Методический доклад

**Акустика образования звука и тембра**

**«деревянных духовых» инструментов.**

Ударные и духовые инструменты были изобретены гораздо раньше струнных инструментов. Ученые предполагают, что они, вероятно, заменяли древнему человеку его естественные музыкальные инструменты: собственные ладони и собственный голос.

Дух, душа, дуть — все эти слова указывают на происхождение названия группы инструментов, звучание которых получается при помощи вдуваемого в них воздуха. Древнегреческая легенда рассказывает о пастушьем божестве Пане, который, срезав несколько тростинок, сделал первую флейту и заиграл на ней. В древнерусских летописях XIII века упоминается сопель - любимый инструмент скоморохов. Мягко и негромко звучит свирель, которую, по преданию, сделал из березовой веточки Лель - сын славянской богини любви Лады.

Во многих странах с древних времен делали духовые инструменты в форме птиц - окарины. «Окарина» в переводе с итальянского означает «гусенок». Их делали из глины или из дерева. С давних пор повсеместно известны и любимые свистульки из деревни Дымково - петухи, всадники на лошадях, коровки. А звукам пастушеского рожка приписывалась магическая сила, ведь не только люди, но и коровы хорошо понимали его сигналы. Знаменитый хор владимирских рожечников даже выступал на Всемирной выставке в Париже в 1884 году. Трубы и рога сопровождали племена древних германцев в бою и на охоте. В Европе с начала XII века основными инструментами становятся духовые. Именно они были предшественниками современных духовых инструментов симфонического оркестра, в котором они объединены в две группы - деревянные и медные инструменты.

Деревянные духовые очень разнообразны, и поэтому и звучат они по- разному - мягко, лирично, угрожающе, спокойно. В эту группу входят флейты, гобои, кларнеты, фаготы, саксофоны и их разновидности. Деревянные духовые инструменты образуют вторую группу симфонического оркестра. Изготовлены они из особых сортов дерева, отсюда и произошло их название — деревянные. Впрочем, оно не совсем точно: в старину эти инструменты часто делались из других материалов. Особенно посчастливилось флейте: любимица королей и аристократов в XVIII веке, она нередко изготовлялась из слоновой кости, » фарфора, хрусталя и даже золота.

Один из самых древних сохранившихся инструментов - костяная флейта, сделанная человеком каменного века примерно в 3000 году до Рождества Христова. С пятью отверстиями для пальцев она выглядит как самая примитивная дудочка и, несомненно, также незатейливо звучит. В доисторические времена флейта считалась символом жизни (ведь играли на ней, вдувая воздух). Все деревянные духовые инструменты до сих пор продолжают совершенствоваться, и каждый из них имеет вполне индивидуальную

конструкцию. Общим из них является способ извлечения звука.

1

Тембр каждого представителя деревянных инструментов обладает неповторимой окраской, чудесно меняющейся в различных регистрах инструмента и дающий тончайшие переходы светотени. Деревянные духовые инструменты представляют собой полые трубки, сделанные из особых сортов плотного дерева (или иногда металла). Трубки, а зависимости от типа инструмента, делают цилиндрического и обратно - конического сечения. Составляются они из нескольких частей, разнимаемых после игры для удобства хранения инструмента в футляре. Звучащим телом в деревянных духовых инструментах является столб внутри трубки, приводимый в колебание путём 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:

* ГУБНЫЕ (лабиальные), в которых воздух вдувается через отверстие в головке инструмента. Labium (лат.) – губы. Иногда, в соответствии с русским названием дульце, инструменты этого типа называют дульцевидными. Вдуваемая воздушная струя рассекает об острый край отверстия, благодаря чему приходит в колебание столб воздуха внутри трубки. К такому типу инструментов относится флейта.
* ЯЗЫЧКОВЫЕ (лингвиальные), в которых воздух вдувается через язычок (трость), укреплённый в верхней части инструмента и являющийся возбудителем колебания воздушного столба внутри трубки инструмента. Langua (лат.) - язык. К такому типу инструментов относятся гобой, кларнет, фагот, саксофон.

Столб воздуха внутри трубки при колебании образует так называемые сгущения и разряжения. Столб воздуха можно заставить вибрировать целиком, двумя половинами, тремя третями, четырьмя 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 более количество частей разделится столб воздуха в трубке.

