки. Иногда на баритонах строят, как на тубах, квартвентили, которые расширяют его объем на большую секунду вниз.

Следовательно, объем баритона по записи равен:



Тенор

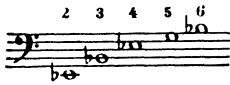
что соответствует по звучанию:



В качестве баса в духовом оркестре употребляются тубы двух различных величин: первый бас in Es и второй бас in B.

Инструменты эти не-транспонирующие и записываются в басовом ключе.

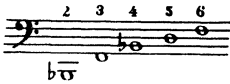
Натуральный звукоряд первого из них (in Es) можно представить так:



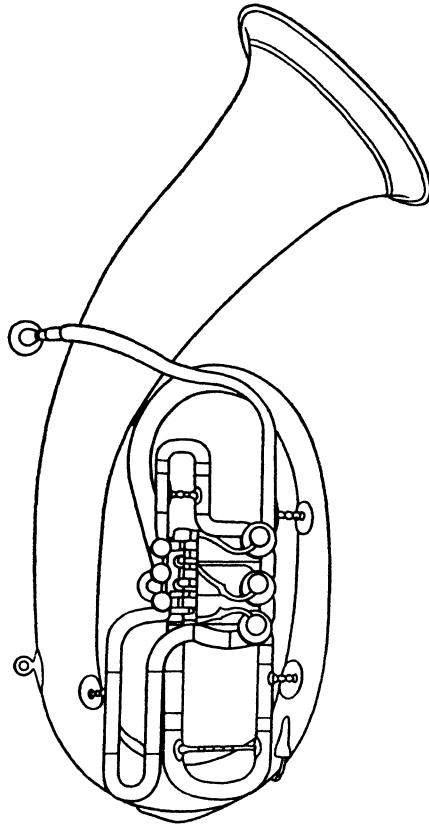
а объем равен:



Бас in B имеет натуральный звукоряд:



а объем его равен:



Баритон

Часто эти тубы не имеют квартвентилей, и поэтому лучше рассчитывать на объемы, приведенные здесь.

Звуки, получаемые на более высоких, чем 6-й, обертонах, в духовом оркестре для басов не употребляются.

Полный состав медного духового оркестра включает:

Корнеты in B (I—II),

Корнет in Es (I),

Трубы in B (I—II),

Валторны in Es (I—II) — часто правосторонние,

Альты in Es (I—II),

Тенора in B (I—II),
Баритон in B (I),
Бас in Es (I),
Бас in B (I)¹.

Из строя медного духового оркестра видно, что наиболее удобными для него тональностями являются: B-dur, Es-dur и близкие к ним (бемольные).

¹ Чаще всего басы для духового оркестра строятся в форме так называемого геликона. Трубка этого инструмента свернута в кольцо для того, чтобы надевать его на шею для удобства игры во время походов. Многократно свернутая закругленная форма заметно влияет на звучание инструмента — у геликона оно мягче и приглушеннее, чем у обычной тубы.

АРФА

(ит — Арга, -ре; фр. — Harpe, -es, нем. — Harfe, -en)

Инструмент, состоящий из ряда струн, натянутых на раму треугольной формы, был известен в глубокой древности у различных народов.

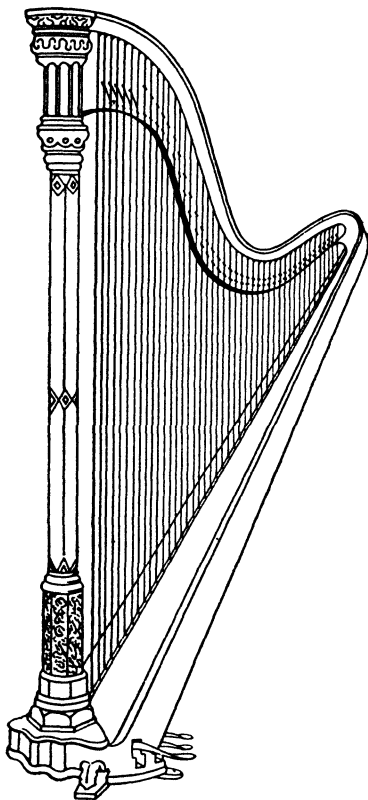
Арфа употреблялась для сопровождения голоса, а впоследствии, в более усовершенствованном виде, и для аккомпанемента различным сольным инструментам.

История арфы, как инструмента, прочно вошедшего в музыкальную практику, начинается с XVIII века, когда был найден способ изменять высоту звучания ее струн.

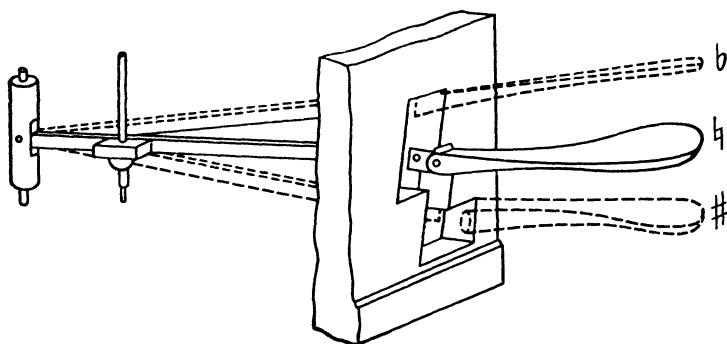
Вначале изменение высоты струн производилось вручную, а затем был изобретен сложный механизм педалей.

На первых порах педали изменяли высоту звука каждой струны в пределах полутона (простая педаль), и лишь в 1820 году С. Эраром была разработана конструкция механизма двойных педалей, которая и составляет основу устройства современной арфы.

Рама арфы служит для натяжения между ее сторонами



Арфа



Педадь арфы

46 кишечных струн¹, которые закрепляются на ее нижней стороне, представляющей собой резонаторный ящик. Другая сторона рамы (противоположная исполнителю) называется колонкой. В ней проходят передаточные рычаги механизма двойных педалей.

Верхняя (изогнутой формы) сторона рамы несет на себе колки для натяжения струн и диски механизма педалей. Струны натянуты параллельно колонке.

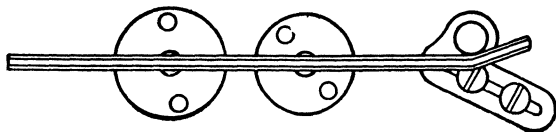
Педали расположены в основании арфы у места соединения колонки с резонаторным ящиком. Их всего семь, по числу тонов диатонической гаммы, то есть каждая из них воздействует на все одноименные струны полного диапазона арфы. У каждой педали имеются три зарубки.

Если какая-либо педаль стоит на верхней зарубке, то связанные с ней одноименные струны звучат всей своей длиной, и звук их соответствует ноте с бемолем.

При передвижении педали вниз на вторую зарубку приходит в движение верхний ряд дисков со штифтами у всех одноименных струн. Штифты зажимают струны и укорачивают их на отрезок, равный полутону.

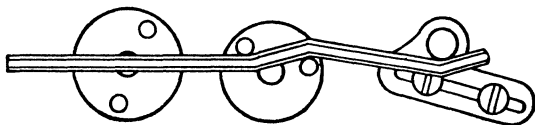
В этом случае во всех октавах получается нота с бекаром.

Положение штифтов

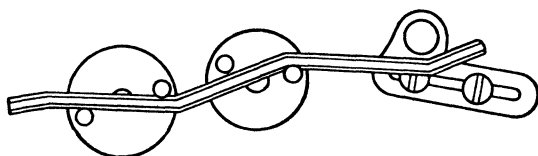


когда педаль находится на верхней зарубке

¹ 11 нижних струн обвиты канителью. Все струны *c* для ориентации исполнителя окрашены в красный цвет, все струны *f* — в синий.



