

Б. А. ДИКОВ

## НАСТРОЙКА ДУХОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

### АКУСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДУХОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

Современные оркестровые духовые инструменты, независимо от материала, из которого они изготовлены, представляют собой твердые трубки разнообразного диаметра, наполненные воздухом. Последний является основным звучащим телом всякого духового инструмента, приводимым в колебание с помощью специфической работы губ или особого вибрирующего язычка, называемого тростью.

Изменение высоты звуков при игре на духовых инструментах происходит различными путями, в прямой зависимости от их конструктивных особенностей. Так, например, при игре на деревянных духовых инструментах используются просверленные в корпусе отверстия, которые закрываются пальцами исполнителя или подушечками клапанов.

Известно, что некоторые из этих отверстий, расположенные в соответственных местах корпуса инструмента, облегчают сложный процесс «передувания», то есть получения тонов высших частот и их производных. Иной механизм для изменения высоты звуков существует у медных (амбушюрных) инструментов. Здесь используются обычно дополнительные трубки с кронами, которые, будучи подключенными, увеличивают общую длину канала инструмента, отчего высота всех его натуральных звуков понижается на определенный интервал.

Особый способ изменения длины канала применяется при игре на тромбоне. В данном случае используется специальное подвижное устройство трубки тромбона, позволяющее плавно менять общую длину столба воздуха, заключенного в инструменте. Благодаря такому устройству тромбон, в отличие от всех других амбушюрных инструментов, является инструментом со свободной, постоянно изменяющейся интонацией. Все же остальные духовые инструменты современной музыкальной акустика причисляет к инструментам с полуфиксированной высотой звука.

Это значит, что квалифицированный исполнитель на духовом инструменте в состоянии изменять частоту колебаний каждого данного звука, иначе говоря — его интонационную высоту, в пределах определенной зоны. Практика показывает, что подобные изменения внутри зоны могут доходить до +40, —40 центов. Данное свойство духовых инструментов является весьма важным для исполнителей по двум причинам. Во-первых, потому, что исполнитель в процессе игры может выходить за рамки равномерно темперированного строя и интонировать, приближаясь к чистому строю. Во-вторых, зонный принцип интонирования позволяет музыканту исправлять дефекты настройки отдельных, нестройных звуков, которые, к сожалению, есть еще на всех духовых инструментах.

Справедливости ради следует сказать, что в последнее время конструкции духовых инструментов стали значительно более совершенными и это благоприятно сказывается на качестве интонирования при игре. Например, внедрение в нашу исполнительскую практику гобоев и кларнетов более прогрессивной французской системы, новые, современные конструкции труб и валторн заметно улучшили точность интонации указанных инструментов. И все же отдельные, нестройные звуки духовых инструментов еще встречаются в практике. Рассмотрим конкретно, какие это звуки.

При игре на флейте наибольшей интонационной неточностью отличаются звуки: *ре-диез* первой октавы, который обычно звучит ниже нормы, *до-диез* второй октавы, звучащий выше, *ми* второй октавы, *ре-диез*, *фа-диез* и *си-бемоль* третьей октавы, также весьма неустойчивые в интонационном отношении.

Гобоисты, играющие на инструментах немецкой системы, к числу таких нестройных звуков чаще всего относят: *ми* первой октавы, *фа*, *соль*, *си-бемоль* второй октавы, а также *до* и *ре* третьей октавы. Большинство из указанных звуков имеют завышенную настройку. Исполнители же на инструментах французской системы нестройными звуками считают: *соль* первой октавы, звучащее ниже нормы, и звуки *до*, *до-диез*, *ре* третьей октавы, звучащие несколько выше нормы. Некоторая неустойчивость интонации свойственна также звуку *фа* второй октавы, берущегося способом «вилочной» аппликатуры.

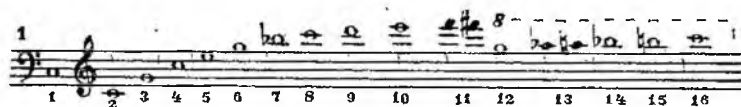
При игре на кларнете чаще всего нестройными звуками являются: *ля-бемоль*, *ля* и *си-бемоль* малой октавы, *соль*, *соль-диез*, *ля* и *си-бемоль* первой октавы, *фа*, *соль* и *си-бемоль* второй октавы, *до*, *до-диез*, *ре* и *ми-бемоль* третьей октавы. Все они, как правило, звучат несколько выше нормы. Кроме того, неустойчивая интонация свойственна звукам *ми* и *фа* малой октавы, звучащим всегда несколько пониженно.