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

Принцип игры на деревянных духовых инструментах основывается на укорочении звучащего столба воздуха путём открытия отверстий, расположенных вдоль по стволу трубки инструмента на определённых расстояниях друг от друга. У гобоя, кларнета и фагота имеются также октавные клапаны (у кларнета он должен называться квинтовым), которые открывают для того, чтобы помочь осуществить «передувание». Флейта, гобой и фагот принадлежат к инструментам так называемым «октавирующим», так как они дают все натуральные звуки.

 Трости язычковых деревянных духовых инструментов изготавливаются из специальных сортов камыша и отличаются большой упругостью. Они бывают двух видов: одинаковые и двойные. Одинарная трость употребляется для кларнета и саксофона. Двойная трость употребляется для гобоя и фагота.

Но что же всё-таки определяет тембр разных деревянных духовых инструментов? Прежде всего, форма их канала, а значит и форма воздушного столба. Канал может быть цилиндрическим, коническим, разными бывают соотношения диаметра и длин.

2

 Влияет на тембр форма и размеры боковых отверстий и в какой – то степени, потому что чаще всего звучащая часть воздушного столба просто не доходит до раструба.

И только когда закрыты все боковые отверстия или открыты всего одно-два самых близких к раструбу, он

может не слишком значительно влиять на тембр. А поскольку самые низкие звуки деревянных духовых вообще в музыке употребляются редко, так как звучат они глуховато, можно считать, что раструб – деталь чисто традиционная. Это подтверждено акустическими опытами: инструменты, у которых были удалены раструбы, звучали не хуже нормальных почти во всём диапазоне, и только нижняя граница их звукоряда отличалась тембром, а самый низкий звук, получаемый при всех закрытых боковых отверстиях, отличался ещё и высотой, потому что раструб как-никак составляет часть общей длины трубы. Флейта вообще обходится без всякого раструба, фагот тоже не расширяется к противоположному от губ исполнителя концу, этот конец лишь оформлен колечком из кости или пластмассы.

А вот у «медных духовых», форма раструба существенно влияет на тембр. Это и понятно: никаких боковых отверстий у медных труб нет, поэтому граница между звучащим внутри инструмента воздушным столбом и наружным воздухом всегда находится в области раструба. И ещё одно отличие от деревянных инструментов: стенки у медных относительно тонкие, они отзываются на колебания столба воздуха и участвуют в формировании тембра. И если сделать трубу из серебра, а не из латуни, как обычно, разница в звучании будет заметна даже не музыканту. Нельзя сказать, что такая труба должна звучать лучше латунной только потому, что сделана из серебра. Нет, просто она даёт тембр иного характера. Используются и другие металлы, вернее сплавы, а реже всего как раз чистая красная медь.

Как и в деревянных духовых, форма канала тоже участвует в образовании тембра. У тромбона и фанфары, например, трубка почти по всей длине цилиндрическая, то есть имеет один и тот же диаметр, и только ближе к раструбу начинает расширяться. А у альта, тенора, баритона – коническая, она от мундштука к раструбу расширяется постепенно.

Разный подбор компонентов, влияющих на тембр, всегда дает и разные результаты. Возьмем, например, валторну. Вы знаете, конечно, ее своеобразное звучание. Чем оно объясняется? Очень длинной тонкой трубкой — если ее выпрямить да еще добавить все три дополнительные трубки, выйдет около пяти метров. Причем примерно до середины трубка цилиндрическая, потом начинает плавно расширяться, а к концу резко переходит в широкий раструб. Во всем другом валторна схожа с остальными медными инструментами — тот же материал, те же вентили, мундштук хоть и несколько другой по форме, но в основе тот же самый.

Есть среди духовых инструментов один совершенно необычный и по звучанию, и с точки зрения классификации. Мундштук у него язычковый, точно такой же, как у кларнета. Инструмент имеет боковые отверстия, как у всех деревянных, и механическая система такая же, как у деревянных, отличается эта клапанная механика лишь в деталях, а не в принципе. Поэтому и относится инструмент «деревянным». Между тем он никогда не делался, да и не мог делаться из дерева, а сразу был выполнен в металле. Это саксофон. Саксофон — плод смелого эксперимента. Этот металлический инструмент конического сечения был изобретён в 1840 году бельгийским мастером Адольфом Саксом. Трость и мундштук саксофона очень похожи на трость и мундштук кларнета. Сакс исходил из теоретического предположения: нельзя ли построить музыкальный инструмент,

3

 который занимал бы промежуточное место между деревянными и медными духовыми инструментами. И замысел ему блестяще удался: новый инструмент действительно сделался связующим звеном между медными и деревянными духовыми инструментами в военных оркестрах. Тембр его оказался настолько интересным, что обратил на себя внимание многих музыкантов. В названии инструмента увековечено имя его изобретателя.

