

U  $\frac{60}{488}$







С. М. Майкапаръ.

4/60  
488

# МУЗЫКАЛЬНЫЙ СЛУХЪ,

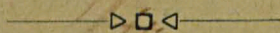
ЕГО ЗНАЧЕНІЕ, ПРИРОДА, ОСОБЕННОСТИ  
И МЕТОДЪ ПРАВИЛЬНАГО РАЗВИТІЯ.

---

Съ рисунками и нотными примѣрами въ текстѣ.

---

2-ое исправленное и дополненное изданіе.



Цѣна 1 р. 75 к.

ПЕТРОГРАДЪ.  
Типографія „Якорь“. Б. Болотная, 10.  
1915.



У 60  
488

Е. М. Майкапаръ.

781.1  
М 14.

НЕ КОПИРОВАТЬ

# МУЗЫКАЛЬНЫЙ СЛУХЪ,

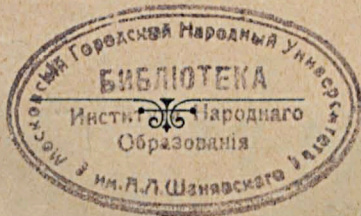
ЕГО ЗНАЧЕНІЕ, ПРИРОДА, ОСОБЕННОСТИ И МЕТОДЪ  
ПРАВИЛЬНАГО РАЗВИТІЯ.

## СОДЕРЖАНІЕ:

Что слѣдуетъ разумѣть подѣ музыкальнымъ слухомъ?  
Значеніе музыкальнаго слуха. — Природа музыкальнаго  
слуха: предварительныя свѣдѣнія изъ физики звука; анато-  
мическое устройство и отправленія слухового органа.  
Особенности музыкальнаго слуха. — Система правильнаго  
развитія: развитіе внѣшняго слуха; развитіе внутренняго  
слуха. Значеніе и мѣсто абсолютнаго слуха. — Взглядъ на  
будущее музыкальной педагогики въ дѣлѣ развитія слуха.

Съ рисунками и нотными примѣрами въ текстѣ.

2-ое исправленное и дополненное изданіе.



ПЕТРОГРАДЪ.

Типографія „Якорь“, В. Волотная, 10.

1915.



op 9398-43.



2007097472



# КНИГА ИМЕЕТ

Листов печатных	Обще колич. вып.	В переплет- ной ед. соедин. номера вып.	Таблиц	Карт	Иллюстра- ций	Служебн. номер	Номера списка и порядковый	19780 г.
16						267	80	8

*собр. все*

*Ду 267*

*19780 г.*



## ОГЛАВЛЕНІЕ.

	СТР.
Предисловіе къ 1-му изданію . . . . .	V
„ ко 2-му „ . . . . .	VII

### ВВЕДЕНІЕ.

Гл. I. Что слѣдуетъ разумѣть подъ музыкальнымъ слухомъ . . .	1
Гл. II. Значеніе музыкальнаго слуха . . . . .	6

### ЧАСТЬ ПЕРВАЯ.

#### Природа и особенности музыкальнаго слуха.

Гл. I. Природа музыкальнаго слуха: Предварительныя свѣдѣнія изъ физики звука. Устройство и отправленія слухового органа . . . . .	13
Гл. II. Особенности музыкальнаго слуха: Хорошее и плохое состояніе слуха. Условія, вліяющія на состояніе слуха: значеніе вниманія; вліяніе интонаціи, звуковой краски, ритма, нюансировки, фразировки и формы.— Вліяніе цѣльной художественной музыки.— Виды плохого состоянія слуха: раздраженіе, притупленіе, утомленіе, усыпленіе и разсѣянiе слуха.— Нѣкоторыя особыя свойства музыкальнаго слуха . . . . .	60

### ЧАСТЬ ВТОРАЯ.

#### Система правильнаго развитія слуха.

Гл. I. Развитіе внѣшняго слуха: Что такое развитой музыкальный слухъ и въ чемъ его назначеніе?— Воспріятіе звуковыхъ впечатлѣній и сужденіе о нихъ, какъ основа развитія слуха.— Изученіе интонаціи, красокъ и нюансировки скрипичныхъ звуковъ.— Полная система развитія слуха . . . . .	149
---	-----

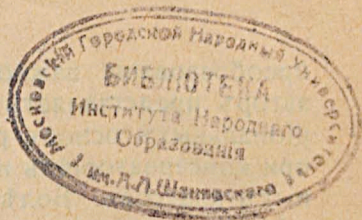
	стр.
Гл. II. Практическое осуществленіе предлагаемой системы . . . . .	191
Гл. III. Развитіе внутренняго слуха . . . . .	196
Гл. IV. Абсолютный слухъ; его истинное мѣсто и значеніе . . . . .	207

## ЗАКЛЮЧЕНІЕ.

Краткое перечисленіе выводовъ этого сочиненія. Еще о значеніи музыкальнаго слуха. — Взглядъ на будущее музыкальной педагогики въ дѣлѣ развитія слуха . . . . . 211

### Приложенія:

№ 1. Устройство сирены. — № 2. Опредѣленіе величины интерваловъ и числа колебаній. — № 3. Скрипичные флажолеты; способъ ихъ извлеченія и причина появленія. — № 4. Объясненіе, данное Гельмгольцемъ явленію созвучанія. — № 5. Системы тоновъ . . . . .	220
---	-----



## Предисловіе къ 1-му изданію.

Изданіе въ свѣтъ настоящей книги вызвано убѣжденіемъ автора въ необходимости заполнить пробѣлъ, существующій въ литературѣ по вопросу о сущности и свойствахъ музыкальнаго слуха, а также убѣжденіемъ въ необходимости кореннаго преобразованія важнѣйшей отрасли музыкальной педагогики, имѣющей предметомъ развитіе художественнаго музыкальнаго слуха.

Что потребность въ популярномъ изложеніи природы и особенностей музыкальнаго слуха до настоящаго времени оставалась неудовлетворенной, въ этомъ автору пришлось убѣдиться при разработкѣ настоящаго труда. Разбросанность источниковъ, неприспособленность ихъ къ пониманію лицъ, неспеціализировавшихся въ различнѣйшихъ областяхъ знанія и, наконецъ, недостатокъ въ наблюденіяхъ надъ своеобразными свойствами *художественнаго* музыкальнаго слуха, всѣ эти характерныя черты нынѣшняго состоянія литературы по вопросу о музыкальномъ слухѣ дѣлаютъ, какъ намъ кажется, вполне своевременной попытку по мѣрѣ силъ выяснить, разработать и свести въ одно мѣсто относящіяся сюда данныя различныхъ наукъ и практическія наблюденія. Выполненію этой задачи посвящена первая часть книги.

Вторая, главнѣйшая, задача лежитъ, однако, въ другой части ея. „Система правильнаго развитія“ имѣетъ въ виду указать и объяснить причину недостаточности общепринятаго метода развитія слуха путемъ сольфеджіо и поставить на мѣсто его систему болѣе цѣлесообразную, основанную на обогащеніи слуха художественными звуковыми впечатлѣніями и развитіи критическаго сужденія относительно впечатлѣній слуха.

Не обманывая себя ложной надеждой, что мысли развитыя въ этой книгѣ вызовутъ полное и быстрое

преобразование важной области музыкальной педагогики, авторъ представляетъ себѣ путь проведенія въ жизнь рациональныхъ основъ развитія слуха въ формѣ учрежденія при консерваторіяхъ и школахъ сначала небольшихъ опытныхъ классовъ. Болѣе широкая и, наконецъ, полная замѣна стараго новымъ наступитъ только со временемъ, когда классы эти дадутъ несомнѣнные результаты и положатъ первое основаніе нѣкоторой педагогической рутинѣ, безъ которой невозможно обширное распространеніе какой бы то ни было системы.

Необозримое поле, открывающееся художнику для развитія, педагогу для наблюденія и ученому для изученія, служить залогомъ непрерывнаго прогресса при работѣ по предлагаемому методу, а также и опредѣляетъ мѣсто настоящаго труда, какъ перваго опыта, и поэтому, по необходимости, опыта неполнаго, изобилующаго по всей вѣроятности, многими недостатками. Нѣтъ никакого сомнѣнія, что предлагаемое новшество вызоветъ на первыхъ порахъ рѣзкое осужденіе со стороны приверженцевъ стараго метода; мы, однако, считаемъ долгомъ предупредить, что только опытъ практическаго осуществленія можетъ говорить за или противъ педагогической системы и только на основѣ такого опыта можно будетъ говорить о пригодности или непригодности „раціональнаго метода“.

Этимъ мы, разумѣется, не пытаемся устранить право читателей критиковать научную и фактическую часть труда, а также выводы, дѣлаемые нами, и самую форму изложенія. Всякая такая критика можетъ быть только желательна и полезна какъ самому автору, такъ и въ интересахъ дѣла.

С. М.

Москва, 1900 г.

# ВВЕДЕНІЕ.

## ГЛАВА I.

### Что слѣдуетъ разумѣть подь музыкальнымъ слухомъ?

Подь музыкальнымъ слухомъ, въ отличіе отъ слуха вообще, принято разумѣть способность отличать высоту музыкальныхъ звуковъ или ихъ отношенія. Въ зависимости отъ этого опредѣленія находится дѣленіе музыкальнаго слуха на двѣ категоріи: абсолютный и относительный. Лица, одаренныя отъ природы абсолютнымъ музыкальнымъ слухомъ, различаютъ не только отношенія тоновъ, но и абсолютную высоту ихъ, тогда какъ обладаніе однимъ относительнымъ слухомъ означаетъ лишь способность отличать интервалы, аккорды, словомъ, отношенія высоты тоновъ и неспособность отличать абсолютную высоту отдѣльнаго изолированнаго звука. Когда говорятъ о чьемънибудь музыкальномъ слухѣ, то примѣняютъ именно только три рода понятій: на самую высокую ступень ставятъ музыкантовъ съ абсолютнымъ слухомъ, далѣе тѣхъ, которые надѣлены слухомъ относительнымъ, наконецъ, наименьшей честью пользуются лица, „совершенно лишенныя всякаго музыкальнаго слуха“. Когда въ консерваторію поступаетъ ученикъ, экзаменаторы при приѣмномъ испытаніи прежде всего интересуются вопросомъ, въ которую изъ этихъ трехъ категорій его отнести.

Таковы общепринятая ходячія понятія и выраженія, въ которыхъ вполнѣ отражается тотъ взглядъ, что дѣятельность музыкальнаго слуха исключительно сводится на разрѣшеніе тѣхъ или другихъ вопросовъ интонаціи.

По нашему мнѣнію, подобное ограниченіе сферы музыкальнаго слуха страдаетъ большою неполнотою и односторонностью: несомнѣнно, что не только высота и отношенія тоновъ составляютъ компетенцію музыкальнаго

слуха, но также и чувство звуковой краски, чувство ритмической жизни въ музыкѣ, нюансировка, всевозможные звуковые контрасты, фразировка и форма музыкальных произведеній—словомъ, все, изъ чего слагается матеріально-звуковая сторона музыки. Дѣйствительно, чѣмъ, какъ не музыкальнымъ слухомъ отличаемъ мы звукъ флейты отъ звука скрипки, красоту и мягкость тона у одного скрипача и грубость, рѣзкость у другого? Что кромѣ слуха даетъ намъ возможность слышать тотъ или другой оттѣнокъ? Развѣ не слухъ даетъ намъ понятіе о мельчайшихъ дробленіяхъ времени и объ относительной тяжести звуковъ, иначе говоря, о ритмѣ? Развѣ не онъ же передаетъ намъ связь тоновъ между собой или ихъ раздѣльность въ различнѣйшихъ комбинаціяхъ, иначе говоря, понятіе о фразировкѣ? А чувство формы развѣ мыслимо безъ музыкальнаго слуха?

Вслѣдствіе упомянутаго выше недоразумѣнія въ самомъ опредѣленіи понятія музыкальнаго слуха, даже высшія музыкально-учебныя заведенія, заботясь о наличности въ ученикахъ музыкальнаго слуха, въ узкомъ смыслѣ различенія только высоты или отношеній тоновъ, оставляютъ совершенно безъ вниманія другія способности музыкальнаго слуха: отличать тембръ, чувствовать красоту его, подмѣчать особенности художественнаго ритма, нюансировки, красоту фразировки и формы. Подъ большимъ сомнѣніемъ остается вопросъ, насколько подобная отвлеченная постановка этого дѣла можетъ дать успѣшные результаты, даже съ точки зрѣнія хотя бы тѣхъ элементарныхъ требованій, какія ставятся при такомъ узкомъ пониманіи музыкальнаго слуха.

Дѣйствительно, недостаточность и сомнительность успѣховъ такъ называемыхъ классовъ сольфеджіо въ смыслѣ развитія слуха признается самими преподавателями этихъ классовъ и достаточно извѣстна каждому побывавшему въ нихъ.

Мы полагаемъ, что для ясности дальнѣйшаго изложенія не будетъ излишнимъ остановиться уже въ самомъ началѣ нѣсколько подробнѣе на той постановкѣ дѣла развитія слуха въ консерваторіяхъ, которая является типичной какъ для этихъ высшихъ музыкальныхъ училищъ, такъ, по ихъ образцу, и для низшихъ школъ, придерживающихся учебнаго плана консерваторій.

Занятія въ классахъ сольфеджіо происходитъ такимъ образомъ: ученики подъ руководствомъ спеціальныхъ пре-



подавателей поютъ интервалы, гаммы, разбитые аккорды, затѣмъ по спеціальнымъ сборникамъ, хрестоматіямъ, поютъ извѣстныя мелодіи, сначала одnogолосныя, затѣмъ въ два и три голоса; параллельно съ этимъ они должны умѣть отгадывать интервалы и аккорды, взятыя на рояли. Успѣшно подготовившійся къ экзамену ученикъ по требованію экзаменатора долженъ умѣть читать съ листа въ различныхъ ключахъ и отгадывать созвучія и аккорды.

Мы далеки отъ того, чтобы отрицать цѣлесообразность подобныхъ требованій отъ лицъ, посвящающихъ себя спеціально музыкальному искусству: кто не умѣетъ отличать квинты отъ кварты, кто не умѣетъ взять голосомъ любой интервалъ, словомъ, кто не имѣетъ яснаго понятія объ отношеніяхъ тоновъ, тотъ не можетъ быть названъ музыкантомъ.

Однако, присматриваясь ближе къ *результатамъ* общепринятой постановки, приходится притти къ убѣжденію, что такое узкое ограниченіе, съ одной стороны, не достигаетъ цѣли, съ другой—недостаточно и само по себѣ. Ученики, одаренные отъ природы хорошимъ слухомъ относительно связи тоновъ, легко и часто безъ помощи преподавателя проходятъ требуемый курсъ и, такъ сказать застываютъ на этой элементарной точкѣ развитія, оставаясь, по большей части, вполнѣ неразвитыми въ отношеніи звуковой краски, нюансировки и т. п.; менѣе же одаренные откладываютъ изъ года въ годъ испытаніе, претерпѣваютъ всевозможныя нравственныя мученія, видя, какъ легко дается то же самое другимъ товарищамъ,—нерѣдко по прошествіи многихъ лѣтъ сдаютъ кое-какъ экзаменъ съ тѣмъ, чтобы навсегда освободиться отъ мученія узнавать интервалы и аккорды и сольфеджировать. По отношенію къ такимъ ученикамъ преподаватель оказывается часто безсильнымъ, ученики зачисляются имъ въ категорію малоспособныхъ или неспособныхъ, и дальнѣйшая судьба ихъ музыкальнаго слуха остается на волю счастья. Къ характеристикѣ обычной постановки этого дѣла прибавимъ, что классы сольфеджіо независимы вполнѣ отъ спеціальныхъ классовъ и не имѣютъ къ нимъ никакого отношенія: профессоръ фортепіано, напримѣръ, не знаетъ вовсе и не интересуется нисколько тѣмъ, что дѣлается съ ученикомъ его въ классахъ сольфеджіо; онъ прекрасно знаетъ, насколько классы эти бесплодны и имѣютъ исключительно экзаменаціонное значеніе, и поэтому не вмѣшивается вовсе въ это дѣло, какъ если-бы

оно было совершенно постороннимъ: о томъ, чтобы онъ пришелъ на помощь ученику въ данномъ случаѣ, не бываетъ и рѣчи; съ другой стороны, преподаватель сольфеджіо нисколько не интересуется тѣмъ, какъ именно занимается ученикъ своимъ спеціальнымъ предметомъ и насколько способъ занятій его на своемъ инструментѣ полезенъ или вреденъ для развитія его музыкальнаго слуха.

Причина почти полнаго неуспѣха классовъ сольфеджіо выяснится для читателя по мѣрѣ дальнѣйшаго нашего изложенія; пока же мы ограничимся общимъ указаніемъ на основные недостатки узкой постановки классовъ развитія слуха. Основная ошибка лежитъ въ отвлеченности метода, въ искусственномъ изолированіи вопросовъ интонаціи отъ другихъ частей музыкально-художественнаго впечатлѣнія; каковы нюансировка, звуковая краска, фразировка; вторая ошибка, зависящая уже отъ этой первой, лежитъ въ неправильности порядка выбора матеріала; въ правильномъ методѣ вопросы интонаціи должны занимать сравнительно болѣе далекое мѣсто, впереди же должно итти развитіе чувства звуковой краски и нюансировки, вполнѣ отсутствующее, какъ мы видѣли, въ консерваторской системѣ сольфеджіо. Наконецъ, еще весьма существеннымъ упущеніемъ является незнаніе и игнорированіе природы и особенностей музыкальнаго слуха и условій хорошаго или плохого его состоянія; такое упущеніе зависитъ отъ недостаточнаго вниманія къ научной сторонѣ музыкальнаго искусства: физикѣ звука, анатоміи и физиологіи слуха.

Ко всѣмъ этимъ вопросамъ мы еще не разъ вернемся въ теченіе дальнѣйшаго изложенія, а пока напомнимъ читателю еще разъ, что *подъ музыкальнымъ слухомъ мы понимаемъ способность воспріятія всѣхъ элементовъ матеріально звуковыхъ, изъ которыхъ слагается художественно-музыкальное впечатлѣніе, т. е. способность воспріятія интонаціи, звуковой краски, нюансировки, ритма, фразировки и формы, а не одну только способность отличать отношенія тоновъ или абсолютную ихъ высоту.*

Мы предпошлемъ еще подробному разбору замѣчаніе, что музыкальное произведеніе, выйдя изъ фантазіи композитора, достигаетъ сердца и фантазіи слушателя только при посредствѣ всѣхъ сторонъ и элементовъ, входящихъ въ составъ художественно-музыкальнаго впечатлѣнія и воспринимаемыхъ музыкальнымъ слухомъ. Одна только сила воображенія и фантазіи слушателя, одна только внутренняя его впечатлительность стоитъ, такъ сказать,

особнякомъ, но и она опирается на матеріально-звуковую сторону, передаваемую сознанию слухомъ и дающую ей тотъ именно поэтическій матеріалъ, изъ котораго она слагаетъ свои образы; характеръ и свойства этого матеріала, красота и разнообразіе его и представляютъ изъ себя то богатство, въ которомъ духовная музыкальная жизнь наша находитъ себѣ выраженіе. Чѣмъ богаче и разностороннѣе развитъ музыкальный слухъ, тѣмъ полнѣе передается сознанию эта матеріально-звуковая сторона музыки, и тѣмъ глубже можетъ быть духовная музыкальная жизнь даннаго лица, тѣмъ шире художественный горизонтъ его.

Приведенное выше *полное* опредѣленіе музыкальнаго слуха положено нами поэтому въ основу всего дальнѣйшаго изложенія, и имъ же мы руководились при составленіи и разработкѣ системы развитія слуха.

## ГЛАВА II.

### Значеніе музыкальнаго слуха \*).

Музыкальный слухъ есть абсолютно-необходимое условіе всякаго музыкальнаго художественнаго усвоенія (воспріятія), исполненія и творчества. Помимо музыкальнаго слуха нѣтъ и не можетъ быть ничего художественнаго въ музыкѣ.

Мы прекрасно знаемъ, что никто не сомнѣвается въ большомъ значеніи слуха для музыкальнаго искусства; намъ приходится, однако, особенно поставить на видъ то, что мѣсто, отводимое ему и его развитію, не соотвѣтствуетъ всему его значенію. Нерѣдко слышишь, какъ говорятъ о томъ, что данное лицо обладаетъ большою музыкальностью, красивымъ туше, красивой фразировкой и т. д.; нерѣдко говорятъ также о расположеніи духа при исполненіи, часто говорятъ о томъ, какъ посторонній звукъ мѣшаетъ углубляться въ исполненіе,—и много другихъ ходячихъ фразъ, по существу своему вполне вѣрныхъ, часто повторяется въ устахъ музыкантовъ и публики;—на то же, какую роль во всемъ этомъ играютъ законы му-

---

\*) Обыкновенно дѣлятъ музыкальный слухъ на *внѣшній* и *внутренній*; мы прибавимъ къ этому еще *смѣшанную форму* составленную изъ того и другого.

Подъ *внѣшнимъ* музыкальнымъ слухомъ разумѣютъ способность воспріятія дѣйствительныхъ звуковыхъ впечатлѣній извнѣ; подъ *внутреннимъ же*—способность представлять себѣ музыкальные звуки при помощи музыкальнаго воображенія, независимо отъ дѣйствительныхъ звуковыхъ впечатлѣній:—такимъ именно внутреннимъ слухомъ, въ высокой степени развитымъ, обладалъ, на примѣръ, Бетховенъ, и этому одному обязаны мы тѣмъ, что геніальный этотъ композиторъ, несмотря на свою глухоту (или, какъ А. Г. Рубинштейнъ утверждалъ, именно, благодаря своей глухотѣ), создалъ столько великихъ и детально вполне законченныхъ произведеній. Въ *смѣшанной формѣ* работа внутренняго слуха происходитъ надъ матеріаломъ, даваемымъ ему въ то же время извнѣ звуковыми впечатлѣніями внѣшняго слуха.

зыкальнаго слуха, чрезвычайно своеобразные, какъ мы увидимъ изъ дальнѣйшаго,—мало кто обращаетъ достаточное вниманіе. Мы приведемъ здѣсь нѣсколько наблюденій изъ художественно-музыкальной жизни, подтверждающихъ основное положеніе наше, поставленное въ заголовкѣ настоящей главы и показывающихъ, какую громадную роль играетъ музыкальный слухъ и его законы въ многочисленныхъ случаяхъ.

Дѣйствительно, какъ бы ни былъ геніаленъ и развитъ художникъ-исполнитель, никогда онъ не можетъ стоять внѣ этихъ законовъ; вотъ почему и онъ играетъ иногда лучше, иногда хуже, иногда бываетъ въ ударѣ, какъ говорятъ, иногда не расположенъ; съ другой стороны, и слушатель иногда совсѣмъ уходитъ въ звуки, иногда же слушаетъ разсѣянно и, если мало развитъ, то даже начинаетъ разговаривать. Если мы проанализируемъ, въ какомъ состояніи находится музыкальный слухъ у артиста, когда онъ въ ударѣ, то сможемъ смѣло охарактеризовать его, какъ наибольшую чуткость слуха, наибольшую его свѣжесть и богатство, доходящія до творческаго состоянія: красота нюансировки, ритмическая жизнь, богатство красокъ, все это какъ бы волшебствомъ рождается вдругъ и часто вполнѣ безотчетно. Намъ скажутъ, что это—„вдохновеніе“, и большею частью въ такихъ именно общихъ выраженіяхъ теряются то значеніе и та роль, какія въ данномъ случаѣ играетъ состояніе музыкальнаго слуха.

Не отрицая возможности и значенія вдохновенія, какъ непостижимой для насъ тайны подъема духа и власти его надъ матеріей, которую онъ, въ такомъ случаѣ себѣ вполнѣ подчиняетъ, мы не должны, однако, забывать, что музыкальный слухъ при этомъ играетъ также очень важную роль. Ниже мы увидимъ, какъ несомнѣнно, даже помимо какого-бы то ни было вдохновенія, музыкальный слухъ при занятіяхъ, напримѣръ, и изученій даже отрывочныхъ фразъ даетъ неожиданные результаты, выражающіеся въ томъ, что, когда въ немъ складывается извѣстное художественное намѣреніе, когда намѣреніе это созрѣваетъ до полной ясности,—пальцы, техника, вообще матеріальная сторона искусства подчиняются ему какъ покорные рабы. Состояніе слуха и чуткость его въ томъ отношеніи играютъ важную роль, что безъ нихъ немислимо не только вдохновеніе, но даже просто художественное исполненіе. При этомъ нужно замѣтить, что состояніе слуха зависитъ; съ одной стороны, отъ настроенія, расположенія духа испол-

нителя-артиста, съ другой—отъ причинъ внѣшнихъ: кому не извѣстно явленіе, что даже углубленный въ свое исполненіе артистъ, если въ аудиторіи его происходятъ шумъ, разговоръ, если слушатели его невнимательны, разсѣивается и самъ, и только большое усиліе воли можетъ помочь ему удержаться на высотѣ художественнаго исполненія. Намъ нерѣдко приходилось наблюдать, какъ какой-нибудь посторонній шумъ въ концертномъ залѣ немедленно отражался на исполненіи артистовъ, выражаясь иногда въ фальшивомъ звукѣ, иногда просто въ блѣдности передачи. Если мы начнемъ доискиваться до непосредственной причины такого страннаго взаимодействія, то должны будемъ признать, что такое явленіе находится въ прямой зависимости отъ минутнаго разсѣянія слуха подъ вліяніемъ посторонняго шума; вслѣдствіе же несомнѣнной связи между состояніемъ слуха и художественностью исполненія, мы вправѣ подобныя временныя колебанія у исполнителя именно приписать пониженному состоянію его слуха въ такіе моменты. Этимъ-то неровнымъ состояніемъ слуха артиста и объясняются всѣ тѣ различныя колебанія, которыя претерпѣваетъ его исполненіе въ теченіе даже одного и того же концерта. Этимъ же объясняется и то частое явленіе, что артистъ, чѣмъ далѣе играетъ, тѣмъ больше входитъ въ художественное настроеніе: слухъ его, вначалѣ менѣе чуткій и менѣе сосредоточенный, съ теченіемъ концерта все болѣе и болѣе изощряется, что и отражается неминуемо на самомъ исполненіи.

Приведемъ яркій случай, доказывающій, что слухъ есть именно та творческая сила, которая властвуетъ надъ руками исполнителя. Одинъ изъ бывшихъ учениковъ Петербургской Консерваторіи, піанистъ съ очень развитымъ внутреннимъ слухомъ, имѣлъ несчастіе серьезно заболѣть за два мѣсяца до выпускнаго экзамена. Какъ извѣстно, экзамень этотъ по требованіямъ своимъ поставленъ у насъ въ Россіи въ консерваторіяхъ очень серьезно: отъ оканчивающаго требуется законченно художественное исполненіе почти цѣлой концертной программы: Бахъ или Гендель, Моцартъ или Гайднъ, Бетховенъ, Шопень, Шуманъ и Листъ должны быть включены въ нее и притомъ не въ миниатюрныхъ своихъ произведеніяхъ: выборъ изъ нихъ долженъ быть солиденъ. Такъ какъ упомянутый нами будущій свободный художникъ, по счастью, успѣлъ до болѣзни составить себѣ программу окончательнаго экзамена и до нѣкоторой степени усвоить ее, то, несмотря на за-

тянувшуюся болѣзнь, лишившую его возможности работать за инструментомъ, онъ не оставлялъ мысли окончить въ этомъ году консерваторію; поэтому, сначала изъ любопытства, а далѣе потому, что находилъ въ этомъ наслажденіи, онъ сталъ мысленно представлять себѣ всю свою программу, работая при этомъ надъ ней активно, т. е. не только повторяя ее себѣ въ общихъ чертахъ, но отдѣльная деталью всѣ недостатки своего пониманія и обдумывавая всѣ входящія въ программу произведенія со стороны художественности исполненія, а также со стороны техники въ мельчайшихъ подробностяхъ. Къ величайшему своему удовольствію, онъ замѣтилъ, что чѣмъ больше онъ работалъ въ этомъ направленіи, тѣмъ выше становилось художественное наслажденіе, и тѣмъ совершеннѣе оказывалась отдѣлка всѣхъ частей программы. За двѣ недѣли до экзамена докторъ разрѣшилъ ему приступить къ занятіямъ. День этотъ былъ для него настоящимъ праздникомъ: онъ давно жаждалъ услышать въ живыхъ, дѣйствительныхъ звукахъ все то, что создано въ его воображеніи. Каково же было его изумленіе, когда онъ несмотря на общую еще свою слабость, несмотря на то, что около 1½ мѣмѣцевъ не дотрагивался до клавишей, законченно-художественно исполнилъ въ этотъ же день съ начала до конца всю программу \*). Черезъ двѣ недѣли онъ прекрасно сдалъ свой экзаменъ. \*\*)

Хотя приведенныхъ нами случаевъ, казалось бы, достаточно, мы, однако, считаемъ нелишнимъ привести еще нѣсколько примѣровъ изъ художественной жизни, гдѣ скрытая въ нихъ загадка единственно можетъ быть объяснена основнымъ нашимъ положеніемъ: въ музыкѣ нѣтъ ничего художественнаго внѣ музыкальнаго слуха; техника и все прочее только средства, которыми пользуется его творческая сила.

Въ 1890 году въ С.-Петербургѣ состоялся первый конкурсъ имени А. Г. Рубинштейна.

Наканунѣ назначеннаго дня, несмотря на сдѣланное объявленіе о томъ, что композиторы, желающіе принять участіе въ конкурсѣ должны являться на конкурсъ лично для исполненія своихъ произведеній, массами получались

\*) Разумѣется, въ данномъ случаѣ большую роль играло также непосредственное вдохновеніе, объясняющееся страстнымъ желаніемъ играть послѣ большого перерыва;—для насъ однако, важно обратить вниманіе именно на полное повиновеніе рукъ и пальцевъ требованіямъ внутренняго слуха.

\*\*) Это было с самимъ Майкатономъ (см. его книгу „Годы ученья“)

по почтѣ, большею частью изъ-за границы, рукописи различныхъ авторовъ.

„Давайте-ка ихъ сюда, я ихъ просмотрю“, сказалъ А. Г. и, взявши свертокъ, отправился въ одинъ изъ классовъ консерваторіи, а за нимъ, разумѣется, всѣ бывшіе въ сборной комнатѣ нижняго этажа, гдѣ описываемое нами происходило. Поставивши большею частью очень неясно написанныя ноты на попиртъ, онъ сталъ одно за другимъ проигрывать за роялю всѣ произведенія, доставленныя по почтѣ. Здѣсь не мѣсто высказывать свой восторгъ по поводу его исполненія вообще; трудъ этотъ былъ бы самымъ неблагодарнымъ: кто его слышалъ, тому мое описаніе не нужно, а кто не слышалъ, тотъ не увидѣлъ бы въ такомъ описаніи ничего, кромѣ набора громкихъ фразъ. Въ отношеніи интересующаго насъ вопроса приведенный нами эпизодъ замѣчателенъ только потому, что, бывши лично свидѣтелемъ происходившаго, мы можемъ утверждать, что А. Г. съ листа читалъ неясно написанныя рукописи законченно-художественно такъ, какъ если бы онъ ихъ готовилъ раньше къ концерту.

Чѣмъ можно объяснить такое явленіе? По нашему мнѣнію, надо или признать это чудомъ, или, что гораздо проще, объяснить высокою степенью развитія у Рубинштейна внутренняго слуха: достаточно было ему взглянуть на совершенно незнакомыя ему до того ноты, и слухъ его тотчасъ же сталъ ясно представлять себѣ всѣ детали изображеннаго въ нихъ произведенія, руки же послушно повиновались, воспроизводя въ дѣйствительныхъ звукахъ его всегда высокохудожественныя намѣренія. Въ этомъ именно и секретъ вообще искусства читать съ листа ноты. Разумѣется, у каждаго оно выражается въ предѣлахъ его художественнаго развитія и дарованія, но сущность остается одна и та же. Зрѣніе идетъ впереди исполненія, и при хорошо развитой способности внутренняго представленія, у читающаго ноты вмѣстѣ съ зрѣніемъ впереди исполненія идетъ ясное внутреннее музыкальное предчувствіе, благодаря чему руки уже впередъ готовы бываютъ выполнить самую музыкальную мысль.

Неумѣніе многихъ читать ноты находится въ прямой зависимости отъ низкаго состоянія развитія внутренняго слуха, т. е. внутренняго музыкальнаго представленія.

Кому приходилось наблюдать за тѣмъ, какъ ведутъ себя оркестровые музыканты во время исполненія подъ управленіемъ дирижера оркестровыхъ произведеній, тотъ,



навѣрное, не разъ замѣчалъ, что далеко не всегда они слѣдятъ за дирижерской палочкой. Лучшіе артисты, первые скрипачи, напримѣръ, нерѣдко исполняютъ громадные отрывки, ни разу не взглянувъ на дирижера. И между тѣмъ такой порядокъ вещей не отражается пагубно на общемъ ансамблѣ и на художественности исполненія. Какимъ же образомъ въ данномъ случаѣ происходитъ взаимодѣйствіе между дирижеромъ и оркестромъ? Прежде, чѣмъ дать отвѣтъ на этотъ вопросъ, мы находимъ не лишнимъ сдѣлать маленькое отклоненіе въ сторону, и разбору вопроса о взаимодѣйствіи между дирижеромъ и оркестромъ предпослать описаніе того состоянія слуха, какое бываетъ у художественно развитаго аккомпаниатора. Если такому аккомпаниатору приходится сопровождать пѣніе или игру солиста-художника, если и онъ, и солистъ этотъ оба въ удачномъ расположеніи духа, то получается изумительное совпаденіе намѣреній того и другого артиста. Ни одна пауза, ни одна ритмическая тонкость, ни одинъ оттѣнокъ аккомпаниатора не противорѣчитъ художественному намѣренію солиста; первый какъ бы предугадываетъ до мельчайшихъ тонкостей все, что еще только думаетъ выполнить второй, и затѣмъ инстинктивно исполняетъ на своемъ инструментѣ все именно такъ, какъ если бы онъ и солистъ составляли вмѣстѣ одно лицо. Объяснить подобное совпаденіе ничѣмъ инымъ нельзя, какъ только тѣмъ, что законы художественной красоты состоятъ въ извѣстной гармоничности нюансировки, краски, ритма и т. д. Эта то гармоничность особенно чутко чувствуется, и детали ея особенно живо представляются воображенію артиста, *предчувствуются* имъ, когда онъ въ расположеніи, иначе говоря, когда слухъ его особенно чутокъ и близокъ къ творческому состоянію. Такое предчувствіе деталей гармонического исполненія сближаетъ и объединяетъ обоихъ артистовъ.

Кто когда-нибудь испытывалъ это состояніе, тотъ не сможетъ не согласиться съ нами, что это своеобразное „предчувствіе“ составляетъ характерную черту означеннаго художественнаго состоянія.

Возвращаемся къ вопросу объ оркестрѣ.

Не всякій дирижеръ въ состояніи ясно передать намѣренія свои оркестру и въ данномъ случаѣ мы будемъ говорить только о дирижерѣ талантливомъ, ясно умѣющемъ дать понять художественныя свои намѣренія. Однако, даже геніальнѣйшій дирижеръ, не въ состояніи передать

ни дирижерской палочкой своей, ни жестаи всѣхъ мельчайшихъ оттѣнковъ ритма и нюансировки; вся его дѣятельность сводится къ тому, чтобы, давая ясно чувствовать въ общемъ свои намѣренія, углубляясь самъ въ исполняемое произведеніе, сумѣть сообщить такое же настроеніе музыкантамъ, сумѣть вызвать всю чуткость музыкальнаго слуха у cadaго изъ нихъ,—и вотъ музыканты навѣрняка, часто безсознательно, предугадываютъ его намѣренія, и, такъ какъ существуетъ извѣстная общность въ законахъ и потребностяхъ самого слуха, такъ какъ существуетъ и единство и гармонія художественной красоты, то всѣ эти разрозненные музыкальные слухи и предчувствія сливаются въ одномъ гармоническомъ единствѣ, совпадающемъ съ намѣреніемъ дирижера и, въ результатѣ, отъ такого взаимодействія дирижера съ музыкантами и музыкантовъ между собой получается цѣльное, художественное исполненіе. Въ этомъ и кроется тайна власти дирижера надъ оркестромъ, и вотъ почему такая масса оттѣнковъ въ дирижерскихъ дарованіяхъ, хотя на взглядъ профановъ всѣ они только и дѣлаютъ, что размахиваютъ палочкой.

Мы могли бы до безконечности продолжить списокъ случаевъ, въ которыхъ музыкальный слухъ играетъ главную, хотя часто скрытую отъ поверхностнаго наблюдателя роль;—думаемъ однако, что приведеннаго достаточно, если не для полнаго очерка, то для выясненія огромнаго значенія музыкальнаго слуха въ художественной музыкальной жизни, и переходимъ къ изложенію природы и особенностей музыкальнаго слуха, — вопросу, изученіе котораго чрезвычайно интересно и плодотворно, которому, по нашему мнѣнію, слѣдуетъ удѣлять наибольшее вниманіе въ виду большого вліянія его на общее художественное развитіе музыканта и на успѣхи по пути къ совершенствованію художественнаго пониманія и художественнаго чутья въ музыкѣ.