Для фагота нестройными звуками обычно являются: *соль* и *си-бемоль* малой октавы, звучащие несколько выше нормы, *ре* и *ми* первой октавы, звучащие низко, а также звуки *фа-диез* и *соль-диез* первой октавы, которые несколько завышены.

Существует ряд нестройных звуков и у саксофона. К ним чаще всего относятся: *си-бемоль* малой октавы, звучащее ниже нормы, и звуки *си-бемоль* первой октавы, *до* и *до-диез* второй октавы, *до* и *до-диез* третьей октавы, звучащие заметно выше нормы. Несколько пониженно звучит звук *ми* третьей октавы.

Таким образом, все без исключения деревянные духовые инструменты имеют те или иные заметно нестройные звуки, происхождение которых может быть объяснено тем, что при современном состоянии музыкальной акустики еще не существует точных теоретических расчетов для этих инструментов. В частности, имеет место недостаточно точное высверливание диаметров отдельных звуковых отверстий, неточное их расположение в стенках корпуса инструмента и т. д.

При игре на медных (амбушюрных) инструментах проблема строя во многом заключена в сложности точного интонирования отдельных звуков натурального звукоряда:



Так, например, третий и шестой натуральные звуки у трубы, альты, тенора и баритона (по письму *соль* первой и второй октав) звучат несколько выше нормы, а пятый и седьмой настроены заметно ниже.

При игре на валторне предметом особого внимания исполнителя является обычно неточная настройка третьего, шестого, седьмого, одиннадцатого, двенадцатого и тринадцатого натуральных звуков<sup>1</sup>.

Существуют отдельные нестройные звуки и у тромбона. Например, явно заниженно звучит звук *си-бемоль* большой октавы, исполняющийся только на первой позиции. Несколько ниже нормы звучат звуки, составляющие седьмой натуральный звук (например, *ля-бемоль* первой октавы на первой позиции, *соль* первой октавы на второй позиции и т. д.). К числу заниженных звуков тромбона относятся *си* малой октавы и *до* первой октавы. А вот звук *ми-бемоль* первой октавы на всех тромбонах звучит несколько выше нормы.

При игре на трубе *in B* наиболее нестройными звуками являются, как и у других медных инструментов, третий, шестой и седьмой натуральные звуки, то есть *фа* большой октавы и *фа* ма-

<sup>1</sup> Натуральный звукоряд валторны расположен октавой ниже, чем у трубы, альты, тенора и баритона.

лой октавы, звучащие выше нормы, а также *ля-бемоль* малой октавы, который слегка занижен. Интонационно нечистыми являются звуки *ми* и *си* контроктавы.

Кроме того при игре на многих медных инструментах «запланированная» неточность интонации связана с применением третьего вентиля, который имеет несколько несоразмерную длину дополнительной трубки. В силу этого при игре на трубе звуки *до-диез* и *ре* первой октавы настроены заметно выше нормы и для их подстройки применяют обычно приспособление для выдвижения дополнительной трубки третьего вентиля.

Таким образом, все медные духовые инструменты, в силу различных конструктивных особенностей, также не свободны от недостатков в настройке отдельных звуков, они требуют от исполнителей применения специальных усилий и средств, рассмотрению которых и будет посвящен следующий раздел.

### СРЕДСТВА ДЛЯ ИСПРАВЛЕНИЯ НЕТОЧНОСТИ ИНТОНАЦИИ

Средства для исправления неточной настройки отдельных звуков можно подразделить на две группы. К первой относятся средства механического характера, связанные с приведением в порядок самого инструмента, еще до непосредственной игры на нем. Сюда можно отнести: оптимальную настройку инструмента для игры, правильный подбор мундштука, мундштучных трубок и тростей, дополнительное выстраивание отдельных звуков с помощью частичного изменения диаметра звуковых отверстий или изменения высоты подушечек, заполнение свободного пространства в раздвинутом бочонке специальными кольцами и т. п. Вторую группу составляют средства, к которым исполнитель прибегает в процессе самой игры, например: изменение положения губ, изменение интенсивности дыхания, применение различной аппликатуры.

Рассмотрим более подробно, применительно к различным духовым инструментам, обе названные группы средств.

Оптимальная настройка инструмента перед игрой является одним из важнейших условий правильного интонирования в процессе игры. Применительно к деревянным духовым инструментам она заключается в следующем.