когда педаль передвинута на среднюю зарубку



когда педаль передвинута на нижнюю зарубку

Если педаль передвинута на нижнюю зарубку, то второй ряд дисков со штифтами укорачивает одноименные струны еще на полтона и во всех октавах получается нота с диезом.

Основным строем арфы (при всех открытых струнах) является *Ces-dur*. Соответственно перестраивая те или иные ноты арфы, можно получить любую тональность, кроме тональностей с дубль-диезами и дубль-бемолями. В этом случае арфу нужно настраивать энгармонически, например:



Педали *H*, *C*, *D* нажимаются левой ногой, остальные — правой.

Если учесть, что для нажатия педалей арфы необходимо какое-то, хотя бы минимальное время, можно себе представить, что перестройка двух педалей, нажимаемых одной ногой, займет больше времени, чем двух педалей, нажимаемых разными ногами. Перестройку педалей во время игры рекомендуется делать в сравнительно медленном темпе и одновременно не более чем по одной педали.

Примечание. Механизм педалей на арфах почти всех систем не воздействует на две нижние струны, которые редко употребляются в музыкальной практике.



Полный диапазон арфы равен:

не перестраиваются (эти ноты можно перестроить ключом перед началом пьесы в бемоли или диезы)

каждая нота может быть перестроена педалью в бемоли или диезы.

Все перестройки строго выписываются по ходу исполняемого произведения (если они не соответствуют буквально перемене ключевых знаков).

Способ записи перестроек может быть подробный, например: *C muta in Cis*, или лаконичный — *C #* (после того как ранее было *C ♯* или *C ♭*).

Если перестройка приводит к звукоряду новой мажорной гаммы, то можно просто надписать новую тональность, например: *E-dur*, *C-dur* и т. д.

Всякую перестройку лучше записывать не перед началом новой тональности, а сразу же после предыдущей, чтобы исполнитель мог спокойно приготовить необходимый строй. Перед каждой новой тональностью хорошо еще раз напомнить полученный звукоряд, чтобы облегчить репетиционную работу, избегающую повторениями различных кусков произведения.

Очень сложную и быструю перестройку хорошо подготавливать заранее, предлагая по очереди перестраивать струны, не участвующие в данный момент в исполнении.

Часто сложная перестройка приводит к непривычной, но единственно возможной нотации, например:

C # D, E, F, G, A, B, C #

вместо:

Если допускает последовательность перестроек, то следует стремиться записывать все бемолями, а не диезами, так как звучание незажатых струн ярче и чище, нежели зажатых, а это имеет большое значение для такого капризного и постоянно расстраивающегося инструмента, как арфа.

¹ На арфах некоторых систем струна *f*⁴ также не перестраивается механизмом. Встречаются арфы с еще одной дополнительной струной *g*⁴.

Играют на арфе (защипывают струны) всеми пальцами обеих рук, кроме мизинцев, причем большие пальцы рук направлены в сторону более коротких струн (иначе говоря, в сторону корпуса исполнителя). В отличие от фортепиано, расположение рук на арфе параллельное, а не противоположное — это как бы две левые руки, лишённые мизинцев.

Если при этом учесть, что благодаря малому расстоянию между струнами на арфе возможны значительно большие, чем на фортепиано, растяжения, то станет очевидным, что на арфе вполне исполнимы следующие аккорды:

На фортепиано:



На арфе:

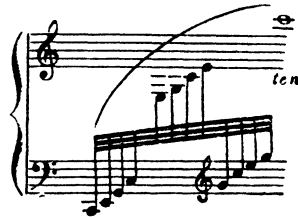


Совершенно ясно, что в партии арфы нельзя писать для каждой руки аккорды, состоящие более чем из четырех звуков (так как не используются мизинцы).

Обычно всякий аккорд на арфе берется немного *arpeggiato*; если же необходимо добиться от арфиста одновременного щипка всех входящих в состав аккорда струн, то следует пометить: *pop arpeggiato*. Иногда, пользуясь *arpeggiato*, арфе записывают широкие аккорды:



На самом деле такой аккорд будет исполняться так:



Так как на арфе нет демпферов (глушителей), то после исполнения каждого аккорда и пассажа арфист, во избежание гула, глушит струны прикосновением ладони¹. Если же необ-

¹ В настоящее время стали строить арфы с глушителем, приводимым в действие специальной педалью.

ходимо дать аккорду свободно прозвучать вплоть до естественного замирания звука, то следует сделать специальную пометку: *tenuto* или *sovere*, или же записать аккорд нотами большой длительности.

Специфическим эффектом арфы, очень звучным и бравурным в *forte* и нежным, красочным в *piano*, является *glissando*. Оно исполнимо обеими руками в любом темпе и в любом направлении на всем протяжении диапазона арфы.

Glissando, в виде исключения, можно исполнять двойными и даже тройными нотами в каждой руке (*glissando* аккордами). В этом случае выигрывается сила звучания, но теряется четкость:



Кроме чисто динамических, декоративных гаммообразных *glissando*, особый интерес представляют различные гармонические аккордовые *glissando*.

Пользуясь энгармонизмом, арфу можно настроить на различные септаккорды. Наиболее удобны в этом отношении уменьшенные септаккорды:



Другие септаккорды, в состав которых входит одна большая терция (доминантсептаккорд и малый септаккорд), возможны не на всех ступенях:



В еще большей мере это относится к септаккордам с двумя большими терциями (большой септаккорд):

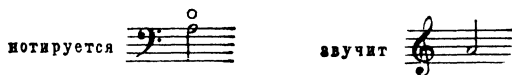


Наконец, увеличенное трезвучие, состоящее из одних больших терций, на арфе вообще невозможно исполнить glissando.

Таким образом, настройка арфы на аккорды glissando зависит от больших терций. Нужно каждый раз определять, возможно ли путем энгармонической замены сделать аккордовыми тонами ноты, лежащие между тонами больших терций.

Флажолеты на арфе возможны и получаются в том случае, если одновременно со щипком пальцами в то же мгновение слегка прикоснуться к струне в месте половины ее длины нижней частью ладони левой руки (или суставом большого пальца правой руки).

Полученный флажолет звучит на октаву выше открытой струны и записывается так:



Звук флажолета, исключительно прозрачный и легкий, хорошо слышен лишь в абсолютной тишине.

В левой руке возможны флажолеты из двух и даже из трех нот:

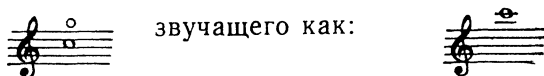


Аккорды флажолетов могут быть получены только при тесном их расположении (не шире прикасающейся в середине струн ладони).

Возможно также извлечь квинтовый флажолет прикосновением ладони во время щипка в месте $\frac{1}{3}$ длины струны, но этот флажолет звучит очень тускло и поэтому не употребляется.

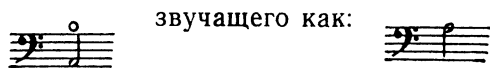
Флажолеты хорошо звучат далеко не на всем диапазоне арфы. Наименее пригодны для их извлечения короткие струны верхнего регистра.

Практически хорошо ограничиться флажолетами не выше:



Чем флажолеты выше, тем они становятся суше и беззвучнее.

С другой стороны ниже:



флажолет теряет специфическую прозрачность тембра и звучит вяло. Одна из причин плохого звучания флажолетов на низких струнах заключается в том, что струны, обвитые канителью, плохо поддаются извлечению флажолетных звуков.

Звучание и регистры арфы. По характеру звучания арфа является одним из самых нежных инструментов оркестра. Звук ее относительно слаб и легко заглушается другими инструментами.