## ЧАСТЬ ПЕРВАЯ.

### Природа и особенности музыкального слуха.

---

#### ГЛАВА I.

##### Природа музыкального слуха.

Вопросъ, составляющій предметъ этой главы, очень обширенъ; исчерпать его содержание вполнѣ представляется не только труднымъ, но и невозможнымъ въ виду того, что научное обоснованіе многихъ явленій въ области физиологіи слуха еще далеко отъ своего завершенія; самый органъ воспріятія звуковыхъ впечатлѣній, передача ихъ при посредствѣ нервной системы сознанию нашему, хотя и изслѣдованы въ наукѣ физиологіи, но изслѣдованіе это привело пока въ отношеніи чисто-музыкальныхъ вопросовъ только къ гипотезамъ, правда, весьма удачнымъ въ смыслѣ объясненія цѣлаго ряда явленій въ области слуха, но немогущимъ все-таки окончательно завершить многія и многія предстоящія въ будущемъ изысканія въ этой интересной области физиологіи чувствъ.

Тѣмъ не менѣе, по нашему мнѣнію, не то плохо, что наука еще не дошла до границъ познанія въ данномъ вопросѣ: то, чѣмъ она обладаетъ со времени изслѣдованій Гельмгольца, представляетъ само по себѣ достаточную почву для приведенія въ ясность многихъ темныхъ вопросовъ,—а бѣда въ томъ, что плоды науки не сближаются у насъ съ художественной практикой искусства, что большинство художниковъ и педагоговъ-музыкантовъ смотрятъ на свою дѣятельность исключительно съ художественно-практической стороны, предоставляя людямъ науки и самой наукѣ дѣлать свое, имъ совершенно, якобы, ненужное дѣло.

Мы далеки отъ мысли считать себя первыми популяризаторами научныхъ истинъ среди музыкантовъ,—да это

и не составляет нашей непосредственной цѣли, — мы имѣемъ въ виду положенія науки лишь въ той мѣрѣ, поскольку онѣ могутъ быть полезны въ смыслѣ практически-художественномъ. Предлагаемые здѣсь очерки изъ физики звука, анатоміи и физиологіи слуха могутъ развѣ только служить популярнымъ введеніемъ въ эти науки и возбудить любознательность читателя по отношенію къ нимъ, но нисколько не претендуютъ на полноту свѣдѣній: наша цѣль подчеркнуть только то, что имѣетъ прямое отношеніе къ вопросу о музыкальномъ слухѣ.

### I. Предварительныя свѣдѣнія изъ ученія физики о звукѣ.

#### § 1. Явленіе звука. Звуковыя волны. Графическое изображеніе колебаній.

Всякому извѣстно, что явленіе звука зависитъ отъ колебанія упругихъ тѣлъ (струнъ, металлическихъ пластинокъ, голосовыхъ связокъ и т. п.); эти колебанія вліяютъ на окружающій воздухъ, выражаясь въ томъ, что различные слои его приходятъ въ сотрясеніе, отъ чего получается попеременно волнообразное то уплотненіе, то разрѣженіе ихъ. Обыкновенно говорятъ о звуковой волнѣ; выраженіе это слѣдуетъ, однако, понимать всегда съ оговоркой въ томъ смыслѣ, что если водяная волна состоитъ изъ періодическихъ выпуклостей и вогнутостей водяной поверхности, то звуковая, аналогично этому, представляетъ изъ себя періодическія уплотненія и разрѣженія воздуха.

Звуковыя волны, какъ и водяныя, находятся въ поступательномъ движеніи, хотя каждая частица ихъ такъ же, какъ и въ водяныхъ волнахъ, совершаетъ только колебательныя движенія \*).

Если мы бросимъ камень на поверхность воды, то въ томъ мѣстѣ, куда онъ упадетъ, образуется углубленіе, а вокругъ, въ видѣ кольца, подыметъ вытѣсненная вода;

---

\*) Поступательнымъ движеніемъ называется движеніе по одному опредѣленному направленію, напр. движеніе стрѣлы, выпущенной изъ лука. Колебательнымъ же — такое движеніе, при которомъ происходитъ періодическое возвращеніе обратно на то же мѣсто, откуда движеніе исходитъ (напримѣръ движеніе маятника часовъ).

далѣе, въ слѣдующій моментъ, это кольцо поднявшейся воды опустится не только до уровня ея, но и ниже, отъ чего уже въ этомъ мѣстѣ образуется углубленіе—вокругъ же этого перваго кольца подыметъ сосѣдній кружокъ вытѣсненной имъ воды и т. д., то есть, когда этотъ второй кружокъ опустится, какъ и первый, ниже уровня воды, долженъ будетъ подняться сосѣдній третій кружокъ. Все это вмѣстѣ производитъ ложное впечатлѣніе на глазъ, будто само первое поднявшееся вокругъ камня кольцо воды пришло въ движеніе, все расширяясь и удаляясь отъ мѣста, куда упалъ камень, и будто каждая частица воды, составлявшая это первое кольцо, движется впередъ все болѣе и болѣе, удаляясь отъ своего первоначальнаго мѣста. Въ дѣйствительности же частицы воды на ея поверхности имѣли движеніе только вверхъ и внизъ, т. е. совершали однѣ только колебательныя движенія.

Возьмемъ для большей ясности еще примѣръ такого кажущагося поступательнаго движенія, составленнаго лишь изъ массы отдѣльныхъ колебательныхъ. Длинная эластичная мѣдная пружина, укрѣпленная вполнѣ лишь съ одного конца, можетъ, при извѣстныхъ условіяхъ, представить самый убѣдительный примѣръ: если вы возьмете ее за свободный конецъ и быстрымъ сильнымъ движеніемъ руки встряхнете этотъ конецъ, то вся пружина придетъ въ волнообразное движеніе: волна перебѣжитъ отъ вашей руки до неподвижно-укрѣпленнаго конца. Ясно, что, хотя волнообразное движеніе и передалось черезъ всю пружину, однако, каждая ея частица не совершила вовсе движенія отъ руки къ концу, а произошло лишь большое множество разнообразныхъ послѣдовательныхъ колебательныхъ движеній частицъ мѣди, изъ которыхъ пружина состоитъ.

Возвратимся къ первой нашей картинѣ: къ водяной волнѣ. Чтобы вполнѣ понять явленіе звуковыхъ волнъ, слѣдуетъ представить себѣ, что на водяную поверхность падаютъ одинъ за другимъ много камешковъ; тогда каждый изъ падающихъ камешковъ вызоветъ новую волну и, такимъ образомъ, вслѣдъ за первой движущейся волной тотчасъ же появится вторая, третья и т. д. до тѣхъ поръ, пока всѣ камешки не попадаютъ въ воду.

Если теперь въ этой картинѣ мы измѣнимъ тѣ части ея, въ которыхъ явленіе звуковыхъ волнъ отличается отъ волнъ водяныхъ, то понятіе о звуковыхъ колебаніяхъ воздуха получится живое и вѣрное. Вотъ эти измѣненія: представьте себѣ вмѣсто ряда одинъ за другимъ падаю-

щихъ въ воду камешковъ, вызывающихъ волненіе водяной поверхности, рядъ колебаній звучащей скрипичной струны. Колебание такой струны состоитъ изъ ряда быстро слѣдующихъ одно за другимъ отдѣльныхъ полныхъ колебаній ея; такимъ образомъ, вмѣсто отдѣльнаго паденія каждаго камешка, мы имѣемъ отдѣльное полное колебаніе струны \*).

Каждое такое полное колебаніе струны вызываетъ въ ближайшемъ слѣѣ воздуха сгущеніе, смѣняющееся тотчасъ же разрѣженіемъ: если струна двинулась, напр. вправо, ясно, что она сдавить тотъ слой воздуха, который лежитъ вправо отъ нея; когда же она двинется обратно влѣво, то на томъ же мѣстѣ образуется разрѣженіе, такъ какъ струна оставитъ свободнымъ отъ давленія тотъ же слой; то же самое, но лишь въ обратномъ порядкѣ, произойдетъ влѣво отъ струны. Это то первое сгущеніе окружающаго слоя воздуха соотвѣтствуетъ первому поднявшемуся кольцу водяной волны. Затѣмъ, благодаря упругости воздуха, эти чередующіяся уплотненія и разрѣженія будутъ передаваться все далѣе и далѣе сосѣднимъ слоямъ воздуха; такимъ образомъ сама воздушная волна придетъ въ движеніе поступательное такъ же, какъ это было съ волною, вызванной въ эластичной мѣдной пружинѣ.

Не слѣдуетъ, однако, забывать, что это кажущееся поступательное движеніе воздуха есть лишь дальнѣйшая передача отдѣльныхъ колебательныхъ движеній частицъ его. Какъ водяная волна и волна, перебѣгающая по пружинѣ, такъ и воздушная звуковая волна сама находится въ поступательномъ движеніи, отдѣльныя же частицы воздуха только и дѣлаютъ, что движутся взадъ и впередъ вокругъ точки покоя, совершая такія же полныя колебательныя движенія, какъ и вызвавшая волненіе воздуха струна. Разумѣется, число такихъ полныхъ колебательныхъ

---

\*) *Полнымъ колебаніемъ* называется полный путь движенія, проходимый отъ точки покоя къ крайней точкѣ движенія въ одну сторону, далѣе движеніе обратно къ точкѣ покоя, продолженіе этого движенія за точку покоя въ другую сторону до крайней точки отсюда до противоположной стороны и, наконецъ, обратное движеніе отсюда до точки покоя. Такъ напр., при движеніи маятника часовъ однимъ полнымъ колебаніемъ маятника будетъ называться полный рядъ слѣдующихъ движеній: 1) отъ средней точки (точки покоя) вправо до крайней точки движенія вправо, 2) движеніе обратно (влѣво) до точки покоя; 3) продолжающееся движеніе влѣво отъ нея до крайней точки влѣво, 4) возвращеніе обратно отъ этой крайней лѣвой точки до точки покоя.

движеній воздуха въ секунду зависитъ отъ числа такихъ же движеній струны, подобно тому, какъ и число волнъ водяныхъ въ нашемъ примѣрѣ равно числу упавшихъ въ воду камешковъ.

Въ дополненіе картины и для большей ея точности прибавимъ, что звуковыя волны въ отличіе отъ водяныхъ распространяются (расширяются) не кругами вокругъ данной точки, какъ это описано нами выше при водяной волнѣ, а шарообразно: вокругъ точки, издающей звукъ, воздухъ, какъ бы шарами, шаровыми поверхностями то сгущается, то разрѣжается, причемъ шары эти сначала маленькіе, чѣмъ дальше, тѣмъ больше увеличиваются, удаляясь отъ данной точки. Вотъ почему звукъ можно слышать со всѣхъ сторонъ: и сверху, и снизу, и съ боковъ. Такое распространеніе звуковой волны называется сферидальнымъ. (См. рис. 1).

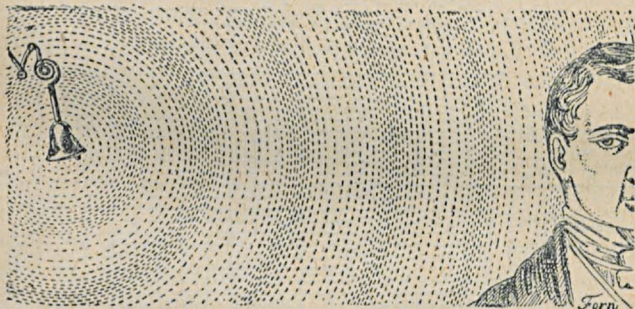


Рис. 1. Шаровидное распространеніе звуковыхъ волнъ.

Прежде чѣмъ перейти къ дальнѣйшему, мы остановимся на графическомъ способѣ изображенія одного полного колебанія (все равно, струны ли или плотности воздуха).

*Графическое изображеніе одного полного колебанія струны (или плотности воздуха).*

Сначала мы посмотримъ, какъ принято въ наукѣ изображать на бумагѣ полныя колебанія струны или, вѣрнѣе, одной ея точки.

Струна, а слѣдовательно и любая точка ея, можетъ колебаться въ какомъ угодно направленіи, смотря по ея

положенію; напр., если мы скрипку положимъ на столъ или же поставимъ ее стоямя, какъ віолончель, или же поставимъ ребромъ,—то въ зависимости отъ этихъ положеній будетъ мѣняться и направленіе размаховъ струны ея относительно нашего зрѣнія. Слѣдовательно, и колебанія струны, какъ и колебанія воздуха, могутъ совершаться или вверхъ и внизъ, или вправо и влево,—сущность же самого колебательнаго движенія останется неизмѣнной; поэтому все равно какое именно направленіе мы изберемъ для изображенія.

Возьмемъ для примѣра тотъ случай, когда струна при колебаніи подымается и опускается по вертикальному направленію, и каждая ея точка совершаетъ точь-въ-точь такое же колебательное движеніе вверхъ и внизъ, какъ и частицы воды въ водяной волнѣ.

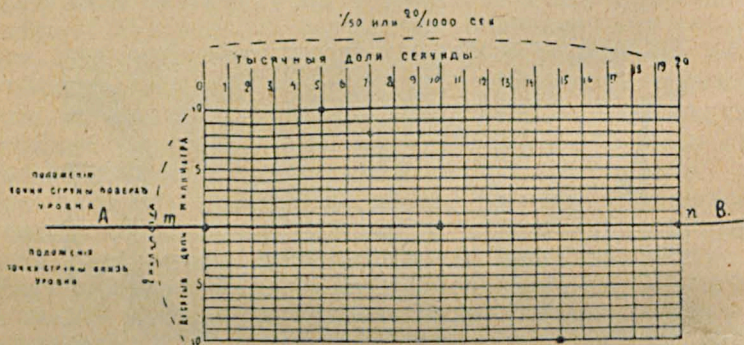


Рис. 2. Сѣтка для нанесенія линіи колебанія.

NB. На сѣткѣ поставлены точки, отмѣчающія положенія точки струны, относительно АВ во время 5-ой, 7-ой, 10-ой, 15-ой и 20-й тысячной доли секунды (къ нижеслѣдующему тексту).

Однимъ полнымъ колебаніемъ струны, какъ мы видѣли выше, слѣдуетъ считать полный путь, пройденный ею, начиная отъ положенія покоя, сначала вверхъ до крайней верхней точки, затѣмъ обратно къ положенію покоя, далѣе еще внизъ до крайней нижней точки и снова обратно вверхъ до положенія покоя.

Прямая АВ (см. рис. 2) представляетъ изъ себя уровень струны или данной точки ея, когда она въ покоѣ. Возьмемъ такой звукъ, каждое полное колебаніе котораго происходитъ, напр., въ теченіе  $\frac{1}{50}$  секунды. Чтобы про-



слѣдить и отмѣтить путь, проходимый данной точкой струны за эту часть времени, мы раздѣлимъ эту  $\frac{1}{50}$  секунды, напр. на 20 частей (можно, разумѣется, раздѣлить и на большее число, но для нашей цѣли этого достаточно), тогда мы получимъ 20 еще болѣе короткихъ моментовъ времени, изъ которыхъ каждый будетъ равенъ  $\frac{1}{1000}$  части секунды. Итакъ, точка струны совершитъ въ нашемъ примѣрѣ одно полное колебаніе въ теченіе  $\frac{20}{1000}$  секунды, приче́мъ, разумѣется, по прошествіи каждой изъ этихъ 20 частицъ времени, положеніе ея относительно уровня покоя будетъ измѣняться. Если длина отрѣзка *mn* на прямой АВ будетъ изображать изъ себя длительность времени, равную  $\frac{1}{50}$  секунды, то, раздѣливъ этотъ отрѣзокъ на 20 равныхъ частей, мы сможемъ каждую новую точку дѣленія считать соотвѣтствующей каждой новой наступившей  $\frac{1}{1000}$  секунды; итакъ, вся длина *mn* будетъ соотвѣтствовать  $\frac{20}{1000}$  секунды; каждую такую долю времени мы обозначимъ цифрой надъ перпендикулярными линиями, проходящими черезъ точки дѣленія. Въ нашемъ примѣрѣ точка струны совершаетъ полное колебаніе въ теченіе 20-тысячныхъ долей секунды, слѣдовательно, первую половину этого колебанія, состоящую изъ движенія вверхъ до крайней точки и возвращенія обратно на точку покоя—она совершитъ въ теченіе первыхъ 10-тысячныхъ долей секунды, находясь все это время поверхъ уровня, вторую же половину она будетъ все время (въ теченіе вторыхъ 10-тысячныхъ) находиться внизъ отъ уровня. На нашемъ рисункѣ соотвѣтственно этому верхняя часть отъ прямой АВ предназначена для отмѣтокъ положеній точки поверхъ уровня, нижняя же для такихъ же отмѣтокъ внизъ отъ него.

Далѣе, крайней верхней точки движенія точка струны достигнетъ за время, равное  $\frac{5}{1000}$  сек., а за слѣдующія  $\frac{5}{1000}$  она движеніемъ внизъ достигнетъ покоя. То же самое и относительно нижней точки.

Теперь предположимъ далѣе, что мы измѣрили величину размаха струны и знаемъ, что весь размахъ ея отъ крайней верхней точки до крайней нижней равенъ 2 миллиметрамъ \*), тогда половина этого движенія—движеніе отъ точки покоя только до верхней крайней точки будетъ равно всего одному миллиметру; если часть *mo* перваго перпендикуляра примемъ равной одному миллиметру, то, раздѣливши ее,

\*) Миллиметръ =  $\frac{1}{10}$  сантиметра.

напр. на 10 частей, мы сможем отмѣчать разныя положенія точки струны относительно уровня вверхъ или внизъ, смотря по тому, на сколько она въ данное время удалилась отъ уровня: на  $\frac{1}{10}$ ,  $\frac{2}{10}$  или болѣе частей миллиметра.

Проведя параллельныя 10 линій къ уровню АВ, мы на всякомъ перпендикулярѣ, соответствующемъ любой  $\frac{1}{1000}$  части секунды, получимъ 10 дѣленій вверхъ и внизъ, изъ коихъ каждое означаетъ  $\frac{1}{10}$  миллиметра.

Возьмемъ теперь примѣръ. Предположимъ, намъ удалось изслѣдовать, что во время седьмой  $\frac{1}{1000}$  доли секунды отъ начала колебательнаго движенія точки струны она находилась на разстояніи  $\frac{8}{10}$  частей миллиметра вверхъ

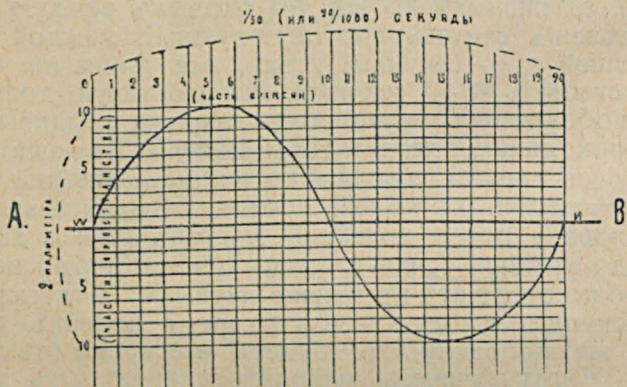


Рис. 3. Графическое изображение одного полного колебания простого тона (маятникообразное колебание).

отъ уровня, тогда мы на перпендикулярѣ, соответствующемъ седьмой долѣ времени, поставимъ точку на 8-момъ дѣленіи отъ уровня АВ вверхъ.

Такимъ именно образомъ отмѣчается положеніе точки колеблющейся струны относительно уровня вверхъ или внизъ на то или другое разстояніе послѣдовательно, соответственно каждой изъ всѣхъ 20-тысячныхъ долей секунды. Затѣмъ всѣ эти точки, отмѣченныя на перпендикулярахъ, соединяются между собой линиями и образуютъ тогда цѣльную волнообразную кривую колебанія. Вотъ, напримѣръ (см. рис. 3), такое изображеніе правильнаго маятникообразнаго колебанія для звука, соответ-

ствующаго простому тону (не состоящему изъ соединенія многихъ тоновъ) \*).

Графическое изображеніе вызываемыхъ звучащимъ тѣломъ соотвѣтственныхъ измѣненій плотности воздуха представляетъ полнѣйшую аналогію съ вышеуказаннымъ приѣмомъ изображенія колебанія струны. Если нормальную плотность воздуха, неприводимаго въ сотрясеніе звучащимъ тѣломъ, будемъ изображать точками на прямой АВ, увеличивающуюся же плотность его во время явленія звука будемъ отмѣчать поверхъ прямой АВ, а уменьшающуюся въ сравненіи съ нормой плотности, иначе говоря разрѣженіе его, книзу отъ прямой, то самую степень увеличенія или уменьшенія плотности мы сможемъ изображать для соотвѣтственныхъ моментовъ времени точками на перпендикулярахъ къ прямой АВ, соотвѣтствующихъ этимъ моментамъ, при томъ такимъ образомъ, чтобы, чѣмъ плотность или разрѣженіе болѣе удаляются отъ нормы, тѣмъ дальше отмѣченныя точки отстояли отъ уровня прямой АВ. (См. тѣ же рисунки 2 и 3).

Итакъ, графическая фигура колебаній плотности воздуха, какъ видитъ читатель, вполне аналогична фигурѣ колебаній звучащаго тѣла.

Мы остановились такъ подробно на вопросѣ о колебаніяхъ и ихъ графическомъ изображеніи потому, что въ противномъ случаѣ не вполне ясно могла бы быть понята гениальная теорія Гельмгольца о звуковой краскѣ (тембрѣ), о которой рѣчь впереди.

## § 2. Музыкальный звукъ и шумъ.

*Примѣчаніе.* Въ виду замѣчательной картинности и наглядности водяной волны мы часто будемъ прибѣгать къ ней взамѣнъ звуковой волны и просимъ читателя помнить, что всегда при этомъ слѣдуетъ себѣ представлять не одинъ, а массу одинъ за другимъ падающихъ камешковъ (такъ какъ явленіе звука зависитъ отъ большого числа колебаній звучащаго тѣла) и далѣе, что представленіе чередующихся выпуклостей и вогнутостей водяной поверхностей надо замѣнить представленіемъ чередующихся уплотненій и разрѣженій воздушныхъ слоевъ.

\*) Отличительная черта маятникообразныхъ колебаній лежитъ въ плавности поворотовъ движенія при крайнихъ точкахъ: маятникъ обыкновенно, подходя къ крайней точкѣ, напр. вправо, движется нѣсколько медленнѣе и ускоряетъ движеніе лишь къ срединѣ (къ точкѣ покоя). То же повторяется и при движеніи влѣво. Это можно прослѣдить по приложенному рисунку, наблюдая за быстротою подъемовъ и паденій кривой въ разные моменты.

Если падающіе на воду камешки будутъ падать такъ, что промежутки времени въ ихъ паденіи всегда будутъ неизмѣнно одинаковы, напр. четыре камешка въ секунду въ разстояніи четверти секунды отъ камешка до камешка, то несомнѣнно волны будутъ слѣдовать одна за другой всегда въ равныхъ промежуткахъ времени, и глазъ нашъ сможетъ слѣдить легко за всей системой волнъ. Если же камешки будутъ падать какъ попало,—то по десятку быстро подъ-рядъ, то въ одиночку въ разнообразнѣйшіе промежутки времени,—когда въ разстояніи  $\frac{1}{10}$  секунды, когда въ разстояніи 2 секундъ и т. д., то во всей картинѣ не будетъ никакой правильности и поверхность воды придетъ въ совершенно безпорядочное волненіе. Обѣ эти картины, будучи перенесены къ звуковой волнѣ, встрѣчаются въ природѣ въ видѣ двухъ достаточно рѣзко разграниченныхъ явленій: первая картина соотвѣтствуетъ явленію музыкальнаго звука (тона), вторая же—явленію шума. Особенность звуковыхъ волнъ состоитъ еще въ томъ, что при музыкальномъ звукѣ число колебаній въ секунду много больше взятаго нами въ примѣрѣ равномерно падающихъ камешковъ: число ихъ въ явственно слышимомъ звукѣ не менѣе 16 въ секунду и доходитъ до слишкомъ 4.000.

Итакъ, когда колебанія звучащаго тѣла *периодичны* т. е. промежутки времени для всѣхъ отдѣльныхъ колебаній всегда неизмѣнно одинаковы, то получается *музыкальный звукъ*; если же онѣ происходятъ не въ равные промежутки, то мы имѣемъ дѣло съ *шумомъ*.

### § 3. Сила, интенсивность звука.

Представьте себѣ, что на водяную поверхность падаютъ равномерно, по одному, мелкіе камешки; ясно, что образующіяся отъ нихъ волны будутъ небольшого размѣра, т. е., вѣрнѣе, выпуклости и вогнутости будутъ невелики, иначе говоря, будутъ имѣть небольшую высоту. Если же въ воду будутъ падать громадные камни, то и волны отъ нихъ пойдутъ большого размѣра, т. е. очень высокія и очень глубокія. Та высота, на которую волна подымается надъ уровнемъ, или на которую она опускается подъ нимъ, называется, въ примѣненіи къ колебаніямъ, *амплитудой колебаній*.

Въ примѣненіи къ звуку, нарисованныя нами обѣ картины даютъ понятіе о слабомъ и сильномъ звукѣ. Напри-

мѣръ, при *pianissimo* струна скрипки колеблется очень слабо, дѣлая очень маленькіе размахи, отчего и окружающій воздухъ въ смыслѣ уплотненій и разрѣженій слоевъ претерпѣваетъ очень слабыя измѣненія, т. е. уплотненія слоевъ воздуха происходятъ незначительныя противъ нормальной плотности, также и разрѣженія. Когда же звукъ силенъ, напр. при *fortissimo* тромбоновъ, тогда уплотненія слоевъ воздуха и соотвѣтственныя имъ разрѣженія чрезвычайно значительны.

Относительно струнъ есть специальное выраженіе: *размахъ струны* во время колебаній. Если звукъ слабый, то говорятъ, что причина этому—маленькій размахъ струны, или, что то же самое, говорятъ, что амплитуда колебаній ея мала; когда же размахъ большой, амплитуда колебаній велика, то и сила звука велика. Слѣдуетъ, однако, всегда помнить, что ближайшая причина, обуславливающая различную силу, различную интенсивность звука, лежитъ въ большихъ или меньшихъ колебаніяхъ плотности слоевъ воздуха.

*Crescendo u diminuendo.* Если равномерно падающіе въ воду камни подобрать такъ, чтобы сначала упалъ самый маленькій, далѣе нѣсколько большаго размѣра, далѣе еще большаго, и такъ до самаго большаго, то ясно, что и система волнъ, начавшись съ самыхъ маленькихъ (съ самой небольшой амплитудой) постепенно дойдетъ до самыхъ большихъ. Аналогичное этому явленіе наростанія интенсивности звука и есть извѣстное музыкантамъ *crescendo*. Слои воздуха, приводимые въ сотрясеніе, сначала претерпѣваютъ незначительныя колебанія плотности; чѣмъ далѣе, тѣмъ уклоненія отъ нормальной плотности дѣлаются сильнѣе и сильнѣе, т. е. уплотненія и разрѣженія слоевъ все больше и больше удаляются отъ этой нормы.

Если же бросать камни сначала большіе, потомъ меньше и меньше, то и волны, сначала большія, будутъ далѣе все уменьшаться. Подобное этому явленіе въ области звука зависитъ отъ уменьшенія степени колебаній плотности воздуха: уплотненія и разрѣженія слоевъ его, чѣмъ далѣе, тѣмъ больше приближаются къ нормѣ. Отъ этого, именно, и зависитъ уменьшеніе интенсивности звука, т. е. *diminuendo*\*).

\*) Ниже, въ главѣ объ особенностяхъ музыкальнаго слуха, мы изложимъ болѣе широкій взглядъ на сущность оттѣнковъ (нюансовъ) съ художественной точки зрѣнія; съ физической же стороны можно вполне удовлетвориться общепринятыми опредѣленіями нюанса въ смыслѣ лишь различныхъ степеней интенсивности звука.

## § 4. Высота звука.

Если въ секунду въ воду упадетъ четыре камня (все равно большихъ или маленькихъ), при томъ въ совершенно равные промежутки времени, то ясно, что каждая новая волна будетъ появляться въ промежутокъ  $\frac{1}{4}$  секунды; при этомъ каждая частица воды подыметъ и опустится, въ общемъ, въ теченіе  $\frac{1}{4}$  секунды одинъ разъ; если же ихъ упадетъ 8, то промежутки будутъ равны  $\frac{1}{8}$  секунды;— далѣе мы можемъ себѣ представить 16, 32 и болѣе подъемовъ и паденій частицъ водяной поверхности въ секунду. Перенесенное въ область звука это будетъ означать все большее повышеніе звука: чѣмъ ниже звукъ, тѣмъ меньше число колебаній звучащаго тѣла въ секунду, слѣдовательно, тѣмъ меньше число уплотненій и разрѣженій въ секунду каждаго изъ слоевъ воздуха, приведеннаго въ сотрясеніе звукомъ; чѣмъ звукъ выше, тѣмъ число колебаній, а слѣдовательно и уплотненій и разрѣженій въ секунду больше.

Ясно, что отдѣльное колебаніе произойдетъ при высокомъ звукѣ въ кратчайшій моментъ времени, чѣмъ при низкомъ. Напримѣръ, звукъ А камертона издаетъ 435 полныхъ колебаній въ секунду\*), если же возьмемъ А ок-

---

\*) Изъ исторіи вопроса о высотѣ камертоннаго *ля* извѣстно, что вслѣдствіе стремленія пѣвцовъ показывать высокія свои ноты, строй инструментовъ долженъ былъ слѣдовать за ними и, поэтому, чѣмъ дальше, тѣмъ строй становился выше. Чтобы этому положить предѣлъ, вопросъ объ окончательной нормировкѣ числа колебаній камертоннаго *ля* подымался не разъ на различныхъ сѣздахъ естествоиспытателей. Интересны въ этомъ отношеніи слѣдующія мѣста изъ сочиненій Гельмгольца и Ландуа.

„Для опредѣленія высоты тоновъ музыкальной скалы нѣмецкіе физики вообще придерживаются опредѣленія Шейблера (Scheibler), принятаго въ 1834 году на сѣздѣ нѣмецкихъ естествоиспытателей, по которому одночертное *а* должно совершать 440 колебаній въ секунду“. (Писано въ 1862 году).

(Гельмгольцъ. Ученіе о слуховыхъ ощущеніяхъ. Стр. 23).

„Еще до 1875 года камертонное *ля* принято парижской академіей не въ 440, а въ 435 полныхъ колебаній (см. выноску къ стр. 25 Гельмгольца, въ изданіи 1875 года). По французскому обозначенію принято считать число колебаній въ 870, что и обозначено бываетъ на нѣкоторыхъ камертонахъ, такъ какъ французы каждое движеніе въ одну сторону считаютъ за одно колебаніе, а движеніе въ другую за второе“.

„Съ 1885 года норма 435 полныхъ колебаній для камертона *ля* принята повсемѣстно (см. Ландуа и Роземаннъ. Основы физиологіи человѣка, изд. 1913 г., стр. 884).

тавой выше, то число ихъ будетъ 870, въ первомъ случаѣ одно полно колебаніе произойдетъ въ теченіе  $\frac{1}{435}$  секунды, во-второмъ же случаѣ, моментъ для одного колебанія вдвое короче, т. е. равенъ  $\frac{1}{870}$  секунды.

Приборъ для измѣренія числа колебаній называется *сиреною* и даетъ возможность съ полной точностью сосчитать число колебаній въ секунду какого-бы то ни было звука. Устройство сирены описано нами вкратцѣ въ Приложеніи № 1.

Сирена дала возможность также и опредѣлить величину интервала между двумя звуками различной высоты.

„Интервалъ“, въ буквальномъ смыслѣ, означаетъ „промежутокъ“, т. е. разстояніе одного звука отъ другого въ лѣстницѣ звуковъ различной высоты; научное же опредѣленіе того же слова заключается въ математическомъ понятіи „отношенія чиселъ колебаній“ одного звука къ другому. Въ первомъ смыслѣ, напримѣръ, интервалъ между  $m$  и  $la$  пустыхъ скрипичныхъ струнъ называется чистой квинтой, въ виду того что,  $m$  есть пятая ступень отъ  $la$  въ діатонической лѣстницѣ (діатонической гаммѣ), — съ научной же точки зрѣнія этотъ интервалъ равенъ отношенію  $652\frac{1}{2}:435$  т. е.  $3:2$ ; иначе говоря, въ то время, какъ  $la$  дѣлаетъ два колебанія,  $m$  успѣваетъ сдѣлать три или, еще иначе, полтора колебанія  $m$  равны по времени одному колебанію  $la$ ; слѣдовательно, отношеніе можно выразить двояко: или какъ  $3:2$  т. е.  $\frac{3}{2}$ , или же какъ  $1\frac{1}{2}:1$  т. е.  $\frac{3}{2}:1$ , при чемъ большее число всегда относится къ звуку болѣе высокому.

Желающихъ ближе ознакомиться со способомъ вычисления, какъ отношеній для различныхъ интерваловъ, такъ и чиселъ колебаній всякаго звука по числу колебаній даннаго, мы отсылаемъ къ Приложенію № 2; здѣсь же только перечислимъ важнѣйшія отношенія:

1) октава вверхъ . . .	2:1	октава внизъ . . . . .	$\frac{1}{2}:1$
2) квинта вверхъ. . .	$\frac{3}{2}:1$	квинта внизъ . . . . .	$\frac{2}{3}:1$
3) кварта вверхъ . . .	$\frac{4}{3}:1$	кварта внизъ . . . . .	$\frac{3}{4}:1$
4) бол. терція вверхъ.	$\frac{5}{4}:1$	больш. терція внизъ .	$\frac{4}{5}:1$
5) мал. терція вверхъ.	$\frac{6}{5}:1$	малая терція внизъ .	$\frac{5}{6}:1$
6) бол. секста вверхъ.	$\frac{5}{3}:1$	больш. секста внизъ .	$\frac{3}{5}:1$
7) мал. секста вверхъ.	$\frac{8}{5}:1$	малая секста внизъ .	$\frac{5}{8}:1$

Въ заключеніе отдѣла о высотѣ звука намъ слѣдуетъ еще упомянуть, что ухо наше ощущаетъ музыкальные

звуки только въ извѣстныхъ предѣлахъ. Согласно Гельмгольцу (стр. 26), „удовлетворительные для музыкальнаго употребленія и съ явственно воспринимаемою высотой тоны лежатъ между 40 и 4.000 колебаніями, обнимающими протяженіе 7 октавъ; тоны же, которые вообще могутъ быть ощущаемы, заключаются, приблизительно, между 20 и 38.000\*) колебаніями, почти на протяженіи 11 октавъ. Отсюда видно, на какомъ большомъ протяженіи ухо можетъ ощущать и различать различныя величины чиселъ колебаній. Въ этомъ отношеніи ухо значительно превосходитъ глазъ, различающій также свѣтотыны колебанія различной продолжительности, какъ разницу цвѣтовъ, такъ какъ область чувствительныхъ для глаза свѣтовыхъ колебаній превосходитъ только немногимъ октаву“\*\*).

*§ 5. Явленіе натуральныхъ гармоническихъ тоновъ; сложный звукъ и простой тонъ. Обертоны и унтертоны.*

Необходимо подольше остановиться на этомъ явленіи, такъ какъ для музыки оно имѣетъ большое значеніе; безъ него не существовало бы вовсе нашей музыкальной

\*) По мнѣнію Швендта (Schwendt'a) даже еще выше: звуки до 49.000 колебаній въ секунду еще ощущаются ухомъ какъ музыкальныя звуки опредѣленной высоты.

\*\*\*) Приведемъ болѣе подробную выписку изъ Гельмгольца объ этомъ интересномъ вопросѣ.

„Нижайшій тонъ оркестровыхъ инструментовъ есть  $E_1$  контрабаса съ  $41\frac{1}{4}$  колебаній. Новѣйшіе фортепіано и органы доходятъ обыкновенно до  $C_1$  съ 33 колебаніями, новѣйшіе рояли даже до  $A_{11}$  съ  $27\frac{1}{2}$  колебаніями. Въ большихъ органахъ, какъ это уже было упомянуто, имѣется еще болѣе низкая октава до  $C_{11}$  съ  $16\frac{1}{2}$  колебаніями въ секунду. Но музыкальный характеръ всѣхъ этихъ тоновъ, которые ниже  $E_1$ , неполный, потому что тутъ мы приближаемся къ тому предѣлу, гдѣ прекращается способность уха связывать колебанія въ одинъ тонъ. Поэтому нижайшіе тоны могутъ употребляться въ музыкѣ только въ соединеніи съ ихъ высшими октавами, отчего послѣднія получаютъ характеръ большей полноты, а воспріятіе высоты тона не становится неопредѣленнымъ.