При настройке флейты необходимо учитывать некоторые особенности. Общий строй инструмента желательно иметь чуть-чуть выше нормы (примерно 443—445 колебаний в секунду для звука *ля* первой октавы). В этом случае исполнитель всегда сможет изменить строй своего инструмента как в сторону повышения, путем задвижения головки, так и в сторону понижения — с помощью ее раздвижения. Ни в коем случае не рекомендуется повышать или понижать общий строй флейты при помощи передвижения пробки в головке инструмента. Подобная перестановка служит

лишь для правильной настройки регистров флейты. Так, например, при правильном положении пробки звуки верхнего регистра будут точно совпадать по интонации с соответствующими звуками первой октавы.

Для настройки гобоя большое значение приобретает длина штифта, а также длина и плотность камышовых пластинок, из которых изготавливается трость. Повышение или понижение общего строя гобоя производится обычно более или менее глубоким задвижением или выдвиганием трости. Чем глубже задвигается штифт трости в инструмент, тем выше будет общий строй, и наоборот.

Настраивая кларнет, музыкант обычно регулирует общий строй инструмента при помощи движения бочонка. При раздвижении бочонка общий строй кларнета понижается, при задвижении — повышается. Если при задвинутом бочонке общий строй инструмента окажется все же заниженным, то нужно либо поставить другой, более короткий, бочонок, либо слегка укоротить имеющийся.

Для изменения высоты общего строя фагота исполнителю необходимо иметь несколько металлических трубок (эсов) разного размера. Обычно подобный комплект состоит из трех эсов, имеющих следующую нумерацию: нулевой, первый и второй. Самый короткий из них (нулевой) несколько повышает общий строй фагота, а самый длинный (второй) — понижает.

Частичное изменение высоты настройки можно получить и с помощью более или менее глубокой «посадки» трости на эс. В этом случае более глубокое (вдвинутое) положение трости слегка повысит общий строй фагота, а менее глубокое (выдвинутое) — несколько понизит его. Следует иметь в виду, что на общий строй фагота в известной мере влияет и толщина резиновой прокладки в двойном, соединительном колене, называемом обычно «сапожком». При более толстой прокладке фагот будет звучать несколько ниже, при более тонкой — выше.

Для настройки саксофона существенное значение имеет положение мундштучной трубки (эса) и мундштука. При выдвинутой мундштучной трубке инструмент будет звучать ниже, и наоборот. То же самое происходит и в тех случаях, когда меняется глубина насадки мундштука на эс. При более глубокой насадке мундштука саксофон звучит выше, при менее глубокой — ниже.

Важное значение для настройки всех деревянных духовых инструментов имеет также правильный подбор мундштуков, мундштучных трубок и тростей. Так, например, диаметр внутреннего канала мундштука кларнета или саксофона должен точно соответствовать каналу бочонка кларнета или мундштучной трубки саксофона, ибо несоответствие между указанными частями всегда вызывает искажение интонационной точности отдельных звуков. Форма тростей и качество тростника, из которого они изготовлены, также могут влиять на настройку звуков. Как правило, бо-

лее «легкие» трости гобоя, кларнета, фагота и саксофона несколько понижают интонацию верхних звуков, а более «тяжелые» трости — повышают.

Заметное влияние на настройку отдельных звуков деревянных духовых инструментов оказывает и правильная величина диаметра звуковых отверстий и правильное положение подушечек на клапанных чашечках: увеличенный диаметр звукового отверстия вызывает повышение звука, а уменьшенный — его понижение; более высокое положение подушечки над звуковым отверстием способствует повышению звука, более низкое — его понижению.

Зная эти закономерности и умело ими пользуясь, исполнители вполне могут подстроить отдельные нестройные звуки своих инструментов. Наконец, для правильной настройки звукоряда отдельных деревянных духовых инструментов (например, кларнета) следует пользоваться вкладыванием специальных колец во внутреннюю часть раздвинутого бочонка, которые будут заполнять образовавшуюся при раздвигании бочонка пустоту и тем самым улучшать настройку инструмента.

Для исполнителей на медных духовых инструментах правильная, оптимальная настройка инструмента заключается в следующем.

При настройке трубы «ключевыми» звуками, требующими интонационных поправок, являются третий, пятый и шестой натуральные звуки. Для необходимого понижения третьего и шестого натуральных звуков исполнитель должен раздвинуть крон общего строя, а для некоторого повышения пятого натурального звука — применить дополнительную аппликатуру.

Аналогичным способом действуют и при настройке валторны, с той лишь разницей, что здесь необходимо увеличить число натуральных звуков, подлежащих коррекции. Кроме указанных выше натуральных звуков, валторнист должен выстроить еще седьмой, десятый и двенадцатый звуки.