Арфа не имеет резких границ между регистрами, и поэтому можно лишь приблизительно подразделить ее диапазон на:

а) нижний регистр — грубоватый и немного глухой:



б) средний регистр — полнозвучный и мягкий:



в) высокий регистр — звонкий и светлый:



г) высший регистр — резкий, но слабый и жидкий:



Продолжительность звучания струн зависит от их длины: чем короче струны, тем скорее они перестают звучать.

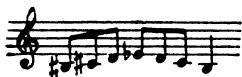
Техника игры на арфе. К числу весьма неудобных приемов игры на арфе нужно отнести репетиции. Для этого рода техники нужно непрерывно защищать одну и ту же струну, то есть немедленно заглушать ее, не давая как следует прозвучать.

Кроме того, само прикосновение к уже звучащей струне вызывает специфическое «зудение». Довольно быстрой репетиции можно достичь лишь при использовании энгармонической настройки соседних струн:



Последний пример должен исполняться как трель; при такой настройке каждая струна будет звучать вдвое дольше.

Почти невозможно исполнить хроматические ходы, если они требуют быстрой перестройки. Хроматизмы возможны лишь в медленном темпе, если они допускают предварительную настройку, например:

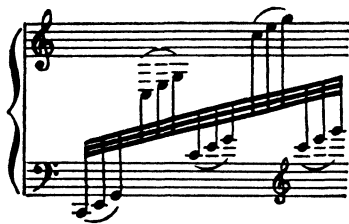


При наличии двух арф возможны комбинации, например, вроде следующей, дающей быстрый ряд хроматически нисходящих уменьшенных септаккордов:



Наоборот, всякие диатонические гаммы и другие фигуры возможны в любом темпе без перестройки, вплоть до перехода в стремительнейшее *glissando* (правда, звучание его сопровождается гулом не сразу приглушаемых струн).

Превосходно получаются арледжио как ломаные, так и через весь диапазон инструмента (путем переброски рук):



Хорошо звучат на арфе аккорды, особенно в среднем регистре.

В целом арфа представляет собой инструмент, более приспособленный к выполнению гармонических аккордов, разного рода фигураций, а также декоративных эффектов типа *glissando*, чем мелодических рисунков или сложных чеканных пассажей.

УДАРНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Все ударные инструменты можно разделить на инструменты с определенной высотой звука и инструменты с неопределенной высотой звука.

Из первых наиболее употребительны в современном оркестре литавры, колокольчики, ксилофон и челеста (реже встречаются колокола).

К основным ударным с неопределенной высотой звука надо отнести: треугольник, бубен, малый барабан, тарелки, большой барабан и там-там.

Ударные инструменты с определенной высотой звука

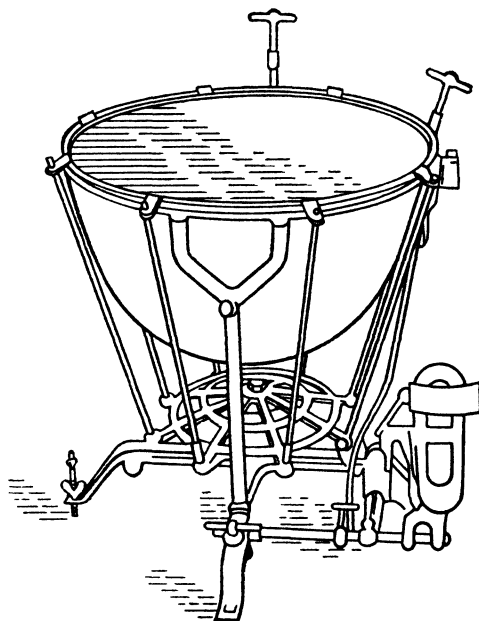
ЛИТАВРЫ

(ит.— Timpani; фр.— Timbales; нем — Pauken)

Литавры — инструмент очень древнего происхождения. В Европе литавры, близкие к современным по своей форме, но с постоянным строем, стали известны уже в XV веке. Лишь впоследствии появился механизм натяжных винтов, давший возможность перестройки литавр.

Литавры представляют собой набор двух, трех, четырех и более металлических котлов разной величины, покрытых сверху хорошо выделанной кожей, натяжение которой регулируется специальными винтами. Перестройка инструмента достигается различным натяжением кожи. Внизу в центре котла имеется отверстие для выхода заключенного в нем воздуха, чтобы не мешать свободной вибрации кожи.

Играют на литаврах двумя палочками с мягкими набалдашниками. Чаще всего встречается набор из трех литавр:



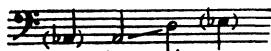
Литавра
с механизмом мгновенной перестройки (педальная)

большой, средней и малой. Большая литавра может быть перестроена приблизительно в пределах:



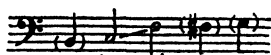
натяжение кожи: дряблее нормаль- перета-
нее ноее

Средняя литавра имеет диапазон в пределах:



натяжение кожи: дряблее нормаль- перета-
нее ноее

Малая литавра обычно дает следующую перестройку:



натяжение кожи: дряблее нормаль- перета-
нее ноее

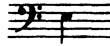
Несколько дряблый, надтреснутый звук слабо натянутой большой литавры на ноте *E*, так же как и чрезмерно гулкий звук перетянутой малой литавры на нотах *fis* и *g*, употребляется, главным образом, в октавных ходах:



Как правило, вместо ноты:



надо писать:



а вместо нот:



надо писать:



Хотя литавры и не являются инструментом транспонирующим, представляется все же, что их реальное звучание как бы на октаву ниже записанного.

Перестройка литавр требует тем больше времени, чем на больший интервал она осуществляется. При этом надо иметь в виду, что перестройка сразу на интервал больше малой терции не дает устойчивой настройки и портит кожу инструмента.

Записывается перестройка литавр либо подробно: *C muta in D*, либо сокращенно: *C in D*.

Целесообразно время от времени напоминать в партитуре строй всех литавр; это значительно облегчает репетиционную работу.

Техника игры на литаврах состоит из двух основных приемов исполнения: одиночных ударов и *tremolo*. Из одиночных ударов складываются любые, самые прихотливые ритмические фигуры как на одной, так и на нескольких литаврах. *Tremolo*, достигающее огромной частоты и напоминающее раскаты грома, может быть исполнено не только на одном, но и на двух инструментах:



В последнем случае отдельные удары (из-за меньшей частоты ударов по каждой литавре) хуже сливаются в сплошной раскат.

Литавры способны давать огромную динамическую скалу от едва слышного *pianissimo* до оглушительного *fortissimo*.

К особым эффектам следует отнести приглушенное звучание литавр, покрытых кусками мягкого сукна, что обозначается итальянским термином *corerto* (множ. — *corerti*); снятие суконки обозначается словом *aperto* (множ. — *aperti*).

Один исполнитель на литаврах способен играть не более чем на четырех инструментах, и если (в виде исключения) нужно использовать 6—8 или даже 12 литавр, то необходимо иметь двух или трех исполнителей.

В партитуре литавры записываются непосредственно под группой медных духовых инструментов.

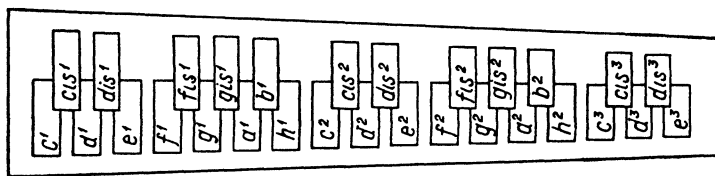
КОЛОКОЛЬЧИКИ

(ит. — *Campanelli*; фр. — *Timbres*; нем. — *Glockenspiel*)

Инструмент представляет собой набор металлических пластинок разной величины, звучащих от ударов металлических молоточков.