Фортепіано доходитъ вверхъ обыкновенно до  $a_{1v}$ , или даже до  $c_v$ , т. е. до 3.526 или 4.224 колебаній. Самымъ высокимъ тономъ въ оркестрѣ можно считать пятичертное  $d_v$  маленькой флейты (flauto piccolo), имѣющее 4.552 колебаній. Депрэ (Despretz) говоритъ, что помощью маленькихъ камертоновъ, приводимыхъ въ сотрясеніе смычкомъ, можно дойти до восьмичертнаго  $d_{viii}$ , которому бы соотвѣствовало 38,016 колебаній. Эти высокіе тоны были болѣзненно неприятны, а степень различимости ихъ высоты, какъ и у всѣхъ тоновъ, переходящихъ границу музыкальной скалы, весьма несовершенна“.

(Гельмгольцъ. Ученіе о слуховыхъ ощущеніяхъ, стр. 23).



системы, не существовало бы также, согласно Гельмгольцу, всего разнообразія звуковыхъ красокъ, тембровъ.

Подробному описанію этого явленія мы предпошлемъ поэтическое сравненіе его съ явленіемъ радуги въ области свѣта, встрѣчающееся у Гельмгольца. Интересно, что какъ радуга заключаетъ въ себѣ матеріаль все богатства цвѣтовъ и свѣтовыхъ красокъ въ природѣ, такъ и явленіе гармоническихъ тоновъ даетъ всю массу разнообразнѣйшихъ звуковыхъ красокъ. Еще сходство: какъ въ обыкновенномъ блѣломъ лучѣ солнца мы и не подозреваемъ комбинаціи всѣхъ семи цвѣтовъ радуги, такъ и въ слышимомъ звукѣ нерѣдко мы не можемъ подозревать присутствія гармоническихъ тоновъ, и только тщательному научному анализу ученыхъ и высокому художественному чутью нѣкоторыхъ художниковъ-музыкантовъ мы обязаны открытіемъ существованія этихъ изумительныхъ тоновъ.

Сущность гармоническихъ тоновъ представляется въ слѣдующемъ. Если ударить одну изъ басовыхъ нотъ фортепіано, то при извѣстныхъ условіяхъ и при особенномъ напряженіи вниманія мы услышимъ кромѣ нея самой еще другіе звуки: октаву, квинту отъ этой октавы (дуодециму), вторую октаву, терцію отъ второй октавы, квинту отъ второй октавы и малую септиму отъ нея же. Кромѣ того, научное изслѣдованіе доказало существованіе еще многихъ другихъ тоновъ, недоступныхъ распознванію слуха безъ специальныхъ приборовъ — резонаторовъ, усиливающихъ и выдѣляющихъ произвольно любой звукъ изъ состава сложной звуковой комбинаціи.

Вотъ рядъ этихъ гармоническихъ тоновъ вмѣстѣ съ первымъ основнымъ, заимствованный нами изъ Гельмгольца (стр. 32):

Поставленные подъ нотами номера означаютъ собою какъ число колебаній каждаго гармоническаго тона, при-



ходящееся на одно колебаніе основнаго тона (1), такъ и названіе каждаго гармоническаго тона по порядку. Замѣтимъ, что въ составъ всего ряда при этомъ включаютъ

также и самый основной тонъ, который, слѣд., считается какъ бы первымъ гармоническимъ тономъ самого себя,—рядъ же собственно новыхъ тоновъ начинается не съ первого, а прямо со второго гармоническаго. Такое обозначеніе предпочитается и сдѣлалось общепринятымъ потому, что при немъ получается полное соотвѣтствіе между названіемъ тона по порядку и отношеніемъ числа колебаній его къ числу колебаній основного тона.

Интересно, что первые изъ этихъ новыхъ звуковъ, только и доступные непосредственному воспріятію, составляютъ удивительную гармонію, очаровательную для слуха, образуя самый чистый мажорный аккордъ какъ между собой, такъ и съ основнымъ тономъ. Эти то сочетанія и служатъ основой нашей гармонической музыки.

Научное изслѣдованіе гармоническихъ звуковъ посредствомъ усиленія ихъ резонаторами, настроенными въ унисонъ съ ними, и посредствомъ дальнѣйшаго измѣренія числа колебаній сиреною дало въ результатѣ слѣдующее: *число колебаній въ секунду всѣхъ гармоническихъ тоновъ находится всегда въ кратномъ отношеніи къ числу колебаній основного тона*, а именно: второй гармонической звукъ (первая октава) имѣетъ вдвое, третій (дуодецима) втрое, четвертый (вторая октава) вчетверо болѣе колебаній, чѣмъ основной и т. д. Съ другой стороны замѣчено, что соотвѣтствующія каждому изъ гармоническихъ звуковъ части той же струны будутъ представлять изъ себя дроби:  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{4}$ , и т. д.

Итакъ, явленіе гармоническихъ тоновъ заключается въ томъ, что звукъ, казавшійся сразу простымъ, оказывается при тщательномъ наблюденіи сложнымъ и состоящимъ не только изъ даннаго основного тона, явственно воспринимаемаго сразу, но и массы скрытыхъ въ сложномъ звукѣ другихъ простыхъ составныхъ тоновъ, называемыхъ гармоническими и находящихся по количеству колебаній въ кратномъ отношеніи къ ясно слышимому основному тону.

Изъ этого выведено справедливое заключеніе, что колебаніе струны также не простое, какъ было бы, если бы она издавала только одинъ звукъ, а сложное: колеблется не только вся струна цѣликомъ, напримѣръ 100 разъ въ секунду, но, кромѣ того, въ то же время колеблется и каждая ея половина 200 разъ, каждая  $\frac{1}{3}$ —300, каждая  $\frac{1}{4}$ —400 разъ и т. д.

На первый взглядъ кажется совершенно невозможнымъ подобное сложное колебаніе: въ самомъ дѣлѣ, если вся струна цѣликомъ колеблется, то какъ же въ то же время могутъ колебаться ея половины самостоятельно? Между тѣмъ это возможно, и можетъ быть объяснено соответственной возможностью математическаго сложения колебаній, что особенно наглядно можетъ быть показано графическимъ путемъ.

Представьте себѣ кривую, изображающую одно полное колебаніе основного звука данной струны, напримѣръ происшедшаго въ теченіе  $\frac{1}{100}$  сек. (см. рис. № 4, первая верхняя сѣтка). Раздѣлимъ прямую АВ на 60 отрезковъ; каждый новый отрезокъ будетъ соответствовать перемѣнѣ положенія колеблющейся точки струны въ теченіе каждой новой  $\frac{1}{6000}$  секунды. Теперь изобразимъ на другой прямой АВ съ тѣми

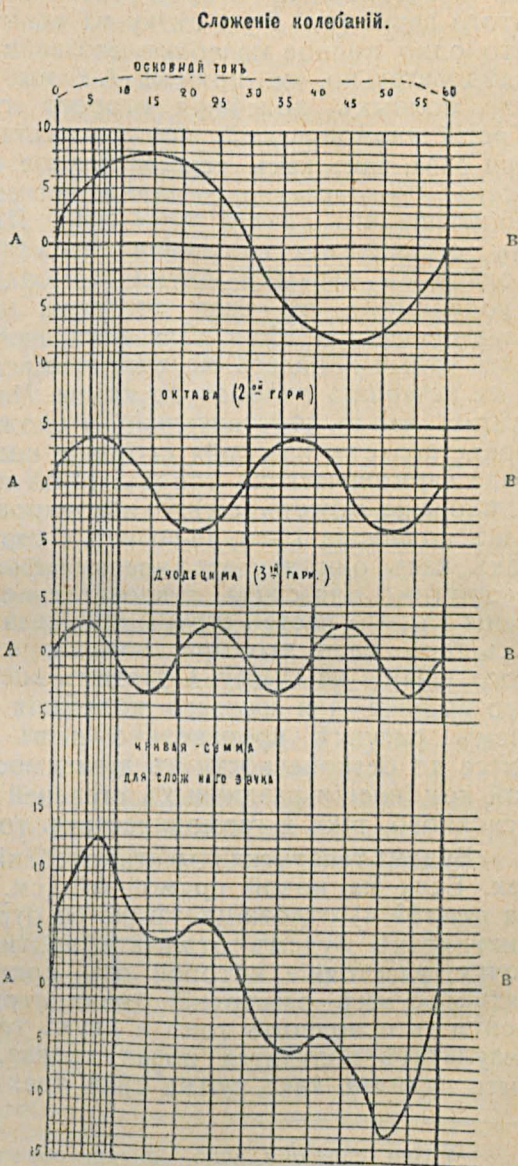


Рис. 4.

же 60 дѣленіями второй гармонической тонъ — октаву этого звука (см. 2-ую сѣтку на этомъ же рисункѣ). Ясно, что одно полное колебаніе его займетъ не  $\frac{60}{6000}$ , а  $\frac{30}{6000}$ , слѣдовательно, на прямой АВ мы сможемъ помѣстить два полныхъ колебанія второго гармоническаго тона. Третій гармоническій тонъ можетъ быть изображенъ три раза, такъ какъ каждое полное его колебаніе длится всего  $\frac{20}{6000}$  секунды, далѣе четвертый 4 раза (одно колебаніе его длится  $\frac{15}{6000}$  сек.). Для большей простоты мы ограничимся сложениемъ колебаній основнаго звука только съ первыми двумя гармоническими (октавой и дуодецимой); въ виду этого на нашемъ рисункѣ 4-го гармоническаго нѣтъ. Для насъ важно вѣдь только понять самый процессъ математическаго сложения колебаній, а не исчерпать вопросъ до конца. Мы должны, однако, замѣтить, что въ дѣйствительности сложное колебаніе струны представляетъ изъ себя сложение колебаній безконечнаго ряда гармоническихъ тоновъ; тѣмъ не менѣе научное изслѣдованіе можетъ смѣло игнорировать такія колебанія, какъ колебаніе 15-го, 16-го и т. д. гармоническихъ тоновъ, такъ какъ они звучатъ чрезвычайно слабо, совершенно неощутимо для слуха, слѣдовательно, иначе говоря, колебанія  $\frac{1}{15}$ ,  $\frac{1}{16}$  частей струны такъ незначительны, амплитуда ихъ такъ мала, что при сложении не имѣетъ почти никакого вліянія на сумму. Обратимъ впередъ вниманіе на то что высота для каждаго колебанія выбрана нами на нашемъ рисункѣ произвольно и въ натурѣ разнообразится до безконечности въ зависимости отъ той или другой комбинаціи различныхъ степеней интенсивности, какъ основнаго, такъ и гармоническихъ тоновъ.

Будемъ теперь складывать колебанія въ каждую  $\frac{1}{6000}$ -ную сек. Если на новой прямой АВ (см. 4-ую нижнюю сѣтку на рис. № 4) отложимъ тѣ же 60 отрѣзковъ, а на перпендикулярахъ будемъ отмѣчать противъ каждаго момента точку, разстояніе которой отъ прямой АВ будетъ равняться суммѣ разстояній точки струны въ тотъ же моментъ въ основномъ тонѣ и двухъ гармоническихъ, то въ результатѣ получится новая кривая, которая и можетъ быть принята, какъ сумма тѣхъ трехъ колебаній \*).

\*) При сложении надо, однако, обратить вниманіе на то, что дѣйствительно *складывать* разстоянія можно только тогда, когда вездѣ положеніе точки въ тотъ же моментъ приходится надъ прямой АВ или подъ нею; если же положенія точки въ одинъ и тотъ же мо-

Мы видимъ, что въ результатѣ такого сложения въ каждый моментъ времени получилась кривая далеко не такой правильной волнообразной формы, какъ это было при простомъ тонѣ. Форма кривой суммы зависитъ, разумѣется, отъ выбора и величины слагаемыхъ, и поэтому измѣняется до бесконечности: несомнѣнно, если мы возьмемъ, на примѣръ, основной тонъ еще болѣе сильный; если, кромѣ второго и третьяго гармоническихъ тоновъ, будемъ складывать еще 4-й, 5-й и т. д., и если, кромѣ того, и интенсивность этихъ гармоническихъ тоновъ будетъ нами измѣняться, то каждое такое измѣненіе въ количествѣ, выборѣ и интенсивности составныхъ частей сложнаго звука неперемѣнно выразится въ измѣненіи формы кривой-суммы \*).

Изъ вышеизложеннаго ясно, что въ натурѣ не колеблются одновременно самостоятельно и раздѣльно цѣлая струна,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$  и т. д., а что вся струна совершаетъ одно цѣльное сложное колебаніе, равное суммѣ всѣхъ этихъ частичныхъ колебаній.

Въ концѣ концовъ, однако, для насъ важно не только начертить кривую сумму, но и понять ея смыслъ и значеніе. Разсмотримъ внимательно очертанія кривой суммы, получившейся на нашемъ рисункѣ: мы видимъ въ ней вначалѣ чрезвычайно быстрый подъемъ вверхъ, нѣкоторое паденіе книзу, но не до уровня АВ, затѣмъ снова подъемъ, но небольшой, затѣмъ внезапное паденіе черезъ прямую АВ еще далѣе внизъ; внизу видимъ какъ разъ обратную фигуру. Какъ понять значеніе этой кривой, изображающей *форму колебаній струны* (или, что то же самое, форму чередованія уплотненій и разрѣженій воздуха во время звука)? Принимая во вниманіе, что каждая точка кривой означаетъ положеніе точки струны въ опредѣленный моментъ времени от-

ментъ оказываются то сверху, то снизу, тогда слѣдуетъ прибѣгать и къ вычитанію; на примѣръ, сложивши всѣ разстоянія поверхъ АВ, вычтя всѣ разстоянія книзу отъ АВ и отмѣтить на новой фигурѣ разстояніе, соотвѣтствующее разности въ ту сторону, въ которую разность эта получилась. (Словомъ, сумма здѣсь понимается въ алгебраическомъ смыслѣ).

\*) Кромѣ того вліяетъ еще совпаденіе или несовпаденіе начального момента для различныхъ колебаній: представьте себѣ, что, первый гармоническій тонъ начался не одновременно съ основнымъ, а на моментъ позже, на примѣръ на пятой шеститысячной секунды, тогда кривая-сумма опять видоизмѣнится. Это разнообразіе момента начала колебанія называется въ наукѣ различными фазами колебаній. Въ виду того, однако, что, какъ показало научное изслѣдованіе, измѣненіе фазъ не вліяетъ на качество звука—мы можемъ это обстоятельство игнорировать вполне.

носителю уровня АВ, мы замѣтимъ слѣдующее: струна сразу быстро подалась вверхъ, затѣмъ совершила небольшое движеніе внизъ, не дойдя, однако, до положенія покоя, а оставаясь все еще вверхъ отъ него; затѣмъ опять нѣсколько двинулась вверхъ и послѣ того уже сразу передвинулась внизъ отъ положенія покоя, гдѣ совершила соотвѣтственныя движенія въ обратныя стороны. Та же кривая въ отношеніи сгущенія и разрѣженія слоя воздуха означаетъ слѣдующія смѣны различныхъ степеней плотности: 1) сначала очень быстро наступило сильное сгущеніе воздуха, 2) затѣмъ, это сгущеніе нѣсколько уменьшилось, не достигнувъ, однако, нормальной плотности, 3) далѣе воздухъ опять нѣсколько сгустился, но не достигнувъ прежней сильной степени сгущенія, 4) затѣмъ онъ внезапно и быстро разрѣжается, причемъ проходитъ черезъ норму плотности прямо къ сильному разрѣженію, и тутъ уже совершаются послѣдовательно обратныя измѣненія.

Явленіе гармоническихъ тоновъ, какъ мы видѣли, имѣетъ мѣсто только при сложномъ звукѣ; простымъ же тономъ называется звукъ, представляющій изъ себя простое маятникообразное колебаніе, изъ котораго, слѣдовательно, никакими резонаторами нельзя будетъ выдѣлить никакихъ другихъ тоновъ, кромѣ слышимаго ухомъ, потому что они въ немъ совершенно отсутствуютъ.

Въ виду этого научная терминологія придерживается строгаго различія между понятіями сложнаго звука и простаго тона.

#### Обертонъ и унтертоны.

Обыкновенно подъ натуральными гармоническими тонами понимаютъ описанные нами выше тоны, входящіе въ составъ сложнаго звука и лежащіе, какъ мы видѣли, много выше слышимаго основнаго тона. Такіе тоны точнѣе называются обертонами или по-русски верхними гармоническими тонами.

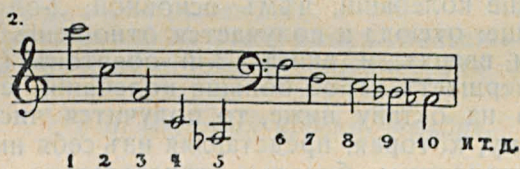
Послѣднее время большую роль въ объясненіи многихъ положеній теоріи музыки и ученія гармоніи играютъ антиподы этихъ обертоновъ—нижніе гармоническіе тоны, унтертоны, Унтертоны, какъ оказывается, также входятъ въ составъ сложнаго звука и не только могутъ быть выдѣлены резонаторами, но иногда и сами, при извѣстныхъ условіяхъ, выдѣляются настолько явственно, что воспринимаются отчетливо невооруженнымъ ухомъ. Риманъ въ доказательство

ихъ объективнаго существованія, между прочимъ, приводитъ слѣдующее: если при извѣстныхъ условіяхъ поставить ножку камертона на деревянную доску резонанснаго ящика, то иногда сначала слышенъ бываетъ не самый тонъ камертона, а его нижняя октава, переходящая только съ теченіемъ нѣкотораго момента времени въ дѣйствительный тонъ камертона. Другіе доводы читатель можетъ найти въ спеціальному сочиненіи Римана: „Über die objective Existenz der Untertöne“ („Объективное существованіе унтертоновъ“).

Эти нижніе гармоническіе тоны составляютъ рядъ такихъ же интерваловъ по отношенію къ слышимому основному тону, какъ и описанные нами обертоны, т. е. второй унтертонъ лежитъ октавой ниже, третій дуодецимой ниже основного, 4-ый представляетъ изъ себя вторую октаву внизъ, 5-ый большую терцію внизъ отъ этой второй октавы и т. д., словомъ, тѣ же отношенія, что и обертоны, только внизъ.

Вотъ рядъ унтертоновъ отъ звука *до*.

Рядъ унтертоновъ.



Изъ вышеприведенныхъ измѣреній чиселъ колебаній верхнихъ гармоническихъ тоновъ мы видѣли, что числа эти представляютъ кратныя отношенія къ основному тону: 2-ой обертонъ издаетъ вдвое, 3-ій втрое, 4-ый вчетверо больше колебаній, чѣмъ основной и т. д.; соотвѣтственныя же имъ части струны представляютъ изъ себя величины вдвое, втрое, вчетверо и т. д. меньшія, чѣмъ длина струны, издающей основной тонъ. Унтертоны же представляютъ изъ себя обратное отношеніе: число колебаній 2-го нижняго гармоническаго тона вдвое, 3-го втрое, 4-го вчетверо и т. д. *меньше*, чѣмъ число колебаній главнаго тона; соотвѣтствующія же длины струнъ для унтертоновъ оказываются вдвое, втрое, вчетверо и т. д. *больше*.

Если присмотрѣться къ обоимъ нашимъ нотнымъ примѣрамъ, то первое, что бросается въ глаза музыканту, это то удивительное обстоятельство, что, въ то время какъ рядъ

первыхъ шести обертоновъ въ совокупности образуетъ мажорный аккордъ, рядъ первыхъ шести унтертоновъ даетъ минорную гармонію. Новѣйшіе теоретики поэтому вполне справедливо расходятся съ Гельмгольцемъ во взглядѣ на сущность минора: теперь миноръ признается имѣющимъ не менѣе самостоятельное значеніе, тогда какъ Гельмгольцъ считалъ его чуть ли не диссонирующимъ сочетаніемъ.

Чрезвычайно любопытно, что мажорная „свѣтлая“ гармонія, образуется отъ высоко лежащихъ тоновъ и, слѣдовательно, аналогична свѣту, съ которымъ у насъ связано представленіе о солнцѣ, посылающимъ намъ его сверху; минорная же гармонія, мрачная и темная, образуется изъ унтертоновъ, лежащихъ внизу.

Въ отдѣлѣ о высотѣ звука нами приведены были величины интерваловъ, а также и способы вычисленія колебаній звуковъ при посредствѣ сирены. Гармоническіе обертоны и унтертоны даютъ возможность къ вопросу о величинѣ интерваловъ подойти со стороны явленія самой природы, дающаго различные интервалы уже въ готовомъ видѣ. Такъ 2-ой обертонъ (октава вверхъ) совершаетъ вдвое больше колебаній, чѣмъ основной; 2-ой унтертонъ вдвое меньше; отсюда и получается отношеніе для интервала октавы вверхъ и внизъ. 3-ій обертонъ (дуодецима вверхъ) совершаетъ втрое больше колебаній, если же перенести его на октаву ниже, то получится чистая квинта къ основному, которая, представляя изъ себя нижнюю октаву отъ дуодецимы, будетъ, слѣдовательно, совершать вдвое меньше колебаній, чѣмъ эта дуодецима, т. е.  $\frac{3}{2}$  колебаній основного тона; отсюда отношеніе для квинты вверхъ равно  $\frac{3}{2} : 1$ . Квинта внизъ получится отъ перенесенія 3-го унтертона (нижней дуодецимы), совершающаго втрое меньше колебаній, чѣмъ основной тонъ, на октаву вверхъ; поэтому квинта внизъ совершитъ вдвое больше колебаній, чѣмъ дуодецима внизъ; отсюда выводимъ, что отношеніе для квинты внизъ равно  $\frac{2}{3} : 1$ . 4-ый обертонъ и 4-ый унтертонъ не даютъ намъ новаго отношенія, представляя изъ себя вторыя октавы вверхъ и внизъ. 5-ый же обертонъ и 5-ый унтертонъ, перенесенные—первый на двѣ октавы внизъ, а второй на двѣ октавы вверхъ,—даютъ намъ,—первый большую терцію вверхъ отъ основного тона, съ отношеніемъ  $\frac{5}{4} : 1$ , второй большую терцію внизъ съ обратнымъ отношеніемъ  $\frac{4}{5} : 1$ . Остальныя отношенія: для чистой квинты, большой и малой сексты и т. д. получатся тѣмъ же путемъ, какъ нами описано было въ Приложеніи № 2.



Въ дополненіе къ сказанному объ обертонахъ и унтертонахъ необходимо прибавить, что не всегда слышимый звукъ представляетъ изъ себя основной тонъ гармоническаго ряда: нерѣдко одинъ изъ обертоновъ или унтертоновъ бываетъ настолько сильнѣе даже основнаго, что вполне поглощаетъ его, и вы слышите яственно не основной тонъ гармоническаго ряда, а дуодециму или, напри- мѣръ, терцію отъ второй октавы.

Такое явленіе особенно часто наблюдается при гулѣ колоколовъ. Для ученія гармоніи оно весьма богато слѣдствіями и даетъ объективную основу ученію объ обращеніи аккордовъ, основу лежащую въ самой природѣ звука.

На нѣкоторыхъ инструментахъ существуютъ приемы, благодаря которымъ, исполнитель по желанію можетъ выдѣлать тотъ или другой верхній гармоническій тонъ; на духовыхъ мѣдныхъ, напри- мѣръ, натуральной валторнѣ или трубѣ, отъ того или другаго склада губъ, той или другой силы вдуванья, получается тотъ или другой звукъ гармоническаго ряда.

Въ этомъ отношеніи также не безынтересны флажолеты струнныхъ инструментовъ.

Въ Приложеніи № 3 мы даемъ описаніе способа извлеченія и причины появленія скрипичныхъ флажолетовъ.

### § 6. Звуковая краска, тембръ.

Этому отдѣлу мы придаемъ особенное значеніе, и именно въ виду того, что обыкновенно во всѣхъ предназна- ченныхъ для музыкантовъ „популярныхъ“ работахъ по физикѣ звука онъ оставляется въ совершенно непонятномъ пренебреженіи. Такъ, напри- мѣръ, въ брошюрѣ Г. Римана „Акустика съ точки зрѣнія музыкальной науки“ изъ 150 стр., почти наполненныхъ однѣми математическими вычисле- ніями, касающимися высоты и связи тоновъ, слѣдовательно, числа колебаній и различныхъ отношеній этихъ чиселъ въ разныхъ системахъ музыкальной настройки, главѣ о звуко- вой краскѣ посвящено всего двѣ страницы (102—103). Лучше всего характеризуетъ воззрѣніе такихъ популяризато- ровъ по вопросу о звуковой краскѣ первая фраза въ этой главѣ брошюры Римана: „разъясненіе сущности звуковой краски (тембра) не входитъ собственно въ тѣсный кругъ нашего анализа..., поэтому мы только вкратцѣ коснемся этого предмета“. По нашему же мнѣнію, этому вопросу должно быть удѣлено особенное вниманіе. Какъ въ области

свѣта мы не встрѣчаемъ вовсе предметовъ неокрашенныхъ въ ту или другую краску, такъ и въ области звука не существуетъ звуковъ, безъ той или другой окраски, того или другого тембра; какъ для художника-живописца краски раздѣляются на живыя и мертвыя, яркія и тусклыя, блестящія, нѣжныя и т. п. во всемъ безконечномъ разнообразіи, которымъ такъ богата природа во всѣхъ своихъ проявленіяхъ, такъ и художникъ-музыкантъ долженъ интересоваться и выяснять себѣ все разнообразіе существующихъ въ природѣ звуковыхъ красокъ: въ нихъ то и отражается жизненный элементъ музыкальнаго искусства. Намъ хочется еще настоятельно убѣдить читателя, что вопросъ о звуковой окраскѣ для музыки играетъ такую же роль, какъ элементъ свѣтовой краски въ проявленіяхъ жизни природы. Дѣйствительно,—первое, что бросается намъ въ глаза при мысли о контрастѣ между живымъ, здоровымъ лицомъ и лицомъ мертвеца,—есть разница въ окраскѣ того и другого: насколько богаты, разнообразны, ярки и гармоничны краски въ первомъ, настолько онѣ тусклы, блѣдны, однообразны и безжизненны во второмъ. Богатство и разнообразіе красокъ въ картинѣ (разумѣется, при условіи гармоничности ихъ и соотвѣтствія внутренней идеѣ художника) составляютъ необходимымъ условиемъ живого художественнаго впечатлѣнія картины на зрителя. То же самое является не менѣе важнымъ и для художественности музыкальнаго произведенія.

↓ Что же такое звуковая краска, и въ чемъ она состоитъ?

Повсюду въ учебникахъ музыки, при объясненіи что такое тембръ, составители прибѣгаютъ къ описательнымъ выраженіямъ: „тембръ или звуковая краска,—говорится въ нихъ,—есть то качество звука, которымъ отличается напр. звукъ скрипки отъ звука человѣческаго голоса, или звукъ флейты отъ звука кларнета“. Не имѣя ничего противъ вѣрности подобнаго описательнаго опредѣленія, мы находимъ только, что оно нѣсколько узко, внушая ложное представленіе, будто бы тембръ одного и того же инструмента, напр. скрипки, повсюду однороденъ, и будто различіе звуковыхъ красокъ одна отъ другой зависитъ, исключительно, отъ различія устройства инструментовъ; въ дѣйствительности же онъ не только разнороденъ въ томъ смыслѣ, что регистры и струны скрипки имѣютъ каждый свой характеръ, но также и въ томъ, что даже одинъ и тотъ же звукъ на той же струнѣ, у той же скрипки можетъ имѣть самыя разнообразныя окраски, не только въ

рукахъ различныхъ исполнителей (въ зависимости отъ различія нервной и мускульной, а также духовной организаціи каждаго), но даже у одного и того же исполнителя, причѣмъ звуковая краска разнообразится произвольно или непроизвольно до безконечности въ зависимости отъ пріемовъ обращенія съ инструментомъ, того или другого художественнаго намѣренія или даже внѣшнихъ условій, независящихъ отъ самого исполнителя. Узкое школьное воззрѣніе, приведенное выше, является большимъ тормазомъ для развитія, такъ какъ большинство, полагая, напр., что скрипка всегда издаетъ скрипичные звуки и что для того, чтобы извлекать изъ нея звуки, ей свойственные, не нужно никакого особеннаго направленія вниманія при работѣ, забываютъ или же, по незнанію, не догадываются, что всякій инструментъ имѣетъ свою природу, свои чрезвычайно разнообразныя краски, и что только тогда онъ живетъ подъ руками исполнителя, когда послѣдній знаетъ *его* природу и извлекаетъ изъ него *его* краски во всемъ ихъ богатствѣ; когда же объ этомъ не думаютъ и не заботятся, инструментъ мертвъ, звуки его безцвѣтны, сѣры и некрасивы.

✓ Мы настаиваемъ, именно, на болѣе широкомъ опредѣленіи понятія звуковой краски, въ слѣдующемъ смыслѣ: всякое, хотя бы малѣйшее отличіе въ *качествѣ* звука, независимо отъ его высоты и интенсивности, мы относимъ къ понятію звуковой краски или тембра.

Вопросъ этотъ имѣетъ, однако, помимо субъективныхъ ощущеній человѣка и чисто физическую сторону: звуковыя краски существуютъ внѣ человѣка въ самой природѣ, объективно, и вотъ именно въ какомъ смыслѣ.

При разсмотрѣніи того, что такое звуковая краска съ точки зрѣнія физики, Гельмгольцъ очень кратко, но полно опредѣляетъ: „Если высота звука зависитъ отъ числа колебаній звучащаго тѣла въ секунду, а интенсивность звука отъ величины размаха колебаній, то для тембра характеристической является „форма колебаній“. Въ отдѣлѣ „Явленіе гармоническихъ тоновъ“ мы видѣли, что такое форма колебаній\*), изображаемая графически въ видѣ

\*) Изъ предыдущаго ясно, что подъ формой колебанія слѣдуетъ понимать различныя степени быстроты движеній и различныя чередованія самихъ направленій этихъ движеній при колебаніяхъ звучащихъ тѣлъ; для колебаній же плотности воздуха форма колебанія означаетъ различныя комбинаціи чередованія большей или меньшей быстроты и степени уплотненій и разрѣженій слоевъ воздуха и послѣдовательности въ самой смѣнѣ уплотненій и разрѣженій между собой.

той или другой кривой. Мы видѣли какъ форма колебанія зависитъ отъ сложения колебаній основного тона съ его гармоническими въ тѣхъ или другихъ пропорціяхъ интенсивности. Представимъ себѣ для примѣра, что въ данномъ звукѣ заключается—очень сильный основной тонъ, при полномъ отсутствіи второго гармоническаго, вдвое сильнѣйшій противъ основного третій гармоническій, отсутствіе четвертаго, очень слабый 5-ый и т. д.; представимъ себѣ далѣе другой случай: въ другомъ звукѣ, напр., оказывается слабый основной тонъ, одинаковой съ нимъ силы второй гармоническій, болѣе слабый третій и т. д. Ясно, что при сложении колебаній составныхъ тоновъ 1-го звука кривая-сумма получится иная,—

нежели во 2-мъ, а, слѣдовательно, и сама форма колебанія будетъ иная.

√ Разнообразіе тембровъ безконечно настолько же, насколько безконечны могутъ быть комбинаціи основного тона съ тѣми или другими гармоническими въ тѣхъ или другихъ пропорціяхъ интенсивности, иначе говоря, разнообразіе тембровъ настолько же безконечно, насколько безконечно разнообразіе формъ кривыхъ суммъ, могущихъ получиться отъ сложения колебаній во всѣхъ этихъ комбинаціяхъ.

Помѣщаемый нами здѣсь рисунокъ № 5, взятый изъ „Теоріи звука въ приложеніи къ музыкѣ“ Блацерны, даетъ изображенія кривыхъ колебаній для кларнета, трубы и скрипки.

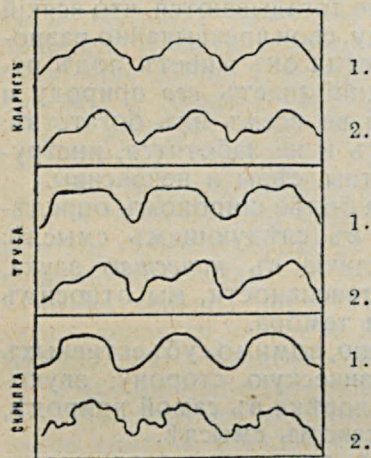


Рис. 5. Кривыя колебаній для различныхъ родовъ инструмента.

Въ 1-ой линіи означаютъ для кларнета и трубы звуки менѣе явственные, 2-ая—звуки болѣе яркіе; для скрипки 1-ая означаетъ звукъ полученный отъ прикосновенія смычкомъ къ  $\frac{1}{2}$  части. 2-ая—къ  $\frac{1}{20}$  части струны.

√ Для музыканта представляетъ большой интересъ прослѣдить наиболѣе яркіе примѣры изъ Гельмгольца по вопросу о звуковой краскѣ. Вотъ нѣкоторые важнѣйшіе его выводы:

1) Въ природѣ не существуетъ абсолютнаго музыкальнаго тона, т. е. звука, лишенаго совѣмъ примѣси гармо-

ническихъ или какихъ бы то ни было другихъ тоновъ). Объ этомъ печалиться, какъ оказывается, вовсе не слѣдуетъ: чѣмъ меньше въ данномъ звукѣ гармоническихъ тоновъ, тѣмъ онъ бѣднѣе краской, безцвѣтнѣе; абсолютный тонъ былъ бы совершенно негоднымъ для музыкальныхъ цѣлей. Наболѣе близкій къ абсолютному есть тонъ камертона, почти лишенный примѣси гармоническихъ. Форма колебаній камертона очень близко лежитъ къ формѣ колебаній абсолютнаго музыкальнаго тона; это уже знакомое намъ простое маятникообразное колебаніе: ножка камертона равномерно двигается сперва въ одну сторону, затѣмъ, дойдя до крайней точки, гдѣ движеніе ея нѣсколько замедляется, опять равномерно движется въ обратную сторону, перейдя черезъ положеніе покоя къ крайней точкѣ другой стороны. Графически такое колебаніе, какъ мы уже выше видѣли, изображается правильной волнообразной линіей, съ очень постепенными закругленіями наверху и внизу. (См. стр. 20, рис. 3).

2) Звукъ флейты (по всей вѣроятности, въ особенности, въ нижнемъ регистрѣ) также очень близокъ къ этому простому тону, такъ какъ въ немъ обнаружено присутствіе только весьма слабыхъ верхнихъ гармоническихъ тоновъ.

3) Въ звукахъ кларнета (а также въ звукахъ закрытыхъ органныхъ трубокъ) обнаружено отсутствіе 2-го, 4-го и т. д., вообще четныхъ гармоническихъ тоновъ.

4) Качество полноты звука вообще\*) зависитъ отъ примѣси къ основному тону довольно сильныхъ первыхъ гармоническихъ тоновъ; при этомъ верхніе сравнительно болѣе слабы.

5) Присутствіе сильныхъ верхнихъ гармоническихъ тоновъ придаетъ звуку блескъ и яркость; однако, если они черезчуръ сильны и не опираются на полноту звука т. е. на довольно сильные первые гармоническіе тоны, то звукъ дѣлается крикливымъ, рѣзкимъ.

Какъ мы уже сказали въ введеніи къ этой главѣ, въ кругъ нашей задачи не можетъ входить полное изложеніе ученія физики и другихъ наукъ касательно звука, поэтому мы вынуждены ограничиться вышесказаннымъ о звуковой краскѣ; добавляемъ, что интересующійся этимъ весьма

\*) Какъ напр., полноточность голоса пѣвца, или полнота тона у скрипачей, виолончелистовъ и т. д.

важнымъ вопросомъ можетъ найти богатый матеріалъ у Гельмгольца, знаменитаго творца теоріи звуковой краски.

Замѣтимъ для большей полноты нашего очерка еще только то, что не одни гармоническіе тоны, какъ оказывается, встрѣчаются въ качествѣ примѣси къ основному тону различныхъ звуковъ. Такъ напр., стеклянная пластинки, такъ называемая „гармоника“,—имѣютъ весьма сильныя высокіе негармоническіе тоны; звуки колоколовъ также богаты такими негармоническими\*) тонами. Въ большихъ колоколахъ причиной этого бываетъ невозможность при литьѣ колокола получить во всѣхъ частяхъ его сплавъ различныхъ металловъ въ совершенно одинаковой пропорціи.

Закончимъ этотъ отдѣлъ такъ же, какъ мы начали отдѣлъ о гармоническихъ тонахъ, а именно аналогіей этихъ явленій звука съ явленіями въ области свѣта. Гельмголецъ пишетъ: „всякій отдѣльный частный тонъ (т. е. гармоническій) существуетъ въ звукѣ, издаваемомъ музыкальнымъ инструментомъ такъ же точно и въ томъ же смыслѣ, какъ напр. существуютъ различные цвѣта радуги въ бѣломъ лучѣ, исходящемъ изъ солнца“ (стр. 72).