При настройке тромбона главное внимание следует уделить точности интонации звуков первой позиции и особенно звукам: *си-бемоль* малой октавы, *фа* малой октавы и *ре* первой октавы. Если указанные звуки выстроены правильно, то интонационная точность звуков, берущихся на других позициях, будет, в основном, сохранена.

Есть некоторые особенности и при настройке тубы. Как правило, эти басовые инструменты имеют явно завышенный общий строй, и для первоначальной подстройки тубы возникает необходимость значительно больше, чем на других медных инструментах, выдвигать крон общего строя. В отношении же интонирования третьего, пятого и шестого натуральных звуков на тубе действуют те же акустические закономерности, что и при игре на трубе, валторне и других родственных инструментах.

Говоря об особенностях настройки медных духовых инструментов, следует обратить внимание еще на одну практическую

закономерность, которую не всегда учитывают музыканты-исполнители. Суть ее заключается в том, что при значительном выдвигании крона общего строя при настройке медных духовых инструментов (особенно теноров, баритонов и туб) следует выдвигать на соответствующие расстояния и все основные кроны. Это необходимо для сохранения пропорционального, то есть наиболее правильного соотношения между общей длиной всех каналов голосовой машины указанных инструментов.

Рассмотрим теперь вторую группу средств, которыми исполнители на духовых инструментах пользуются для уточнения их настройки и интонации в процессе самой игры.

Прежде всего следует указать на изменение положения губного аппарата. Из практики исполнительства на духовых инструментах известно, что с помощью губного аппарата и его взаимодействия с выдыхаемой струей воздуха музыкант может в известных пределах изменять высоту каждого извлекаемого звука.

При игре на флейте для частичного понижения звука исполнитель с помощью губ меняет направление воздушной струи, посылая ее в глубь лабиального отверстия. В этом случае он должен слегка повернуть головку инструмента к себе. Для некоторого повышения звука флейтисты прибегают к действиям губ и дыхания обратного порядка. Головку флейты они слегка поворачивают от себя и направляют струю воздуха ближе к верхнему краю отверстия.

При игре на тростевых инструментах (гобой, кларнет, фагот и другие) некоторое повышение звуков обеспечивается более плотным прижатием губ к трости, что вызывает сокращение длины и повышение упругости ее колеблющейся части. Обратные действия требуются для понижения звуков. В этом случае исполнители уменьшают нажим губ на трость и одновременно, охватывая губами большую ее часть, увеличивают массу язычка и уменьшают его упругость.

При игре на медных духовых инструментах частичное изменение высоты звуков, как и у язычковых инструментов, требует соответствующего изменения напряжения губ и дыхания. Для повышения звука исполнитель должен слегка усилить напряжение дыхания и губ, что обеспечит увеличение колебаний тех участков губ, которые охвачены мундштуком. При необходимости понизить звук действия играющего будут обратными: он должен будет несколько уменьшить напряжение губ и выдыхаемой струи воздуха.

Наряду с только что рассмотренным взаимодействием губ и дыхания важным практическим средством изменения интонации при игре является применение вспомогательной аппликатуры.

При игре на деревянных духовых инструментах вспомогательная аппликатура образуется обычно двумя способами: 1) с по-

мощью замены одной аппликатурной комбинации другой, существенно отличающейся от основной; 2) с помощью частичного добавления к данной основной аппликатурной комбинации дополнительных звуковых отверстий или клапанов. Проиллюстрируем сказанное конкретными примерами из исполнительской практики.

Известно, что при игре на флейте к числу нестройных звуков относятся: *ми* второй октавы, *ре-диез*, *фа-диез* третьей октавы и другие. Все эти звуки можно подстроить при помощи вспомогательной аппликатуры. Например, низкий звук *ми* второй октавы можно повысить, если брать его с добавлением трельного клапана. Для понижения высокого звука *ре-диез* третьей октавы исполнители прибегают к опусканию клапана с помощью мизинца правой руки. Чтобы слегка повысить *фа-диез* третьей октавы, к основной аппликатуре добавляется клапан До первой октавы.

Гобоисты в процессе игры также корректируют интонацию при помощи вспомогательной аппликатуры. Это относится обычно к звукам: *соль* первой октавы, а также звукам *до*, *до-диез* и *ре* третьей октавы. Недостатки строя указанных звуков, характерные для гобоев немецкой и французской систем, исправляются исполнителями следующим образом. Звук *соль* первой октавы, обычно звучащий несколько ниже нормы, берется с добавлением клапана Ре-диез или клапана Фа. Звуки *до*, *до-диез* и *ре* третьей октавы, звучащие обычно выше нормы, извлекаются на гобоях немецкой системы с открытым клапаном До, а на инструментах французской системы с помощью дополнительного подключения безмянного пальца правой руки, закрывающего звуковое отверстие.