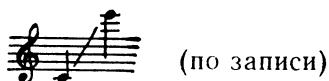
Существует два вида колокольчиков: простые и клавишные. Наиболее употребительные простые колокольчики заключены в небольшой ящик, чаще всего трапециевидной формы.

Расположение пластинок на простых колокольчиках аналогично белым и черным клавишам фортепиано. Играют на них двумя маленькими молоточками.



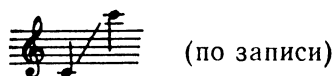
Расположение пластинок на колокольчиках

Объем простых колокольчиков равен обычно:



Реальное звучание колокольчиков на две октавы выше принятой для них записи.

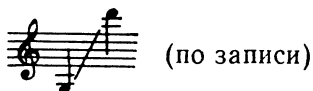
Следует учесть, что разные фирмы делают колокольчики с различным количеством пластинок и поэтому целесообразно рассчитывать на обязательный объем инструмента, равный двум октавам:



Примечание. Колокольчики меньшего объема встречаются настолько редко, что практически не используются.

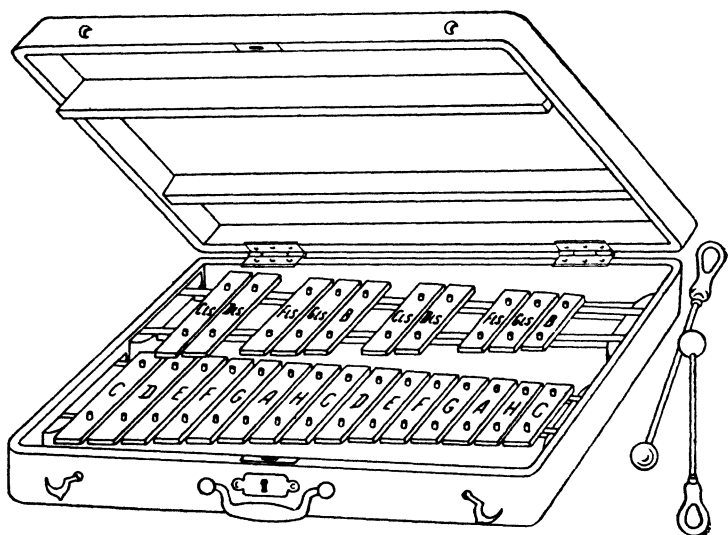
Ноты выше c^3 на большинстве колокольчиков звучат сухо-вато, и их лучше не применять. Так же, как правило, неудовлетворительно качество звука и у нот ниже c^4 , которые зачастую дребезжат и неустойчивы в интонационном отношении. Поэтому на простых колокольчиках пластинки ниже c^4 почти никогда не встречаются, а пластинки выше c^3 могут отсутствовать как малоупотребительные.

В клавишных колокольчиках пластинки заключены в корпус типа короткого пианино, где имеется несложный механизм молоточков, передающих удары от клавиш к пластинкам. Объем такого инструмента чаще всего равен $2\frac{1}{2}$ октавам:



Однако все сказанное выше о качестве звучания пластинок полностью применимо и к клавишным колокольчикам, и ноты ниже c^4 , так же как ноты выше c^3 , обычно композиторами избегаются из-за их неудовлетворительного звучания. Более того, передаточный механизм неблагоприятно влияет на качество самого звука инструмента, и поэтому клавишные колокольчики заметно уступают простым в серебристости и чистоте тембра.

Единственное преимущество клавишных колокольчиков перед простыми — их подвижность. В то время как на простых колокольчиках можно исполнить лишь сравнительно медленные и несложные последовательности, основанные на приеме чере-



Колокольчики

дования молоточков¹, на клавишных возможны различные пассажи. Так, например, восхитительно звучащие переливы можно исполнить только на клавишных колокольчиках:



Кроме того, на клавишных колокольчиках исполнимы многоголосные аккорды, в то время как на простых возможны лишь двухголосные созвучия.

Репетиционная техника не дает надлежащего эффекта на обоих видах колокольчиков; на клавишных — из-за примитивности передаточного механизма, а на простых — из-за слишком незначительного отскакивания молоточков (ввиду относительно большой их тяжести).

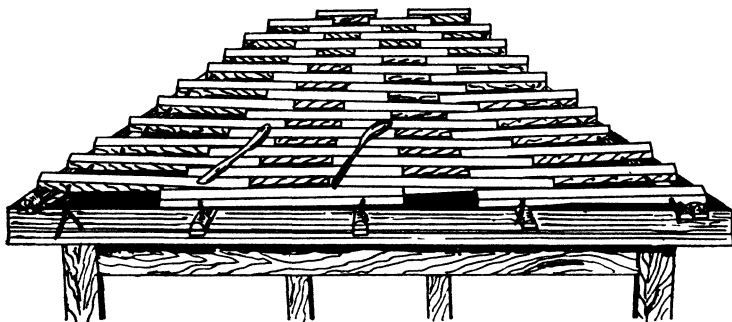
Сила звучания колокольчиков весьма невелика и может быть приравнена, например, к силе звука верхнего регистра арфы или к *pizzicato* одной группы скрипок.

¹ Подробно о чередовании молоточков см. в разделе, посвященном ксилофону.

КСИЛОФОН

(ит. — *Silofono* (*Xilofono*); фр. — *Xylophone*; нем. — *Xylophon*)

Ксилофон представляет собой набор деревянных пластинок различной величины, которые раскладываются на столе так, чтобы каждая пластинка лежала на двух специальных жгутах из рогожки (или иного не уничтожающего вибрацию материала) в точках четверти и трех четвертей своей длины.



Ксилофон

Иногда столик, на котором расположены пластинки, оборудуется набором специальных резонаторов — металлических банок различной величины.

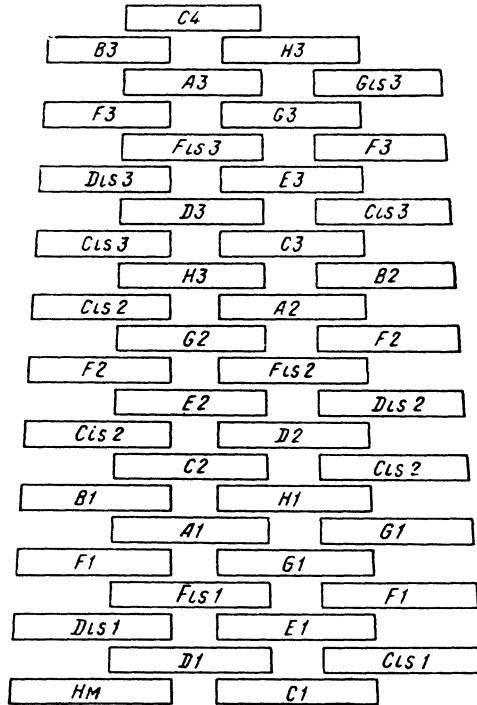
Из-за специфичности тембра трудно точно определить, является ли ксилофон инструментом транспонирующим или же он записывается в соответствии с реальным звучанием. В нижнем регистре он безусловно производит впечатление инструмента нетранспонирующего, в то время как верхние его ноты дают некоторое основание полагать, что ксилофон транспонирует на одну октаву вверх.

Количество пластинок на ксилофоне бывает различное, но обязательным объемом этого инструмента следует считать:



Вот как расположены пластинки на современном¹ ксилофоне:

¹ К сожалению, начинают появляться ксилофоны с расположением пластинок, подобным клавиатуре фортепiano.



Расположение пластинок на ксилофоне

Играют на ксилофоне двумя легкими деревянными молоточками, напоминающими по форме хоккейные клюшки, легко отскакивающими после каждого удара.