В 1930-е годы классические положения акустики о тембре были развиты и дополнены формантной теорией, согласно которой качество тембра звука во многом зависит от наличия одной или нескольких формант на протяжении всего диапазона звучания инструмента, местонахождения, ширины и формы. При влиянии формы резонатора основная звуковая волна и ее обертоны, созданные в инструменте и усиленные резонаторами, начинают «чудесным» образом «склеиваться» между собой, причем не все, а только самые интенсивные, энергетически сильные обертоны, как бы «выключая» из получившегося звука все остальные. Привычная спектральная картина изменяется совершенно! Возникает то, что в фонетике, акустике (и вокале, конечно) называют ФОРМАНТАМИ. Именно форманта определяет характерный тембр инструмента.

Над качеством звука, достижением его полноты, собранности, округленности, звонкости работать надо ежедневно. Успех занятий может определить лишь «звуковой результат». Необходимо представлять себе идеал звука и стремиться к нему Тембр инструмента можно охарактеризовать следующими оценочными категориями: ясный или тусклый, несущий или не несущий, острый или тупой, округлый или плоский, полный или пустой и т. д. Конечно, все эти оценки носят субъективный характер.

На формирование тембра очень влияет отклик самого инструмента.

Хороший отклик — это легкость воспроизведения звука, отличная резонансная отдача инструмента. Отклик выражается в чувстве определенности при игре, в легкости управления инструментом, в малых усилиях при извлечении звука, в точности артикуляции, в собранности и цепкости формирования тона.

Звук трубы требует обязательного присутствия в тембре «звоночка», «колокольчика», «металла». Это качество достигается многими часами занятий над выдержанными звуками в нюансе piano, выработкой устойчивого навыка

собранности губного аппарата. «Именно выдувание ежедневное "белых нот", — писал М. Табаков, — помогает музыканту удерживать высокий профессиональный уровень — необходимую выносливость, развитое дыхание, амбушюр, а вместе с этим и лучшие качества звука — певучесть, ровность, сочность, чистоту, силу, гибкость на протяжении всего диапазона (трубы)». Мы часто наблюдаем у некоторых учеников шип и дребезжание в звуке. Это происходит от недостаточной собранности амбушюра, неполного смыкания эпителий губ при звукообразовании. Такие ученики стремятся играть на расслабленных губных мышцах. Один и тот же звук можно извлечь на духовых инструментах по-разному — на собранных или распущенных губах. Высота звука при этом будет одинаковой, а тембр звука — полным, насыщенным или пустым (существует выражение «игра в бочку»). Поэтому играть нужно на собранном, устойчивом амбушюре. Контроль за правильностью постановки амбушюра один — «звуковой результат».

Важным качеством исполнения на трубе является ровность, звучания инструмента во всех регистрах. Тембровые характеристики нижних и верхних звуков весьма отличны друг от друга. Поэтому достижение тембрового единства звучания всего диапазона — одна из главных задач трубача.

Художественный вкус исполнителя имеет свою разновидность — чувство тембра, под которым мы понимаем умение придавать звучанию трубы необходимую окраску в зависимости от исполняемой музыки.

4

 Качественный звук обычно определяется его опорой на дыхание, глубиной, насыщенностью. Рассмотрение тембра отдельно от других компонентов звука носит условный характер, потому что на его образование действуют атака и прекращение звука, ровность, протяженность, сила, интонация, нюансировка и фразировка. Все эти компоненты находятся в тесной взаимосвязи. Тембровая окраска делает звук красивым и выразительным, для того же, чтобы он стал таковым, необходимо развивать и другие его компоненты.

Загадка тембра.