Къ вопросу о звуковой краскѣ намъ придется еще вернуться въ главѣ объ особенностяхъ музыкальнаго слуха, гдѣ нами подробно будетъ рассмотрѣно вліяніе тѣхъ или другихъ качествъ ея на состояніе слуха; пока же для отдѣла физики звука, сказаннаго нами, полагаемъ, будетъ достаточно для полной ясности самого вопроса о сущности звуковой краски съ точки зрѣнія объективной физической науки, тѣмъ болѣе, что мы въ предыдущемъ отдѣлѣ „Явленіе гармоническихъ тоновъ“ изложили тѣ основы, на которыхъ понятіе звуковой краски опирается и подошли къ этому вопросу, такъ сказать, вплотную.

### § 7. Явленіе созвучанія

состоитъ въ томъ, что имѣющій свойство издавать тонъ предметъ, напримѣръ, струна или камертонъ, не будучи вовсе непосредственно приведенъ къ звучанію, начинаетъ колебаться и издавать свой тонъ, если внѣ его тонъ этотъ звучитъ, исходя изъ совершенно другого источника звука.

Возьмите на струнѣ *ре* скрипки ноту *ля*; если вы возьмете ее совершенно въ униссонъ съ пустой струной *ля*,

\*) т. е. тонами, число колебаній которыхъ не находится ни въ какомъ кратномъ отношеніи къ числу колебаній основного тона.

то увидите, что пустая струна *ля* начнетъ сама вибрировать, хотя вы къ ней вовсе не прикасаетесь смычкомъ.

Мы не будемъ останавливаться на объясненіи причины такого явленія и отсылаемъ интересующихся этимъ вопросомъ къ Приложенію № 4, представляющему изъ себя краткое извлеченіе изъ объясненія даннаго этому явленію Гельмгольцемъ.

Вотъ еще примѣръ созвучанія, представляющій изъ себя вмѣстѣ съ тѣмъ забавный опытъ: откройте крышку рояля и спойте какую-нибудь ноту; если правая педаль въ это время нажата, то струны будутъ свободны отъ заглушенія подушечками демпферовъ, приподнятыхъ со струнъ педалью, и та именно струна, которая соотвѣтствуетъ, взятому вами голосомъ, звуку, придетъ въ созвучаніе и начнетъ такъ сильно колебаться, что звукъ ея будетъ явственно и даже сильно слышенъ.

Всякому, навѣрное, приходилось наблюдать, что иногда во время игры, какъ только попадаетъ извѣстный звукъ, такъ одновременно слышится дребезжаніе, исходящее изъ какого-нибудь металлическаго или стекляннаго предмета, находящагося въ той же комнатѣ, часто на большемъ разстояніи отъ инструмента, на которомъ вы играете. Несомнѣнно, что предметъ, отзывающійся каждый разъ на этотъ звукъ, находится въ созвучаніи потому, что собственный тонъ его совпадаетъ съ этимъ звукомъ.

Замѣтимъ, что явленіе созвучанія имѣетъ мѣсто не только по отношенію къ главному основному тону звука, но также и по отношенію къ гармоническимъ тонамъ его, что и доказало вполнѣ объективное существованіе гармоническихъ тоновъ, и, слѣдовательно, возможность сложной колебаній. Дѣйствительно, мѣдный подсвѣчникъ, напр., собственный тонъ котораго *g* будетъ отзываться не только когда берутъ на рояли это *g*, но и когда берутъ *c*, нижнюю дуодециму, выражаетъ свое сочувствіе въ этомъ случаѣ 3-му гармоническому тону.

На явленіи созвучанія основаны, сослужившіе большую службу музыкальной акустикѣ, стеклянные или металлические шары-резонаторы, которые по-русски можно было-бы назвать *созвучателями*. Устройство этихъ резонаторовъ состоитъ въ слѣдующемъ. Внутренній размѣръ каждаго резонатора рассчитанъ такъ, чтобы содержащееся въ немъ количество воздуха соотвѣтствовало особому, опредѣленному тону: воздухъ такого резонатора, будучи непосредственно приведенъ въ сотрясеніе, самъ издастъ тотъ



именно звукъ, который онъ предназначенъ усиливать своимъ созвучаніемъ: чѣмъ шаръ больше, тѣмъ тонъ его ниже. Хорошо устроенный резонаторъ, если вблизи его раздается тонъ, соотвѣтствующій его собственному или даже если раздается другой, сложный звукъ, въ составъ котораго собственный тонъ его входитъ, хотя бы въ самой незначительной степени интенсивности—усиливаетъ свой тонъ въ нѣсколько разъ, такъ что даже самые слабые звуки дѣлаются явственно слышимыми. При посредствѣ такихъ именно резонаторовъ и удалось выдѣлить частные гармоническіе тоны изъ состава сложнаго звука.

Замѣтимъ еще, что нѣкоторые предметы способны приходить въ созвучаніе не только съ однимъ тономъ, но, либо съ нѣсколькими близъ стоящими къ ихъ собственному (нѣсколько выше или нѣсколько ниже его настроенными), либо съ весьма многими другими тонами, кромѣ собственного и близъ стоящихъ къ нему. Къ числу послѣднихъ относятся, напр., деревянный остовъ скрипки и деревянный резонансный ящикъ фортепіано.

### § 8. Явленіе перезвучанія при созвучаніи.

Мы видѣли, что благодаря закону созвучанія струна (или камертонъ) начинаетъ колебаться и звучать въ то время, когда другое звучащее тѣло издаетъ звукъ, соотвѣтствующій его собственной настройкѣ. Оказывается, что иногда созвучающее такимъ образомъ тѣло не только колеблется все время, покуда извнѣ раздается звукъ, соотвѣтствующій его собственному тону, но и нѣкоторое время послѣ того, какъ звукъ, приведшій его въ созвучаніе, прекратился. Это явленіе мы называемъ *явленіемъ перезвучанія созвучающаго тѣла*.

Не всѣ способные къ созвучанію предметы обладаютъ одинаковою способностью перезвучанія, т. е., иначе говоря, иные предметы, какъ напр. камертонъ, очень долго продолжаютъ перезвучать послѣ того, какъ вызвавшій ихъ созвучаніе внѣшній звукъ прекратился, другіе-же, какъ напр. натянутыя перепонки или тонкія, легкія струны, перезвучать очень короткое время. Въ данномъ случаѣ существуетъ слѣдующая зависимость: предметы, отвѣчающіе только на одинъ извѣстный строго опредѣленный тонъ, (камертонъ, напр.) обладаютъ способностью болѣе долгаго перезвучанія (меньшею степенью заглушенія); предметы-же, отвѣчающіе не только одному своему тону, но и нѣсколь-



кимъ ближайшимъ — надѣлены меньшею способностью перезвучанія; слѣдовательно, обладаютъ большею степенью заглушенія.

Это явленіе перезвучанія для насъ очень интересно потому, что играетъ роль при разсмотрѣннй работы, которая производится нашимъ слуховымъ органомъ, какъ мы увидимъ ниже. Съ явленіемъ перезвучанія, поэтому, мы еще встрѣтимся въ главѣ „Особенности музыкальнаго слуха“.

### § 9. Комбинаціонные тоны.

О комбинаціонныхъ тонахъ намъ приходится вкратцѣ упомянуть, такъ какъ въ дальнѣйшемъ изложеніи придется имѣть съ ними дѣло.

При одновременномъ колебаніи звуковыхъ волнъ двухъ различныхъ звуковъ бываютъ иногда, кромѣ этихъ двухъ звуковъ, слышны совершенно новые тоны, какъ-бы рождающіеся изъ комбинаціи ихъ. Гельмгольць опредѣляетъ условія ихъ возникновенія слѣдующимъ образомъ:

1) оба звука, изъ коихъ образуется комбинаціонный тонъ, должны быть по интервалу сравнительно близки другъ къ другу и не удаляться больше, чѣмъ на октаву;

2) оба источника звука (напр. двѣ струны скрипки, на которыхъ берется созвучіе) должны быть настолько близки по мѣсту другъ къ другу, чтобы одновременно сотрясать одинъ и тотъ-же воздушный столбъ;

3) интервалъ ихъ долженъ быть вполнѣ вѣренъ, напр. большая терція равна въ точности  $\frac{5}{4}$ ;

4) оба звука должны быть достаточно интенсивны, сильны.

Изъ многихъ родовъ, образующихся при такихъ условіяхъ комбинаціонныхъ тоновъ, обратимъ вниманіе на такъ называемые *разностные* тоны (или тоны открытые скрипачомъ Тартини), и тоны суммовые (открытые Гельмгольцемъ); первые лежатъ ниже обоихъ звуковъ, изъ которыхъ образуются: напр. при большой терціи  $c—e$ , равной отношенію  $5:4$ , разностный тонъ равенъ 1, и, слѣдовательно, представляетъ изъ себя вторую октаву внизъ отъ тона  $c$ . Тоны суммовые теперь стали вѣрнѣе опредѣлять, какъ тоны умноженія, такъ что отъ квинты  $3:2$  суммовой комбинаціонный тонъ былъ бы равенъ 5, а теперь, по новѣйшимъ даннымъ онъ равенъ  $3 \times 2$  т. е. 6, иначе говоря отъ квинты  $c—g$ , образуется множимый тонъ  $g$  октавой выше  $g$  входящаго въ составъ квинты.

Замѣтимъ, что какъ разностные, такъ и суммовые (вѣрнѣе множимые) комбинаціонные тоны образуются при звукахъ сложныхъ не только между обоими основными, ясно слышимыми, тонами этихъ звуковъ, но и между ихъ гармоническими, а также между каждымъ изъ основныхъ, тоновъ со своими же гармоническими и т. д. Однако, чѣмъ болѣе далекаго порядка комбинаціонный тонъ, тѣмъ меньше онъ имѣетъ объективнаго существованія, и поэтому можетъ быть оставленъ въ сторонѣ, относясь лишь къ области теоретическаго умозрѣнія.

Чѣмъ объясняется явленіе комбинаціонныхъ тоновъ, на этомъ еще пока ученые не вполне остановились. Гельмгольцъ объясняетъ необходимость ихъ появленія при вышеописанныхъ условіяхъ путемъ высшаго математическаго анализа, доступнаго лишь пониманію специалистовъ математиковъ; другіе же объясняютъ разностные тоны Тартини усиленіемъ, вслѣдствіе совпаденія и общности однихъ и тѣхъ же унтертоновъ обоихъ звуковъ, суммовые же или вѣрнѣе множимые—совпаденіемъ и усиленіемъ, вслѣдствіе этихъ же условій, общихъ верхнихъ гармоническихъ тоновъ обертоновъ. Въ виду того, однако, что между обоими этими воззрѣніями нѣтъ противорѣчія, весьма возможно, что оба они совмѣстно и одновременно объясняютъ явленіе комбинаціонныхъ тоновъ и, слѣд., могутъ оба быть приняты нами.

Въ практическомъ же отношеніи наибольшую важность представляютъ выводы Гельмгольца относительно условій возникновенія комбинаціонныхъ тоновъ, изложенные нами выше въ началѣ этого параграфа; на нихъ мы именно еще разъ обращаемъ вниманіе читателя.

Этимъ мы заканчиваемъ обзоръ физическихъ явленій звука, сдѣланный нами въ размѣрѣ, необходимомъ для того, чтобы обосновать дальнѣйшее наше изложеніе. Прибавимъ только, что не должно думать, будто мы исчерпали весь запасъ явленій извѣстныхъ въ наукѣ физики звука. Несмотря на то, что очеркъ нашъ вышелъ не особенно краткимъ, мы многихъ явленій и не затронули; таковы, на примѣръ, дрожанія и біенія звука, научное объясненіе явленій консонанса и диссонанса, различныя системы настройки инструментовъ (темперации), способы произведенія звука на различныхъ инструментахъ и многое другое. По недостатку мѣста, а также и потому, что намъ кажется возможнымъ ко многимъ изъ дальнѣйшихъ вопросовъ подойти и безъ этихъ болѣе спеціальныхъ свѣдѣній,

мы ограничиваемся вышесказаннымъ и переходимъ къ новому отдѣлу \*).

## II. Устройство и отправленія слухового органа.

Весь предыдущій отдѣлъ былъ посвященъ нами явленіямъ природы, стоящимъ вполнѣ независимо отъ чело-вѣка, хотя въ концѣ концовъ и воспринимаемыхъ чело-вѣческимъ организмомъ въ видѣ тѣхъ или другихъ звуко-выхъ впечатлѣній.

Дѣйствительно:

1) Отличіе между шумомъ и музыкальнымъ звукомъ выражается внѣ чело-вѣческихъ ощущеній, т. е. въ самой объективной природѣ, въ томъ, что колебанія, какъ звучащаго тѣла, такъ и плотности воздуха при шумѣ непериодичны, при музыкальномъ же звукѣ—периодичны.

2) То, что мы ощущаемъ въ видѣ сильнаго или слабаго звука существуетъ въ природѣ въ смыслѣ большаго или меньшаго размаха колебаній звучащаго тѣла, большей или меньшей степени уплотненія и разрѣженія воздуха при звучаніи.

3) То, что мы ощущаемъ въ качествѣ высокаго или низкаго звука существуетъ въ природѣ объективно въ видѣ быстрыхъ или медленныхъ колебаній звучащаго тѣла, быстрыхъ или медленныхъ чередованій уплотненій и разрѣженій воздушныхъ слоевъ, (иначе говоря, существуетъ объективно въ видѣ опредѣленныхъ чиселъ колебаній въ секунду).

4) То, что мы ощущаемъ въ качествѣ звуковой краски существуетъ объективно, въ видѣ той или другой *формы* самого колебанія.

5) Существованіе гармоническихъ тоновъ не только въ нашемъ ощущеніи, но и внѣ его доказывается выдѣленіемъ этихъ тоновъ изъ состава сложнаго звука посредствомъ созвучанія резонаторовъ, настроенныхъ съ ними въ униссонъ.

6) Что явленіе созвучанія существуетъ объективно, въ этомъ мы можемъ наглядно убѣдиться посредствомъ зрѣнія. Вы не только *услышите*, что скрипичная струна ля

---

\*) Желаящимъ ознакомиться съ болѣе подробнымъ изложеніемъ отдѣла физики звука укажемъ книгу: „А. А. Лоренцъ, проф. Лейденскаго Университета. Курсъ физики, томъ I, стр. 1—52“. Переводъ подъ редакціей проф. Н. П. Кастерина, Одесса, 1910—1912 года.

начинаетъ звучать, когда на струнѣ *ре* берутъ ноту *ля*, но и *увидите* ея дрожаніе.

7) Такимъ-же образомъ, путемъ двойной обоюдной провѣрки различныхъ органовъ чувствъ (слуха и зрѣнія), убѣждаются и въ объективности перезвучанія \*).

8) Также внѣ сомнѣнія остается образованіе комбинаціонныхъ тоновъ не только въ нашемъ ощущеніи, но и во-внѣ, въ самой природѣ \*\*).

Не слѣдуетъ однако думать, что физическіе законы звука и самыя явленія звука не будутъ уже вовсе играть роли въ этомъ отдѣлѣ; наоборотъ, какъ мы увидимъ позже, намъ именно все время придется говорить о тѣхъ или другихъ частяхъ уха въ связи съ особенностями явленій физическихъ въ области звука.

Прежде всего замѣтимъ, что устройство всего слухового органа направлено къ тому, чтобы колебанія звучащаго тѣла превратились въ концѣ концовъ въ звуковыя ощущенія нашего мозга. Насколько колебанія звучащаго тѣла принадлежатъ къ числу явленій чисто объективнаго порядка, настолько звуковыя ощущенія носятъ крайне субъективный характеръ. Понятіе звука не существуетъ и не можетъ существовать иначе, какъ въ представленіи человѣка, въ его сознаніи, тогда какъ колебанія звучащаго тѣла существуютъ вполнѣ независимо отъ элемента субъективнаго.

Итакъ, вотъ крайнія точки тѣхъ превращеній, которыя происходятъ при явленіи звука и его воспріятіи человѣкомъ: съ одной стороны объективная природа, въ видѣ колебаній звучащаго тѣла, съ другой человѣческой организмъ, или еще ближе человѣческой мозгъ, сознаніе въ видѣ ощущенія звука. Центръ, въ которомъ мы сознаемъ получаемыя извнѣ звуковыя впечатлѣнія, помѣщается въ извѣстной части мозга, а именно въ височной;—здѣсь происходитъ послѣднее наиболѣе таинственное превращеніе: колебаніе звучащаго тѣла послѣ многихъ другихъ стадій здѣсь именно проходитъ черезъ послѣднюю: превращается въ слуховое *ощущеніе*.

Между этими двумя крайними точками—объективнымъ колебаніемъ звучащаго тѣла и субъективнымъ звуковымъ

\*) Впрочемъ, есть случаи, когда впечатлѣніе перезвучанія зависитъ не отъ внѣшнихъ условій, а отъ особенностей организаціи внутреннихъ частей уха, какъ доказалъ Гельмгольцъ (стр. 198 и далѣе).

\*\*) И здѣсь Гельмгольцъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ признаетъ значеніе извѣстныхъ особенностей строенія внутреннихъ частей уха.

ощущеніемъ лежитъ цѣлая цѣпь превращеній, и все устройство слухового аппарата съ его нервной системой можетъ быть понято только въ связи съ этими превращеніями, которыя изъ объективныхъ, большею частью сложныхъ колебаній звучащаго тѣла въ концѣ концовъ создаютъ живыя, полныя звуковыя ощущенія человѣка. Сама сложность колебаній звуковъ, о которой мы говорили выше въ отдѣлѣ физики, наиболѣе ярко отражающаяся въ томъ положеніи Гельмгольца, что въ природѣ нѣтъ простаго тона,—сама эта сложность обуславливаетъ своеобразность строенія важнѣйшей внутренней части уха, называемой улиткой лабиринта, въ которой находится такъ называемый Кортіевъ органъ, выполняющій процессъ разложенія сложнаго звука на простые тоны. Однако перейдемъ сначала къ самому изложенію всѣхъ этихъ превращеній, послѣ чего описаніе строенія внутреннихъ частей уха станетъ ясно и понятно.

✓ Колебанія звучащаго тѣла вызываютъ, какъ намъ уже извѣстно, соотвѣтственныя быстрыя чередованія уплотненій и разрѣженій воздуха; эти періодически чередующіяся уплотненія и разрѣженія, распространяясь все далѣе и далѣе, достигаютъ и нашего уха.

✓ Тотчасъ же по достиженіи нашего уха, онѣ превращаются снова въ колебанія упругаго тѣла, перваго встрѣчающагося на пути внутри слухового прохода, а именно барабанной перепонки (см. помѣщаемые ниже рисунки). Далѣе это, одно цѣльное сложное по формѣ, колебаніе барабанной перепонки, благодаря, изумительно-цѣлесообразной дальнѣйшей конструкціи внутри уха, разлагается на отдѣльныя составныя простыя колебанія посредствомъ специальнаго органа созвучія—Кортіева органа.

Далѣе каждое отдѣльное разложенное колебаніе дѣйствуетъ на извѣстное волокно слухового нерва \*), отводящаго полученное отъ колебанія раздраженіе къ самому слуховому нерву.

Этотъ же послѣдній передаетъ всю сумму отдѣльныхъ раздраженій различныхъ своихъ волоконъ нервному слуховому центру мозга, гдѣ это суммированное раздраженіе и воспринимается нами въ качествѣ слухового ощущенія.

Вкратцѣ вотъ стадіи черезъ которыя проходитъ колебаніе пока превращается въ ощущеніе:

\*) Волокна слухового нерва представляютъ изъ себя ничто иное, какъ тонкія въ видѣ ниточекъ развѣтвленія его.

1) Сложное колебаніе звучащаго тѣла, состоящее изъ цѣльной суммы нѣсколькихъ простыхъ колебаній.

2) Уплотненіе и разрѣженіе слоевъ воздуха (также въ формѣ сложнаго колебанія).

3) Сложное колебаніе барабанной перепонки уха и дальнѣйшихъ внутреннихъ частей, непосредственно съ ней чисто механическимъ путемъ связанныхъ, какъ мы увидимъ ниже.

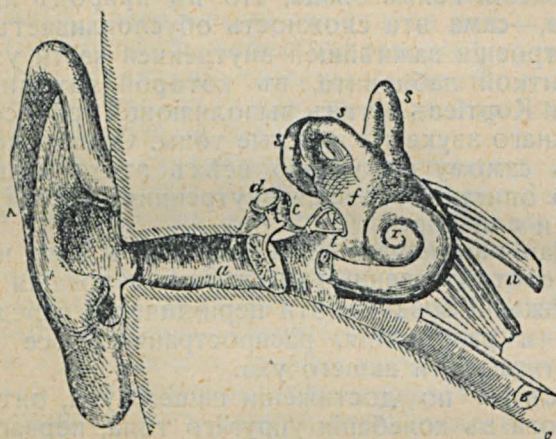


Рис. 6. Органъ слуха.

А—ушная раковина; а—слуховой проходъ, r—барабанная перепонка; d—молоточекъ; c—наковальня; t—стремя; k—овальное окошечко; o—круглое окошечко; kfs—лабиринтъ; (x—улитка); n—слуховой нервъ; (b)—Евстахіева труба (соединяетъ барабанную полость или среднее ухо съ полостью рта); sss—три полукружныхъ канала лабиринта.

4) Простыя колебанія частей Кортіева органа (вслѣдствіе разложенія сложнаго колебанія этимъ органомъ на простыя) \*).

5) Раздраженіе отдѣльныхъ волоконъ слухового нерва, входящихъ въ Кортіевъ органъ и соотвѣтствующихъ этимъ колеблющимся частямъ его.

6) Общее суммовое раздраженіе самого слухового нерва (состоящее изъ суммы раздраженій отдѣльныхъ его волоконъ).

\*) Ewald въ 1899 году выставилъ другую теорію для колебаній Кортіева органа: „Теорію звуковыхъ образовъ“ (см. выноску \*\*) къ стр. 55).

7) Слуховое ощущение въ мозговомъ слуховомъ центрѣ (въ височной части мозга).

Теперь приступимъ къ болѣе общему разсмотрѣнію построения главнѣйшихъ частей всего аппарата.

Въ ушной раковинѣ мы видимъ отверстіе, ведущее вглубь уха, въ видѣ довольно глубокаго канала; этотъ каналъ называется слуховымъ проходомъ (см. рис. № 6) и упирается въ отверстіе внутри кости черепа\*); отверстіе это затянуто барабанной перепонкой.

За барабанной перепонкой находится особаго рода помѣщеніе, называемое барабанной полостью. Въ ней помѣщаются три слуховыя косточки: молоточекъ, наковальня и стремя; эти три косточки составляютъ цѣпь, чутко воспринимающую сложное колебаніе барабанной перепонки, благодаря тому, что рукоятка молоточка вплотную къ ней примыкаетъ, а съ молоточкомъ непосредственно въ видѣ цѣпи соприкасается наковальня, съ наковальней — стремя (см. рис. № 7).

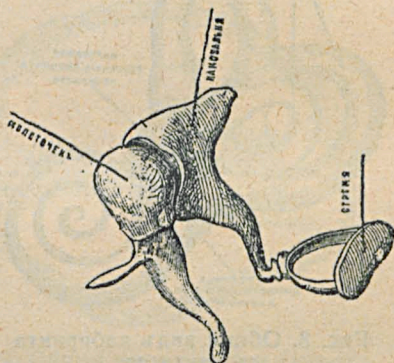


Рис. 7. Слуховыя косточки во взаимной связи между собой.

Цѣпь этихъ слуховыхъ косточекъ передаетъ колебаніе барабанной перепонки черезъ ножку стремени новой перепонкѣ затягивающей новое маленькое отверстіе въ кости, такъ называемое овальное окошечко (см. рис. 6, к.).

Перепонка овальнаго окошечка, воспринимающая чрезъ рядъ слуховыхъ косточекъ колебаніе барабанной перепонки, представляетъ изъ себя какъ бы вторую барабанную перепонку, лежащую еще болѣе въ глубинѣ уха и совершаетъ точно такія-же сложныя колебанія, какъ и первая, лежащая въ слуховомъ проходѣ\*\*).

\*) Мы не даемъ изображенія *костнаго футляра*, въ который заключенъ слуховой органъ; замѣтимъ, что его форма вполнѣ покрываетъ во всѣхъ мѣстахъ очертанія самого органа слуха.

\*\*) Казалось бы, что въ такомъ случаѣ весь рядъ слуховыхъ косточекъ совершенно излишенъ и излишня также одна изъ этихъ двухъ перепонокъ. Между тѣмъ, цѣль и назначеніе косточекъ съ принадлежащими къ нимъ мускулами лежитъ отчасти въ томъ, чтобы

v. Перепонка овального окошечка принадлежит къ важнѣйшей части уха—лабиринту, состоящему изъ улитки и трехъ полукружныхъ каналовъ.

Лабиринтъ (см. рис. 8, общій видъ лабиринта) весь наполненъ жидкостью. Этой-то жидкости и сообщается колебаніе, такъ какъ ножка стремени, какъ мы видѣли выше, упирается въ маленькую перепонку овального окошечка, составляющую часть внутренняго помѣщенія лабиринта и, вслѣдствіе колебаній барабанной перепонки, то выпячивается эту новую перепонку внутрь, то отодвигается обратно, отчего перепонка снова возвращается назадъ, благодаря своей упругости. Здѣсь мы должны упомянуть еще о третьей перепонкѣ, заставляющей второе „круглое“ окошечко лабиринта (см. рисунокъ 8). Назначеніе этого

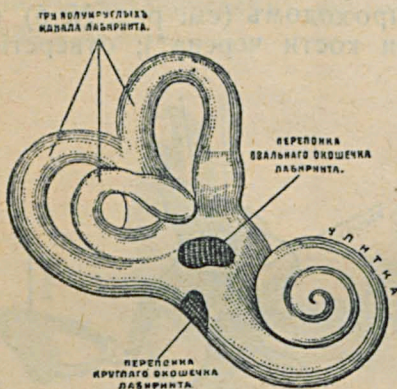


Рис. 8. Общій видъ лабиринта съ улиткою.

окошечка съ перепонкой состоитъ въ слѣдующемъ. Лабиринтъ представляетъ изъ себя кругомъ вполнѣ замкнутое помѣщеніе, при томъ, какъ мы уже сказали, наполненное жидкостью; помѣщеніе это заключено, какъ въ футлярѣ, въ височной кости; такимъ образомъ, жидкость, заключенная въ немъ, не могла бы приходить вовсе въ движеніе и подаваться отъ давления на нее ножки стремени, если бы не было этого второго окошечка съ перепонкой, вполнѣ свободнаго снаружи лабиринта и выходя-

противустоять слишкомъ сильнымъ колебаніямъ барабанной перепонки при чрезмѣрно сильныхъ звукахъ и предохранять, такимъ образомъ, нервную систему отъ слишкомъ большихъ потрясеній, а также чтобы парализовать *созвучаніе* барабанной перепонки съ звукомъ соотвѣтствующимъ ея собственному тону.—иначе была бы большая неравномѣрность въ нашихъ звуковыхъ ощущеніяхъ по отношенію къ разнымъ тонамъ.

Мы, однако, не станемъ разсматривать подробностей такого цѣлесообразнаго устройства. Желающій вполнѣ ознакомиться со всѣми деталями механизма слуховыхъ косточекъ и вообще точными подробностями строенія уха найдетъ ихъ въ книгѣ: „Основы Физиологіи человѣка“ Л. Ландуа и Р. Роземаннъ, изд. А. Карцева, Москва, 1913 г., см. стр. 871—882.



шаго въ барабанную полость. Эта-то эластичная перепонка способна выпячиваться, давая мѣсто жидкости лабиринта подаваться впередъ и слѣдовательно приходиться въ колебаніе.

Для музыканта самая интересная часть лабиринта есть улитка (общій наружный видъ ея, см. на рисункѣ 8). Чтобы легче понять ея строеніе лучше всего представить себѣ ее развернутою въ видѣ трубки; трубка эта съ одной стороны широка, съ другой узка; суживается она постепенно, а не сразу. Представьте себѣ далѣе, что вся эта трубка черезъ всю свою длину, посрединѣ, имѣетъ тонкую, какъ бы раздѣляющую ее на два этажа перегородку (см. рис. 9), состоящую у одного конца стѣнки трубки изъ тонкой костяной части, къ которой далѣе присоединяется эластичная перепончатая часть, называемая Membrana

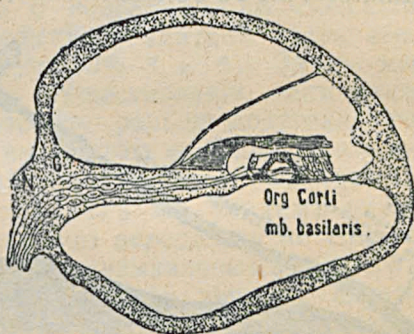


Рис. 9. Общій видъ разрѣза улитки.

basilaris; на эту послѣднюю часть мы обращаемъ особенное вниманіе читателей. Она представляетъ изъ себя цѣлый рядъ натянутыхъ волоконъ различной длины и настройки, которыя можно назвать *слуховыми струнами* (см. рис. 9 и 10). Всѣ эти слуховыя струны въ совокупности, проходя черезъ всѣ завороты улитки, образуютъ цѣлую музыкальную систему струнъ на подобіе арфы (разумѣется, самыхъ микроскопическихъ размѣровъ). Вотъ почему Membrana basilaris со своими 4.000 слуховыхъ струнъ образуетъ самую существенную часть того органа созвучанія, который извѣстенъ подъ названіемъ Кортиева органа (см. рис. 10). Кромѣ струнъ Membranae basilaris—Кортиевъ органъ составляетъ еще изъ такой же системы Кортиевыхъ дугъ, стоящихъ стоймя въ видѣ треугольнаго коридора, причѣмъ надъ каждой слуховой струной Membranae basilaris стоитъ по одной такой треугольной Кортиевой дугѣ.

Такимъ образомъ, описанный нами Кортиевъ органъ\*), находящійся внутри улитки лабиринта представляетъ изъ

\*) Мы здѣсь для краткости не совсѣмъ точно включаемъ мембрану basilaris въ составъ Кортиева органа, состоящаго въ дѣйствительности лишь изъ системы Кортиевыхъ дугъ и покрывающей ихъ Кортиевой оболочки.

себя какъ-бы чрезвычайно нѣжный, тонкій музыкальный инструментъ изъ болѣе чемъ 4.000 маленькихъ упругихъ слуховыхъ струнъ, при томъ все большаго и большаго размѣра, но не къ широкому, какъ этого можно было ожидать, а къ узкому концу трубки. Разумѣется, короткія слуховыя струны съ стоящими надъ ними маленькими дужками соотвѣтствуютъ высокимъ тонамъ инструмента, длинныя же съ большими по размѣрамъ дужками—низкимъ.

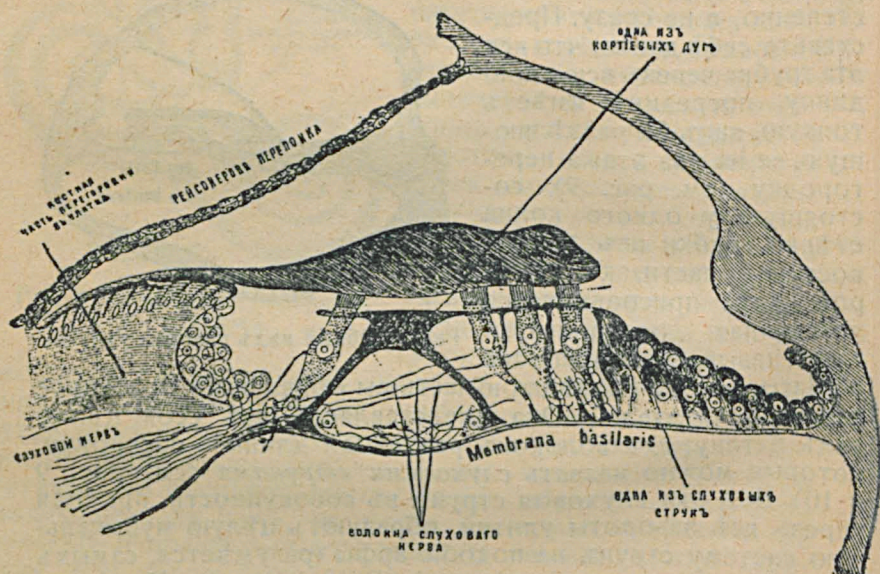


Рис. 10. Видъ Кортіева органа.

Теперь наполните всю эту развернутую трубку жидкостью, сверните ее такъ, чтобы толстый конецъ былъ внизу, и заворачивайте полукругомъ, спирально, накладывая новыя части трубки одна на другую; словомъ сдѣлайте изъ этой трубки улитку; помните при этомъ, что она наполнена жидкостью, при томъ по всей длинѣ своей перегороджена пополамъ, далѣе, что часть этой перегородки, тонкая перепонка Membrana basilaris, съ стоящими надъ ней Кортіевыми дугами есть вышеописанный музыкальный инструментъ (Кортіевъ органъ), и вы получите приблизительно вѣрную картину, какъ самой улитки уха, такъ и ея внутренняго строения.

Прилагаемые нами рисунки, заимствованы: № 6 изъ „Науки о жизни“ Лункевича, № 7 изъ „Ученія о слуховыхъ ощущеніяхъ“ Гельмгольца, № 8 изъ анатомическаго атласа Гейцмана, №№ 9 и 10 изъ Физиологіи Ландуа.

Значеніе слуховыхъ струнъ *Membranae basilaris*, которыя мы впредь будемъ называть просто *слуховыми струнами*, а также предполагаемое, по гипотезѣ Геру\*), значеніе Кортіевыхъ дугъ мы изложимъ ниже, а пока дополнимъ вкратцѣ картину лабиринта. Мы еще должны сказать нѣсколько словъ о *полукружныхъ каналахъ* лабиринта, составляющихъ вмѣстѣ съ улиткой часть его. Такихъ каналовъ три (см. рисунки № 8 и 6). Здѣсь мы только упоминаемъ объ ихъ существованіи, такъ какъ ихъ значеніе пока еще не выяснено; раньше полагали, что въ нихъ воспринимаются шумы, но это не было доказано, да мы и не находимъ никакой необходимости въ такомъ предположеніи, ввиду того, что, какъ мы увидимъ ниже, Кортіевъ органъ можетъ прекрасно передавать не только музыкальные звуки, но и шумы: музыкальнымъ звукамъ будетъ соотвѣтствовать упорядоченное звучаніе слуховыхъ струнъ, шумамъ же—звучаніе тѣхъ же струнъ беспорядочное и хаотичное\*\*).

\*) См. Гельмгольцъ въ рускомъ переводѣ Пѣтухова стр. 589.

\*\*\*) Интересно, что Ландуа еще въ изданіи 1886 года придерживался другой точки зрѣнія для какихъ то особыхъ „настоящихъ шумовъ“. Въ своей „Физиологіи“ изд. 1886 года онъ писалъ: „Вышеупомянутое положеніе (т. е. что музыкальные звуки воспринимаются улиткой) достаточно также для объясненія воспріятія шумовъ. Многіе изъ нихъ могутъ быть разложены на цѣлый рядъ отдѣльныхъ настоящихъ тоновъ.—Что касается *настоящихъ шумовъ съ физической точки зрѣнія въ настоящемъ смыслѣ слова*, то нужно принять, что они воспринимаются въ видѣ отдѣльныхъ толчковъ въ частяхъ полукружныхъ каналовъ“. По этому поводу мы въ первомъ изданіи книги „Музыкальный слухъ“ 1900 года замѣтили: „Намъ кажется страннымъ введенное здѣсь различіе между шумами вообще и *настоящими шумами съ физической точки зрѣнія въ настоящемъ смыслѣ слова*: намъ кажется, что природа всѣхъ шумовъ одинакова и лежитъ какъ въ неперіодичности колебаній, такъ и въ беспорядочной быстрой смѣнѣ разныхъ формъ колебаній и разныхъ амплитуд“. Теперь же, въ изданіи 1913 года и Ландуа категорически становится на высказанную нами тогда точку зрѣнія: „Въ настоящее время (1913 г.) большинство изслѣдователей принимаетъ, что органомъ слуха является исключительно улитка, что мѣшочки и полукружные каналы лабиринта совершенно не участвуютъ въ актѣ слуха, а служатъ исключительно для ощущенія положеній и движеній. Согласно этому мнѣнію улитка служить для воспріятія какъ тоновъ, такъ и шумовъ. Впрочемъ, многіе шумы могутъ быть разложены на отдѣльные настоящіе тоны, находящіеся въ беспорядочномъ смѣшеніи“ (см. Ландуа и Роземаннъ, Учебникъ Физиологіи человѣка, изд. 1913 г., стр. 891).