Техника игры на ксилофоне основана на чередовании ударов обоих молоточков. Наибольшей стремительности можно достигнуть на этом инструменте в такого рода фигурах:



Блестяще получаются на ксилофоне гаммы, арпеджио и другие подобные фигуры, основанные (почти целиком) на чередовании ударов обоих молоточков.

Кроме того, можно добиться весьма певучего tremolo в каком-либо интервале и построить по этому принципу целую мелодию (но лишь в piano, а не в forte).

Например.



На ксилофоне также возможны два типа *glissando*. Первый тип *glissando*, чисто динамический, достигается быстрым проведением одним из молоточков по месту соединения двух (любых) рядов пластинок, с завершением движения резким ударом *sforzando* другим молоточком; в результате получается частый дробный перестук с подъездом к завершающему тону.

Например:

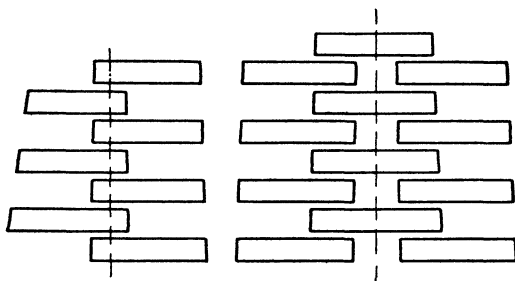


Второй тип *glissando* извлекается проведением молоточка по какому-либо одному ряду пластинок через их середину. Получается легкое гармоническое бульканье — переливы особого тембра, своеобразно звучащие в *piano*:



Этот эффект хорошо получается в нижнем регистре инструмента, самом мягком и полнозвучном.

Места исполнения *glissando* на ксилофоне:



Динамическое
glissando

Гармоническое
glissando

Звук ксилофона резкий, щелкающий в *forte* и мягкий, булькающий в *piano*.

В forte ксилофон может прорезать tutti всего оркестра, однако звуковысотная сторона его интонации пропадает при более или менее полной оркестровой фактуре уже в mezzo forte, и тогда остается одно только шелканье.

ЧЕЛЕСТА

(ит. — Celesta; фр. — Celesta; нем. — Celesta)

Челеста представляет собой маленькое пианино, в котором вместо струн звучащими телами являются металлические, а иногда даже стеклянные пластинки, обтянутые замшей.

Передаточный механизм челесты примитивен и поэтому звук возникает не в самый момент удара по клавишам, а с незначительным запозданием.

Техника игры на челесте напоминает фортепианную, с той лишь разницей, что на ней нельзя достичь динамических оттенков и быстрой репетиции. На этом инструменте нельзя играть с такой беглостью, как на фортепиано, из-за примитивности передаточного механизма и звенящего характера самого звука инструмента. Динамические градации звучности на челесте отсутствуют; на ней все звучит piano или pianissimo.

Челеста — самый тихий и нежный инструмент симфонического оркестра. Звук ее похож на легкое позванивание, гораздо более мягкое и матовое, а также более продолжительное, чем у колокольчиков. Звучит челеста на октаву выше записанного. Обязательный объем челесты по записи следующий:



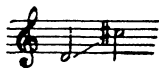
Примечание. Бывают инструменты несколько меньшего диапазона, нижним звуком которых является *f* (по записи). На челесте обычно играет пианист. Партия ее записывается на двух строчках нотного стана, как для фортепиано. За исключением в оркестре челесты (а это инструмент все еще редкий), партию ее исполняют на пианино октавой выше написанного.

КОЛОКОЛА

(ит. — Campana, -ne; фр. — Cloche, -es; нем. — Glocke, -en)

Так называемые «церковные» колокола имеются лишь в самых больших симфонических оркестрах.

В принципе набор колоколов должен давать все 12 полутонов одной октавы, поэтому следует их условно записывать в скрипичном ключе в диапазоне:



При игре на колоколах могут возникнуть случаи интервального обращения звуков против записанного. Поэтому, если надо добиться абсолютной точности какой-нибудь важной мелодической фразы, то следует заранее изучить набор колоколов того оркестра, который будет осуществлять самое ответственное исполнение данного сочинения (например, для механической записи). В настоящее время мощные «церковные» колокола повсеместно вытеснены наборами свободно висящих трубок, настроенных хроматически и нотируемых аналогично колокольчикам.

Ударные инструменты с неопределенной высотой звука

Все эти инструменты очень древнего происхождения и к настоящему времени лишь усовершенствованы в конструктивном отношении.

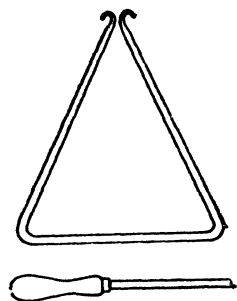
Каждый из них записывается ритмически на одной линейке. Способ записи на пятилинейном стане в скрипичном или басовом ключах, встречающийся в ряде современных партитур, только мешает чтению.

Правда, среди ударных инструментов с неопределенной высотой звука можно усмотреть инструменты малые, то есть более высокого звучания, и большие — более низкого звучания: этим до некоторой степени определяется порядок их расположения в партитуре. Самым светлым и высоким является треугольник, самым низким — большой барабан.

ТРЕУГОЛЬНИК

(ит. — Triangolo; фр — Triangle; нем. — Triangel)

Треугольник представляет собой свободно висящий металлический прут треугольной формы, на котором играют металлической палочкой. На нем хорошо выходят несложные ритмические фигуры и довольно частое тремоло. Очень сложные ритмические формулы, особенно в быстром темпе, получаются хуже, так как металлическая палочка не так легко отскакивает от прута. В партитурах треугольник иногда обозначается знаком \triangle .



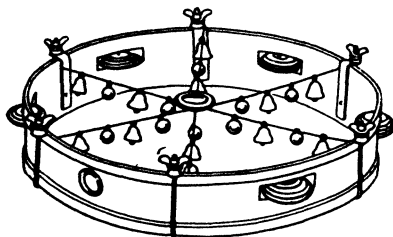
Треугольник

Яркость звука этого инструмента столь велика, что окрашивает любое, самое мощное оркестровое tutti.

БУБЕН

(ит. — Tamburino; фр. — Tambour de basque; нем. — Tamburin)

Бубен представляет собой обруч, обтянутый с одной стороны кожей; в специальных прорезях по борту обруча вставлены небольшие металлические бляшки, звенящие при малейшем встряхивании инструмента.



Бубен

Бубен держат левой рукой и бьют в него то концами пальцев, то основанием ладони правой руки. Быстрое tremolo исполняется путем проведения по краю кожи концом большого пальца, особым образом вытянутого и напряженного.

Бубен обладает большой силой звука, его sforzando сухи и напоминают выстрелы, а tremolo может быть доведено до оглушительного fortissimo; при этом тембр его все время окрашивается звяканьем металлических бляшек.

На бубне легко исполняются сложнейшие ритмические формулы; они звучат очень четко и определенно.

МАЛЫЙ БАРАБАН

(ит. — Tamburo; фр. — Caisse claire, Tambour militaire; нем. — Kleine Trommel)

Малый барабан звучит более низко, чем бубен. Малый барабан представляет собой плоский цилиндр, обтянутый с обеих сторон кожей. Поверх нижней кожи натянуты две струны¹, придающие тембру барабана специфический дребезжащий оттенок.

Играют на барабанах двумя легкими деревянными палочками. Во время исполнения барабан укрепляется (например, на стуле) таким образом, что опирается одной своей стороной на три точки опоры.

Основой техники игры на малом барабанах является дробь,

¹ Иногда пучок струн.