Особенно широко вспомогательная аппликатура применяется при игре на кларнетах немецкой системы. В нижнем регистре, например, для некоторого понижения звуков *ля-бемоль*, *ля*, *си-бемоль* малой октавы следует каждый из названных звуков брать с добавлением к основной аппликатуре клапана Ми малой октавы. В среднем регистре у кларнетов обеих систем наиболее нестройными чаще всего оказываются звуки *соль*, *соль-диез*, *ля* и *си-бемоль* первой октавы. На одних кларнетах эти звуки звучат выше нормы, на другие — ниже. В первом случае для частичного понижения звуков *си-бемоль* и *ля* первой октавы следует применять дополнительное наложение безмянного и среднего пальцев левой руки на нижнее и среднее отверстия верхнего колена, а для понижения звуков *ля-бемоль* и *соль* первой октавы — наложение одного безмянного пальца левой руки. Если же данные звуки надо несколько повысить, то к основной аппликатуре добавляется клапан До-диез первой октавы, который открывается нажатием мизинца левой руки.

Нередко уточнения интонации требуют и звуки верхнего регистра кларнета немецкой системы, расположенные в третьей октаве. Так, для понижения звука *до* третьей октавы целесообразно наложить мизинец правой руки на клапан Фа малой октавы, а для понижения звуков *ре* и *ми-бемоль* третьей октавы — извле-



кать их без участия мизинца правой руки. Аналогичным образом, для понижения звуков *до-диез* и *ре* третьей октавы на кларнетах французской системы эти звуки извлекают без участия мизинца правой руки.

Дефекты интонации отдельных звуков исправляются с помощью вспомогательной аппликатуры и при игре на фаготе, где наиболее характерными являются следующие примеры. Высокозвучающие звуки *соль* и *си-бемоль* малой октавы звучат значительно чище, если их извлекать с добавлением клапана Ми-бемоль большой октавы. Чтобы повысить звук *ре* первой октавы, необходимо добавить клапан Ми-бемоль большой октавы либо клапаны Фа, Соль и Ля большой октавы. Для понижения звуков *фа-диез* и *соль-диез* первой октавы фаготисты либо меняют величину открытого отверстия («полдырочки») под указательным пальцем левой руки либо добавляют к основной аппликатуру два отверстия (*си* и *ля* малой октавы) и клапан Си-бемоль малой октавы.

При игре на медных духовых инструментах вспомогательная аппликатура также служит весьма действенным средством для исправления дефектов настройки и интонирования отдельных звуков. Вот наиболее характерные случаи ее практического применения.

Известно, что при игре на трубе, альте, теноре или баритоне пятый натуральный звук всегда звучит ниже нормы и повысить его должным образом нередко удается лишь при применении вспомогательной аппликатуры. Например, написанный звук *ре* второй октавы следует извлекать не путем включения первого вентилля и понижения на тон ближайшего натурального звука *ми* второй октавы, а с помощью первого и третьего вентилей, то есть комбинации, основанной на понижении последующего верхнего натурального звука *соль* второй октавы. Точно так же, чтобы понизить шестой натуральный звук (например, *соль* второй октавы), его следует извлекать не как открытый натуральный звук, а при помощи первого и третьего вентилей, путем понижения на чистую кварту вышележащего натурального звука *до* третьей октавы.

Аналогичные примеры имеются в практике игры на других медных инструментах. На валторне строя Фа, например, написанный натуральный звук *ми* второй октавы часто понижает, и валторнисты извлекают его при помощи первого и второго вентилей. Особенно характерно применение вспомогательной аппликатуры на валторне строя *in B* при включении квартвентилля. Так, звук *ре* первой октавы, взятый с квартвентилем первым и вторым вентилем, как правило, звучит выше нормы. Для того чтобы уточнить строй данного звука, его необходимо извлекать при помощи третьего вентилля. Звук *фа-диез* первой октавы, взятый первым и вторым вентиллями, и *соль* первой октавы — третьим вентилем, звучат также несколько ниже нормы. Для повышения строя этих звуков вал-

торнисты применяют вспомогательную аппликатуру: звук *фа-диез* первой октавы извлекают при помощи первого, второго и третьего вентиляей, а звук *соль* первой октавы — первым и третьим.