Чтобы вполнѣ закончить описаніе устройства слухового органа, вернемся къ передачѣ колебанія барабанной перепонки чрезъ посредство слуховыхъ косточекъ и новой перепонки овальнаго окошечка жидкости лабиринта и, слѣдовательно, жидкости улитки. Итакъ, въ концѣ концовъ, жидкость улитки приходитъ въ такое же сложное колебаніе, какое совершало звучавшее внѣ насъ тѣло, такъ какъ и барабанной перепонкѣ сообщено было такое же колебаніе. Чтобы понять далѣе, какъ это сложное колебаніе разлагается Кортіевымъ органомъ на нѣсколько простыхъ колебаній, соотвѣтствующихъ основному и гармоническимъ тонамъ, входящимъ въ составъ слышаннаго звука, слѣдуетъ вспомнить явленіе созвучанія. Тѣ именно слуховыя струны, которыя соотвѣтствуютъ по своей настройкѣ основному тону и его гармоническимъ, входящимъ въ составъ звука, придутъ въ сотрясеніе, согласно общему закону созвучанія, въ силу котораго не только предметы, которые настроены въ одинъ тонъ съ основнымъ тономъ звука, но и тѣ, которые соотвѣтствуютъ по интонаціи гармоническимъ тонамъ, входящимъ въ составъ послѣдняго, приходятъ въ сочувственное колебаніе.

Такимъ образомъ, сложное цѣльное колебаніе жидкости улитки вызоветъ одновременно простыя колебанія нѣсколькихъ слуховыхъ струнъ, соотвѣтствующихъ по настройкѣ составнымъ частямъ сложнаго колебанія. Это явленіе, которое Гельмгольцъ справедливо называетъ *разложеніемъ сложнаго колебанія на составныя части*, совершенно напоминаетъ извѣстный опытъ съ фортепіано. Если, открывши крышку рояли, вы, нагнувшись къ струнамъ, споете какой-либо звукъ, то въ созвучаніе придетъ сразу нѣсколько струнъ, соотвѣтствующихъ составнымъ простымъ тонамъ, входящимъ въ этотъ звукъ; и интересно то, что вслѣдъ за этимъ всѣ, исходящія уже изъ соотвѣтствующихъ струнъ рояля, звуки вновь соединятся вмѣстѣ въ вашемъ ощущеніи въ одно цѣлое, и вы услышите явственное повтореніе не только самаго звука вообще, но и характера его, тембра и оттѣнка, зависящаго, какъ уже извѣстно читателю, отъ того или другого состава сложнаго звука изъ комбинаціи простыхъ тоновъ.

Прежде нежели итти дальше и говорить о нервной системѣ слухового органа, мы должны еще упомянуть о предполагаемой роли Кортіевыхъ дугъ и ихъ отношеній къ слуховымъ струнамъ. Назначеніе Кортіевыхъ дугъ, стоящихъ надъ Membrana basilaris пока еще не вполнѣ

выяснено. Первоначально Гельмгольцъ принималъ именно ихъ за своеобразныя слуховыя струны, приходящія въ сочувственное созвучаніе,—однако, дальнѣйшія открытія въ области анатоміи и фізіологіи птицъ, какъ оказывается, лишенныхъ вовсе этихъ дугъ, имѣющихъ только Membrana basilaris и, тѣмъ не менѣе, воспринимающихъ музыкальные звуки\*), привели его къ признанію роли созвучающаго аппарата именно за Membrana basilaris, слѣдовательно, и къ признанію упругихъ волоконъ, составляющихъ ее—настоящими слуховыми струнами. „Тогда каждому возможно простому тону соотвѣтствовало бы волокно базилярной перепонки, приходящее подобно струнѣ въ совмѣстное колебаніе“. (Ландуа, 1913 г., стр. 891)\*\*).

Роль же Кортиевыхъ дугъ\*\*\*) нѣкоторые ученые, какъ напр. Геру\*\*\*\*) опредѣляютъ по аналогіи съ демпферами рояли, т. е. какъ приборъ, назначенный къ заглушенію слишкомъ долгаго звучанія струнъ, безъ чего такое долгое звучаніе и перезвучаніе дало бы смѣшанныя другъ съ другомъ звуковыя впечатлѣнія. Объясненіе это настолько фантастично, что вѣрится ему съ трудомъ; однако отрицать его окончательно нѣтъ данныхъ: внутреннее устройство уха, а также и глаза настолько остроумно и настолько аналогично соотвѣтствующимъ произведеніямъ человѣческаго духа, каковы музыкальные инструменты и фотографическая камера, что отъ полнаго безповоротнаго скептицизма въ данномъ вопросѣ относительно роли Кортиевыхъ дугъ и сравненія ихъ съ демпферами рояли—прихо-

\*) По Гасе.

\*\*\*) Тамъ же у Ландуа дальше:

„Изъ другихъ теорій слуха слѣдуетъ упомянуть еще о такъ называемой „теоріи звуковыхъ образовъ“ Ewald'a (въ 1899 г.). По этой теоріи тонъ, достигающій уха, приводитъ въ совмѣстное колебаніе всю базилярную перепонку, которое разлагается на рядъ стоячихъ волнъ. Совокупность этихъ волнъ носить названіе „звукового образа“. Каждому тону соотвѣтствуетъ опредѣленный звуковой образъ. Звуковые образы при посредствѣ волоконъ слухового нерва вызываютъ въ головномъ мозгу ощущеніе звука. Ewald'у удалось сдѣлать видимыми такіе звуковые образы на тонкихъ каучуковыхъ перепонкахъ.“—Ввиду того, что Ландуа приводитъ эту теорію только для свѣдѣнія мелкимъ шрифтомъ, мы считаемъ возможнымъ и теперь придерживаться общепринятой теоріи Гельмгольца о созвучаніи съ отдѣльнымъ тономъ только отдѣльныхъ же слуховыхъ струнъ.

\*\*\*\*) Или вѣрнѣе мягкой оболочки, ихъ покрывающей, называемой Кортиевой оболочкой (membrana Corti).

\*\*\*\*\*) Geroult: Des relations, qui existent entre les nombres de vibrations des sons musicaux et leurs intervalles“. (Переводъ приложенъ къ русскому изданію Гельмгольца).

дится отказаться. Такимъ образомъ, предоставляя читателю вѣрить или не вѣрить этому объясненію и упомянувши еще, что Ландуа еще въ изданіи 1894 г. стр. 112 вполнѣ признавалъ справедливымъ предположеніе Вальдейра, считавшаго мягкую, толстую Кортіеву оболочку заглушающимъ аппаратомъ \*), перейдемъ къ дальнѣйшему прерванному нами изложенію.

Каждая слуховая струна Membranae basilaris соприкасается съ тончайшимъ волоконцемъ слухового нерва (см. рис. 10); когда струна колеблется—она раздражаетъ это волоконце чисто механическимъ путемъ.

Какъ мы уже выше сказали, всѣ эти отдѣльныя волокна соединяются далѣе въ одинъ общій слуховой нервъ. Этотъ-то нервъ и передаетъ всѣ полученныя концевыми его волокнами раздраженія, какъ одно цѣлое слуховое впечатлѣніе, слуховымъ центрамъ нашего мозга.

При изложеніи всего механизма слухового воспріятія не слѣдуетъ забывать объ этихъ мозговыхъ центрахъ: они играютъ громадную роль въ вопросѣ о звуковыхъ ощущеніяхъ. Въ чрезвычайно интересной въ этомъ отношеніи статьѣ Ларіонова „О музыкальныхъ вообще и тоновыхъ въ частности центрахъ головного мозга“ („Врачъ“ отъ 13 марта 1899 года) авторъ статьи указываетъ на то, что научными опытами доказано не только существованіе вообще тонового центра, но даже существованіе отдѣльныхъ специальныхъ извилинъ въ тоновомъ центрѣ мозга, которыя въ извѣстномъ порядкѣ служатъ сосредоточіемъ послѣдовательнаго ряда тоновъ, начиная съ нижайшихъ, и до самыхъ высокихъ \*\*).

Такимъ образомъ, для того, чтобы мы могли воспринять извнѣ какой либо звукъ, необходимо здоровое состояніе не только внутреннихъ частей самого уха, но также и соответствующихъ частей мозгового тонового центра.

Спеціальная глухота на высокіе тона, часто встрѣчающаяся у стариковъ, какъ полагаютъ, зависитъ отъ атрофіи тѣхъ частей тоновыхъ извилинъ мозга, которыя соответствуютъ высшему регистру.

Намъ пришлось однажды встрѣтить настройщика—старика, сохранившаго вѣрный слухъ для всѣхъ тоновъ,

\*) Въ новѣйшемъ изданіи 1913 г. это признаніе у Ландуа отсутствуетъ.

\*\*) Подъ „тоновымъ центромъ мозга“ въ данномъ случаѣ подразумѣвается извѣстная часть мозга, въ которой мы воспринимаемъ звуковыя впечатлѣнія и которая передаетъ ихъ нашему сознанію.

кромѣ самыхъ высшихъ: рояль, настроенный имъ звучалъ очень хорошо вплоть до послѣдняго *ми*,—начиная же съ этой ноты, всѣ дальнѣйшія звучали не только нечисто, но даже непослѣдовательно; на примѣръ, *соль* было настроено ниже *фа*-діезъ. Такого рода недостатокъ справедливо можетъ быть названъ дальтонизмомъ слуха.

Надѣмся, что читатель имѣетъ теперь ясное понятіе объ устройствѣ и отправленіяхъ слухового органа постольку, поскольку это интересно и необходимо для музыканта.

Намъ остается еще только сказать нѣсколько словъ о внутреннемъ музыкальномъ слухѣ.

Еще въ самомъ началѣ этой книги (стр. 6) мы коснулись дѣленія музыкальнаго слуха на внѣшній и внутренній. Все то, что мы писали до сихъ поръ, относилось къ первому: мы вездѣ говорили только о дѣйствительныхъ, получаемыхъ извнѣ музыкальныхъ впечатлѣніяхъ. Внутренній же слухъ вполне независимъ отъ внѣшняго впечатлѣнія въ данную минуту: внутренній слухъ есть способность *представлять* себѣ всевозможные музыкальные тоны, звуковыя краски, мелодіи, аккорды, ритмы и цѣлыя сложныя музыкальныя произведенія, совершенно не получая никакихъ музыкальныхъ впечатлѣній извнѣ. Ниже мы посвятимъ отдѣльную главу внутреннему слуху, здѣсь же лишь вкратцѣ коснемся отношенія его къ внѣшнему.

Внутренній музыкальный слухъ немыслимъ безъ внѣшняго: мы не можемъ представить себѣ такого слухового ощущенія, котораго мы раньше дѣйствительно не слышали. Родившійся глухимъ, какъ извѣстно, не можетъ себѣ вовсе представить звука.

Въ заключеніе прибавимъ, что Ларіоновъ, перечисляя различныя музыкальныя центры мозга въ упомянутой выше статьѣ, пишетъ: „кромѣ того, т. е. кромѣ центровъ воспріятія и сознанія внѣшнихъ музыкальныхъ впечатлѣній, *должны быть*, конечно, и *высшіе* музыкальныя центры—центры музыкальныхъ представленій, понятій и мыслей“. Такой выводъ дѣлается учеными по аналогіи съ другими чувствами, въ области которыхъ также наряду съ способностью воспріятія впечатлѣній извнѣ существуетъ способность внутренняго представленія образовъ, хотя и вполне независимая отъ внѣшняго воспріятія, но коренящаяся въ полученныхъ ранѣе извнѣ впечатлѣніяхъ. Такъ, на примѣръ, вы, закрывши глаза, представляете себѣ въ полной жизненности лицо любимаго человѣка: въ данную минуту вы его

не видите, и вообще способность зрѣнія у васъ отсутствуетъ, но вы *видѣли* его раньше, лицо его запечатлѣлось глубоко въ вашемъ сознаниі, и вы легко вызываете его образъ въ своемъ представленіи. Полное подобіе этому внутреннему зрѣнію представляетъ изъ себя внутренней слухъ.

Замѣчаніе Ларіонова, что центры музыкальныхъ представлений мозга *должны* существовать, доказываетъ, что ихъ мѣстоположеніе въ мозгу пока неизвѣстно; существованіе же ихъ не подлежитъ сомнѣнію, а также не подлежитъ сомнѣнію ихъ независимость отъ внѣшняго воспринимающаго аппарата, что ярко доказывается сохраненіемъ способности внутренняго представленія, даже при полной потерѣ внѣшняго слуха,—какъ это было, на примѣръ, съ Бетховеномъ, оглохшимъ окончательно, но нисколько не утратившимъ способности къ музыкальному творчеству.

Прежде чѣмъ перейти къ отдѣлу особенностей музыкальнаго слуха, мы считаемъ не лишнимъ для памяти перечислить кратко части слухового органа и ихъ назначеніе, а также въ общихъ чертахъ напомнить нервную систему его.

#### 1. Части слухового органа:

1) Наружная *ушная раковина* (не имѣющая опредѣленнаго значенія для слуховыхъ ощущеній и потому нами вовсе не разсмотрѣнная).

2) *Слуховой проходъ*, передающій внутрь уха колебаніе плотности воздуха.

3) *Барабанная перепонка*, приходящая въ сложное колебаніе, благодаря сложности колебанія плотности воздуха въ слуховомъ проходѣ.

4) *Три слуховыя косточки*: молоточекъ, упирающійся въ барабанную перепонку своей рукояткой, наковальня и стремя, ножка котораго упирается въ перепонку лабиринта, затягивающую овальное окошечко—передаютъ сложное колебаніе барабанной перепонки новой перепонкѣ овальнаго окошечка лабиринта.

#### 5) Лабиринтъ и его части:

а) *Улитка*, внутри перегороденная пополамъ; часть перегородки: *Membrana basilaris*, состоящая изъ слуховыхъ струнъ; надъ слуховыми струнами Кортіевы дужки (все это вмѣстѣ образуетъ Кортіевъ органъ). Слуховыя струны, приходя въ созвучаніе порознь съ простыми тонами, входящими въ составъ сложнаго



звука, разлагають сложныя колебанія жидкости лабиринта на простыя колебанія. Жидкость лабиринта приходитъ въ сложное колебаніе, благодаря передачѣ ей колебанія барабанной перепонки чрезъ ножку стремени и непосредственно чрезъ перепонку овальнаго окошечка лабиринта.

в) *Полукружные каналы* лабиринта (не имѣющіе для насъ значенія).

Кромѣ того нами оставлена была безъ вниманія:

б) *Евстахіева труба*, не имѣющая для нашего дальнѣйшаго изложенія никакого значенія. Труба эта, составляя продолженіе барабанной полости, входитъ своимъ нижнимъ отверстіемъ въ зѣвъ.

## V II. Нервная система.

1) *Волокна слухового нерва*, входящаго въ улитку уха и развѣтвляющагося надъ струнами *Membrana basilaris*, воспринимають раздраженіе отъ колебанія слуховыхъ струнъ.

2) *Слуховой нервъ*, составленный изъ этихъ отдѣльныхъ волоконъ—передаетъ всю сумму раздраженій своихъ волоконъ мозгу.

3) *Музыкальные тоновые центры мозга*, помѣщающіеся въ извилинахъ височной части мозга, воспринимающіе отъ слухового нерва общее раздраженіе и, благодаря таинственному процессу, превращающіе это раздраженіе въ слуховое ощущеніе.

Кромѣ того отдѣльно слѣдуетъ еще вспомнить, что существуютъ:

4) *вышіе музыкальные центры мозга*: центры музыкальныхъ представленій, понятій и мыслей (средоточіе внутренняго слуха).

Теперь мы считаемъ возможнымъ перейти къ отдѣлу особенностей музыкальнаго слуха. Изъ области научной тереотической мы перейдемъ въ область практическихъ наблюденій, имѣющихъ большое значеніе и представляющихъ большой интересъ для музыканта.

## ГЛАВА II.

### Особенности музыкального слуха.

Настоящая глава имѣетъ въ виду познакомить читателя съ тѣми исключительными особенностями музыкальнаго слуха, которыя необходимо принимать въ расчетъ, какъ при работѣ направленной спеціально на развитіе слуха, такъ и вообще при всѣхъ прочихъ музыкальныхъ занятіяхъ.

Мы уже раньше высказывали мысль, что въ музыкѣ нѣтъ ничего художественнаго внѣ музыкальнаго слуха; изъ этого ясно, насколько важно изучить возможно полнѣе его особенности.

Музыкальный слухъ есть чрезвычайно нѣжный по строенію органъ, требующій въ высшей степени осторожнаго обращенія съ собой. Насколько этотъ органъ нѣжный, читатель, какъ намъ кажется, получилъ уже понятіе изъ сдѣланнаго выше описанія строенія улитки и заключеннаго въ ней Кортіева органа; въ дополненіе къ уже сказанному прибавимъ, что размѣръ всей улитки немногимъ болѣе горошины.

✓ Одна изъ главныхъ особенностей музыкальнаго слуха, о которой многіе весьма часто, а нѣкоторые и вовсе забываютъ, заключается въ томъ, что далеко не всегда и не при всѣхъ условіяхъ музыкальный слухъ бываетъ одинаково въ наличности даже у лицъ богато одаренныхъ и развитыхъ въ этомъ отношеніи. Всякій хорошо знаетъ и понимаетъ, что мало того имѣть хорошіе глаза, надо еще, чтобы вѣки были открыты, чтобы зрачки были направлены въ ту сторону, гдѣ мы желаемъ что-либо разсмотрѣть, и чтобы вниманіе было сосредоточено на предметѣ наблюденія. Эта ясная для всякаго, по отношенію къ зрѣнію, аксіома,—въ области музыкальнаго слуха почему-то совершенно игнорируется. Между тѣмъ музыкальный слухъ можетъ, при несоблюденіи извѣстныхъ условій, такъ же точно быть отсутствующимъ, какъ мы можемъ по отно-

шенію къ данному предмету считать отсутствующею способность зрѣнія у человѣка, вѣки котораго закрыты, глаза не направлены или вниманіе не сосредоточено должнымъ образомъ.

Какія же условія можно считать благопріятными для музыкальнаго слуха и какія неблагопріятными? Прежде чѣмъ отвѣтить на этотъ вопросъ, мы постараемся опредѣлить точнѣе, какое состояніе музыкальнаго слуха слѣдуетъ считать хорошимъ и какое плохимъ.

Если музыкальный слухъ вашъ сосредоточенъ при получаемыхъ извиѣ звуковыхъ впечатлѣніяхъ, если впечатлѣнія эти для него вполне ясны, опредѣленны, если вы вполне уходите въ звуки, такъ сказать, безъ остатка, то такое состояніе вашего слуха несомнѣнно слѣдуетъ признать хорошимъ. Если же слухъ вашъ по тѣмъ или другимъ причинамъ покоенъ, раздраженъ, разсѣянъ, если звуковыя впечатлѣнія ваши неясны, неопредѣленны,—то слухъ вашъ находится въ плохомъ состояніи.

Въ первомъ случаѣ слухъ вашъ окажется способнымъ отличать малѣйшія уклоненія отъ требованій художественной красоты тѣхъ звуковъ, которые онъ въ это время воспринимаетъ. Нечистый, въ смыслѣ интонаціи, звукъ слухъ вашъ отличитъ въ хорошемъ состояніи, даже если разница между нимъ и чистымъ звукомъ будетъ незначительно мала; колебанія въ краскѣ звука сдѣлаются замѣтны для него, даже если эти колебанія кратковременны и незначительны; малѣйшіе недочеты въ отношеніи правильнаго жизненнаго ритма вы подмѣтите; отъ васъ не ускользнетъ неточность и негармоничность нюансировки, и т. д.; словомъ, вы подмѣтите всѣ малѣйшія уклоненія отъ музыкальной красоты звуковъ. Съ другой стороны, сама красота звуковъ будетъ восприниматься вами ясно и отчетливо, и отъ этой ясности и отчетливости вы почувствуете, какъ слухъ вашъ будетъ удовлетворенъ, и сами вы испытаете пріятное здоровое чувство наслажденія. Во второмъ случаѣ, когда слухъ вашъ находится въ плохомъ состояніи, вы не сумѣете разобраться въ томъ, насколько данный звукъ фальшивъ и даже фальшивъ ли онъ, ни въ томъ, насколько данный звукъ плохъ по краскѣ или оттѣнокъ негоденъ, нюансировка негармонична. Съ другой стороны красоты звука пройдутъ для васъ незамѣченными.

Резюмируя все сказанное, мы можемъ выразить точнѣе и короче различіе между хорошимъ и плохимъ состояніемъ музыкальнаго слуха слѣдующимъ образомъ: при хорошемъ

состояніи слуха—ясное впечатлѣніе и тонкая восприимчивость къ красотамъ звука, наряду съ ясностью и опредѣленностью критическаго, отрицательнаго отношенія къ недочетамъ звуковъ некрасивыхъ, а при достаточномъ развитіи даннаго лица опредѣленное, ясное сужденіе объ этихъ недостаткахъ; при плохомъ состояніи слуха—невосприимчивость къ красотамъ звуковъ, или, вѣрнѣе, плохая восприимчивость къ нимъ, и, съ другой стороны, отсутствіе какого-бы то ни было яснаго критическаго отношенія и сужденія относительно звуковъ некрасивыхъ и фальшивыхъ.

Кромѣ описаннаго нами общаго различія между хорошимъ и плохимъ состояніемъ слуха, слѣдуетъ замѣтить, что каждое изъ этихъ состояній имѣетъ множество степеней. Хорошее состояніе слуха можетъ доходить до такой утонченной степени, что слухъ не только ясно и тонко восприметъ, какъ красоты звуковъ, такъ и малѣйшія отклоненія отъ звуковой красоты, нежелательныя для художественнаго чувства, но даже настолько ясно и чутко восприметъ въ тончайшихъ деталяхъ общую *гармонію* этой красоты, что въ состояніи будетъ предвидѣть, предчувствовать еще не бывшіе, но существующіе только какъ возможность, тѣ или другіе звуковые обороты, для него уже являющіеся не только возможными, но и необходимо вытекающими изъ тѣхъ, которые имѣли уже мѣсто въ дѣйствительности. Это состояніе слуха можно было бы приравнять къ ясновидѣнію, если бы, дѣйствительно, въ этомъ явленіи было что-либо чудесное.

Какъ читатель увидитъ изъ дальнѣйшаго изложенія, оно объясняется просто свойствами самого слуха и воздействием на него внутреннихъ и внѣшнихъ причинъ.

Съ другой стороны, и плохое состояніе слуха имѣетъ свои степени. Наихудшее его состояніе можно было бы почти сравнить съ полной слѣпотой въ области зрѣнія; такое сравненіе, однако не вполне точно: полная слѣпота означаетъ полное отсутствіе и полную невозможность для даннаго лица всякихъ какихъ бы то ни было свѣтовыхъ впечатлѣній,—здѣсь же, даже при самомъ плохомъ состояніи музыкальнаго слуха, звуковыя впечатлѣнія все-таки имѣются, но онѣ неясны и смутны; вы не только не предугадываете того, что будетъ, не только не помните того, что только что было въ области звуковыхъ впечатлѣній, но и не знаете, не даете себѣ отчета въ томъ, что вы слышите въ настоящую минуту. Поэтому скажемъ лучше, что человѣкъ, у котораго въ данную минуту музыкальный

слухъ отсутствуетъ, напоминаетъ намъ не слѣпого, а человѣка, хотя и одареннаго зрѣніемъ, но закрывшаго глаза и потому не видящаго ничего, или, еще вѣрнѣе, человѣка, которому въ глаза попалъ песокъ, вслѣдствіе чего онъ хотя и видитъ предметы, но въ полномъ туманѣ; всѣ они сливаются для него въ одну безформенную массу.

Мы настаиваемъ на послѣднемъ сравненіи и нарочно привели менѣе удачное сравненіе съ полной слѣпотой вотъ почему.

✓ Слишкомъ часто мы слышимъ, какъ говорятъ о томъ, что у такого-то лица музыкальный слухъ превосходенъ, а у другого плохъ; съ такой точки зрѣнія плохое состояніе слуха можно было бы, пожалуй, сравнить со слѣпотой, такъ какъ такое сравненіе, по крайней мѣрѣ, въ томъ отношеніи было бы удачно, что означало бы не временный, а постоянный недостатокъ. Съ другой стороны, слишкомъ рѣдко обращается вниманіе на то, что одно и тоже лицо при различныхъ условіяхъ слышитъ въ музыкальномъ отношеніи иногда очень хорошо, а иногда очень плохо, и что такого рода колебанія встрѣчаются не только черезъ большіе промежутки времени, но, какъ мы увидимъ ниже, могутъ имѣть мѣсто въ самые кратчайшіе промежутки, если условія благопріятствующія и мѣшающія быстро смѣняются другъ друга.

Ввиду этого, наиболѣе удачнымъ кажется намъ сравненіе плохого состоянія музыкальнаго слуха съ зрѣніемъ, временно засореннымъ попавшими въ глазъ песчинками.

✓ Переходимъ теперь къ очень важному и интересному вопросу: какія именно условія благопріятствуютъ хорошему состоянію музыкальнаго слуха и какія ему препятствуютъ? Мы будемъ излагать то и другое вмѣстѣ, попутно, такъ какъ само собою разумѣется, что если данная причина, на примѣръ, мѣшаетъ хорошему состоянію музыкальнаго слуха, то устраненіе ея или отсутствіе являются условіями благопріятными для него, и наоборотъ; поэтому, яснѣе и ярче всего представится читателю вліяніе тѣхъ или другихъ причинъ на музыкальный слухъ именно при такомъ способѣ изложенія.

✓ Причины, обусловливающія хорошее или плохое состояніе слуха, многочисленны и разнообразны. Тѣмъ не менѣе всѣ онѣ могутъ быть сведены къ двумъ большимъ группамъ, въ зависимости отъ того, лежатъ ли онѣ въ самомъ лицѣ, состояніе слуха котораго нами изслѣдуется или же внѣ его. Первую группу можно назвать „внутрен-

ними причинами“, вторую—„внѣшними“. Къ числу причинъ внутреннихъ слѣдуетъ отнести, во-первыхъ, общее состояніе всего организма, отражающееся всегда также и на состояніи слуха, и, во-вторыхъ, большую или меньшую сосредоточенность вниманія, безъ которой немислимо никакое отчетливое, сознательное воспріятіе. Къ числу же внѣшнихъ причинъ мы относимъ всѣ тѣ обстоятельства, которыя непосредственно воздѣйствуютъ или на самый органъ слуха—таковы напр. различныя звуковыя ощущенія,—или на общее состояніе организма, отражающееся затѣмъ и на органѣ слуха.

Разсмотримъ сначала значеніе указанныхъ двухъ главныхъ внутреннихъ причинъ: общаго состоянія организма и степени сосредоточенности вниманія.

Несомнѣнно, что свѣжесть и неутомленность всего организма отражается также и на хорошемъ состояніи музыкальнаго слуха. Есть тѣсная зависимость между образомъ жизни и нашей способностью къ работѣ: если въ теченіе долгаго времени вы плохо спали или поздно ложились, если весь день вы были заняты чрезмѣрной умственной или физической работой, то все это неминуемо отразится какъ на общемъ состояніи вашего организма, такъ, въ частности, и на чуткости, воспримчивости, и свѣжести вашего музыкальнаго слуха.

Мы, разумѣется, не станемъ здѣсь перечислять всѣхъ тѣхъ обстоятельствъ, отъ которыхъ общее состояніе организма зависитъ,—мы указываемъ здѣсь лишь на связь между этимъ послѣднимъ и слухомъ.

Другое дѣло—вниманіе. На этой, наиболѣе важной внутренней причинѣ намъ слѣдуетъ остановиться подольше. Особенныя свойства вниманія должны быть изучаемы и изслѣдуемы для того, чтобы умѣть пользоваться этой весьма важной способностью.

Если общая свѣжесть организма отличается сравнительнымъ постоянствомъ, по крайней мѣрѣ, на нѣсколько часовъ подъ рядъ, то нельзя того же сказать относительно вниманія. Дѣйствительно, уже съ утра вы обыкновенно чувствуете, насколько организмъ вашъ свѣжъ въ данный день, и состояніе это, во всякомъ случаѣ, у здороваго человека не мѣняется быстро и безпорядочно. Вниманіе же, какъ способность сосредоточиваться на одномъ предметѣ, отличается удивительно быстрой измѣнчивостью: въ теченіе 5 минутъ вы можете, подъ вліяніемъ различныхъ причинъ, по нѣсколько разъ переходить произвольно

изъ состоянія полной<sup>2</sup> сосредоточенности въ состояніе полной разсѣянности, причѣмъ смѣны этихъ состояній могутъ происходить въ самомъ непослѣдовательномъ порядкѣ.

Наблюденіе показываетъ, что быть одинаково внимательнымъ въ теченіе большого промежутка времени невозможно: запасъ вниманія и въ общемъ не великъ (особенно у человѣка, непривыкшаго напрягать его съ дѣтства), и, въ частности, для каждаго момента времени запасъ этотъ очень малъ. Лица, незнакомыя съ особенностями вниманія, обращаются съ этой способностью окончательно неумѣло и безразсудно. Главное, что упускается ими изъ виду—это умѣніе обращаться съ вниманіемъ экономично: слѣдуетъ накапливать запасъ вниманія въ тѣ моменты времени, въ которые его не нужно, и, такимъ образомъ, не растрчивая его неумѣстно, сосредоточить все сбереженное количество для того именно момента, въ который требуется большое напряженіе его.

Если, какъ мы выше сказали, для каждаго момента времени количество вниманія у насъ незначительно, то въ пользу намъ служить именно та особенность, что вниманіе, нерастрчиваемое напрасно, само собой накапливается и можетъ быть сосредоточено въ большемъ количествѣ въ нужный моментъ, давая возможность побѣдить большія трудности. Къ сожалѣнію, многіе учителя, незнакомые съ этимъ свойствомъ вниманія, думаютъ воздѣйствовать на учениковъ простымъ требованіемъ, чтобы они были внимательны въ теченіе всего времени занятій, что, при неумѣломъ обращеніи съ вниманіемъ, представляетъ изъ себя съ психологической точки зрѣнія полную невозможность.

Итакъ, весьма важно умѣть пользоваться вниманіемъ экономично: столько же важно умѣть сосредоточенно быть внимательнымъ, когда это нужно, сколько, наоборотъ, не напрягать его напрасно, давать ему предварительный отдыхъ передъ тѣмъ, какъ его придется сосредоточить. Такое умѣніе мы и называемъ: *разумной экономіей вниманія*. „Не учите никогда того, что дается само собой и что само по себѣ просто на столько, что и безъ разучиванія должно удаваться“. Таковъ весьма полезный совѣтъ профессора Лешетицкаго своимъ ученикамъ. „Однажды я проходилъ мимо дома, въ которомъ жила моя ученица; я прислушался къ доносившимся оттуда звукамъ рояли и слышалъ, какъ старательно, безконечное число разъ,

повторялся ею одинъ и тотъ же пассажъ, котораго вовсе не надо было учить, а просто взять и сыграть. Тогда я понялъ, почему она дѣлаетъ такіе медленные успѣхи“.

То, что профессоръ Лешетицкій въ этихъ словахъ рекомендуетъ для способа занятій на фортепіано, вполне пригодно и въ отношеніи музыкальнаго слуха.

Чтобы вполне уяснить себѣ въ чемъ тутъ дѣло, мы приведемъ еще слѣдующій примѣръ. Если вы, исполняя на скрипкѣ длинный длящийся звукъ, замѣтили раньше, что у васъ неудачно выходитъ конецъ звука, и желаете себѣ дать ясный отчетъ, въ какомъ именно отношеніи этотъ конецъ звука неудаченъ, чтобы затѣмъ исправить замѣченный недостатокъ,—то для успѣха въ этомъ необходимо не только умѣть сосредоточить все вниманіе на послѣдней части звука, на его концѣ, но и умѣть не напрягать вниманія въ срединѣ звука до наступленія той части, которую вы хотите подвергнуть спеціальному наблюденію слуха, а чувствовать себя вполне свободно и лишь на самомъ моментѣ конца звука сосредоточиться вполне. Если вы этого не предусмотрите, то слухъ вашъ можетъ какъ разъ въ самомъ концѣ оказаться разсѣяннымъ, благодаря ранѣе истраченному напрасно запасу вниманія.

При наличности вниманія слухъ можетъ быть названъ сосредоточеннымъ, при отсутствіи же его мы имѣемъ дѣло съ разсѣянностью слуха. Ниже мы перечислимъ и разберемъ подробно всѣ виды плохого состоянія слуха, здѣсь же мы только замѣтимъ, что если плохое состояніе слуха въ данный моментъ обусловливается отсутствіемъ вниманія, то послѣднее, въ свою очередь, само зависитъ отъ различныхъ причинъ. Кромѣ неумѣнія обращаться съ вниманіемъ экономично, важною причиною является еще то, что мы не способны удѣлять одновременно одинаковое вниманіе различнымъ предметамъ: разъ одинъ предметъ сильно приковываетъ къ себѣ наше вниманіе, мы уже не въ состояніи удѣлять другому такое количество его, какое требуется. Если во время занятій музыкой вниманіе ваше отвлекается какой-нибудь посторонней мыслью, или какимъ-нибудь постороннимъ предметомъ, то, несомнѣнно, въ этотъ моментъ слухъ вашъ будетъ разсѣянъ и не сосредоточенъ.

Кромѣ этихъ двухъ причинъ слѣдуетъ упомянуть также общую причину отсутствія необходимой степени вниманія и сосредоточенности слуха. Это—общее утомленіе вниманія отъ слишкомъ долгаго его напряженія: даже если



вы умѣете обращаться экономично съ вашимъ вниманіемъ, не напрягая его тамъ, гдѣ его не нужно, и сосредоточивая лишь въ тѣ моменты, когда оно необходимо, и то отъ продолжительныхъ серьезныхъ занятій вниманіе ваше утомится и, чѣмъ сосредоточеннѣе вы работаете, тѣмъ скорѣе можетъ наступить полное утомленіе вниманія.

Теперь перейдемъ къ разсмотрѣнію внѣшнихъ причинъ, вліяющихъ на состояніе слуха.

Когда художникъ принимается рисовать картину, онъ для этого беретъ чистый кусокъ полотна или чистый листъ бумаги; дѣлаетъ онъ это для того, чтобы ничто не мѣшало ему наносить рисунокъ. Листъ бумаги, изрисованный раньше другимъ рисункомъ, или просто испачканный, окажется для него непригоднымъ, такъ какъ старый рисунокъ или пятна на бумагѣ будутъ препятствовать ясности и отчетливости новаго изображенія. Точно такъ-же въ области музыки на ясномъ воспріятіи слуха отражается то обстоятельство, насколько звуки, составляющіе предметъ его воспріятія, изолированы отъ всякихъ другихъ постороннихъ звуковъ. Какъ въ вышеприведенномъ примѣрѣ, чистота бумаги только и даетъ возможность нанести ясный рисунокъ, такъ и здѣсь, звуки музыкальные, представляющіе въ данное время предметъ вниманія и воспріятія музыкальнаго слуха, должны быть, такъ сказать, нанесены на фонъ абсолютной тишины.

Отъ этого, въ большой мѣрѣ, зависитъ хорошее или плохое состояніе слуха. Если, напримѣръ, во время занятій музыкой изъ сосѣдней комнаты раздаются звуки другой музыки, не имѣющей ничего общаго съ этой; если въ той же комнатѣ производится стукъ или шумъ, или происходитъ разговоръ, хотя-бы даже шопотомъ, то это несомнѣнно, служитъ препятствіемъ къ ясному воспріятію музыки, и, слѣдовательно, должно оказать плохое вліяніе на состояніе слуха. Вотъ почему, собираясь заниматься серьезно музыкой и желая добиться художественныхъ цѣлей, музыкантъ-художникъ прежде всего ищетъ полной тишины и полного отсутствія какихъ бы то ни было мѣшающихъ слуху постороннихъ звуковъ, шума и разговора.

Почему же именно всѣ эти постороннія слуховыя ощущенія приводятъ слухъ въ плохое состояніе? Мы позволимъ себѣ искать объясненіе въ самомъ устройствѣ слухового аппарата, а не только въ томъ обыкновенномъ предположеніи, что вниманіе разсѣивается.

Что посторонняя музыка и посторонніе *музыкальные звуки* приводятъ слухъ въ плохое состояніе, это зависитъ отъ двухъ причинъ. Во-первыхъ, въ виду однородности этихъ звуковыхъ ощущеній съ тѣми, которыя должны занимать слухъ вашъ въ данную минуту, они, такъ сказать, впадаютъ въ эти послѣднія, сливаются и перепутываются съ ними, образуя вмѣстѣ самый безсмысленный хаосъ въ отношеніи гармоническомъ, ритмическомъ и т. д.; такой хаосъ въ звуковыхъ волнахъ вызываетъ соотвѣтствующій хаосъ въ созвучаніи слуховыхъ струнъ Кортіева органа, а такое хаотическое созвучаніе слуховыхъ струнъ, какъ мы увидимъ ниже, неминуемо вызываетъ притупленіе и раздраженіе слуха. Другой причиной является отвлечение части вниманія въ сторону этой посторонней музыки.

Разсмотримъ теперь непосредственное вліяніе посторонняго *шума* или разговора, наслаивающихся на тѣ звуки, которые должны бы были составлять предметъ исключительнаго вниманія и воспріятія вашего слуха.