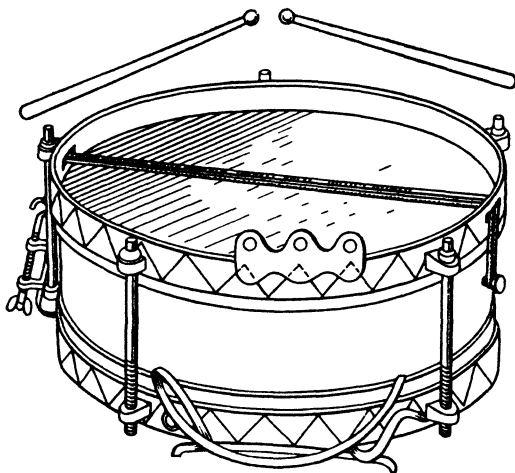
доходящая до столь стремительного tremolo, что оно уже сливается в сплошной рокот.

Такое tremolo возможно исполнить от едва слышного шуршания *pianissimo* до громкого *fortissimo*. Нюансы его чрезвычайно гибки, и их можно менять буквально каждое мгновение.

Кроме того, на малом барабане прекрасно получаются наисложнейшие ритмические формулы и отдельные удары.

Так же, как и литавры, малый барабан может быть приглушен куском материи, что обозначается словом — *corpetto*. Снятие этой сурдины обозначается словом — *aperto*¹.

Примечание Можно также пользоваться терминами *con sordino* и *senza sordino*.



Малый барабан

ТАРЕЛКИ

(ит. — Piatti; фр. — Cymbales; нем. — Becken)

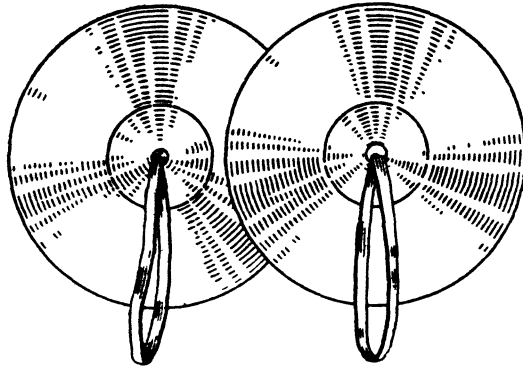
Тарелки состоят из двух металлических дисков, сделанных из специального сплава, в состав которого входят медь и серебро. Диски эти в центре имеют возвышения, к которым приделаны кожаные петли для продевания в них больших пальцев обеих рук.

После удара тарелки свободно висят и могут некоторое время вибрировать, если их специально не приглушить о грудь исполнителя.

Кроме отдельных ударов тарелки о тарелку (обозначаемых термином — *ordinario*), особенно впечатляющих своим ослепительным блеском в *fortissimo* (если, разумеется, не злоупотреблять этим эффектом), можно еще играть на одной тарелке мягкой палочкой от большого барабана, добиваясь в отдельных ударах *sforzando* взрыва металлического шипения, а в tremo-

¹ В качестве особого эффекта изредка употребляется прием игры *senza corde*, то есть со спущенными струнами. Тогда звучание малого барабана лишается столь характерной для него раскатистости.

lo — больших волн от *pianissimo* до *fortissimo*. Игра на тарелках палкой большого барабана обозначается термином: *colla bacchetta*.



Тарелки

Можно предписать еще игру на тарелке палочками от малого барабана, что обозначается словами: *colla bacchetti di Tamburo*. Этот эффект особенно хорош в *pianissimo*, когда легкая дробь твердых палочек по металлу производит впечатление золотистого дождя.

Иногда играют на тарелке прутьями (*col verghe*). Это *tremolo* похоже на легкое шуршание листьев под порывами ветра.

Последние два эффекта требуют помощи другого исполнителя, так как тарелку должен держать один музыкант, а исполнять на ней *tremolo* другой. Иногда тарелка для этого подвешивается на пульт.

Очень сложные и быстрые ритмические фигуры на тарелках неисполнимы ни *colla bacchetta*, ни *ordinario*.

Примечание. Тарелка, прикрепленная к большому барабану, по которой бьют другой, в симфоническом оркестре не применяется из-за плохого качества звука прикрепленной тарелки и невозможности осуществить правильный звучный удар краями обеих тарелок на быстром встречном скольжении.

БОЛЬШОЙ БАРАБАН

(ит. — *Gran Cassa*; фр. — *Grosse Caisse*; нем. — *Grosse Trommel*)

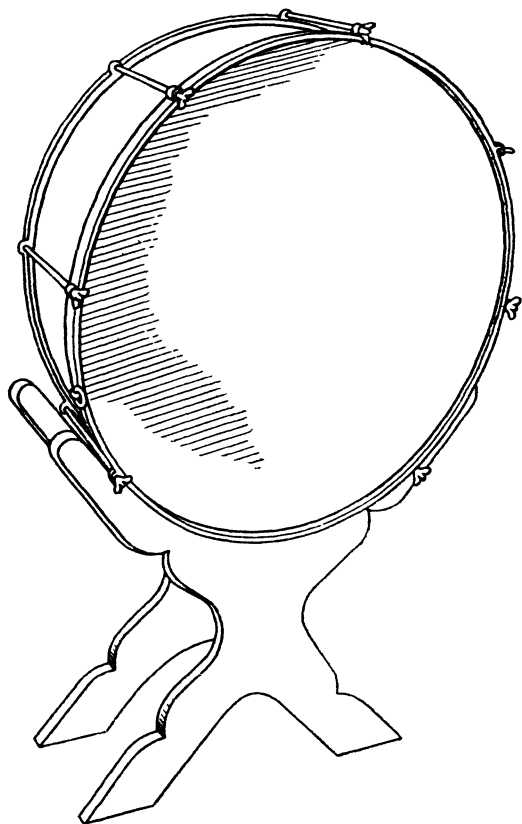
Большой барабан строится как двухсторонний с двумя кожей, так и в виде гигантского обруча, лишь с одной стороны обтянутого кожей. В последнем случае он совершенно не при-

способен для того, чтобы его носить, и поэтому неподвижно закрепляется в специальный станок.

Играют на большом барабане деревянной палкой с увесистой мягкой колотушкой.

Иногда для более частого гула предписывают исполнение tremolo двумя палками; в этом случае в партитуре делается обозначение: a 2 bacchetti.

Большой барабан дает силовую шкалу звучания от грузного pianissimo до подобного пушечному выстрелу fortissimo.



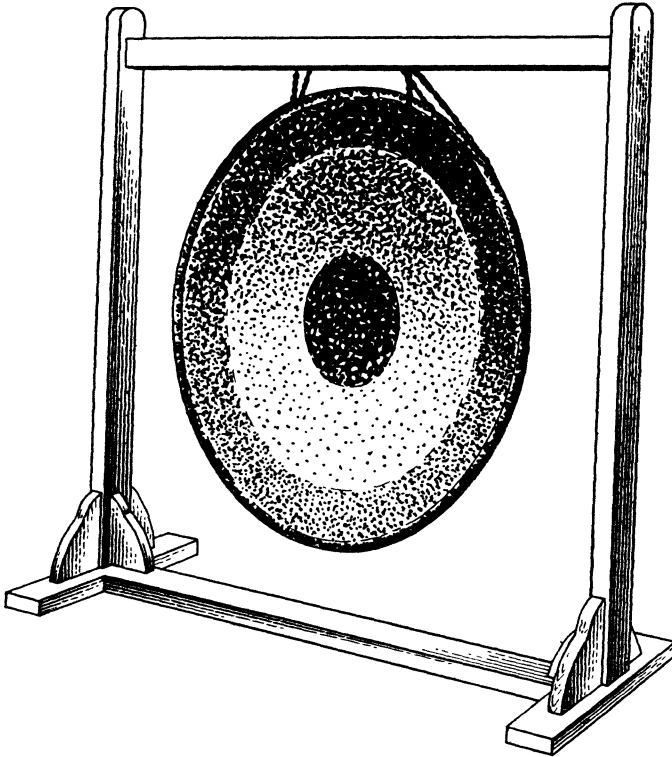
Большой барабан

Сложные ритмические фигуры на нем не возможны; tremolo сливается в сплошной рокот лишь в piano, тогда как при малейшем crescendo оно распадается на отдельные удары.