Теплый - холодный, жесткий - мягкий, легкий - тяжелый, матовый - блестящий... Если найдется на земле человек, который никогда не слышал музыки, он вряд ли поверит, что эти слова относятся к невидимому и неосязаемому звуку. Вот еще несколько характеристик тембра: густой, глубокий, мужественный, суровый, ворчливый, бархатистый, насыщенный, прозрачный. Внимательно прислушиваясь к тембру инструментов, вы без труда сможете продолжить это перечисление сами. Желание человека располагать в музыке большим выбором разных голосов и вызвало к жизни многообразие инструментов. Если б нужно было лишь заполнить музыкальное пространство, хватило бы только органа или на худой конец фортепиано. Ну, положим, орган неудобен потому, что его нельзя перевозить с места на место. Рояль или пианино тоже не особенно повозишь. Тогда выручило бы семейство скрипичных – контрабас, виолончель, альт, скрипка. Эти инструменты, собравшись вместе, тоже способны заполнить собой почти все музыкальное пространство. Однако человек не зря придумал множество других инструментов: теперь музыка способна выразить все. Ей доступны и движение мысли, и любое чувство, и малейшие оттенки настроения. И если что-то не может передать один инструмент, это сделает другой. Например, у виолончели почти нет чувства юмора, а у саксофона его хоть отбавляй. Но саксофон не умеет страдать так, как умеет виолончель… Но это уже относится скорее к характеру инструмента, чем к его тембру. Загадку тембра мы можем выразить проще: как удается отличить звук, взятый, скажем, на скрипке, от звука точно такой же высоты, взятого на кларнете? Подразумевается, что самих инструментов мы при этом не видим и единственный источник информации для нас – все те же колебания воздуха, и частота их в данном случае одинакова. Да, одинакова частота, но не форма. Начнем со звуков, о которых справедливо было бы сказать, что они вовсе лишены тембра. По меньшей мере, один из них вы наверняка слышали. Когда по какому-то телевизионному каналу нет передач, на экране мы видим телевизионную таблицу для настройки яркости, контрастности, четкости. Иногда эта таблица сопровождается ровным высоким звуком, который создается на телевизионной станции электронным звуковым генератором.

5

звук кларнета. Как видно на рисунке, частота во всех примерах одинакова, следовательно, все три звука имеют одну и ту же высоту. Охарактеризовать этот звук все-таки можно, но определения будут такими: холодный, пустой, неприятный. Именно такой здесь и нужен, потому что телевизионные мастера пользуются им для настройки звукового тракта и всякие бархатистые или ворчливые звуки будут только мешать, а то и вовсе не дадут правильно настроить телевизор.

Если изобразить этот звук на бумаге (а физики и математики умеют изображать почти все, в том числе и звук), получится правильная, безукоризненная синусоида. Она отражает то, что происходит при этом звуке в воздушной волне, достигающей нашего уха: уплотнения и разрежения воздуха совершенно одинаковы. Но если мы изобразим на бумаге звук такой же высоты, взятый на скрипке, симметричная форма синусоиды нарушится. Расстояния между ее вершинами останутся такими же, поскольку частота одинакова, но линия синусоиды образует какие-то новые выпуклости и углубления, поменьше основных. Значит, при звуке скрипки основные уплотнения в воздушной волне чередуются с дополнительными, более слабыми. Изображение звука кларнета тоже даст неправильную синусоиду, но дополнительные выпуклости будут другой формы и величины, не такой, как у звука скрипки.

Но перейдем от бумаги и воздуха к самому инструменту и посмотрим, как образуется тембр. Если у вас или у вашего товарища есть гитара, предлагаю проделать несложный опыт. Оставьте свободной самую толстую струну, остальные заглушите, пропустив между ними полоску тонкого картона. Это нужно для того, чтобы они не резонировали и не мешали опыту. Теперь защипните свободную струну и, пока она звучит, легонько прикоснитесь к ней пальцем точно над двенадцатым порожком грифа и тут же отдерните палец. Вам покажется, что вы остановили колебания струны. Но прислушайтесь: она продолжает звучать, хотя звук стал гораздо слабее и намного выше.

Повторите опыт в другом варианте. Снова защипните струну, но коснитесь ее уже не над двенадцатым порожком, а над седьмым. Вы услышите звук еще слабее и еще выше.