При игре на трубе вспомогательная аппликатура (особенно с участием четвертого вентиля) также хорошо помогает исправить неточность интонации отдельных звуков. Звуки *ми* и *си* контроктавы, к примеру, тубисты извлекают не первым, вторым и третьим вентилями (что соответствует основной аппликатуре), а вторым и четвертым, так как это заметно улучшает интонацию указанных звуков.

Касаясь вопросов практического применения вспомогательной аппликатуры на различных медных духовых инструментах, нельзя не указать на то, что оно требует от исполнителей знания следующей акустической закономерности: чем большее количество вентиляей участвует в данной аппликатурной комбинации, тем выше будет интонация извлекаемого звука, и наоборот. Именно этим правилом и руководствуются опытные музыканты, заботящиеся о чистоте интонирования в процессе игры.

#### ПРАКТИЧЕСКИЕ СОВЕТЫ ПО НАСТРОЙКЕ ДУХОВОГО ОРКЕСТРА

В предыдущих разделах данной статьи мы рассмотрели наиболее существенные особенности настройки различных духовых инструментов и вопросы интонирования с точки зрения индивидуального подхода к каждому из них. Каковы же практические особенности настройки указанных инструментов в составе духового оркестра? Вопрос этот имеет едва ли не первостепенное значение в оркестровой практике наших духовых оркестров, ибо «ахиллесовой пятой» многих из них все еще остается невысокий уровень коллективного интонирования в процессе игры. Причин здесь много, и носят они самый различный характер. Это и невысокое качество отечественных духовых инструментов, и недостаточный уровень профессиональной подготовки исполнителей, и низкая требовательность дирижеров оркестров к вопросам строя и интонирования, и ряд других. Одна из важнейших причин — неправильная методика настройки оркестра перед игрой.

Исполнительская практика духовых оркестров показывает, что единой, прочно установившейся методики настройки оркестра у нас пока еще нет. Все вопросы решаются обычно дирижерами оркестров по-разному, в зависимости от установившихся в том или ином оркестре традиций. Чаще всего музыканты духовых оркестров настраивают свои инструменты на единый звуковой эталон — звук *си-бемоль* первой октавы. Подобная настройка, с нашей точки зрения, является полумерой, так как она не обеспечивает оркестру в целом необходимого «фундамента» для правильного интонирования в процессе игры.

Как же мы рекомендуем проводить настройку инструментов в оркестре? Прежде всего необходимо определить: по какому инструменту оркестра целесообразнее производить настройку.

Исполнительская практика показывает, что настраивать инструменты духового оркестра лучше всего по тому из них, который является представителем высокой или средней тесситуры оркестровых голосов, а главное, имеет сравнительно более низкий строй. Это низкая флейта, низкий гобой или кларнет, низкая труба и т. д.

Сама же настройка инструментов оркестра должна производиться не на одном изолированном звуке, а на основе системы натуральных звуков, объединенных в определенные интервалы. Основопологающими интервалами в этой системе должны стать три чистые квинты, составленные из четвертого и шестого натуральных звуков. По звучанию это будут звуки:



Выбор именно этих звуков определяется, по нашему мнению, следующими важными обстоятельствами. Во-первых, тем, что они заключают в себе возможность проверить и уточнить настройку наиболее неустойчивых в интонационном отношении звуков основной массы медных и деревянных духовых инструментов. Во-вторых, выбор чистых квинт в качестве «пробных камней» интонирования оправдан и тем, что они принадлежат к числу совершенных консонансов, вследствие чего наиболее легко воспринимаются и корректируются музыкальным слухом исполнителей. В-третьих, и это, пожалуй, главное, предлагаемый нами принцип настройки оркестровых групп «на трех чистых квинтах» является наименее утомительным и трудоемким, он дает возможность значительно сэкономить расход репетиционного времени на настройку оркестра, что имеет необычайно важное значение в работе дирижера.

При настройке оркестровых групп по предлагаемому нами принципу необходимо учитывать также, что из трех вышеуказанных квинт наиболее устойчивой в интонационном отношении, причем при игре на большинстве медных и деревянных духовых инструментов, является та, которая строится на звуках *ля* первой — *ми* второй октавы. Поскольку эта чистая квинта является стержневой, с нее мы и рекомендуем начинать настройку оркестровых групп.

Следующая квинта: *си-бемоль* первой — *фа* второй октавы, лежащая полутоном выше предыдущей, состоит из двух далеко не одинаковых по строю натуральных звуков. Нижний звук, как правило, более стройный, а верхний на многих духовых инструментах несколько завышен и поему требует соответствующей корректировки.