ТАМ-ТАМ

(ит. — Tam-tam (Tamtam); фр. — Tam-tam; нем. — Tam-tam)

Там-там — китайский гонг большого размера — своим грозным рокочущим тембром привносит своеобразную краску в звучание группы ударных инструментов.



Там-там

Очень низкие и зловещие звуки там-тама отличаются характерной особенностью — инструмент долго вибрирует после удара, давая многократные *crescendo* и *diminuendo*.

В виде исключения можно предписывать там-таму и *tremolo*. В этом случае исполнитель должен слегка подбивать колотушкой инструмент в моменты угасания звука.

КАСТАНЬЕТЫ

(ит.— Castagnetti; фр.— Castagnettes; нем.— Kastagnetten)

Кастаньеты представляют собой две пары плоских деревяшек раковинообразной формы. Каждая пара снабжена неплотно стягивающим их шнурком, которым прикрепляют инструмент к большому пальцу руки. Остальными пальцами исполнитель поочередно постукивает по одной из деревяшек, заставляя ее шелкать о другую. На таких кастаньетах можно исполнять самые прихотливые ритмы.

К сожалению, наряду с настоящими кастаньетами распространен также их суррогат — две раковины, укрепленные на ручке, которые просто встряхивают и добиваются тем самым лишь приблизительного, по сравнению с предписанным, ритмического рисунка.



Кастаньеты

*

В настоящей книге не описаны ударные инструменты, появляющиеся в симфоническом оркестре изредка в качестве случайных гостей.

К таким инструментам относятся различные трещотки (Raganella), прутья (Verghe), особые барабаны (Tamburo rullante) и различные народные инструменты.

Не описан также появляющийся сейчас в музыкальной практике вибратон — большой металлофон, относительно низкого продолжительного¹ тона, снабженный резонаторами.

Каждый из таких инструментов по мере необходимости должен быть изучен композитором особо.

Задача настоящей книги — дать описание лишь тех ударных инструментов, которые являются непременными членами современного симфонического оркестра.

Исполнители на ударных инструментах (кроме литавриста) обычно разделяются следующим образом: один исполнитель играет на мелких инструментах (малом барабане, бубне, треугольнике); другой — на крупных (тарелках, большом барабане, там-таме). При наличии колокольчиков и ксилофона добавляется третий исполнитель, который в промежутках помогает играть на инструментах, находящихся в ведении других музыкантов, если в этом встречается необходимость.

¹ Сила и продолжительность звучания вибратора во много раз увеличивается с помощью репродукции по радио.

Если композитор заранее не определил, какой исполнитель на чем должен играть, то у него либо могут встретиться комбинации, где будут одновременно заняты два или три инструмента, находящиеся в ведении одного исполнителя, либо будет предписана невыполнимая смена инструментов одного на другой. В таких случаях исполнители сами устанавливают, кто из них кому и где должен помочь; однако это осуществляется чаще всего за счет пропуска отдельных ударов и целых фраз.

Поэтому композитору лучше самому указать нужное число исполнителей и предписать распределение инструментов между ними.

Можно предложить записывать ударные инструменты не на отдельных строчках, а определить количество строчек согласно числу предполагаемых исполнителей, записывая при этом некоторые инструменты то одному, то другому исполнителю. Этот способ записи можно, разумеется, применять лишь в отношении мелких ударных инструментов.

Такая дополнительная работа обеспечит точное исполнение всего написанного композитором.

ПРИМЕРНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УДАРНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ МЕЖДУ ИСПОЛНИТЕЛЯМИ

Если предполагаются два исполнителя (для партитур с малой нагрузкой ударной группы), то первый исполнитель будет занят игрой на треугольнике, малом барабане, бубне, колокольчиках, ксилофоне (дополнительно ему могут быть вписаны тарелки), второй исполнитель — на тарелках, большом барабане, там-тате (дополнительно могут быть вписаны треугольник и бубен).

Если предполагаются три исполнителя, то первый будет играть на треугольнике, кастаньетах, бубне, ксилофоне, колокольчиках (дополнительно могут быть вписаны тарелки), второй исполнитель — на малом барабане, колоколах¹ (дополнительно могут быть вписаны треугольник и бубен), третий — на тарелках, большом барабане, там-тате (дополнительно может быть вписан треугольник).

¹ Для колоколов надо всегда писать отдельную партию, так как часто этот инструмент ставится вдали от остальных ударных и имеет отдельный пульт.

Если предполагаются четыре исполнителя (для партитур с очень большой нагрузкой ударных инструментов), то их можно распределить так: первый исполнитель будет играть на колокольчиках, ксилофоне (дополнительно могут быть вписаны треугольник и бубен), второй — на треугольнике, кастаньетах, бубне (дополнительно могут быть вписаны тарелки), третий — на малом барабане, колоколах (дополнительно могут быть вписаны треугольник и бубен), четвертый — на тарелках, большом барабане, там-тате (дополнительно может быть вписан треугольник).

СВЕДЕНИЯ О СОСТАВАХ СИМФОНИЧЕСКИХ ОРКЕСТРОВ

Основным составом полного симфонического оркестра является так называемый парный состав, где сольные (духовые) голоса представлены попарно:

СОЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

- 2 флейты (I—II),
- 2 гобоя (I—II),
- 2 кларнета (I—II),
- 2 фагота (I—II),
- 2 пары валторн (I—II; III—IV),
- 2 трубы (I—II),
- 3 тромбона и туба (четыреголосный хор),
- 2 литавры.

ГРУППОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

- первые скрипки (16 человек — 8 пультов),
- вторые скрипки (14 человек — 7 пультов),
- альты (12 человек — 6 пультов),
- виолончели (10 человек — 5 пультов),
- контрабасы (8 человек — 4 пульты).

Почти всегда в парном составе есть и малая флейта.

В тройном составе полного симфонического оркестра сольные голоса представлены тремя инструментами, в частности за счет пополнения их всеми разновидностями деревянных духовых инструментов:

- 2 флейты (I—II),
- малая флейта (она же III флейта),
- 2 гобоя (I—II),
- английский рожок (он же III гобой),
- 2 кларнета (I—II),

малый кларнет (он же III кларнет) или бас-кларнет (он же III кларнет),
2 фагота (I—II),
контрафагот (он же III фагот),
3 пары валторн (I—II; III—IV; V—VI),
3 трубы (I—II; III),
3 тромбона и туба (четыреголосный хор),
3 литавры,
группа смычковых инструментов (в том же, как и предыдущий, составе).

С конца XIX века тройной состав является наиболее употребительным в музыкальной практике и обязателен для комплектования любого симфонического оркестра.

Ударные инструменты и арфы (от одной до трех) имеются независимо от состава оркестра (то есть не регламентированы в отношении количества).

Различные четверные, пятерные и прочие составы оркестра получаются путем дальнейшего увеличения количества сольных голосов. При этом обычно дальнейшее увеличение количества духовых идет неравномерно, и наличие, например, пяти труб (как в «Поэме экстаза» Скрябина) совсем не определяет обязательного присутствия в партитуре десяти валторн (их в «Поэме экстаза» восемь).

Наиболее устойчивым из чрезмерных составов является четверной состав полного симфонического оркестра. Он выглядит так:

2 флейты (I—II),
первая малая флейта (она же III флейта),
вторая малая флейта (она же IV флейта),
3 гобоя (I—II—III),
английский рожок (он же IV гобой),
2 кларнета (I—II),
малый кларнет (он же III кларнет),
бас-кларнет (он же IV кларнет),
3 фагота (I—II—III),
контрафагот (он же IV фагот),
4 пары валторн (I—II; III—IV; V—VI; VII—VIII),
4 трубы (I—II; III—IV),
3 тромбона и туба (четыреголосный хор), иногда — 4 тромбона и туба,
4 литавры,
смычковые инструменты в таком же количестве, как и в предыдущих составах.