 Вы сможете выделить еще три достаточно отчетливых звука, коснувшись струны над четвертым, пятым, девятым порожками. Что же происходит? Звучащая струна колеблется не только вся целиком, но и своими частями - половинками, третями, четвертями и так далее. Когда вы коснулись струны над двенадцатым порожком, то есть точно посередине, колебания целой струны приглушились, но половинки продолжали звучать. Коснулись над седьмым порожком приглушили целую струну и половинки, но продолжали звучать трети. Над пятым - остались четверти. Точно так же колеблются и пятые части, и шестые, и более мелкие. То же самое происходит и с воздухом, заключенным в трубе духового инструмента. Тут мы с вами не сможем проделать опыт, потому что без специальных приборов не обойтись, но такие опыты проводились в лабораториях. Выяснилось, что столб воздуха в трубе тоже колеблется не только целиком, но и частями. И эти колебания рождают, как и в струне, дополнительные призвуки. Вот теперь загадка тембра начала проясняться. Музыкальный звук состоит из основного тона и нескольких призвуков, которые называются обертонами. Отдельно мы не слышим обертонов (услышали, когда специально выделили их), но именно они, смешиваясь с основным тоном, образуют тембр. Звук, который сопровождает телевизионную таблицу, никаких обертонов не имеет, поэтому он такой скучный и не приятный. Да, но тембр у разных инструментов не одинаковый. Почему?

В звуке может быть разное количество обертонов. Оно зависит от длины, толщины и материала струны, от длины и среднего диаметра духового инструмента.

6

Обертонов в звуке может быть всего два, три, четыре, а может быть и гораздо больше. И чем больше обертонов, тем выше каждый последующий из них.

Теперь пришла пора вспомнить и о слишком высоких звуках, которые, как мы уже знаем, лежат за верхней границей музыкального пространства. Их нет для мелодии, нет для гармонии, но для тембра они есть, потому что обертоны, не слышимые в музыкальном звуке отдельно, бывают и очень высокими - вплоть до верхнего предела нашего слуха. Так что в музыке участвуют все воспринимаемые нами звуки.

Обертоны могут быть разной силы, и это тоже влияет на тембр. Мы нарочно проделали опыт с самой толстой струной гитары, потому что ее обертоны звучат сильнее, чем на тонких струнах, их легче выделить. Но в любом случае обертоны звучат гораздо слабее основного тона. Тембр зависит и от материала, из которого сделан инструмент. Медная труба звучит хоть чуть-чуть, да иначе, нежели такая же труба из латуни.

Влияет на тембр и форма инструмента. Если одну и ту же струну натянуть на балалайку и на гитару и взять звук одной и той же, высоты, тембр получится разный, потому что корпус гитары лучше откликается на низкие обертоны. Конечно же, тембр зависит и от качества инструмента. Дешевые гитары, сделанные в основном из обычной фанеры, звучат далеко не так, как гитара из резонансной ели и палисандра. Палисандр - благородная, редкая и ценная древесина некоторых южных деревьев. Гитара, нижняя дека которой выполнена из такой древесины, прекрасно отзывается даже на самые слабые обертоны струны. Видите, сколько разных условий! И еще больше различных сочетаний этих условий. Отсюда и многообразие тембров.

Одно любопытное исключение: есть инструмент, в котором иногда обертоны создаются отдельно от основного тона. Это орган. Скажем, какие-то его трубы звучат не слишком выразительно сами по себе, и это не устраивает ни органных мастеров, ни музыкантов. Тогда к каждой из этих труб пристраивают еще трубочки, поменьше, и вот они-то добавляют обертоны к основному тону. Среди дополнительных трубочек есть совсем крохотные, длиной всего в несколько сантиметров и толщиной в четыре миллиметра. Если заставить звучать такую трубочку отдельно от основной, мы услышим тончайший писк, который не имеет самостоятельного места в музыке, но бывает, полезен как обертон, обогащающий тембр.

Итак, разные инструменты отличаются друг от друга своим тембром. Однако, если бы этим все и исчерпывалось, музыка была бы намного беднее, чем она есть. Но, к счастью, многие инструменты и сами, вне сравнения с другими, широко варьируют свой тембр. Аккордеон, орган, электромузыкальные инструменты просто переключаются на другой характер звучания нажатием специальных кнопок или клавишей. Но инструменту вовсе не обязательно иметь переключатели, чтобы менять тембр. У тромбона, например, их нет, но он бывает тяжелым, грозным, мрачным в низких своих звуках и светлым, торжественным в высоких. Неповторимо меняет свой тембр скрипка, переходя от низких звуков к высоким. Очень разно умеет звучать фагот - кто слышал, например, «Танец семи нот» бразильского композитора Вила Лобоса, тот хорошо знает это. Разнообразят свой тембр и многие другие духовые и струнные инструменты. И это еще не все. Тембр инструмента может меняться не только при движении от низких звуков к высоким или наоборот. Даже звуку одной и той же высоты можно придать разную окраску. Если хотите убедиться в этом, защипните струну гитары сначала у самой подставки, потом ту же струну - над розеткой. В первом случае тембр будет острым, жестковатым, во втором - мягким, насыщенным, хотя высота звука осталась та же. Нам уже известно, что тембр, с точки зрения физика, - это звуковые воздушные волны определенной формы.