Третья чистая квинта: *ля-бемоль* первой октавы — *ми-бемоль* второй октавы, расположенная на полтона ниже основной, включает в себя также неустойчивые в интонационном отношении звуки. Например, на кларнетах и в оба этих звука (по письму *си-бемоль* первой — *фа* второй октавы), как правило, слегка завышены. Нередко выше нормы звучит *ми-бемоль* второй октавы у корнетов, труб, теноров, баритонов, а *ми-бемоль* первой октавы — у тромбонов.

Таким образом, наличие в трех указанных чистых квинтах неустойчивых звуков побуждает исполнителей настроить свои инструменты так, чтобы скорректировать интонационные неточности, то есть найти нечто среднее в настройке всей шкалы натурального звукоряда. Практика показывает, что при таком «срединном» положении звукоряда исполнители, опираясь на свои музыкально-слуховые ощущения, могут более свободно при помощи губ, дыхания и аппликатуры управлять интонацией в процессе игры.

В этом и должен заключаться, по нашему мнению, смысл гибкой и быстрой настройки инструментов в оркестре.

Предлагаемый нами способ настройки оркестровых групп, при желании и наличии большего количества времени, может быть дополнен и другими методами. В частности, полезными могут оказаться способы выстраивания звуков по октавам, по различным видам трезвучий, по основным ступеням лада и т. п.

При тщательной настройке оркестровых групп необходимо учитывать и такие важные факторы, влияющие на строй духовых инструментов, как температурные условия, состояние исполнительского аппарата играющего, качественное состояние музыкальных инструментов и другие. Известно, например, что духовые инструменты, в силу различия их формы, объема и конструкции, по-разному реагируют на изменение температурных условий. Более массивные духовые инструменты (туба, баритон, тромбон, фагот, бас-кларнет) дольше согреваются и значительно медленнее остывают, чем инструменты меньших размеров. Отсюда ясно, что трубачу и тубисту или флейтисту и фаготисту перед настройкой оркестра необходимо затратить различное количество времени для «разогревания» или «опробования» своего инструмента.

Предварительное разыгрывание на инструменте является обязательным перед коллективной настройкой потому, что губной аппарат (амбушюр) исполнителя также требует соответствующей «настройки». Не «разогрев» мышцы губ, не «проветилировав» свой дыхательный аппарат, музыкант-духовик не сможет извлечь высококачественный звук, пригодный стать эталоном при настройке оркестра.

Большое практическое значение для настройки и правильного интонирования имеет также хорошее состояние инструментов и особенно тростей, мундштуков, мундштучных трубок и других принадлежностей. Слишком «легкие» трости гобоя, кларнета, фагота или саксофона всегда будут понижать извлекаемые звуки,

а укороченные мундштуки или мундштучные трубки, наоборот, повышать все звуки.

Важным условием правильной настройки оркестровых групп является также строгое соблюдение музыкантами оркестровой дисциплины и, в частности, полной тишины в оркестровом помещении, необходимого внимания исполнителей к процессу настройки, сознательного контроля извлекаемых звуков слуховыми ощущениями музыкантов.

### **ЗНАЧЕНИЕ МУЗЫКАЛЬНОГО СЛУХА ПРИ НАСТРОЙКЕ ДУХОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ И ИНТОНИРОВАНИИ В ПРОЦЕССЕ ИГРЫ**

Первым условием для правильной настройки любого духового инструмента и точного интонирования в процессе игры на нем является хороший музыкальный слух исполнителя. Определить, строит или не строит данный звук, насколько выше или ниже настроен инструмент, какие меры необходимо принять для уточнения интонации — все эти вопросы решаются при непосредственном участии музыкального слуха. Чем выше качество музыкального слуха, тем больше предпосылок для музыкально-слухового контроля за качеством исполнения. Правда, в музыкальной практике встречаются и такие случаи, когда музыканты с хорошим слухом все же играют на инструменте фальшиво. Но это скорее исключение из правила: в подобных случаях мы имеем дело с недостатком внимания к интонации, с нежеланием или неумением слушать и анализировать свою игру.

Исполнителям на духовых инструментах музыкальный слух помогает осуществлять постоянный контроль за ходом игры в двух направлениях. С одной стороны, он контролирует и направляет работу исполнительского аппарата музыканта — координированную деятельность органов дыхания, губ, языка и пальцев в момент звукоизвлечения. С другой стороны, музыкальный слух в процессе игры непрерывно анализирует конечный звуковой результат, определяя высоту исполняемых звуков, точность их интонирования, красоту тембра, точность метроритма, выразительность динамики и фразировки и т. д. Наличие хорошего музыкального слуха и постоянное его развитие для любого профессионального музыканта совершенно очевидно. Что же следует рекомендовать оркестровым музыкантам по части развития своих слуховых навыков?