Правда, в отношении смычковых инструментов можно заметить, что при парном составе духовых можно вполне обойтись несколько меньшим их количеством, а именно: двенадцатью первыми скрипками, десятью вторыми, восемью альтами, восемью виолончелями и пятью-шестью контрабасами.

Наоборот, когда на струнную группу ложится огромная тяжесть звучания духовых инструментов четверного состава, совершенно необходимо наличие всей упомянутой ранее массы струнных.

Однако чрезмерное увеличение количества струнных инструментов также не рекомендуется, так как слишком массивное звучание смычковых, в свою очередь, способно обескровить и поглотить деревянные духовые тембры и даже ослабить блеск и силу медных духовых инструментов.

Таким образом, нормальное количество смычковых инструментов в оркестре колеблется от 12 до 16 у первых скрипок; от 10 до 14 — у вторых; от 8 до 12 у альтов; от 8 до 10 у виолончелей; и от 5 до 8 у контрабасов. Следует заметить, что многие оркестраторы предпочитают преобладание количества виолончелей над количеством альтов и считают правильным следующее соотношение числа струнных: 16—14—10—12—8.

Кроме полных составов симфонического оркестра, существуют еще различные неполные и малые составы.

Из них упомянем так называемый бетховенский состав: 2 флейты, 2 гобоя, 2 кларнета, 2 фагота, 2 валторны, 2 трубы, 3 литавры, 10 первых скрипок, 8 вторых скрипок, 6 альтов, 5—6 виолончелей, 3—4 контрабаса.

Из современных малых составов наиболее употребителен симфонический оркестр так называемого салонного¹ состава: 2 флейты, 1 гобой, 2 кларнета, 1 фагот (необязателен), 2 валторны, 2 трубы, 1 тромбон, ударные, рояль, 4—5 первых скрипок, 3—4 вторые скрипки, 1—2 альты, 1—2 виолончели, 1 контрабас.

В такого рода составах часто используется фисгармония², заменяющая недостающие духовые голоса.

Оркестратор должен точно представлять себе избранный им состав не только с точки зрения количества сольных голосов, но и в отношении числа исполнителей в каждой группе смычковых инструментов. Это особенно важно при сложных разделениях групп на самостоятельные партии (*divisi*).

При разделении групп струнных инструментов на отдельные партии употребляются следующие (итальянские) термины:

а) *divisi* (сокращенно *div.*) — разделение на 2 партии;

б) *divisi in 3* (*in 4* и т. д.) — разделение на 3 (на 4 и т. д.) партии.

Отказом от игры *divisi* являются обозначения — *non divisi* или *unisono* (сокращенно — *unis.*).

Если играет один солист, то перед фразой ставят слово — *solo*, а прочие исполнители данной группы указываются термином *altri* (остальные).

¹ Такие оркестры часто называют также «эстрадными».

² Или другой многоголосный духовой инструмент (баян, аккордеон).

Исполнение фразы двумя солистами или бóльшим их числом предписывается надписями: *a 2 soli*; *a 3 soli* и т. д.¹.

Отказом от игры *sul ponticello*, *sul tasto*, *col legno* является слово *ordinao* (сокращенно — *ord.*).

Каждый духовой инструмент представляет собой сольный голос, в отличие от струнных, выступающих группами. Поэтому каждый из них имеет свой порядковый номер, проставляемый перед соответствующими фразами в тех случаях, когда данные фразы поручаются лишь одному инструменту (I°; II°; III° и т. д.).

Игра двух (или иногда трех и более) инструментов, записываемых на одной строчке, обозначается термином *a 2* (*a 3*, *a 4*).

Приведенные выше составы полных и особенно неполных симфонических оркестров являются типовой схемой. Живая практика создает большое число различных смешанных вариантов, где деревянные духовые инструменты тройного состава сочетаются с медными парного состава и наоборот.

Заканчивая настоящую книгу, можно лишь пожелать оркестраторам не увлекаться исключительными составами, не писать партитур, недоступных для исполнения нормальными средними симфоническими оркестрами, памятуя, что мастерское владение оркестровым письмом дает возможность из скромного парного состава извлечь такую звучность, которая окажется недоступной тому, кто стремится прикрыть свою беспомощность оглушительным шумом чрезмерного по количеству инструментов состава.

Максимум умения при минимуме лишь самых необходимых средств — залог успеха в написании полноценных в художественном отношении партитур.

¹ Следует обратить внимание на разницу в обозначениях: *divisi in 2* (*in 3* и т. д.) и *divisi a 2* (*a 3* и т. д.). В первом случае все исполнители делятся на две (три и т. д.) партии; во втором — два (три и т. д.) исполнителя играют каждый свою партию.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|------------|
| От автора | 3 |
| Струнные смычковые инструменты | 5 |
| Общие сведения | 5 |
| Скрипка | 32 |
| Альт | 48 |
| Виолончель | 51 |
| Контрабас | 60 |
| Деревянные духовые инструменты | 67 |
| Общие сведения | 67 |
| Флейта | 73 |
| Гобой | 84 |
| Кларнет | 88 |
| Фагот | 94 |
| Саксофон | 99 |
| Медные духовые инструменты | 101 |
| Общие сведения | 101 |
| Валторна | 115 |
| Труба | 123 |
| Тромбон | 128 |
| Туба | 135 |
| Корнеты и саксогорны | 138 |
| Арфа | 143 |
| Ударные инструменты | 153 |
| Ударные инструменты с определенной высотой звука | 153 |
| Литавры | 153 |
| Колокольчики | 156 |
| Ксилофон | 159 |
| Челеста | 162 |
| Колокола | 162 |

| | |
|--|-----|
| Ударные инструменты с неопределенной высотой звука | 163 |
| Треугольник | 163 |
| Бубен | 164 |
| Малый барабан | 164 |
| Тарелки | 165 |
| Большой барабан | 166 |
| Там-там | 168 |
| Кастаньеты | 169 |
| Примерное распределение ударных инструментов между исполнителями | 170 |
| Сведения о составах симфонических оркестров | 171 |

ЧУЛАКИИ Михаил Иванович

ИНСТРУМЕНТЫ СИМФОНИЧЕСКОГО ОРКЕСТРА

Издание третье

Редактор К. Кондахан Художник С. Литвак Худож. редактор А. Головкина
Техн. редактор В. Даншина Корректор И. Белоброва

Подписано к печати 14/VIII—72 г А03340 Формат бумаги 60×90^{1/16}
Печ. л. 11,0 (Усл. п. л. 11,0) Уч.-изд. л. 9,37 Тираж 16 000 экз.
Изд. № 7041 Т. п. 72 г. № 593 Зак. 960 Цена 65 коп. на бумаге № 2

Издательство «Музыка», Москва, Неглинная, 14

Московская типография № 6
Комитета по печати при Совете Министров СССР
Москва, Ж-88, Южнопортовая ул., 24

ЗАМЕЧЕННЫЕ ОПЕЧАТКИ

| Стр. | Строка | Напечатано | Следует читать |
|------|-----------------------------|----------------|--|
| 36 | 4-я снизу | фальш | фальшь |
| 41 | нотный пример 3-й сверху | | последняя нота — ля третьей октавы |
| 70 | 11-я снизу | рубки | трубки |
| 117 | сноска | на стр. 110. | на стр. 109. |
| 119 | 10-я снизу | gestöpft offen | gestöpft, offen |