7

Но эта форма на пути от инструмента к нашему уху может и измениться, отражаясь от стен или от чего-нибудь другого. Аккордеон в пустой комнате звучит не так, как в комнате, увешанной коврами. Гитара по-разному звучит в квартире, в лесу, на палубе теплохода. Рояль в зале с хорошей акустикой звучит, конечно, лучше, чем в не приспособленных для концертов помещениях. Так что в образовании тембра участвует не только сам инструмент, но и место, где он работает.

Духовые инструменты в творчестве Римского-Корсакова

В основе теоретического понимания Римский-Корсаков принципов использования деревянных и медных духовых лежали два основных положения:

1. Касательно деревянной группы он писал следующее: «Я отличаю

«область выразительной игры» За пределами «области выразительной игры» инструмент скорее обладает красочностью». То есть более характерным тембром и меньшими возможностями. Так флейту пикколо и контрфагот композитор относил к инструментам исключительно красочным. Соответственно, так двояко Римский-Корсаков и использовал деревянную группу.

1. «Каждый из медных инструментов обладает значительной ровностью своего звукоряда и единством его тембра, вследствие чего подразделение на регистры является излишним».

Одним из наиболее ярких и хорошо известных примеров применения этих положений является тема золотого петушка во вступлении к одноименной опере. Исполняющая мелодию труба с сурдиной останавливается на высоком для нее ля бемоле второй октавы и долго тянет ноту, несколько усыпляя внимание однообразием своего тембра. Когда же слушатель осознает, что нота длится уж чересчур долго и ни один трубач такого не выдует, оказывается, что ее тянет уже вовсе не труба, а гобой неотличимый от нее в этом диапазоне. В группе деревянных духовых, напротив, различие тембров отдельных ее представителей: флейт, гобоев, кларнетов и фаготов гораздо более ощутимо, так же, как и различие регистров в каждом из названных представителей. В общем деревянная духовая группа обладает меньшей гибкостью по сравнению со смычковой в смысле подвижности, способности к оттенкам и к внезапным переходам от одного оттенка к другому, вследствии чего не обладает и той степенью выразительности, каковую мы видим в группе смычковой». «Пытаясь охарактеризовать тембры четырех родовых представителей деревянной группы со стороны психологической, я беру на себя смелость сделать следующее общее, приблизительное определение для духовых оркестров среднего и высокого:

1. Флейта - тембр холодный, наиболее подходящий к мелодиям грациозного и легкомысленного характера в мажоре, и с оттенком поверхностной грусти в миноре;
2. Гобой - тембр простодушно-веселый в мажорных и трогательно - ­печальный в минорный мелодиях.
3. Кларнет - гибкий и выразительный тембр для мелодий мечтательно­ - радостных или блестяще-веселых в мажоре и для мелодий мечтательно­ - грустных или страстно-драматичных в миноре.

Фагот - тембр старчески-насмешливый в мажоре и болезненно­ - печальный в миноре.

 8

**В низком регистре В высшем регистре**

Флейта - матовый, холодный.

Блестящий.

Сухой.

Резкий.

Напряженный.

Гобой - дикий.

Кларнет - звенящий, угрюмый

Фагот - грозный.

В примечании Римский-Корсаков отметил: настроение не может быть вызвано одними тембрами, оно «главным образом зависит от мелодического склада, гармонии, ритма, темпа и динамических оттенков, т. е. от общего сложения данного музыкального куска. Малая флейта и малый кларнет продляют звукоряд их родовых представителей. Усиливают характерные особенности высших регистров флейты и кларнета. Контрфагот продляет звукоряд фагота. Нижний регистр его отличается густотою своего грозного тембра при значительной силе в piano. Английский рожок обладает большей нежностью своего лениво-мечтательного тембра. Басовый кларнет в нижнем регистре мрачнее и угрюмее кларнета. Альтовая флейта - тембр холодный ^несколько стеклянный в своем среднем и высоком регистре.