Какъ извѣстно, шумъ не есть что-либо совершенно обособленное въ сравненіи съ музыкальнымъ звукомъ; нерѣдко въ шумѣ можно различить извѣстный тонъ, котораго въ первое время и не подозрѣвали въ немъ. Напримѣръ, стукъ по деревянной дощечкѣ кажется намъ только стукомъ; если-же мы сейчасъ же стукнемъ по другой такой же дощечкѣ, но нѣсколько иного размѣра, то изъ сравненія обоихъ стуконъ сдѣлается ясной разница въ высотѣ, а слѣдовательно и присутствіе въ томъ и другомъ стукѣ музыкальнаго тона опредѣленной высоты. Не всегда это одинъ только тонъ, иногда это цѣлая смѣсь тоновъ, чему мы не будемъ удивляться, если вспомнимъ, что и въ музыкальномъ звукѣ смѣшано бываетъ всегда нѣсколько простыхъ тоновъ.

Въ составъ шума можетъ входить безконечное множество самыхъ разнородныхъ по высотѣ, окраскѣ и интенсивности, совершенно не связанныхъ другъ съ другомъ въ музыкальномъ смыслѣ тоновъ и ихъ гармоническихъ, притомъ все это можетъ не только оставаться однороднымъ во все время шума, но и непрерывно измѣняться во времени, какъ въ калейдоскопѣ все мѣняются рисунки при поворотахъ трубки. Дѣйствительно, всякому извѣстно, напримѣръ, какъ въ бурю при завываніи вѣтра въ трубѣ звукъ мѣняетъ свою высоту. Въ данномъ случаѣ мы распознаемъ это ясно, потому что въ шумѣ завыванія вѣтра, очевидно, преобладаетъ одинъ музыкальный тонъ надъ

массою другихъ смѣшанныхъ и болѣе слабыхъ тоновъ; этотъ тонъ имѣетъ тембръ свиста, онъ-то и мѣняется въ высотѣ настолько постепенно, что слухъ нашъ ясно выдѣляетъ его изъ числа остальныхъ и успѣваетъ слѣдить за измѣненіями его высоты. Ясно, что въ другихъ видахъ шума могутъ быть смѣшаны очень многіе, быстро измѣняющіе свою высоту звуки, нисколько музыкально не связанные между собою; поэтому сознаніе наше, которому въ сравнительно короткій моментъ времени передается масса разнородныхъ, несвязанныхъ, при томъ еще чрезвычайно быстро мѣняющихся впечатлѣній, не въ состояніи выдѣлить никакого отдѣльнаго музыкальнаго звука и воспринимаетъ все въ видѣ ощущенія шума.

Посмотримъ теперь, что происходитъ при доносящемся до уха шумѣ въ Кортіевомъ органѣ и въ идущихъ отъ него нервныхъ волокнахъ. Цѣлая масса слуховыхъ струнъ, благодаря своей способности къ созвучанію, приходитъ въ самое беспорядочное сотрясеніе, причемъ все это чрезвычайно быстро и безъ всякаго порядка измѣняется; соотвѣтственно этому, въ такое же беспорядочное и быстро видоизмѣняющееся раздраженіе приводится масса нервныхъ волоконъ, идущихъ отъ этихъ струнъ. Такого рода беспорядочность притупляетъ на нѣкоторое время весь воспринимающій нервный аппаратъ, такъ какъ извѣстно изъ психологіи, что быстрая смѣна беспорядочныхъ, несвязанныхъ впечатлѣній крайне утомительна для нашихъ органовъ чувствъ. Это-то утомленіе нервной системы отъ беспорядочнаго созвучанія Кортіева органа и дѣлаетъ общее состояніе слуха плохимъ. Ясно, что при такомъ его состояніи онъ на нѣкоторое время теряетъ возможность яснаго воспріятія музыкальныхъ звуковъ. Замѣтимъ при этомъ еще, что и послѣ того, какъ шумъ прекратился, слухъ нѣкоторое время остается притупленнымъ, такъ какъ и вообще, вѣдь, утомленіе не проходитъ у насъ сразу, а лишь по прошествіи нѣ котораго времени.

Если во время игры слышенъ посторонній шумъ или разговоръ, то это для нервной системы слухового органа тоже самое, какъ если бы кто-нибудь сухой губкой проводилъ по доскѣ во время того, какъ другой рисуетъ на ней мѣломъ: онъ не только стиралъ бы то, что нарисовано, но еще смазывалъ бы все въ неясное пятно, на которомъ трудно было бы ясно наносить какой бы то ни было рисунокъ.

Однимъ изъ самыхъ непріятныхъ въ этомъ отношеніи шумовъ музыкантами справедливо считается разговоръ; и,

дѣйствительно, кто немного знакомъ съ изслѣдованіями Гельмгольца о составѣ гласныхъ буквъ, а также обратитъ вниманіе, насколько разнообразны тѣ шумы, которые производятся различными согласными буквами, тотъ не будетъ болѣе удивляться, что съ точки зрѣнія музыкальнаго слуха, разговоръ есть одинъ изъ наиболѣе мѣшающихъ музыкѣ шумовъ, такъ какъ человѣческая рѣчь состоитъ изъ массы разнороднѣйшихъ, чрезвычайно быстро смѣняющихся, отдѣльныхъ звуковъ и шумовъ, вслѣдствіе чего Кортіевъ органъ приходитъ въ особенно безпорядочное созвучаніе и особенно долго послѣ этого остается притупленнымъ для воспріятія извнѣ и передачи сознанію чисто музыкальныхъ звуковъ.

Къ числу внѣшнихъ причинъ, имѣющихъ чуть ли не самое большое вліяніе на состояніе слуха, слѣдуетъ отнести различныя звуковыя впечатлѣнія. Хотя мы только что и говорили о различныхъ звукахъ, мѣшающихъ ясному воспріятію музыкальнаго слуха, но мы разсматривали ихъ лишь по отношенію къ другимъ звукамъ, составляющимъ въ то же время самый предметъ наблюденія или вниманія его. Теперь же мы подробно разберемъ непосредственное дѣйствіе на слухъ различныхъ звуковыхъ впечатлѣній самихъ по себѣ, которымъ не мѣшаютъ вовсе посторонніе звуки.

Здѣсь мы прежде всего наталкиваемся на чрезвычайно интересную и важную общую особенность музыкальнаго слуха, особенность, которую мы ставимъ во главѣ при изученіи свойствъ музыкальнаго слуха, которую мы, какъ увидитъ читатель ниже, ставимъ въ основу всей предлагаемой нами системы развитія.

Особенность эта заключается въ слѣдующемъ.

Мы въ состояніи безъ утомленія и съ удовольствіемъ воспринимать огромное количество художественно законченныхъ по красотѣ своей музыкальныхъ звуковыхъ впечатлѣній; не только слухъ нашъ остается покойнымъ, но даже все болѣе и болѣе дѣлается чуткимъ къ этимъ красотамъ, слѣдовательно, не только не притупляется отъ массы впечатлѣній, но даже изощряется. Многіе, навѣрно, испытывали на себѣ, какъ послѣ хорошаго концерта, когда прослушаешь внимательно и съ наслажденіемъ игру артиста художника, слухъ на другой день, и даже еще долѣе, дѣлается особенно тонкимъ и состояніе его бываетъ превосходно. Съ другой стороны, не менѣе замѣчательно то, что всякій немзыкальный звукъ, даже единичный, а не

только въ массахъ, моментально притупляетъ слухъ, раздражаетъ его и приводитъ вообще въ плохое состояніе. Какъ хорошее вліяніе чистыхъ, красивыхъ по краскѣ, ритмически и нюансированно художественныхъ звуковъ, тѣмъ болѣе изоощряетъ слухъ, чѣмъ больше и дольше мы ихъ слышимъ, такъ вредное вліяніе плохихъ звуковъ тѣмъ сильнѣе и тѣмъ на болѣе долгое время притупляетъ слухъ, чѣмъ больше на него нагромождаютъ звуковъ фальшивыхъ, уродливыхъ по краскѣ, ритмически беспорядочныхъ, плохо и не гармонично нюансированныхъ, бессмысленно фразированныхъ.

Крайне интересно, что слухъ нашъ въ этомъ отношеніи требователенъ, какъ самый развитой художникъ. Его не только притупляетъ и раздражаетъ воспріятіе звуковъ фальшивыхъ по интонаціи или уродливыхъ по краскѣ, что было бы просто и естественно; нѣтъ, его притупляютъ и раздражаютъ даже мелкія несовершенства ритма, нюансировки и фразировки. Разумѣется, послѣднія несовершенства не оставляютъ послѣ себя столь продолжительнаго утомленія и притупленія, если интонація вѣрна и краска красива, но все-таки онѣ ослабляютъ и какъ бы охлаждають на нѣкоторое время слухъ, который подъ ихъ вліяніемъ лишается высокой степени чуткости, охарактеризованной нами выше въ словѣ „ясновидѣніе“; онъ, такъ сказать, лишается на время творческаго элемента.

Отсюда мы дѣлаемъ выводъ, что наиболѣе благоприятнымъ для слуха воздѣйствіемъ слѣдуетъ считать воспріятіе въ возможно большемъ количествѣ художественно законченной со всѣхъ сторонъ музыки и отдѣльных музыкальных звуковъ, а также, съ другой стороны, тщательное устраненіе отъ себя всякаго уродливаго звука и всякой въ томъ или другомъ отношеніи плохой музыки. Безусловно слѣдуетъ избѣгать безцѣльнаго и ненужнаго нагроможденія плохихъ фальшивыхъ звуковъ въ большихъ массахъ, какъ это, къ сожалѣнію, дѣлають многіе, хотя и трудолюбивые, иногда даже и талантливые, но безтолково и неумѣло работающіе музыканты, полагающіе, что они тѣмъ болѣе сдѣлають успѣховъ, чѣмъ больше часовъ въ день будутъ играть, что пассажъ тѣмъ лучше выйдетъ, чѣмъ большее число разъ его сыграть. Такіе механическіе работники забываютъ совершенно о роли слуха при исполненіи и вовсе не думаютъ щадить его въ своихъ занятіяхъ. Опредѣленное число часовъ ежедневныхъ занятій, съ точки зрѣнія слуха, потому слѣдуетъ считать большой безмы-

слицей, что не всегда, не каждый день онъ находится въ одинаковомъ состоянїи и потому не каждый день можетъ переносить и контролировать одинаковое количество музыки.

Чѣмъ же объяснить себѣ изошренїе слуха отъ хорошей, художественной музыки и притупленїе его отъ плохого качества ея?

Чтобы дать ясный отвѣтъ на этотъ вопросъ, мы находимъ наилучшимъ отдѣльно рассмотретьъ вліяніе на слухъ каждаго изъ элементовъ матеріально звуковой красоты музыки,—тогда ясно будетъ само собой, каково должно быть воздѣйствїе на слухъ полной комбинаціи всѣхъ этихъ элементовъ.

Итакъ, мы приходимъ прежде всего къ необходимости выясненїя вопроса о томъ, изъ какихъ элементовъ слагается художественное впечатлѣніе музыки? Въ виду того, что предметъ нашего изслѣдованїя ограничивается только музыкальнымъ слухомъ, мы прежде всего должны оговориться, что здѣсь мы будемъ говорить объ элементахъ только *матеріально-звуковой* красоты музыки, оставляя совершенно въ сторонѣ другую болѣе возвышенную область красоты музыкальнаго искусства: духовную сторону музыки. Музыкальнымъ слухомъ воспринимается лишь внѣшнее проявленїе этой внутренней стороны, выражающееся въ различныхъ особенностяхъ звуковъ и ихъ комбинацій, вотъ объ этихъ то внѣшнихъ проявленїяхъ красоты музыки, могущихъ ясно и отчетливо быть формулированными, мы и будемъ здѣсь говорить.

Методъ, посредствомъ котораго мы постараемся проанализировать, изъ какихъ составныхъ элементовъ слагается матеріально-звуковая красота музыки, есть методъ отрицательный.

Мы разсуждаемъ слѣдующимъ образомъ. Прежде всего музыка не можетъ произвести художественнаго впечатлѣнїя, если звуки, ее составляющіе, фальшивы, нечисты. Итакъ, вотъ первое условїе художественности музыки: чистая, вѣрная интонація.

Далѣе, всякому извѣстно, что и при чистой интонаціи, пѣвецъ, голосъ котораго имѣетъ непрїятный тембръ, произведетъ неэстетическое впечатлѣніе. Отсюда тѣмъ же отрицательнымъ путемъ мы выводимъ, что второй элементъ заключается въ красивой звуковой краскѣ. Далѣе, безъ хорошей, опредѣленной и гармоничной нюансировки также немислимо художественное впечатлѣніе музыки. Дальнѣй-

шіе элементы: живой, точный ритмъ, затѣмъ, логичная, законченная фразировка и, наконецъ, художественно-законченная форма цѣлаго произведенія, выводятся нами тѣмъ же путемъ, путемъ отрицательнаго разсужденія.

Только когда всѣ эти шесть элементовъ соединяются въ одно органическое, нераздѣльное цѣлое, мы получаемъ полное, законченное впечатлѣніе матеріально-звуковой красоты въ музыкѣ. Дѣйствительно, возьмите законченно-художественное исполненіе какой-либо симфоніи симфоническимъ оркестромъ, и вы увидите, что оно возможно лишь при наличности всѣхъ этихъ шести элементовъ:

1) *чистой интонаціи*, выражающейся въ чистотѣ и точности строя всѣхъ инструментовъ оркестра и въ чистотѣ исполненія у каждаго оркестроваго музыканта;

2) *красоты и разнообразія звуковыхъ красокъ*: какъ каждый инструментъ, такъ и каждая оркестровая группа и, наконецъ, вся общая звучность полнаго оркестра должны быть красивы по краскамъ и разнообразны по ихъ выбору;

3) *опредѣленности и гармоничности нюансировки*, что выражается въ тщательности отдѣлки нюансовъ и въ ясности намѣреній въ этомъ отношеніи у частей оркестра и у цѣлаго его состава;

4) *опредѣленности и жизненности ритма*, выражающихся въ точности движенія, ясности акцентовъ и прекрасномъ ансамблѣ;

5) *красоты, логичности, разнообразіи и гармоничности фразировки*;

и 6) *въ логичности и красотѣ формы*; — послѣднее проявляется въ большой цѣльности всего исполненія, чувствѣ мѣры въ подъемахъ, градаціяхъ, модуляціяхъ и т. д.

Стоитъ выбросить одинъ изъ этихъ шести составныхъ элементовъ, чтобы впечатлѣніе законченно-художественнаго было разрушено.

Возвращаемся къ вопросу о вліяніи на музыкальный слухъ элементовъ матеріально-звуковой художественной красоты или уклоненій отъ нея.

Какъ мы раньше уже сказали, вліяніе каждаго изъ шести элементовъ: интонаціи, краски, ритма, нюансировки, фразировки и формы будетъ разобрано нами отдѣльно. При этомъ мы считаемъ нужнымъ предпослать самому разбору замѣчаніе, что въ виду чрезвычайной важности и огромнаго значенія этихъ вопросовъ по отношенію къ музыкальному слуху, разборъ будетъ сдѣланъ нами въ воз-

можно большей полнотѣ; кромѣ того, ввиду сбивчивости и неясности многихъ понятій, мы останавливаемся также подробно на болѣе точныхъ опредѣленіяхъ многихъ весьма употребительныхъ выраженій; таковы, наприм., понятіе фальшиваго звука, значеніе нюансовъ *piano*, *forte* и другихъ. Порядокъ, въ которомъ мы излагаемъ здѣсь вліяніе различныхъ элементовъ музыкально-звуковой красоты, находится въ зависимости отъ степени ихъ важности. Поэтому мы начинаемъ съ интонаціи и заканчиваемъ формою музыкальныхъ произведеній.

### *1. Вліяніе интонаціи.*

Слово „интонація“ примѣняется обыкновенно съ прибавленіемъ выраженій „чистая, вѣрная, правильная“ или: „фальшивая, нечистая, неправильная“. Такое раздѣленіе соотвѣтствуетъ двумъ большимъ группамъ слуховыхъ ощущеній, связанныхъ съ интонаціей: ощущенію чистоты съ одной стороны и ощущенію фальши съ другой. Для дальнѣйшаго изложенія, въ которомъ мы поставили себѣ задачей разсмотрѣть различныя вліянія этихъ двухъ большихъ группъ на состояніе слуха, намъ прежде всего необходимо изслѣдовать въ какихъ именно формахъ проявляются различныя качества звуковъ или ихъ комбинацій, вызывающія то или другое впечатлѣніе.

Вся музыка вообще можетъ быть рассматриваема или какъ чередованіе звуковъ во времени или какъ одновременное сочетаніе звуковъ. То и другое въ свою очередь можетъ быть разбито на отдѣльные звуки. Съ другой стороны, кромѣ простого чередованія отдѣльныхъ звуковъ, музыка представляетъ изъ себя и чередованіе самыхъ одновременныхъ сочетаній звуковъ (аккордовъ, и т. д.). Затѣмъ, рядъ звуковъ или аккордовъ, въ силу связи своей съ однимъ и тѣмъ же звукомъ, называемымъ тоникою, образуетъ тональность. Отсюда мы получаемъ новый ресурсъ музыки: чередованіе различныхъ тональностей, т.-е. цѣлыхъ системъ звуковъ или аккордовъ.

Сообразно съ этимъ и впечатлѣніе фальшиваго можетъ получиться или отъ отдѣльнаго звука, или при чередованіи отдѣльныхъ звуковъ (невѣрность интервала), или въ составѣ аккорда, какъ одновременной комбинаціи звуковъ, или при чередованіи аккордовъ, самихъ по себѣ хотя и правильныхъ, но невѣрно связанныхъ другъ съ



другомъ; наконецъ, впечатлѣніе фальшиваго можетъ получиться также и отъ неправильнаго чередованія цѣлыхъ тональностей.

Всѣ перечисленныя нами комбинаціи вполне связаны съ вопросомъ о выборѣ для отдѣльныхъ звуковъ той или другой высоты, а для соединенія звуковъ, состоящихъ въ одновременномъ или разновременномъ сочетаніи,—того или другого интервала, того или другого отношенія ихъ высоты. Итакъ, съ точки зрѣнія науки, подъ вопросами интонаціи понимаются вопросы о числѣ колебаній звуковъ и объ отношеніяхъ чиселъ колебаній различныхъ звуковъ во всевозможныхъ музыкальныхъ комбинаціяхъ.

При такомъ широкомъ опредѣленіи понятія интонаціи намъ придется, хотя и не въ равной мѣрѣ, коснуться какъ вопроса о чистотѣ отдѣльнаго звука и о вѣрности интервала между двумя или болѣе звуками, такъ и вопроса о тональномъ чувствѣ и чередованіи тональностей. Полное разсмотрѣніе всѣхъ этихъ отдѣловъ завело бы насъ, однако, слишкомъ далеко: намъ пришлось бы тогда, хотя въ общихъ чертахъ, изложить ученіе гармоніи и модуляціи, а также и формы, что, разумѣется, не можетъ входить въ нашу задачу.

Вотъ важнѣйшія части вопроса о вліяніи интонаціи: 1) нечистая, фальшивая интонація въ отдѣльномъ изолированномъ звукѣ; 2) фальшь въ отношеніяхъ двухъ или нѣсколькихъ звуковъ (невѣрность интервала); 3) нарушеніе тональнаго чувства. Мы привели здѣсь эти вопросы въ формѣ отрицательной, т.-е. въ формѣ отступленій отъ условій чистоты, такъ какъ и въ самомъ изложеніи намъ придется наибольшее вниманіе останавливать на условіяхъ этихъ отступленій и на ихъ вліяніи. Съ положительной же стороны, тѣ же важнѣйшія части нашего изложенія можно формулировать такъ: 1) чистота интонаціи въ отдѣльномъ звукѣ; 2) чистота интервала между различными звуками; 3) тональность и тональное чувство, ихъ условія и значеніе для состоянія слуха. Сначала нами будутъ разобраны непосредственныя вліянія фальшиваго и чистаго во всѣхъ этихъ проявленіяхъ лишь въ отдѣльныхъ, разовыхъ случаяхъ, подъ конецъ же мы укажемъ на значеніе частой повторяемости такихъ различныхъ впечатлѣній для развитія слуха или его огрубѣнія вообще.

Для большей ясности изложенія мы будемъ разсматривать значеніе вѣрной или невѣрной интонаціи для слуха, имѣя въ виду какой-либо струнный инструментъ, напр. скрипку, потому что этотъ родъ инструментовъ отли-

чается особенной, сравнительно съ другими, подвижностью въ отношеніи интонаціи и способностью давать всевозможной высоты звуки и всевозможной величины интервалы. На скрипкѣ возможны мельчайшія измѣненія высоты звуковъ: вы можете, не перестраивая инструмента, повысить или понизить каждый звукъ на самый малѣйшій интервалъ, „на волосокъ“, какъ мы будемъ далѣе не разъ выражаться.

Прежде чѣмъ перейти къ болѣе детальному разсмотрѣнію вопроса о вліяніи интонаціи—приведемъ общее положеніе, что чистая игра, чистый отдѣльный звукъ, вѣрный интервалъ и вообще ощущеніе чистоты интонаціи производятъ на слухъ пріятное впечатлѣніе и приводятъ его въ хорошее состояніе; наоборотъ, фальшивая интонація, невѣрные интервалы, аккорды, противорѣчіе съ тональнымъ чувствомъ и т. п.—раздражаютъ слухъ и приводятъ его въ плохое, притупленное состояніе.

Чтобы выяснитъ себѣ это воздѣйствіе вполнѣ, необходимо, однако, точно опредѣлить, что такое фальшивый звукъ и въ чемъ заключается его сущность?

Обыкновенно фальшивый звукъ, въ смыслѣ невѣрной высоты, считается понятіемъ не абсолютнымъ, а только относительнымъ: звукъ можетъ быть въ такомъ случаѣ фальшивъ только по отношенію къ другому или нѣсколькимъ другимъ звукамъ, а никакъ не самъ по себѣ. Разумѣется, при этомъ предполагается, что самъ онъ точенъ и неизмѣненъ по высотѣ своей. Здѣсь намъ слѣдуетъ остановиться именно на этомъ условіи точности, чистоты *отдѣльнаго* звука.

Оказывается на практикѣ, что и отдѣльный звукъ можетъ быть фальшивъ: онъ не всегда имѣетъ точную и неизмѣнную высоту. Мы предлагаемъ для обозначенія такой неточной, переменной высоты звука терминъ: „смѣшанная высота, смѣшанная интонація“ и находимъ полезнымъ подробно разобрать разницу между *звукомъ чистымъ, неизмѣннымъ, точной высоты и звукомъ смѣшанной высоты, смѣшанной интонаціи*. Вопросъ этотъ является вопросомъ первостепенной важности и полнымъ практическаго интереса и значенія: уяснитъ себѣ то, что въ дѣйствительности возможны отдѣльные звуки смѣшанной интонаціи весьма важно въ томъ отношеніи, что это даетъ возможность отличать случаи, въ которыхъ впечатлѣніе фальшиваго зависитъ отъ невѣрныхъ, неточныхъ отношеній двухъ или болѣе звуковъ отъ случаевъ, когда

это впечатлѣніе коренится въ недочетахъ интонаціи въ каждомъ отдѣльномъ изолированномъ звукѣ.

Представьте себѣ звукъ, издающій 600 колебаній въ секунду; если эти 600 колебаній распредѣлены точно, равномерно, т. е. такъ, что каждое колебаніе происходитъ ровно въ теченіе  $\frac{1}{600}$  секунды и, слѣдовательно, въ теченіе, напр., каждой  $\frac{1}{10}$  секунды звукъ издаетъ ровно 60 колебаній,—тогда такой звукъ въ отношеніи интонаціи можно назвать неизмѣннымъ, чистымъ и точнымъ. Но, когда тѣ же 600 колебаній распредѣляются такъ, что въ первую  $\frac{1}{10}$  секунды число колебаній равно 61, во 2-ю—60, въ 3-ю—59, 4-ю—58, 5-ю—62 и т. д.—то, хотя сумма и дастъ тѣ же 600 колебаній въ секунду, но такой звукъ будетъ по высотѣ своей неточенъ и интонацію его по справедливости можно назвать смѣшанной. Подобная смѣшанная интонація встрѣчается очень часто, напр. у плохихъ скрипачей, у которыхъ нажимъ пальцевъ лѣвой руки плохо развитъ и лишенъ тонкой чувствительности, вслѣдствіе чего струна въ теченіе всей длительности одного звука нажимается не всегда въ одной и той же точно определенной точкѣ, а неопредѣленно: въ одинъ моментъ здѣсь, въ слѣдующій же на волосокъ ближе къ подставкѣ, а далѣе опять ближе къ колкамъ, отъ чего и высота звука претерпѣваетъ непрерывныя измѣненія, хотя и на очень небольшіе интервалы, но въ суммѣ дающіе впечатлѣніе чего-то смѣшаннаго, не вполне яснаго.

Не имѣя понятія о возможности существованія смѣшанной интонаціи, многіе неопытные скрипачи въ поискахъ за чистымъ звукомъ въ смыслѣ болѣе высокаго или низкаго, чѣмъ данный фальшивый—мѣняють тщетно всю высоту звука посредствомъ напрасныхъ передвиженій пальца то впередъ, то назадъ, тогда какъ весь секретъ чистоты въ данномъ случаѣ заключается въ большей тщательности, точности и плотности нажима пальца; положеніе же его можетъ оставаться неизмѣненнымъ.

Посмотримъ теперь, какъ различіе звука чистой, неизмѣнно-точной интонаціи отъ звука смѣшанной высоты выражается въ различномъ дѣйствиі ихъ на Кортіевъ органъ, т. е. на слуховыя струны, а черезъ ихъ посредство на нервныя волокна слухового нерва и воспріятіе въ слуховомъ центрѣ мозга.

Отдѣльный, точной неизмѣнной высоты, простой звукъ, называемый *тономъ*, донесшись до вашего слуха, приведетъ въ созвучаніе во все время своей длительности

неизмѣнно одну и ту же слуховую струну, по настройкѣ своей ему соотвѣтствующую; близкія сосѣднія съ ней слуховыя струны останутся въ полномъ покоѣ.

Не то получается при звукѣ интонаціи смѣшанной.

Въ такихъ случаяхъ, благодаря созвучанію, въ колебаніе приходитъ не одна только слуховая струна, но и сосѣднія ближайшія къ ней. При этомъ, казалось бы, онѣ и не должны звучать вовсе одновременно, такъ какъ, вѣдь, происходитъ только смѣна различной высоты одного звука, слѣдовательно и слуховыя струны должны бы были лишь послѣдовательно одна за другой приходитъ въ созвучаніе, не звуча ни въ одинъ моментъ вмѣстѣ; должно бы было, слѣдовательно, получиться впечатлѣніе быстрой смѣны различныхъ высотъ одного звука. Однако, въ виду того, что заглушеніе колебаній тѣла, находящагося въ созвучаніи, не всегда наступаетъ тотчасъ же, послѣ того, какъ звукъ, вызвавшій это созвучаніе прекратился, слуховая струна продолжаетъ колебаться нѣсколько долѣе, чѣмъ длится звукъ, соотвѣтствующій ей по высотѣ, и, такимъ образомъ, она еще колеблется тогда, когда уже наступила новая высота звука, и, слѣдовательно, въ созвучаніе пришла уже сосѣдняя струна. Такимъ образомъ, благодаря перезвучанію, получается одновременное совмѣстное колебаніе нѣсколькихъ сосѣднихъ слуховыхъ струнъ, дающее въ результатѣ непріятное впечатлѣніе смѣшаннаго по высотѣ звука.

Эта то разница въ созвучаніи слуховыхъ струнъ при звукѣ точномъ по интонаціи и при звукѣ смѣшанной высоты объясняетъ намъ различное вліяніе того и другого на состояніе слуха. Дѣйствительно, въ первомъ случаѣ точное, тонкое созвучаніе одной отдѣльной слуховой струны, при полномъ покоѣ близкихъ сосѣднихъ, имѣетъ ту хорошую сторону, что эта слуховая струна, будучи независима отъ смежныхъ, несетъ на себѣ одной всю силу колебанія, притомъ непрерывно въ теченіе всего звука.

Отъ этого несомнѣнно дѣлается болѣе чуткимъ и точнымъ вызываемое этимъ точнымъ колебаніемъ раздраженіе отдѣльнаго нервнаго волокна и получается чрезвычайная ясность звукового ощущенія въ мозгу; можно сказать, что точность этого ощущенія для отдѣльнаго звука благодаря этому крѣпнетъ и совершенствуется. Во второмъ случаѣ, при звукѣ смѣшанной интонаціи, слуховыя струны приходятъ въ созвучаніе цѣлымъ пучкомъ; въ зависимости отъ этого и нервныя волокна раздражаются не въ отдѣль-

ности, а также цѣлымъ пучкомъ, что даетъ въ мозгу неясное и неточное ощущеніе для отдѣльнаго звука, при частомъ же повтореніи подобнаго неточнаго совмѣстнаго созвучанія слуховыхъ струнъ теряется самостоятельность и независимость раздраженія отдѣльныхъ нервныхъ волоконъ, а вслѣдствіе этого страдаетъ общая ясность музыкальныхъ представленій въ мозгу по отношенію къ точности и чистотѣ интонаціи отдѣльныхъ звуковъ.

Итакъ, при воспріятіи точнаго по высотѣ звука происходитъ все большая дифференціація въ чувствительности отдѣльныхъ нервныхъ волоконъ, при воспріятіи же смѣшаннаго звука—притупленіе и смѣшеніе чувствительности ихъ. Ясно, что первое вліяніе должно быть признано благотворнымъ, второе же—вреднымъ для развитія тонкости слуха. Практическія наблюденія вполне подтверждаютъ эти теоретическія соображенія, а послѣднія, въ свою очередь, какъ мы видѣли, прекрасно объясняютъ первыя.

Перейдемъ теперь къ фальшивымъ звукамъ въ смыслѣ общепринятомъ, т. е. въ смыслѣ неточности или невѣрности ихъ отношенія къ другому звуку или къ ряду другихъ звуковъ. Замѣтимъ, что мы предполагаемъ здѣсь уже отдѣльные звуки только чистой несмѣшанной интонаціи.

Одинъ такой звукъ, взятый изолировано, какъ мы уже выше сказали, не можетъ быть фальшивъ. Если же онъ оказывается фальшивымъ, то это означаетъ, что онъ не находится по высотѣ своей въ правильномъ музыкальномъ соотношеніи съ другимъ звукомъ или нѣсколькими другими звуками, которые служатъ для насъ въ данную минуту въ силу тѣхъ или другихъ условій исходной точкой; съ этой то исходной точкой мы сознательно или безсознательно сравниваемъ данный звукъ, оказывающійся фальшивымъ по причинѣ невѣрности отношенія его высоты къ высотѣ исходнаго звука.

Здѣсь мы должны остановиться на весьма своеобразной особенностях музыкальнаго слуха. Тщательное наблюденіе показываетъ, что слухъ нашъ не всегда принимаетъ за исходную точку тотъ звукъ, который мы желаемъ считать этой исходной точкой; у него есть логичныя требованія въ этомъ отношеніи, которыя надо знать, чтобы согласовать между собой свои и его требованія. Этого мало, что мы считаемъ напр. звукъ пустой струны *ля* тѣмъ именно звукомъ, который долженъ служить опорой нашему слуху при отыскиваніи дальнѣйшихъ тоновъ, напр. ноты *фа-диезъ* на струнѣ ми; нужно еще соблюсти слѣдующее

вполнѣ логичное требованіе слуха: разъ звукъ пустой струны ля взять нами исходной точкой, а фа-діезъ отыскивается отъ этого звука, то нужно, во-первыхъ, дать слуху возможность твердо опираться на ля и на волосокъ точно слышать высоту ля, во-вторыхъ, не портить въ это время воспріимчивости слуха плохой краской и въ-третьихъ, дать для исходной точки звукъ художественный, слѣдовательно опредѣленно и красиво нюансированный. Все это необходимо для той цѣли, чтобы слухъ получилъ ясное впечатлѣніе, не былъ бы раздраженъ и, кромѣ того, чтобы впечатлѣніе это было возможно глубже и осталось на долго въ памяти, пока вы будете искать фа-діезъ.

Теперь предположимъ, что вы, не соблюдая всѣхъ этихъ условій, взяли исходную точку ля какъ попало, некрасиво по краскѣ, неопредѣленно нюансировано и слишкомъ коротко, словомъ, такъ, что впечатлѣніе отъ этого звука на слухъ было и не художественно и не глубоко. Если вслѣдъ за этимъ вы возьмете искомую ноту фа-діезъ по интонаціи невѣрно,—напр. немного выше или ниже, чѣмъ это нужно было бы,—но при этомъ такому невѣрному по интонаціи звуку придадите красивую краску, художественно пронюансируете его и вообще исполните его такъ, что онъ произведетъ пріятное и глубокое впечатлѣніе на вашъ слухъ, то случится весьма курьезное явленіе: для *васъ* исходной точкой фа-діезъ остается ля, слухъ же вашъ вполнѣ справедливо даетъ преобладаніе фа-діезу передъ ля, которое не оставило въ немъ ни пріятнаго, ни глубокаго впечатлѣнія; и вотъ, когда вы послѣ этого фальшиваго фа-діеза возьмете снова ноту ля (пустой струны), то сейчасъ же почувствуете, что *ля* звучитъ фальшиво, фа-діезъ же продолжаетъ казаться вѣрнымъ. Кто незнакомъ съ причиной этого явленія, замѣтитъ только, что интервалъ былъ не вѣрно взять и, такъ какъ ля не могло быть фальшиво (какъ пустая струна), выведетъ заключеніе, что фа-діезъ было невѣрно, болѣе же внимательный и опытный наблюдатель ясно замѣтитъ, что послѣ взятаго такимъ образомъ фа-діезъ именно *ля* дѣйствительно звучитъ фальшиво. Недоразумѣніе произошло отъ того, что въ то время, какъ вы до самаго конца считали исходной точкой для фа-діеза ноту ля, слухъ вашъ, съ того момента какъ фальшивое по интонаціи фа-діезъ получило въ немъ, благодаря болѣе художественной своей отдѣлкѣ, преобладаніе надъ ля, считаетъ исходной своей точкой это неточное фа-діезъ и отъ него уже требуетъ себѣ ноту ля; поэтому то

нота ля на пустой струнѣ и должна показаться ему фальшивой.

Изъ всего этого видно, что слухъ нашъ считаетъ данный звукъ только тогда мѣриломъ для опредѣленія чистоты интонаціи другого звука, когда соблюдены логичныя его требованія художественнаго преобладанія этого исходнаго звука. Другой выводъ, который можетъ быть сдѣланъ изъ описаннаго нами наблюденія, заключается въ томъ, что для слуха наиболѣе затруднительнымъ является находженіе чистаго, точнаго интервала отъ звука плохого по краскѣ.

Прежде чѣмъ перейти къ разсмотрѣнію причины такого затрудненія для слуха, мы приведемъ крайне интересное и важное наблюденіе Гельмгольца, рисующее намъ еще съ другой стороны тотъ же вопросъ о значеніи звуковой краски для опоры слуха при отыскиваніи интерваловъ. Гельмголецъ беретъ какъ матеріалъ для наблюденія звуки, лишеныя гармоническихъ тоновъ, слѣд., съ точки зрѣнія звуковой краски, безцвѣтные, и разсматриваетъ, насколько слухъ нашъ при такомъ матеріалѣ остается въ отношеніи точности интерваловъ требовательнымъ. Оказывается, что сочетаніе двухъ такихъ безцвѣтныхъ звуковъ (напр. камертоновъ) кажется для слуха одинаково благозвучнымъ, какъ при математически точномъ ихъ созвучіи, напр. при терціи, въ точности равной отношенію  $5/4 : 1$ ; такъ и при созвучіи не вполне точномъ, а лишь приблизительно настроенномъ вѣрно. Наблюденіе это для насъ чрезвычайно цѣнно, тѣмъ болѣе, что къ такому добросовѣстному анализу слуховыхъ ощущеній, какой встрѣчается у Гельмгольца, мы можемъ отнестись съ полнымъ довѣріемъ. А если это такъ, если точный и неточный интервалъ при звукахъ безцвѣтныхъ, лишеныя гармоническихъ тоновъ, слуху кажутся одинаково удовлетворительными, то изъ этого слѣдуетъ, что слухъ нашъ для опредѣленія точности интервала при безцвѣтности исходнаго звука также встрѣчаетъ большое затрудненіе въ самомъ своемъ безразличіи къ этой точности.

Соединивши теперь въ одно сдѣланныя наблюденія, мы можемъ высказать слѣдующее положеніе: если исходный звукъ плохъ по своимъ художественнымъ качествамъ, безцвѣтенъ или некрасивъ по краскѣ, испорченъ плохой нюансировкой, то, даже при точности его высоты, находженіе отъ него другого точнаго на волосокъ по высотѣ звука окажется для слуха невозможнымъ, или, по крайней мѣрѣ, затруднительнымъ.