Музыкальная практика показывает, что первым условием для развития и совершенствования музыкального слуха является умение оркестрового исполнителя постоянно слушать и анализировать свою игру в оркестре, дополняя ее анализом игры своих товарищей. Только приучив себя постоянно и внимательно вслушиваться в музыкальное исполнение, контролировать своим слу-

хом высоту, громкость, тембр, интонационную точность и выразительность каждого звука, музыкант сможет рассчитывать на успех в этом сложном деле. Особое внимание в процессе игры должно быть привлечено к чистоте интонирования, к ощущению лада и тональности исполняемой музыки, к слуховому определению аккордов.

Развивать свой слух музыканты должны постепенно, двигаясь от простого к более сложному. Наиболее доступными упражнениями в развитии слуховых навыков являются воспроизведения голосом (или на своем инструменте) услышанных звуков. Систематическая тренировка в воспроизведении звуков будет способствовать не только развитию слуха, но и запоминанию их абсолютной высоты.

Следующим этапом может быть построение голосом или опять-таки инструментом различных интервалов от заданного звука, а также повторение проигранной или спетой мелодии.

Испытанными средствами развития слуха будут служить сольфеджирование нотного текста, а также систематическая запись различных диктантов. Для оркестровых музыкантов особенно полезными будут тембровые диктанты, в частности запись мелодий, исполняемых на духовых инструментах.

Оркестровые музыканты должны стремиться к тому, чтобы приобрести способность угадывать и представлять абсолютную высоту звуков собственного инструмента. Полезной опорой в достижении этого необходимого навыка могут стать следующие практические рекомендации профессора Н. И. Платонова: «Первоначально исполнитель сосредотачивает внимание на тембре и характере звуков инструмента, на котором сам играет; следующей ступенью может быть упражнение в узнавании отдельных звуков своего инструмента, когда играет другой исполнитель; далее — представление высоты различных звуков с инструментом, приготовленным к игре, в руках, не прикасаясь к нему губами; затем — представление высоты некоторых звуков совсем без инструмента»<sup>2</sup>.

В процессе развития слуха музыканты должны выработать в себе умение не только определять слухом лучшие, художественные образцы исполнения, но и критически относиться ко всем недостаткам звучания, в чем бы они не проявлялись. Особенно важно выработать у себя непримиримое отношение к малейшей интонационной неточности звуков, нетерпимое отношение к интонационной неряшливости исполнения.

Для оркестровых музыкантов важно также умение интонировать, основываясь на общем звучании оркестра, то есть хорошо слышать себя и определять роль своей оркестровой партии в каждом конкретном музыкальном эпизоде.

---

<sup>2</sup> Платонов Н. И. Вопросы методики обучения игре на духовых инструментах. М., 1958, с. 10.

Работая над развитием слуховых навыков, музыкант должен помнить, что музыкальный слух, будучи тонкой и чувствительной способностью человека, подвержен известным колебаниям. Иначе говоря, его состояние может изменяться в зависимости от ряда причин внутреннего или внешнего порядка. К числу внутренних причин, влияющих на качество слуха, относятся: общее состояние организма, степень его утомления, отсутствие сосредоточенного внимания и т. д. Причины внешнего порядка связаны обычно с появлением резких посторонних звуков — стуков, шумов, громких разговоров и т. п. Вот почему один и тот же музыкант при различных условиях может слышать и лучше и хуже. При хорошем состоянии своего слуха он более ясно и тонко воспринимает все положительные и отрицательные свойства извлекаемых звуков; при плохом состоянии — у него, как правило, отсутствует критическое отношение к фальшивым звукам, к качеству своего исполнения.

Наконец, заботясь о постоянном развитии своих музыкально-слуховых навыков, музыканты должны знать, что никакие методы не дадут ожидаемых результатов, если они не будут обращать внимание на самое главное — возможно большее и разностороннее восприятие высокохудожественных образцов музыки, в наиболее совершенном исполнении. Поэтому чем больше произведений симфонической, оперной, камерной и духовой музыки прослушает и проанализирует музыкант-исполнитель, тем, безусловно, быстрее и полнее будут развиваться его музыкальный слух и его музыкально-исполнительская культура в целом.