Медные духовые

1. Трубы (Trombe in В-A). Ясная и несколько резкая, вызывающая звучность в forte. В piano густые, серебристые высокие звуки и несколько сдавленные, как бы роковые - низкие.

1. Альтовая труба (Tromba c.-alta in F). Инструмент, придуманный и введенный мною впервые в партитуре оперы-балета «Млада». Цель его употребления: получить низкие тоны (от II до III натуральной, обыкновенной трубы) сравнительно большей густоты и прелести. Трехголосные сочетания из двух обыкновенных труб и третьей - альтовой звучат ровнее, чем при трех трубах единого строя. Убедившись в красоте и пользе альтовой трубы, я продолжал ее применять и во многих последующих моих операх с троечным составом деревянных.
2. Малая труба (Tromba piccola in Es-D), придумана и применена впервые мною впервые тоже в партитуре «Млады» с целью получить вполне свободно издаваемые высшие тоны трубного тембра. Инструмент по строю и звукоряду сходный с малым корнетом военных оркестров.
3. Корнет (Cornetto in В-A). Тембр близкий к тембру трубы, но несколько слабее и мягче. Прекрасный инструмент, сравнительно редко употребляемый в современном оперном или концертном оркестре. Хорошие исполнители умеют подражать на трубах тембру корнетов, а на корнетах - характеру труб.
4. Валторна или рог (Согпо in F). Значительно мрачный в нижней области и светлый , как бы круглый и полный, в верхней, поэтично-красивый и мягкий тембр. В средних своих тонах инструмент этот оказывается весьма подходящим и вяжущимся с тембром фагота, почему и служит как бы переходом или связью между медной и деревянной группами. В общем, несмотря на механизм пистонов, инструмент мало подвижный и как бы несколько ленивый в смысле издавания звука.
5. Тромбон (Trombone). Тембр мрачно-грозовой в низших тонах и торжественно-светлый в верхних. Густое и тяжеловатое piano, зычно е мощное forte. Тромбоны с механизмом пистонов обладают большею подвижностью по сравнению с тромбонами кулисными, тем не менее, по ровности и благородству звука последние несомненно предпочтительнее первых, тем более, что случаи применения звучности тромбонов по характеру своему мало нуждаются в подвижности.

9

1. Басовая или контрабасовая Туба (Tuba c.-bassa). Густой, суровый тембр, менее характерный по сравнению с тромбоном, но драгоценный в силу своих прекрасных низких тонов. Подобно контрабасу и контрфаготу имеет значение главным образом, как удвоение басового голоса своей группы октавою ниже. Механизм пистонов, подвижность достаточная».

Соединения тембров

«Соединение деревянных духовых инструментов в унисон с медными дает мелодии большую связность (legato) по - сравнению с медными инструментами solo».

«Связь между группами деревянных и медных духовых лежит в фаготах и валторнах, являющих собою некоторое сходство тембров в piano и mezzo forte, а также в низком регистре флейт, напоминающих собою тембр труб в pianissimo. Закрытые тона и сурдинные ноты валторн и труб напоминают собой тембр гобоев и английских рожков и с ними вяжутся тесно». «Несомненно также, что частое соединение тембров, образующее сложные тембры, ведут к некоторому обезличиванию каждого из них и к однообразиюобщей красочности, и что применение одиночных или простых тембров, наоборот, дает возможность большего разнообразия оркестровых красок».

Заключение

Слава выдающегося оркестратора прочно закрепилась за Римским - Корсаковым уже в середине его творческой карьеры. Тяжело больной Даргомыжский доверил композитору даже оркестровку «Каменного гостя» в случае своей вероятной смерти.

Римский-Корсаков писал в летописи, как бы разъясняя самому себе, почему была оказана ему такая высокая честь: «Я слыл за талантливого инструментатора. Способность к оркестровому колориту в связи с наклонностью к частоте голосоведения и гармонии у меня действительно была...», однако, самокритично добавил, что «... опытности и основного знания не было. Не знал я скрипичных позиций, не знал хорошо штрихов; сбитый с толку Берлиозовским, Trit, я имел спутанные понятия о трубах и валторнах».

10