Чтобы понять, отъ чего зависитъ такая требовательность музыкальнаго слуха, обратимся къ разсмотрѣнію созвучанія слуховыхъ струнъ Кортіева органа и зависимости отъ этого особенностей нервной восприимчивости слуха.

Если до слуха доносится художественно законченный, полный жизни и краски звукъ, опредѣленно и гармонично нюансированный, то это означаетъ, что въ звукѣ этомъ, кромѣ основного тона, въ достаточной мѣрѣ заключены и первые гармоническіе тоны. Хотя мы и не въ состояніи выдѣлить эти тоны изъ состава такого сложнаго звука, но несомнѣнно они нами ощущаются именно въ самомъ составѣ звуковой краски.

Ощущеніе этихъ гармоническихъ тоновъ такъ же, какъ и унтертоновъ и вообще всѣхъ тоновъ, находящихся въ близкой связи съ слышимымъ основнымъ тономъ, основывается, быть можетъ, не на настоящемъ раздраженіи нервныхъ волоконъ, идущихъ отъ соотвѣтственныхъ этимъ тонамъ слуховыхъ струнъ, а на какомъ либо особенномъ возбужденіи ихъ впечатлительности. Мы не беремъ опредѣлить въ чемъ именно эта впечатлительность нервныхъ волоконъ заключается, но мы смѣло можемъ предполагать, что она существуетъ, чему доказательствомъ могутъ служить многія, разнообразнѣйшія слуховыя ощущенія, описываемыя нами ниже. Дальше мы подробнѣе остановимся на этомъ особенномъ видѣ сочувствія, выражаемаго нервными волокнами слуховыхъ струнъ, представляющаго однако, существенное отличіе отъ настоящаго ихъ раздраженія, прямо ощущаемаго нами въ видѣ опредѣленнаго музыкальнаго тона; поэтому мы и будемъ примѣнять для такого выраженія сочувствія слово: „чувствительность“.

Итакъ, въ то время, какъ нервное волокно, идущее отъ слуховой струны соотвѣтствующей основному тону, приходитъ въ настоящее *раздраженіе*, всѣ другія волокна, идущія отъ струнъ, соотвѣтствующихъ гармоническимъ тонамъ, дѣлаются *чувствительными*.

Ясно, что это можетъ произойти только тогда, когда, данный звукъ представляетъ изъ себя звукъ сложный, при звукѣ же простомъ, называемомъ тономъ, придетъ въ созвучаніе только одна струна уха, остальные же останутся въ полномъ покоѣ, и нервныя волокна, идущія отъ нихъ не только не будутъ приходиться въ раздраженіе, но и не сдѣлаются „чувствительными“.

Когда звукъ художественъ, созвучаніе слуховой струны основного тона точно и независимо отъ сосѣднихъ; кромѣ



того „чувствительность“ нервныхъ волоконъ, идущихъ отъ слуховыхъ струнъ, соотвѣтствующихъ близкимъ сроднымъ тонамъ, тоже очень ясна и точна, въ томъ смыслѣ, что сосѣднія съ ними также остаются вполнѣ покойными. Вотъ эта то точная чувствительность въ музыкальномъ отношеніи какъ бы сродныхъ нервныхъ волоконъ и служитъ точной опорой и указателемъ слуху при отыскиваніи точнаго новаго звука, точнаго интервала его къ исходному; она то и облегчаетъ это отыскиваніе, если только умѣть не испортитъ ея плохимъ обращеніемъ со своимъ слухомъ. Отсюда само собой ясно, что при простомъ тонѣ, гдѣ приходитъ въ созвучаніе только струна, соотвѣтствующая данному слышанному тону и, слѣдовательно, въ раздраженіе приходитъ только одно идущее отъ нея нервное волокно, слухъ не имѣетъ вовсе такой опоры при отыскиваніи требуемаго интервала, чѣмъ вполнѣ и объясняется наблюденіе Гельмгольца, приведенное выше. Наконецъ при нехудожественности исходнаго звука происходитъ, какъ смѣшанное и безпорядочное созвучаніе нѣсколькихъ смежныхъ струнъ соотвѣтственно колеблющейся неточной интонаціи основнаго тона, такъ и самое безпорядочное возбужденіе чувствительности въ цѣлыхъ пучкахъ нервныхъ волоконъ, соотвѣтствующихъ неточнымъ гармоническимъ тонамъ такого некрасиваго звука, отъ чего слухъ опять таки теряетъ точную опору для новаго искомаго звука. Если исходный звукъ точенъ по высотѣ, но если онъ некрасивъ по краскѣ, то это значить, что первые гармоническіе тоны или отсутствуютъ или слишкомъ слабы, а преобладаютъ болѣе далекіе, не дающіе уже опоры слуху, какъ по далекому своему разстоянію отъ основнаго, такъ и по негармоничности своихъ интерваловъ и сложности своихъ отношеній къ нему.

Послѣ этого длиннаго отступленія, безъ котораго, однако, дальнѣйшее изложеніе было бы неясно, мы возвращаемся къ вопросу о причинѣ непріятнаго ощущенія фальшиваго звука въ смыслѣ неточности отношенія такого звука къ другому исходному.

Изъ предыдущаго ясно, что, когда мы слышимъ живой, музыкальный звукъ, то на ряду съ настоящимъ раздраженіемъ нервныхъ волоконъ слышимаго тона существуетъ безотчетная „чувствительность“ всѣхъ нервныхъ волоконъ для находящихся въ близкой связи и въ близкомъ сродствѣ тоновъ. Теперь представьте себѣ, напр., что этотъ слышимый нами звукъ издаетъ 435 колебаній въ

секунду (*a* камертона); тогда одновременно дѣлается чувствительнымъ и то нервное волокно, слуховая струна котораго соотвѣтствуетъ 870 колебаніямъ, т. е. *a* октавой выше камертоннаго—какъ 2-ой гармоническій тонъ. Если вы задали себѣ задачу отыскивать это чистое *a* въ 870 кол. отъ только что слышаннаго звука, но взяли вмѣсто него не чистую октаву, а нѣсколько выше, напр. тонъ съ 871 колебаніемъ, тогда тотчасъ же въ раздраженіе придетъ нервное волокно, очень близкое къ тому, которое только что сдѣлалось чувствительнымъ, какъ 2-ой гарм. тонъ перваго звука. Итакъ, получится близкое сосѣдство „чувствительнаго“ и, такъ сказать, „созвучащаго“ нервныхъ волоконъ. Это то и даетъ намъ ощущеніе фальшиваго, неприятнаго, невѣрнаго интервала и звука.

Когда же вы возьмете точное *a* въ 870 кол., то въ раздраженіе придетъ то самое нервное волокно, которое только что было чувствительнымъ, и вы почувствуете, что это то и есть вѣрная октава. То же самое относится и ко всѣмъ прочимъ интерваламъ.

Итакъ, и здѣсь, какъ и въ отдѣльныхъ звукахъ смѣшанной высоты, мы всегда приходимъ къ тому, что впечатлѣніе фальшиваго зависитъ отъ близкаго сосѣдства раздражаемыхъ или раздражаемаго и чувствительнаго нервныхъ волоконъ.

Этимъ же и объясняется вредное вліяніе такихъ фальшивыхъ интерваловъ на слухъ. Тутъ опять происходитъ смѣшеніе чувствительности нервныхъ волоконъ и неясность воспріятія въ мозгу, тогда какъ чистые интервалы способствуютъ большей изоляціи нервныхъ волоконъ и болѣе ясной и тонкой воспримчивости въ слуховыхъ ощущеніяхъ мозга.

Большой интересъ представляетъ прослѣдить отношеніе, существующее въ нѣкоторыхъ случаяхъ между „раздраженіемъ“ нерваго волокна и его „чувствительностью“.

Наблюденіе показываетъ, что послѣ того, какъ вами воспринятъ былъ ясно и глубоко извѣстный реально слышанный тонъ, въ слухѣ вашемъ надолго сохраняется точное впечатлѣніе отъ этого тона.

Въ данномъ случаѣ мы имѣемъ дѣло съ особенностью нервныхъ волоконъ сохранять при извѣстныхъ условіяхъ чувствительность долгое время послѣ того, какъ самое раздраженіе реальнымъ звукомъ уже прекратилось. Если вы на скрипкѣ исполните одинъ длящийся звукъ художе-

ственно законченно по краскѣ, интонаціи и нюансировкѣ, то слухъ и послѣ долгаго перерыва помнитъ на волосокъ точно высоту слышаннаго звука. Убѣдиться въ этомъ можно на слѣдующемъ опытѣ. Сдѣлайте послѣ такого звука, отчетливо и глубоко воспринятаго вашимъ слухомъ, хотя бы большой перерывъ, затѣмъ попробуйте возобновить слышанный звукъ. Сосредоточивъ свое вниманіе и самый слухъ, вы почти всегда навѣрняка попадете въ тотъ же звукъ. Если же этого не случится и вы возьмете, наприкладъ, звукъ немного выше или ниже, то какъ-бы вы чисто и красиво не взяли этотъ новый звукъ, онъ все-таки покажется вамъ фальшивымъ и произведетъ впечатлѣніе звука смѣшанной интонаціи. Происходитъ это потому, что, несмотря на большой промежутокъ времени, вы безсознательно помните прежній звукъ; нервное волокно, соотвѣтствующее ему, хотя и перестало находиться въ состояніи раздраженія, но продолжаетъ сохранять свою чувствительность, что и служить указателемъ для слуха; раздраженіе, вызванное не въ немъ, а въ одномъ изъ смежныхъ волоконъ, производитъ непріятное раздражающее слухъ впечатлѣніе по той же извѣстной уже намъ причинѣ, что слухъ нашъ не переноситъ раздраженія и чувствительности въ сосѣднихъ нервныхъ волокнахъ.

Итакъ, мы можемъ высказать положеніе, что раздраженіе нервного волокна вслѣдствіе колебанія слуховой струны при извѣстныхъ условіяхъ сначала по прекращеніи своемъ переходитъ въ чувствительность и затѣмъ, только по прекращеніи этой послѣдней, переходитъ въ состояніе полного покоя.

Второе наблюденіе, рисующее намъ съ другой стороны отношеніе между раздраженіемъ и чувствительностью нервныхъ волоконъ, заключается въ слѣдующемъ: неопытное ухо обыкновенно не отличаетъ гармоническихъ тоновъ, входящихъ въ составъ сложнаго звука, однако, путемъ особенно сосредоточеннаго вниманія и частаго упражненія, даже такой неопытный слухъ начинаетъ различать ихъ. Наблюденіе это, не разъ встрѣчающееся у Гельмгольца, придающаго вниманію и упражненію въ звуковыхъ ощущеніяхъ огромное значеніе, объясняется нами также нѣкоторой связью между чувствительностью нервного волокна и его настоящимъ раздраженіемъ.

Въ то время, какъ неопытное ухо на гармоническіе тоны отвѣчаетъ одной лишь чувствительностью нервныхъ волоконъ, вниманіе и упражненіе приводятъ его къ большей

степени чуткости, отчего, слѣдовательно, чувствительность какъ-бы переходитъ уже въ настоящее раздраженіе тѣхъ же волоконъ ясно воспринимаемое въ видѣ опредѣленныхъ тоновъ, соотвѣтствующихъ гармоническимъ тонамъ.

Въ ученіи о слуховыхъ ощущеніяхъ Гельмгольца встрѣчается много мѣстъ, свидѣтельствующихъ о томъ, насколько знаменитый физикъ, посвятившій столько времени и труда акустикѣ, развилъ въ себѣ способность слышать тоны, обыкновенному уху совершенно недоступные, каковы, на примѣръ, различные гармоническіе и комбинаціонные тоны. Такимъ образомъ, мы можемъ высказать второе положеніе, что при особенномъ напряженіи вниманія и упражненіи слуха чувствительность нервнаго волокна можетъ перейти въ состояніе совершенно подобное настоящему его раздраженію.

Большое значеніе, которое слѣдуетъ придавать чувствительности нервныхъ волоконъ Кортіева органа, ясно, какъ намъ кажется, изъ предыдущаго. Если непосредственное раздраженіе ихъ даетъ нашему сознанію реальныя звуковыя ощущенія, то чувствительность ихъ, несмотря на безсознательность нашего воспріятія ея, даетъ, тѣмъ не менѣе, главную опору слуху для сужденія о чистомъ и фальшивомъ даже по прошествіи большого промежутка времени послѣ прекращенія реальнаго звукового ощущенія \*).

Здѣсь мы должны сдѣлать, однако, небольшую оговорку. Далеко не всякій звукъ оставляетъ послѣ себя въ соотвѣтствующемъ ему слуховомъ нервномъ волокнѣ такую же чувствительность отъ бывшаго созвучанія, какъ это бываетъ при звукахъ художественныхъ. Послѣ звуковъ безцвѣтныхъ не остается никакого послѣдующаго впечатлѣнія; такіе звуки поэтому и не могутъ служить опорой слуху. Съ другой стороны и звуки по краскѣ некрасивые вызываютъ въ Кортіевомъ органѣ безпорядочное сотрясеніе слуховыхъ струнъ, напоминающее описанное нами выше хаотическое созвучаніе массы струнъ при шумѣ и, слѣдовательно, такое же безпорядочное раздраженіе массы нервныхъ волоконъ. Изъ всего этого теперь ясно, почему именно исходный звукъ долженъ быть художественъ по своей отдѣлкѣ, для того, чтобы отъ него найти въ точ-

\*) Изъ этого слѣдуетъ, что чувствительность нервныхъ волоконъ, сохраняющаяся въ теченіе долгаго времени должна играть также большую роль и для музыкальной памяти.

ности вѣрный новый звукъ. Такой звукъ имѣетъ два большихъ преимущества: 1) онъ оставляетъ послѣ себя болѣе прочный и долгій слѣдъ, 2) онъ заключаетъ въ себѣ, въ самой своей краскѣ, точные интервалы.

Нашъ очеркъ былъ бы неполонъ, если-бы мы не остановились нѣсколько подробнѣе на вопросѣ о системѣ тоновъ, основанной на ихъ связи и сродствѣ. Разумѣется, мы не беремся исчерпать его вполнѣ, такъ какъ это повело бы къ изложенію цѣлаго ученія гармоніи; но, разбирая вліяніе интонаціи на слухъ, мы уже не разъ говорили о связи тоновъ, поэтому приведемъ здѣсь хотя бы главнѣйшія данныя о сродствѣ тоновъ.

Самое простое отношеніе двухъ звуковъ есть отношеніе октавы. Это отношеніе настолько просто, что звуки, находящіеся другъ отъ друга не только на разстояніи одной, но и многихъ октавъ, считаются слухомъ прямо за звуки тождественные.

Риманъ въ своей брошюрѣ „Акустика съ точки зрѣнія музыкальной науки“, останавливается въ недоумѣніи предъ разрѣшеніемъ вопроса, почему именно октава, т. е. двойное число колебаній (или половинное) имѣетъ то особенное преимущество, что звуки, находящіеся въ такомъ отношеніи, слухъ принимаетъ прямо какъ тождественные. Мы не беремся объяснить этого вполнѣ, но сдѣлаемъ слѣдующую попытку:

Въ ряду цифръ, изображающихъ числа колебаній первыхъ 16 гармоническихъ тоновъ, приходящіяся на одно колебаніе даннаго основнаго тона: 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16, мы имѣемъ 4 раза послѣдовательное умноженіе на 2, слѣдовательно, 4 октавы одна отъ другой. Въ томъ же ряду, однако, послѣдовательное умноженіе на 3 встрѣчается всего 2 раза ( $1 \times 3$ ,  $3 \times 3 = 9$ ; далѣе уже  $9 \times 3$  выходитъ за предѣлы ряда), умноженіе на 5 всего одинъ разъ.

Ясно, что интервалъ октавы гораздо прочнѣе опирается на рядъ гармоническихъ, встрѣчаясь именно наибольшее число разъ, тогда какъ квинта, собственно говоря, въ гармоническомъ рядѣ вовсе не встрѣчается; встрѣчается лишь отношеніе трехкратнаго ( $\times 3$ ); мы уже потомъ, путемъ перенесенія дуодецимы на октаву внизъ, получаемъ квинту, предполагая весьма основательно, что всякій тонъ гармоническаго ряда, если онъ достаточно силенъ вызываетъ къ жизни также ближайшій унтертонъ, т. е. свою же октаву внизъ. Но въ томъ то и дѣло, что, тогда какъ

каждая октава (2. 4. 8. 16), вызывая свой унтертонъ (октаву ниже), подтверждаетъ и усиливаетъ уже имѣющийся и безъ того гармоническій тонъ, дуодецима, будучи перенесена на октаву ниже (ближайшій ея унтертонъ), заставляетъ появляться уже новый звукъ, не встрѣчавшійся еще ни разу: квинту съ отношеніемъ  $\frac{3}{2}$ ; дальнѣйшая же дуодецима отъ этой дуодецимы (9), опять таки не усиливаетъ ни одного уже бывшаго гармоническаго тона, если и заставляетъ чувствовать первый свой унтертонъ октавой ниже, и также даетъ новый, совершенно не бывший ранѣе звукъ.

Такимъ образомъ, главная причина, почему слухъ выдѣляетъ октаву изъ всѣхъ прочихъ консонансовъ, лежитъ въ томъ, что интервалъ этотъ встрѣчается въ какомъ угодно количествѣ обертоновъ и унтертоновъ наибольшее число разъ и, кромѣ того, благодаря тому, что октава есть первый и наиболѣе сильный обертонъ и унтертонъ, этотъ рядъ октавъ представляетъ изъ себя замкнутую, взаимно другъ друга усиливающую цѣпь тоновъ, чего нѣтъ ни для квинты, ни, тѣмъ болѣе, для терціи.

Итакъ, интервалъ октавы, сколько бы разъ мы его не повторяли, даетъ для слуха повторенія того-же звука въ разныхъ регистрахъ. Практическое наблюденіе показываетъ, что слухъ нашъ одинаково легко и точно находитъ повтореніе того-же звука, не только на разстояніи одной октавы вверхъ или внизъ, но и на разстояніи двухъ, трехъ и болѣе октавъ. Это наблюденіе вполне подтверждаетъ сдѣланное нами выше заключеніе, что октавные тоны образуютъ между собой замкнутую цѣпь тоновъ, взаимно другъ друга усиливающихъ, благодаря чему одинъ художественно исполненный звукъ вызываетъ чувствительность всѣхъ слуховыхъ струнъ, представляющихъ изъ себя тотъ же тонъ въ различныхъ октавахъ. Вотъ почему слухъ имѣетъ одинаково прочную опору при отыскиваніи звука, находящагося на разстояніи не только одной, но и многихъ октавъ отъ даннаго.

Далѣе ближайшими по сродству звуками слѣдуетъ считать верхнюю и нижнюю дуодециму. Однако, въ виду слишкомъ широкаго разстоянія дуодецимы отъ даннаго исходнаго звука, представляющаго большія неудобства въ вокальномъ отношеніи (какъ трудный скачокъ для голоса), а также въ инструментальномъ (въ виду разорванности регистровъ), слухъ считаетъ болѣе простымъ и естественнымъ отношеніе квинты вверхъ и внизъ (т. е. октавы

отъ дуодецимы). Итакъ, если для даннаго звука *до* всѣ другіе — *до* являются прямо тождественными звуками, то верхнее ближайшее *соль* отъ него и нижнее ближайшее *фа* будутъ звуками самыми сродными съ нимъ.

Далѣе пятые гармоническіе тоны вверхъ и внизъ, посредствомъ перенесенія ихъ на двѣ октавы, перваго внизъ, а второго вверхъ, даютъ намъ новое ближайшее отношеніе: большую терцію вверхъ и внизъ.

Особенность отношенія квинты въ сравненіи съ отношеніемъ октавы заключается въ томъ, что, если отношеніе это повторяютъ нѣсколько разъ подрядъ, то чѣмъ далѣе, тѣмъ болѣе теряется связь и близость съ первымъ звукомъ. Въ Приложеніи № 5 у насъ подробно приведено вычисленіе колебаній при ходѣ чистыми квинтами, изъ котораго вполне ясно вытекаетъ, что чѣмъ дальше данный звукъ отстоитъ отъ исходнаго по чистому квинтовому строю, тѣмъ сложнѣе дѣлается отношеніе его къ этому исходному тону.

То же самое еще въ большей мѣрѣ относится къ терціи. Если первая большая терція настолько близка къ исходному звуку, что можетъ быть, какъ и квинта, принята за ближайшій сродный звукъ, то уже вторая большая терція очень далека по сродству отъ перваго исходнаго звука.

Вторая особенность квинтоваго и терцоваго отношенія состоитъ въ томъ, что сколько бы разъ мы ихъ не повторяли, мы, при абсолютной точности въ отмѣриваніи интерваловъ, никогда не дойдемъ до звука, который представлялъ бы изъ себя повтореніе исходнаго или одну изъ его октавъ. Такимъ образомъ система тоновъ, которая была бы построена исключительно чистыми квинтами или исключительно большими терціями, отличалась бы слѣдующими недостатками: тоны ея въ весьма незначительномъ числѣ были бы близки къ одному исходному тону, поэтому вся система была бы разрознена и не связана и, кромѣ того, число звуковъ было бы непредѣльно и, слѣдовательно, система лишена была бы простоты.

Между тѣмъ безсознательная потребность слуха воспроизвести во внѣ то очаровательное впечатлѣніе, которое природа сама даетъ ему въ гармоніи первыхъ шести обертоновъ и унтертоновъ, приводитъ къ необходимости построить такую систему тоновъ, которая давала бы не только ближайшіе между собою звуки, но и возможность на каждомъ изъ этихъ звуковъ получать изъ комбинаціи

его съ другими мажорные и минорные аккорды, т. е. имѣть не только отношеніе чистой квинты, но и большой терціи отъ каждаго звука вверхъ и внизъ. Съ другой стороны потребность въ возможно большей простотѣ системы ограничиваетъ дѣленіе октавы на слишкомъ мелкіе интервалы.— Однако, какъ показываетъ математическій анализъ, соглашеніе небольшого числа тоновъ на октаву съ возможностью имѣть для всѣхъ этихъ тоновъ абсолютно чистыя квинты и терціи вверхъ и внизъ—оказывается вполне неосуществимымъ.

По странному совпаденію, представляющему изъ себя чрезвычайно интересный капризъ природы, оказалось, что задачу эту *сравнительно* наиболее успѣшно разрѣшаетъ дѣленіе октавы на 12 равныхъ полутоновъ. Въ помѣщенной нами въ концѣ книги таблицъ-клавиатуръ показаны числа колебаній, вычисленныя для каждаго звука троякимъ образомъ: въ серединѣ согласно системѣ равномерной темперации, т. е. дѣленія на 12 равныхъ полутоновъ; внизу исключительно чистыми квинтами, начиная отъ *c*; сверху же при посредствѣ не только чистыхъ квинтъ, но и большихъ терцій вверхъ и внизъ, причемъ выборъ того или другого интервала для построенія новаго звука сдѣланъ на основаніи ближайшаго гармоническаго сродства, такъ что всѣ звуки кратчайшимъ образомъ соединены съ исходнымъ звукомъ *c*.

Не мѣшаетъ нѣсколько подробнѣе рассмотреть послѣдній способъ. Звукъ *des*, напримѣръ, разсматривается, какъ нижняя большая терція отъ *f*, первой нижней квинты отъ *c*. Насколько въ сравненіи съ этимъ далеко отношеніе *des* къ исходному *c* по квинтовому кругу! Чтобы дойти отъ *c* къ *des* нужно пройти 5 разъ квинтами внизъ. Звукъ *cis* нами принимается какъ большая терція отъ *a*, а же вычислено какъ верхняя большая терція отъ *f*. Такимъ образомъ *cis* соединено съ *c* кратчайшимъ путемъ черезъ *a* и *f*, слѣдовательно, при посредствѣ двухъ большихъ терцій и одной чистой квинты, тогда какъ по квинтовому способу слѣдуетъ пройти 7 разъ чистыми квинтами вверхъ, пока вы дойдете до *cis*. И дѣйствительно, въ музыкѣ рѣдко доходятъ до такого отдаленнаго звука путемъ однихъ квинтовыхъ отношеній.

Теперь обратите вниманіе на число колебаній звука *cis-des* по системѣ равномерной настройки, т. е. при настройкѣ 12-ью равными полутонами на октаву. Очевидно, 271,2 представляетъ изъ себя приблизительно среднее не



только между *cis* и *des*, полученными исключительно по квинтовому отношенію (273 и 270), но и между *cis* (273) и *des* (269), полученными на основаніи ближайшаго гармоническаго сродства, т. е. при посредствѣ и квинтъ и терцій. Поэтому-то мы выше и назвали капризомъ природы то удивительное совпаденіе, что при дѣленіи октавы на 12 равныхъ полутоновъ для всякаго звука получается такое число колебаній, которое представляетъ изъ себя среднюю величину между числами колебаній тѣхъ двухъ звуковъ, которые замѣняются однимъ этимъ приближеннымъ.

Изъ нашей таблицы приводимъ еще одинъ примѣръ. *Ges* на основаніи ближайшаго гармоническаго сродства вычислено въ 364 колебанія, *fis* въ 360, звукъ же *fis-ges* равномерной настройки равенъ 362<sub>,1</sub>, слѣдовательно представляетъ опять среднюю величину между гармонически ближайшими величинами *fis* и *ges*. Построеніе исключительно по квинтовому отношенію даетъ для *fis* 364<sub>,5</sub>, для *ges* 360 кол., слѣдовательно и для этихъ звуковъ звукъ *fis-ges* темперационнаго строя является среднимъ.

Приведенная вкратцѣ система дѣленія октавы на 12 равныхъ полутоновъ называется системой равномерной темперации, и, какъ извѣстно, получила полное господство при I. С. Бахѣ. Господство это продолжается и по настоящее время въ музыкѣ всѣхъ цивилизованныхъ европейскихъ народовъ.

Мы не станемъ входить во всѣ детали вопроса о системахъ тоновъ, нѣкоторыя подробности читатель найдетъ въ Приложеніи № 5,—не можемъ, однако, обойти молчаніемъ значеніе темперационной системы настройки для слуха.

То обстоятельство, что, несмотря на неточный строй квинтъ, которыя всѣ сплошь оказываются меньше интервала чистой квинты, даваемого гармоническими тонами, и что интервалъ большой терціи вездѣ нѣсколько больше нормальнаго отношенія, во всякомъ случаѣ, является не въ пользу этой системы и если бы существовала возможность найти такой строй, въ которомъ при небольшомъ числѣ звуковъ на октаву имѣлась наличность вполне точныхъ интерваловъ, то внѣ всякаго сомнѣнія такая система была бы предпочтительнѣе. Къ сожалѣнію, какъ мы уже выше говорили, такой системы нѣтъ и быть не можетъ.

Нельзя, однако, отрицать, что, несмотря на нѣкоторую неточность интерваловъ, слухъ нашъ (по крайней мѣрѣ, при

теперешней степени его развитія у музыкантовъ) удовлетворяется какъ композиціями, сочиненными въ темперационной системѣ, такъ и темперационнымъ строемъ всѣхъ инструментовъ (кромѣ струнныхъ, которыхъ квинты всѣ вполне точны).

Однако, нельзя сказать, чтобы темперационная система имѣла исключительное господство во всей современной музыкѣ или, вѣрнѣе, во всѣхъ ея частяхъ и вытѣснила безъ всякаго слѣда строй чистый. Въ статьяхъ Геру, приложенныхъ къ русскому переводу Гельмгольца, а также и у самого Гельмгольца мы находимъ указаніе на то, что большіе артисты, какъ Іоакимъ и др., какъ только ихъ исполненіе дѣлается свободнымъ отъ сопровожденія оркестра или инструмента, настроеннаго по равномерной темперации, въ игрѣ своей тотчасъ же примѣняютъ точные гармоническіе интервалы \*).

У Гельмгольца встрѣчаемъ еще слѣдующее интересное мѣсто (см. приложение XVIII стр. 574) „Лондонскія школы сольфеджистовъ даютъ ежегодно въ хрустальномъ дворцѣ въ Сиденгамѣ концертъ, въ которомъ принимаютъ участіе отъ 2.000—3.000 дѣтей и который производитъ по своему благозвучію и точности исполненія наилучшее впечатлѣніе. Сольфеджисты поютъ по натуральнымъ, а не по темперационнымъ интерваламъ“. Эти случаи доказываютъ намъ значеніе чистаго строя и для современной музыки. Особенно часто примѣняется чистый строй хорами и солистами-пѣвцами, когда они поютъ совершенно безъ поддержки инструментовъ.

Какимъ же образомъ слухъ нашъ удовлетворяется не вполне чистыми интервалами равномерной настройки?

Отвѣтить на этотъ вопросъ не такъ легко. Нѣкоторымъ объясненіемъ можетъ послужить то, что число слуховыхъ струнъ у насъ ограничено и поэтому въ самомъ устройствѣ уха лежитъ причина нашего безразличія къ весьма малымъ уклоненіямъ отъ точной высоты и точныхъ отношеній звуковъ.

Однако, такое объясненіе можетъ быть принято только отчасти, такъ какъ научнымъ изслѣдованіемъ установлена предѣльная минимальная величина для различаемаго ухомъ интервала въ размѣрѣ 1.001 : 1.000 (т. е. два звука, изъ которыхъ одинъ издаетъ 1.000 колебаній, а другой—1.001,

\*) Если только конструкція самого произведенія допускаетъ такое примѣненіе.

различаются ухомъ и не принимаются за тождественные), интервалы же, на которые звуки равномѣрной темперациі отличаются отъ чистаго строя, нерѣдко превосходятъ эту минимальную норму въ нѣсколько разъ.

Итакъ, слѣдуетъ, быть можетъ, принять то объясненіе, что въ силу привычки слухъ нашъ приспосабливается настолько къ неточнымъ интерваламъ темперационнаго строя, что не замѣчаетъ ихъ неточности. Риманъ объясняетъ это также способностью слуха слышать то, что онъ хочетъ, взаимнъ того, что онъ дѣйствительно воспринимаетъ, если только дѣйствительность не слишкомъ удаляется отъ идеала.

Не слѣдуетъ, однако, этого принимать въ качествѣ всеобщаго закона для всѣхъ лицъ. Привычка къ чистымъ гармоническимъ интерваламъ дѣлаетъ для нѣкоторыхъ весьма ощутительною неточность равномѣрнаго строя. Вотъ, на примѣръ, еще выписка изъ того же приложенія къ книгѣ Гельмгольца (стр. 575): „Одна дѣвушка (изъ того же общества лондонскихъ сольфеджистовъ) должна была пѣть соло въ F—Moll и взяла съ собою ноты на домъ, чтобы упражняться съ сопровожденіемъ фортепіано. По возвращеніи своемъ, она сообщила, будто бы на ея фортепіано *as* и *des* невѣрны, т. е. терція и секста *тона*, въ которыхъ уклоненіе при темперационной настройкѣ дѣйствительно самое значительное“.

Въ настоящемъ отдѣлѣ мы должны разсмотрѣть весьма важный вопросъ о вліяніи темперационнаго строя на слухъ.

Несомнѣнно, что чистые вѣрные интервалы для слуха гораздо благотворнѣе нежели интервалы неточные, хотя бы на такую незначительную разницу, на какую интервалы равномѣрной настройки отличаются отъ интерваловъ чистыхъ. Доказательствомъ этому служитъ весьма значительное превосходство слуха скрипачей и другихъ исполнителей на струнныхъ смычковыхъ инструментахъ, предъ слухомъ піанистовъ, что зависитъ отъ полной свободы ихъ въ выборѣ интонаціи, вслѣдствіе чего они инстинктивно слѣдуютъ точнымъ гармоническимъ интерваламъ (гдѣ только это допускаетъ конструкція сочиненій), тогда какъ для піаниста кромѣ октавы чистаго интервала на его инструментѣ быть не можетъ.

Гельмголецъ положительно высказывается противъ темперационной системы и приводитъ не мало весьма остроумныхъ доводовъ въ пользу замѣны ея чистымъ строемъ.

Съ этимъ взглядомъ, однако, намъ, музыкантамъ, согласиться невозможно, такъ какъ принятіе его безъ всякихъ ограниченій означало бы для насъ отрицаніе всей богатѣйшей литературы музыкальныхъ произведеній, написанныхъ въ системѣ равномѣрной темперациі, а къ числу ихъ принадлежатъ, какъ извѣстно, не только произведенія незначительныя, но и такія великія и геніальныя сочиненія, какъ симфоніи, сонаты, ораторіи, квартеты Баха, Бетховена, Моцарта. Да и вообще вся наша современная музыка цѣликомъ должна была бы быть предана забвенію, а вмѣстѣ со всѣмъ этимъ пришлось бы, слѣдовательно, похоронить и все *наше* музыкальное искусство \*).

Характерной чертой темперационной системы является энгармонизмъ, т.-е. уравненіе высоты различныхъ близкихъ другъ къ другу звуковъ въ одной средней величинѣ. Мы выше привели въ примѣръ, какъ звукъ *fis-ges* равномѣрной настройки представляетъ изъ себя среднюю величину между *fis* и *ges*, построенными по системѣ ближайшаго гармоническаго сродства. Благодаря такой уступкѣ со стороны слуха, дѣлается возможнымъ большое богатство современной гармоніи и модуляціи: далекіе аккорды и тональности посредствомъ разнообразнѣйшихъ гармоническихъ оборотовъ сопоставляются рядомъ, отъ чего получается масса гармоническихъ контрастовъ и интереснѣйшихъ комбинацій. Большинство такихъ оборотовъ современной музыки не поддается другой системѣ кромѣ темперационной, и поэтому съ паденіемъ ея должны пасть и всѣ эти обороты, а вмѣстѣ съ ними и всѣ тѣ произведенія, въ которыхъ эти обороты встрѣчаются, встрѣчаются же они во всей инструментальной литературѣ современной музыки и въ вокальной съ сопровожденіемъ инструментовъ.

Вскорѣ послѣ выхода въ свѣтъ перваго изданія настоящей книги появилась на нѣмецкомъ языкѣ весьма интересная статья проф. Карла Штумпфа о сіамской музыкальной системѣ (см. журналъ „Beitrag zur Akustik und

---

\*) Созданіе новой системы настройки исключительно чистыми интервалами влечетъ за собой увеличеніе числа тоновъ на октаву и, слѣдовательно, введеніе новыхъ, мелкихъ дѣленій полутона. Такая система должна создать въ свою очередь совершенно новую литературу музыки и къ ней врядъ ли возможно было бы приспособить нашу литературу, написанную для темперационнаго строя. Мы отказываемся отъ различныхъ предположеній о такой дальнѣйшей судьбѣ музыкальнаго искусства, но не отрицаемъ ея возможности.

Musikwissenschaft“ von C. Stumpf, 1901, Heft 3, Leipzig, Verlag von Johann Ambrosius Barth). Стаття эта бросаєть новый свѣтъ на систему равномерной темперациі. Оказываетя, что на ряду съ потребностью въ гармоническихъ интервалахъ въ природѣ музыкальнаго инстинкта человѣка существуетъ другая не менѣ сильная потребность: стремленіе къ дѣленію октавы на абсолютно равные интервалы. Такое явленіе, какъ дѣленіе въ сіамской гаммѣ октавы на 7 совершенно равныхъ интерваловъ, а въ яванской такое же дѣленіе на 5—дѣленіе, притомъ, производимое не научно-искусственнымъ путемъ (съ помощью логариѳмическихъ вычисленій чиселъ колебаній), а путемъ инстинктивнымъ, при помощи исключительно музыкальнаго слуха, доказываетъ существованіе могучаго природнаго стремленія слуха къ равнымъ интерваламъ.

Это наблюденіе Штумпфа даетъ совершенно новую почву для защиты нашего строя, строя равномерной темперациі, представляющаго изъ себя ничто иное, какъ дѣленіе октавы на 12 равныхъ частей, называемыхъ „полутонами“; это же наблюденіе, быть можетъ, впервые кладетъ прочную основу для объясненія богатства и живучести нашей европейской равномерной темперациі: въ конструкціи этой системы заключено примиреніе между собою двухъ стихійныхъ потребностей музыкальнаго слуха—стремленія къ гармоническимъ интерваламъ и стремленія къ дѣленію октавы на совершенно равные интервалы, въ данномъ случаѣ на 12 полутоновъ. Не этимъ ли совмѣщеніемъ въ себѣ двухъ стихійныхъ потребностей слуха и объясняется необыкновенно быстрый и пышный расцвѣтъ музыкальнаго искусства у европейскихъ народовъ именно со времени введенія у нихъ строя равномерной темперациі? Во всякомъ случаѣ несомнѣнно предыдущими доводами въ весьма значительной степени разбивается общепринятый предразсудокъ, считающій нашу темперацию чѣмъ то искусственнымъ, противорѣчащимъ природнымъ потребностямъ музыкальнаго слуха.

Однако, несмотря на всѣ эти заслуги темперационнаго строя, чистые гармоническіе интервалы не теряютъ для слуха своего идеальнаго значенія и огромное благотворное вліяніе ихъ на слухъ не можетъ подлежать никакому сомнѣнію. Поэтому, какъ увидитъ читатель ниже, въ основу развитія слуха мы ставимъ исключительно чистый строй.

Перейдемъ теперь къ вопросу о тональности и тональномъ чувствѣ.

Тональность европейской музыки представляет изъ себя двухстороннюю систему: мажоръ и миноръ. Мы рассмотрим здѣсь только мажорную гамму и ея построение, такъ какъ этого для нашихъ цѣлей достаточно.

Если тоникой избранъ звукъ до, то, прежде всего, мы строимъ отъ него простѣйшій интервалъ: верхнюю октаву, что даетъ намъ верхнюю тонику, предназначенную для того, чтобы замкнуть систему. Далѣе, ближайшіе два сродные тона по квинтовому отношенію будутъ фа и соль; они то и образуютъ изъ себя IV-ую и V-ую ступени гаммы. Далѣе, посредствомъ большой терціи вверхъ отъ имѣющихся трехъ ступеней, мы получаемъ звуки ми, ля и си, т.-е. III-ью, VI-ую и VII-ую ступень гаммы. Изъ полученныхъ такимъ образомъ звуковъ могутъ быть образованы два полныхъ мажорныхъ аккорда: до, ми, соль (тоническое трезвучіе) и фа, ля, до (субдоминантовое трезвучіе). Для построения же подобнаго трезвучія на пятой ступени имѣются только двѣ ноты: соль и си и не хватаетъ квинты отъ соль, которую мы и дополняемъ; отсюда получается нота ре, какъ вторая квинта вверхъ отъ до. Такимъ образомъ съ прибавленіемъ II-ой ступени мы получили полную семитонную гамму, образующую цѣлую тональность, каждый звукъ которой ближайшимъ образомъ связанъ съ тоникой.

Всякому образованному музыканту извѣстно, что такое тональное чувство; точнѣе формулировать его можно было бы, какъ внутреннюю потребность слуха въ одномъ объединяющемъ началѣ для цѣлой массы отдѣльных звуковъ или аккордовъ. Для музыки мелодической такимъ объединяющимъ началомъ является отдѣльный звукъ, тоника, которому въ теченіе всей мелодіи дается преобладающе-главное значеніе; для музыки же гармонической или многоголосной, объединяющимъ началомъ является, кромѣ отдѣльной тоники, еще и болѣе богатое и рельефное ея выраженіе въ видѣ тонического трезвучія.

Намъ приходится для объясненія тональнаго чувства, выражающагося въ безсознательномъ непрерывномъ ощущеніи тоники въ теченіе всего музыкальнаго отрывка, обратиться опять къ рассмотрѣнію раздраженія и чувствительности нервныхъ волоконъ Кортіева органа.

При рассмотрѣніи нашей семитонной гаммы мы указывали на то, что звуки ея находятся въ ближайшемъ сродствѣ съ тоникой. Въ силу этого гамма или мелодія, составленная изъ такихъ наиболѣе сродныхъ звуковъ къ

данному исходному, при каждом своемъ звукѣ будетъ не только вызывать раздраженіе соотвѣтствующихъ нервныхъ волоконъ, но и чувствительность ближайшихъ сродныхъ съ ними. Ввиду того, что всѣ эти звуки близко сродны съ тоникой получается и обратное сродство, т. е., что тоника сама тоже близко сродна къ каждому изъ этихъ звуковъ. Поэтому-то нервное волокно, соотвѣтствующее тоникѣ, будетъ непрерывно приводимо или въ настоящее раздраженіе, или въ чувствительное состояніе.

Эта-то непрерывная чувствительность тонического нервного волокна и является непрерывно объединяющимъ всю систему звуковъ началомъ; она же и объясняетъ намъ причину чувства тональности. Чувствительность нервного волокна, идущаго отъ слуховой струны, соотвѣтствующей тоникѣ, тѣмъ болѣе интенсивна, чѣмъ дольше одна и та же тональность выдержана. Часто чувствительность эта длится долгое время спустя послѣ того, какъ музыка уже прекратилась \*).

Для полного очерка вопроса о тональномъ чувствѣ слѣдуетъ упомянуть, что оно же является причиной требованія, чтобы главная тональность проходила черезъ все музыкальное произведеніе. Это не значить, что слухъ нашъ не допускаетъ вовсе разнообразія тональностей въ одномъ и томъ же музыкальномъ произведеніи; наоборотъ, одна и та же тональность слуху надоѣдаетъ, если продолжается слишкомъ долго, но новыя тональности допускаются слухомъ опять таки подъ условіемъ соблюденія извѣстныхъ требованій связи и сродства, и, кромѣ того, съ тѣмъ, чтобы эти новыя тональности, въ концѣ концовъ, подчинялись главной въ томъ смыслѣ, что послѣдняя должна получить исключительное преобладаніе въ концѣ произведенія и закончить его собою. Чѣмъ объясняется эта потребность—въ этомъ отношеніи мы можемъ сдѣлать лишь слѣдующее предположеніе: мы въ теченіе долгаго времени привыкаемъ къ одной тоникѣ, и у слуха дѣлается потребностью слышать ее въ концѣ, иначе онъ не успокаивается. Это значить, что нервное

---

\*) Поэтому многіе артисты въ концертахъ связываютъ между собой пьесы модуляціей, если тональности ихъ не вяжутся одна съ другой. Когда же этого не дѣлаютъ, то въ первый моментъ вступленія новой чуждой тональности ухо непріятно поражается ея противорѣчіемъ съ бывшей тональностью предыдущей пьесы, тонику которой онъ еще не забылъ, благодаря сохраняющейся чувствительности нервного волокна, идущаго отъ тонической слуховой струны.

волокно, долгое время непрерывно приходившее въ раздраженіе и дѣлавшееся чувствительнымъ, сохраняетъ въ себѣ стремленіе къ рѣшительному преобладанію надъ всѣми остальными и, главное, какъ бы требуетъ, чтобы это рѣшительное преобладаніе выразилось уже не только въ чувствительности его, но и въ настоящемъ его раздраженіи. Этому стремленію бывшаго долгое время чувствительнымъ нервного волокна къ настоящему его раздраженію и удовлетворяютъ композиторы, повторяя много разъ въ самомъ концѣ музыкальнаго произведенія тонику или тоническое трезвучіе и, вообще, ярче и прочнѣе укрѣпляя главную тональность въ концѣ.

О тональномъ чувствѣ мы хотимъ еще поговорить съ читателемъ, представивъ ему живой примѣръ изъ музыкальной жизни въ доказательство того, насколько интенсивно и долго мы помнимъ тонику и не только самую тонику и самую тональность, но и всю систему связанныхъ съ нею тональностей и звуковъ въ ближайшемъ ихъ сродствѣ. Какъ отдѣльный исходный звукъ служить твердой опорой слуху при отыскиваніи интерваловъ, такъ и отдѣльная тональность служить еще болѣе прочной опорой ему, и всякое противорѣчіе съ нею особенно интенсивно чувствуется слухомъ.

Кому не случалось въ оперѣ слышать какъ пѣвецъ или хоръ, оставаясь на продолжительное время безъ опоры оркестра (какъ это иногда бываетъ по предписанію композитора), уклоняется постепенно отъ точной интонаціи, или иногда сразу начинаетъ пѣть все цѣликомъ нѣсколько ниже или выше, вслѣдствіе чего теряется вовсе прежняя тональность. Все это время слухъ нашъ чувствуетъ какую то неловкость и, какъ бы хорошо и чисто въ этой новой тональности ни былъ исполненъ отрывокъ, мы не въ состояніи спокойно наслаждаться имъ. Если вслѣдъ затѣмъ, наконецъ, вступить оркестръ, то первый моментъ и его тональность можетъ показаться фальшивой (особенно если дирижеръ неопытенъ и вступилъ, не сдѣлавши настолько длинной паузы, чтобы невѣрная и вѣрная тональность не были близки другъ къ другу), но затѣмъ, вскорости, слухъ нашъ почувствуетъ полное успокоеніе, благодаря возвращенію прежней точной тональности. Это-то неловкое чувство, похожее на чувство недомоганія, зависитъ отъ того, что слухъ все время помнитъ и продолжаетъ чувствовать точную, вѣрную тонику оркестра, съ которой въ противорѣчій находится тоника пѣвца или хора; когда же по всту-



плени оркестра прежняя тоника снова восстанавливается—слухъ чувствуетъ успокоеніе.

Это явленіе объясняется совершенно такъ же, какъ и явленіе отдѣльнаго фальшиваго звука, тѣмъ непріятнымъ и притупляющимъ слухъ чувствомъ, которое происходитъ отъ того, что нервное волокно, идущее отъ слуховой струны, соотвѣтствующей первой тоникѣ, вслѣдствіе продолжительнаго раздраженія и чувствительности, непріятно раздражается колебаніемъ новаго волокна, соотвѣтствующаго тоникѣ неточной новой тональности и приходящагося близко къ ней.

Разумѣется, бываетъ также, что хоръ или пѣвецъ должны перейти въ новую тональность, согласно намѣренію композитора, и оркестръ вступаетъ затѣмъ или въ этой новой тональности или же еще въ какой нибудь третьей. И тогда слухъ продолжаетъ опираться на прежнюю первую тонику, которую онъ чрезвычайно интенсивно чувствовалъ и надолго помнитъ, и отъ нея уже, въ силу извѣстныхъ требованій сродства тоновъ и тональностей, онъ точнѣйшимъ образомъ (хотя и безсознательно) отсчитываетъ тоники новыхъ тональностей; и вотъ, противорѣчіе съ этими идеальными тониками фальшивыхъ тоникъ хора или солиста вызываетъ крайне непріятное ощущеніе слуха.

Что такого рода фальшь особенно непріятна для слуха (она напоминаетъ вполне чувство тошноты), это зависитъ отъ того, что нервныя волокна слуховыхъ струнъ, соотвѣтствующихъ тоникамъ, особенно продолжительное время находились въ раздраженіи и поэтому особенно долго сохраняютъ усиленную чувствительность къ раздраженію, вызываемому такой же чувствительностью близлежащихъ смежныхъ волоконъ.

Вопросъ о тональностяхъ и ихъ чередованіи относится, собственно говоря, къ теоріи композиціи; исполнителю приходится имѣть дѣло уже съ вполне готовымъ произведеніемъ, выборъ тональностей отъ него не зависитъ. Поэтому, касаясь вопроса о тональностяхъ, намъ приходится отчасти затронуть специально теоретическую сторону музыки.

Почти всѣ музыкальныя произведенія бываютъ связаны съ опредѣленной главной тональностью. Кромѣ того, въ каждомъ произведеніи, помимо главной тональности, встрѣчаются и другія въ различной степени важности. Выборъ этихъ послѣднихъ имѣетъ огромное

значеніе. Слѣдуетъ замѣтить, что различныя тональности могутъ или сопоставляться рядомъ непосредственно, или связываться переходами, называемыми модуляціями. Эти свѣдѣнія мы сообщаемъ къ тому, чтобы изложить своеобразную особенность музыкальнаго слуха.

Далеко не всегда слухъ признаетъ модуляцію (переходъ) окончательно совершившеюся въ ту именно тональность, въ которую неопытный композиторъ считаетъ себя перешедшимъ. Часто въ такихъ случаяхъ бываетъ трудно уловить причину, почему слухъ не удовлетворяется этой новой тональностью, считаетъ ее только эпизодической и, какъ говорятъ, „тянетъ“ въ другую тональность. Изъ этого слѣдуетъ, что и здѣсь мы имѣемъ дѣло съ особенностями нервныхъ слуховыхъ волоконъ: очевидно, волокно слуховой струны, соответствующее тоникѣ этой новой тональности, благодаря особенностямъ гармоническихъ оборотовъ, не дѣлается достаточно чувствительнымъ, чтобы дать собою чувствовать прочное водвореніе тональности, зато другое волокно, соответствующее той тоникѣ, въ тональность которой произвольно „тянетъ“ композитора, получило, благодаря тѣмъ же оборотамъ, особенно интенсивную чувствительность.

Несмотря на наше желаніе быть краткимъ, мы нашли не лишнимъ отвести достаточно мѣста въ нашемъ изложеніи какъ вопросу о системѣ тоновъ, такъ и вопросу о тональномъ чувствѣ, хотя значеніе этихъ вопросовъ для излагаемой нами ниже системы развитія слуха гораздо менѣе велико, чѣмъ значеніе подробнаго разбора чистоты или фальши въ отдѣльномъ звукѣ или въ отношеніяхъ звуковъ другъ къ другу.

Полагаемъ, что читатель не посѣтуетъ на насъ за такое детальное изложеніе, послужившее, какъ намъ кажется, къ еще болѣе полному ознакомленію съ своеобразными особенностями музыкальнаго слуха въ отношеніи къ условіямъ, связаннымъ съ интонаціей.

Во всемъ предшествующемъ изложеніи мы старались, насколько возможно, объяснить различныя особенности слуха въ отношеніи интонаціи свойствами нервной воспримчивости въ нервныхъ волокнахъ Кортіева органа.

Чтобы не вводить читателя въ заблужденіе, мы напоминаемъ здѣсь, что приведенныя нами свойства не представляютъ изъ себя неопровержимыхъ научныхъ данныхъ и основаны лишь на гипотезахъ. Къ такому объясненію не слѣдуетъ, однако, относиться недовѣрчиво и пренебре-

жительно: гипотеза, при посредствѣ которой объединяются и объясняются весьма многія слуховыя ощущенія и особенности музыкальнаго слуха, имѣеть во всякомъ случаѣ право на существованіе до той поры, пока не будетъ замѣнена точнымъ знаніемъ. Таково мнѣніе Гельмгольца, и, ввиду такого взгляда извѣстнаго ученаго, мы позволили себѣ развить гипотезу о раздраженіи нервныхъ волоконъ и прибавить новое понятіе „чувствительности“ ихъ.

Благодаря такому добавленію, намъ, какъ уже видѣлъ читатель, удалось объяснить какъ впечатлѣніе фальшиваго въ отдѣльномъ звукѣ, такъ и въ отношеніяхъ нѣсколькихъ звуковъ, и имъ же мы объяснили тональное чувство и нѣкоторыя явленія музыкальной памяти. Разнообразіе этихъ ощущеній служить только въ пользу гипотезы о раздраженіи и чувствительности нервныхъ волоконъ, такъ какъ ею связываются явленія, повидимому, ничего общаго между собой не имѣющія.

Важное значеніе свойствъ нервной воспріимчивости слухового органа для вопроса о музыкальномъ слухѣ дѣлаеть необходимымъ систематическое и спеціальное ихъ перечисленіе.

1. Каждая слуховая струна по настройкѣ своей отвѣчаетъ одному опредѣленному по высотѣ тону или же тону чрезвычайно мало отличающемуся отъ него по числу колебаній. Отъ каждой такой струны идетъ отдѣльное волокно слухового нерва.

2. Когда какой-либо тонъ явственно слышится извнѣ, будетъ ли онъ основнымъ тономъ даннаго звука, будетъ ли однимъ изъ обертоновъ или унтертоновъ, то соотвѣтствующая ему слуховая струна приходитъ въ созвучаніе и колеблется, отъ чего идущее отъ нея нервное волокно приходитъ въ „раздраженіе“; если же онъ только подразумевается, какъ входящій въ составъ слышимаго сложнаго звука, или даже просто ввиду того, что онъ представляетъ изъ себя одинъ изъ ближайшихъ сродныхъ тоновъ, соотвѣтствующая ему слуховая струна, если и не вызываетъ въ своемъ нервномъ волоконѣ настоящаго раздраженія, то во всякомъ случаѣ вызываетъ въ немъ въ сравненіи съ сосѣдними особенную чувствительность.

3. Послѣ того какъ звукъ, вызвавшій колебаніе слуховой струны, уже прекратился, она иногда на основаніи явленія перезвучанія, продолжаетъ и дальше самостоятельно колебаться нѣкоторое время, отчего звуковое ощу-

щеніе въ такихъ случаяхъ продолжается и послѣ того, какъ звукъ прекратился \*).

4. Послѣ того какъ слуховая струна окончила свое колебаніе, нервное волокно ея при нѣкоторыхъ условіяхъ сохраняетъ чувствительность, продолжающуюся болѣе или менѣе долгое время въ зависимости отъ качества звука, вызвавшего колебанія слуховой струны.

5. Совмѣстное колебаніе нѣсколькихъ смежныхъ слуховыхъ струнъ производитъ непріятное притупляющее впечатлѣніе на слухъ и является причиной ощущенія фальшиваго, вслѣдствіе вызываемаго этимъ раздраженія въ соотвѣтствующихъ имъ сосѣднихъ же нервныхъ волокнахъ.

6. Такое же значеніе имѣетъ и близкое сосѣдство одновременно „раздражаемаго“ и „чувствительнаго“ нервныхъ волоконъ.

7. „Чувствительность“ близкихъ смежныхъ нервныхъ волоконъ является также условіемъ впечатлѣнія фальшиваго.

8. Благодаря упражненію и напряженію вниманія „чувствительность“ нервного волокна можетъ давать сознанію такое же ясное звуковое ощущеніе, какъ и настоящее его раздраженіе.

До сихъ поръ мы говорили о непосредственномъ вліяніи на состояніе слуха различныхъ разовыхъ звуковыхъ ощущеній. Мы говорили о притупляющемъ вліяніи отдѣльнаго звука смѣшанной высоты и о благотворномъ значеніи чистаго, точнаго по интонаціи звука; далѣе мы разобрали вліяніе фальшиваго въ смыслѣ невѣрнаго отношенія тоновъ; точно также разобраны были нами тѣ же двѣ группы ощущеній фальшиваго и чистаго, основанныя на тональномъ чувствѣ и требованіяхъ, предъявляемыхъ слухомъ по отношенію къ связи и сродству тоновъ и тональностей. Теперь же намъ остается указать на огромное вліяніе продолжительнаго и частаго воздѣйствія различныхъ качествъ звуковыхъ ощущеній, связанныхъ съ интонаціей.

Сначала мы выскажемъ общее руководящее положеніе, само собою вытекающее изъ предыдущаго.

Чѣмъ больше и чаще слухъ воспринимаетъ чистые по интонаціи отдѣльные звуки, чистые и вѣрные интервалы,

\*) Замѣтимъ, что особенной способностью къ перезвучанію, согласно Гельмгольцу, отличаются слуховыя струны, соотвѣтствующія нижайшимъ басовымъ тонамъ, вслѣдствіе чего быстрое исполненіе трелей въ басахъ даетъ смѣшанное, нечистое впечатлѣніе.

правильно построенныя системы тоновъ, объединенныя въ цѣльныя тональности, тѣмъ болѣе онъ усовершенствуется, тѣмъ воспримчивѣе дѣлается къ малѣйшимъ неточностямъ въ высотѣ звуковъ. Наоборотъ, частое и значительное нагроможденіе фальшивыхъ звуковъ, невѣрныхъ интерваловъ, нарушеніе тональнаго чувства, словомъ, всякое воспріятіе фальши въ большихъ массахъ и въ теченіе долгаго времени приводитъ къ общему притупленію слуха и къ безразличію его по отношенію къ вѣрности и точности интонаціи.

Для объясненія того и другого результата мы обратимся снова къ разсмотрѣнію раздраженія и чувствительности нервныхъ слуховыхъ волоконъ. Однако, предположемъ этому объясненію извѣстнаго всякому факту усовершенствованія скрипокъ отъ продолжительной игры на нихъ законченныхъ артистовъ.

Когда скрипка находится въ рукахъ у артиста, онъ извлекаетъ изъ нея исключительно звуки художественные, слѣдовательно, точные и неизмѣнные по своей высотѣ, гармоничные по краскѣ и по нюансировкѣ. Вслѣдствіе этого скрипичная дека, воспринимающая колебаніе струны черезъ подставку, пріобрѣтаетъ все большую и большую эластичность и точность въ своихъ колебаніяхъ.

Предположеніе физиковъ, что скрипичная дека по формѣ своей приспособлена къ тому, чтобы каждая отдѣльная жилка ея дерева соотвѣтствовала одному тону и приходила бы въ усиленное колебаніе, когда тонъ этотъ берется на какой-либо струнѣ,—предположеніе это даетъ полную возможность объяснить такое усовершенствованіе всей скрипичной деки. Если у плохого исполнителя рѣдко когда встрѣчается чистый звукъ, то это отражается на декѣ въ томъ смыслѣ, что жилки ея приходятъ въ колебаніе не въ одиночку, а пучками, отъ чего, разумѣется, дека не можетъ дѣлаться эластичнѣе, тогда какъ звуки художественные, извлекаемые хорошимъ артистомъ, вызываютъ точное и интенсивное колебаніе каждой отдѣльной жилки и при частомъ повтореніи такого воздѣйствія каждая жилка несомнѣнно дѣлается болѣе подвижной и вся дека пріобрѣтаетъ все большую эластичность и чуткость. Таково же благотворное вліяніе художественной краски и нюансировки на скрипичную деку и вредное вліяніе некрасивой краски и плохой нюансировки.

Вотъ почему хорошіе артисты такъ ревниво берегутъ свой инструментъ отъ рукъ плохого игрока.

Полнѣйшую аналогію съ описаннымъ нами вліяніемъ различныхъ качествъ интонаціи на усовершенствованіе или порчу инструмента представляетъ вліяніе ихъ на нервную воспримчивость и, слѣдовательно, на усовершенствованіе или порчу музыкальнаго слуха, долговременно и въ большемъ количествѣ подвергающагося ихъ воздѣйствію. Жилкамъ скрипичной деки какъ-бы соотвѣтствуютъ въ данномъ случаѣ отдѣльныя нервныя волокна слуховыхъ струнъ Кортіева органа. Вся же нервная система этого органа какъ бы аналогична цѣлой декѣ. Чѣмъ больше нервныя слуховыя волокна приводятся въ точное раздраженіе въ одиночку, тѣмъ какъ бы большую эластичность онѣ пріобрѣтаютъ и совершенствуются. Наоборотъ, чѣмъ чаще и дольше эти волокна приводятся въ раздраженіе не въ одиночку, а цѣлыми пучками, тѣмъ болѣе онѣ какъ бы теряютъ самостоятельность, эластичность, что ведетъ постепенно къ все болѣе увеличивающемуся огрубѣнію нервной воспримчивости, а слѣдовательно и музыкальнаго слуха. Благодаря такому вліянію, лицо, у котораго слухъ огрубѣлъ или вообще отъ природы не отличается тонкостью, не имѣетъ возможности отличать такія мелкія величины въ интонаціи, какія съ легкостью отличаетъ слухъ тонкій отъ природы или развитой, питавшійся чистыми звуками и, вообще, чистой интонаціей.

Обратимся теперь къ разсмотрѣнію звуковой краски и ея вліянія на слухъ.

## √ 2. Вліяніе звуковой краски.

При разсмотрѣніи вліянія звуковой краски слѣдуетъ принять во вниманіе, что вопросъ этотъ имѣетъ двѣ стороны.—Являясь однимъ изъ очень сильныхъ средствъ выразительности въ музыкѣ, звуковая краска не только вліяетъ на самый слухъ и его состояніе, но и дѣйствуетъ, благодаря различнымъ свойствамъ своимъ, на фантазію, внутреннее представленіе образовъ, словомъ, на психическую сторону. Хотя предметомъ нашего изложенія должно бы было быть разсмотрѣніе только вліянія на самый органъ слуха, мы считаемъ не лишнимъ остановить вниманіе также на второй половинѣ вопроса. Не слѣдуетъ, однако, думать, что при этомъ мы вполнѣ оставимъ въ сторонѣ слухъ: образы, вызываемые въ нашей фантазіи звуковою краскою, возникаютъ только благодаря впечатлѣніямъ и ощущеніямъ слуха, и разсмотрѣніе условій и особенностей

вліянія звуковой краски на воображеніе немислимо безъ ссылокъ на впечатлѣнія слуха.

Прежде всего замѣтимъ, что аналогія съ свѣтовыми красками, на которую мы указывали еще въ отдѣлѣ физики, приводитъ насъ къ весьма справедливому заключенію, что существуютъ звуковыя краски живыя, прекрасныя, выразительныя, пріятныя для уха и существуютъ звуковыя краски въ художественномъ отношеніи негодныя: безцвѣтныя, невыразительныя, непріятныя, раздражающія слухъ \*).

Когда мы желаемъ объяснить характеръ и сущность той или другой звуковой краски, мы прибѣгаемъ часто къ терминамъ, совершенно выходящимъ изъ области слуховыхъ ощущеній. То же самое встрѣчаемъ мы даже въ отношеніи интонаціи, при болѣе простомъ и элементарномъ различіи *высокаго* звука отъ *низкаго*: мы прибѣгаемъ здѣсь къ терминамъ изъ области зрѣнія. Въ области звуковой краски терминологія чрезвычайно богата: здѣсь вы встрѣтите выраженія, указывающія на бессознательныя сравненія впечатлѣній слуха съ впечатлѣніями всѣхъ остальныхъ четырехъ чувствъ: зрѣнія, осязанія и, какъ это ни странно можетъ показаться сразу, вкуса и даже обонянія. Какъ въ области впечатлѣній каждаго изъ этихъ чувствъ, такъ и въ отношеніи слуха, кромѣ двухъ большихъ группъ пріятнаго и непріятнаго, есть масса мелкихъ особенностей, отражающихся въ болѣе или менѣе характеристичныхъ выраженіяхъ и опредѣленіяхъ. Впрочемъ, не будемъ удивляться тому, что музыкантамъ приходится прибѣгать къ сравненіямъ изъ области всѣхъ чувствъ; художники-живописцы тоже говорятъ, на примѣръ: теплый тонъ, рѣзкая краска, гармонія цвѣтовъ и т. д.; тутъ мы видимъ ссылки на впечатлѣнія осязанія, слуха и т. п.

Вотъ нѣсколько употребительныхъ выраженій относительно различныхъ качествъ звуковой краски: а) *изъ области зрѣнія*: яркій звукъ, тусклый, мрачный, свѣтлый, прозрачный, блестящій; б) *изъ области осязанія*: рѣзкій, рѣ-

\*) Многіе скажутъ намъ, что мы слишкомъ широко понимаемъ звуковую краску, замѣняя это понятіе понятіемъ *качества* звука и что, такимъ образомъ, мы отчасти выходимъ изъ рамокъ понятія о тембрѣ, какъ объ отличіи колорита различныхъ инструментовъ. На это замѣчаніе нами уже было отвѣчено въ отдѣлѣ физики звуковой краски. Мы здѣсь еще разъ настаиваемъ на томъ, что подъ звуковой краской слѣдуетъ понимать *всякія* особенности качества звуковъ, независимо отъ высоты и интенсивности. Поэтому хотя бы отличіе двухъ звуковъ въ качествѣ и было весьма незначительно, мы все-таки не признаемъ звуковыя краски такихъ двухъ звуковъ за тождественныя.

жуцій, мягкій, теплый, холодный, острый, пронзительный; с) *изъ области вкуса*: сочный, сухой, приторный; d) *изъ области обонянія*: ароматичный (такъ говорятъ, наприм., о звуковой краскѣ въ нѣкоторыхъ мелкихъ произведеніяхъ Шумана для фортепіано).

Кромѣ того пользуются всевозможными другими сравненіями. О звукѣ говорятъ, напр., что онъ дряблый, плотный, деревяный, густой, нѣжный, ласкающій, мощный, величественный, таинственный, рельефный, плоскій, стремительный, металлическій, серебристый и т. д.

Мы видимъ отсюда, насколько богата терминологія звуковой краски; въ ней встрѣчаются понятія и сравненія изъ самыхъ различныхъ областей впечатлѣній и образовъ.

Какъ мы уже выше видѣли въ отдѣлѣ физики, тѣ или другія качества звуковой краски зависятъ отъ извѣстнаго выбора и степени интенсивности гармоническихъ тоновъ въ отношеніи къ основному; всякая новая комбинація даетъ новую *форму колебанія* звучащаго тѣла и плотности воздуха и, слѣдовательно, новую форму кривой-суммы, графически изображающей характерныя черты самой формы колебанія. Чрезвычайно интересно было бы разрѣшить вопросъ, не находятся ли аналогіи, дѣлаемая инстинктивно въ вышеприведенныхъ выраженіяхъ, въ связи съ различными формами кривыхъ-суммъ, соотвѣтствующихъ различнымъ звуковымъ краскамъ. Разумѣется, подобная задача была бы подъ силу только ученымъ съ весьма обширными познаніями въ области физики, физиологіи всѣхъ чувствъ, а также и психологіи. Для насъ же важно указать на то, какъ впечатлѣнія, передаваемые намъ слухомъ, въ силу таинственной ассоціаціи образовъ вызываютъ въ насъ разнообразнѣйшія представленія и сближенія. Когда о звуковой краскѣ говорятъ, напримѣръ, что она приторна, то этимъ хотятъ сказать, что, хотя на первый разъ она и кажется пріятной, но при болѣе продолжительномъ ея воспріятіи она не только быстро надоѣдаетъ, но даже вызываетъ отвращеніе. Намъ приходилось слышать скрипачей съ приторнымъ тономъ, а также случалось встрѣчать рояли съ весьма пріятнымъ звукомъ, который, однако, при болѣе близкомъ знакомствѣ, нельзя было охарактеризовать иначе, какъ выраженіемъ „приторный“. Почему и какъ именно происходитъ процессъ такой ассоціаціи, остается пока скрытымъ отъ насъ. Мы можемъ только предполагать, что есть какое-то таинственное сходство между впечатлѣніемъ подобнаго приторнаго звука на нашу нервную



систему и впечатлѣніемъ, производимымъ на нее же какимъ либо приторнымъ блюдомъ, нравящимся сразу, но вскорѣ вызывающимъ отвращеніе. Мы можемъ въ своемъ предположеніи пойти даже еще немного далѣе и сказать, что существуетъ сходство между особенностями раздраженія слухового нерва отъ приторнаго звука и особенностями раздраженія вкусовыхъ нервовъ приторнымъ блюдомъ. Это сходство безсознательно для насъ сближаетъ оба впечатлѣнія, и такое сближеніе мы выражаемъ, примѣняя для характеристики слухового ощущенія, слово „приторный“, имѣющее прямое отношеніе только къ ощущенію вкусовому.

Перейдемъ теперь къ вопросу о вліяніи звуковой краски на самый органъ слуха.

Въ этомъ отношеніи всѣ звуковыя краски дѣлятся на двѣ большія группы. Въ первую можно отнести всѣ такія звуковыя краски, которыя производятъ на слухъ пріятное впечатлѣніе и приводятъ его въ хорошее состояніе: когда вы слышите, напримѣръ, красивый тонъ скрипача, вамъ не только это пріятно, но вы какъ то настраиваетесь слушать, слухъ вашъ дѣлается внимательнымъ, сосредоточеннымъ. Во вторую группу мы относимъ звуковыя краски, раздражающія слухъ и приводящія его поэтому въ плохое, притупленное состояніе. Между этими двумя крайними группами слѣдуетъ помѣстить группу звуковыхъ красокъ, условно допускаемыхъ нашимъ слухомъ, благодаря ихъ характеристичности.

Намъ слѣдуетъ оговориться, что мы въ данный отдѣлъ включаемъ не только звуковую краску чисто музыкальныхъ звуковъ, но и краску различнѣйшихъ шумовъ, какъ имѣющихъ примѣненіе въ музыкѣ, такъ и неупотребительныхъ въ ней, а воспринимаемыхъ нами извнѣ помимо музыкальнаго искусства. Дѣйствительно, всѣ слуховыя ощущенія, съ точки зрѣнія музыканта, раздѣляются на впечатлѣнія музыкальныя и немусикальныя. Это раздѣленіе не вполне совпадаетъ съ раздѣленіемъ на звуки музыкальные и шумы, принятымъ въ физикѣ. Въ музыкѣ примѣняются не одни только музыкальные звуки, но и различнаго рода шумы; послѣдніе иногда имѣютъ опредѣленную интонацію, иногда же вполне лишены ея. Ввиду этого, для музыканта, кромѣ вопроса о музыкальномъ звукѣ и шумѣ въ примѣненіи къ музыкѣ, представляется интереснымъ выяснить, при какихъ условіяхъ шумы и нѣкоторыя особенности музыкальныхъ звуковъ въ отношеніи

краски слухомъ считаются негодными и, слѣдовательно, относятся къ категоріи „немузыки“.

Итакъ, при разсмотрѣніи непосредственнаго вліянія звуковой краски на слухъ, мы прежде всего встрѣтимся съ отношеніемъ, существующимъ между шумомъ и музыкальнымъ звукомъ.

Если въ представленіи нашемъ оба эти понятія существуютъ раздѣльно и не смѣшиваются, то въ дѣйствительности они далеко не такъ рѣзко разграничены: многіе шумы имѣютъ опредѣленную интонацію и большинство музыкальныхъ звуковъ не вполнѣ свободно отъ примѣси шумовыхъ элементовъ.

Ввиду всего этого, мы сразу разсмотримъ звуковыя краски съ двухъ точекъ зрѣнія: со стороны годности ихъ для музыкальныхъ цѣлей и со стороны вліянія ихъ на слухъ. Мы начнемъ съ красокъ безусловно негодныхъ, и перейдемъ постепенно къ идеально-чистымъ въ отношеніи окраски музыкальнымъ звукамъ.

А. Вполнѣ негодными для музыкально-художественныхъ цѣлей должны быть признаны всѣ шумы, раздражающіе слухъ въ такой степени, что послѣдній дѣлается окончательно невоспримчивымъ къ какимъ-бы то ни было музыкальнымъ впечатлѣніямъ. Таковъ, на примѣръ, сильный, раздражающій слухъ, скрипъ металлическаго остраго тѣла о металлъ же или, на примѣръ, оглушительный стукъ. Мы выше опредѣлили хорошее состояніе слуха, какъ спокойную ясную воспримчивость его къ получаемымъ впечатлѣніямъ; отсюда ясно само собою, что описанные только что шумы должны привести слухъ въ плохое состояніе, продолжающееся не только во время самого воспріятія, но и надолго послѣ него. Нужно дать пройти довольно большому промежутку времени, чтобы слухъ оправился послѣ такого сильнаго раздраженія и сдѣлался способнымъ ясно воспринимать детали музыкальныхъ звуковъ, и чтобы звуки эти могли доставить ему наслажденіе.

Къ этой же категоріи абсолютно негоднаго матеріала можно отнести музыкальные звуки, если они по интенсивности своей переходятъ границы возможнаго для нашего слуха, въ музыкальномъ смыслѣ, воспріятія. Представьте себѣ, на примѣръ, нѣсколько тромбонновъ, берущихъ въ униссонъ ff какую нибудь сильнѣйшую свою ноту въ небольшомъ помѣщеніи; такого рода комбинація произвела бы на слухъ окончательно оглушающее и удручающее

впечатлѣніе и сдѣлала бы для него невозможнымъ отчетливое воспріятіе музыкальныхъ звуковъ.

Чтобы объяснить себѣ такое дѣйствіе на слухъ описанныхъ только что раздражающихъ и оглушающихъ впечатлѣній, мы, какъ и въ отдѣлѣ „вліяніе интонаціи“, обратимся къ разсмотрѣнію ихъ воздѣйствія на Кортіевъ органъ, его слуховыя струны и нервную систему.

Несомнѣнно, что сильно раздражающій слухъ шумъ приводитъ слуховыя струны Кортіева органа въ чрезвычайно сильное, быстрое и беспорядочное сотрясеніе. Благодаря этому, отдѣльныя нервныя волокна его, подвергаясь чрезмѣрному и беспорядочному раздраженію теряютъ на нѣкоторое время способность яснаго раздѣльнаго раздраженія въ одиночку; онѣ вслѣдствіе этого притупляются на нѣкоторое время и дѣлаются неспособными воспринимать чистые музыкальные звуки.

Вообще, какъ мы увидимъ изъ всего дальнѣйшаго изложенія, плохое вліяніе различныхъ негодныхъ звуковыхъ красокъ зависитъ почти всегда или отъ чрезмѣрнаго раздраженія нервныхъ волоконъ, или отъ беспорядочной, быстрой смѣны въ раздраженіяхъ различныхъ волоконъ, особенно смежныхъ.

Б. Слѣдующую группу звуковыхъ красокъ составляютъ различного рода шумы, примѣняемые въ музыкѣ только условно. Слѣдуетъ остановиться подробнѣе на условіяхъ, при которыхъ подобнаго рода шумы дѣлаются дозволенными. Шумы, пріятные для слуха \*), получаютъ примѣненіе въ музыкѣ въ небольшомъ, ограниченномъ размѣрѣ. Мы должны здѣсь оговориться, что въ данномъ случаѣ рѣчь идетъ о шумахъ, лишенныхъ вовсе опредѣленной интонаціи. Такого рода шумы примѣняются, главнымъ образомъ, какъ элементы характеристичныя. Въ нихъ вносятся ритмъ, чѣмъ они и сближаются, хотя отчасти, съ прочимъ музыкальнымъ матеріаломъ.

Многіе изъ такихъ шумовъ характерны въ смыслѣ національнаго элемента, представляя изъ себя остатки музыки народа, бывшаго еще въ дикомъ состояніи; такъ вы кастаньеты, бубны, турецкій барабанъ и т. п. Другіе характеристичны въ особенно спеціальномъ смыслѣ: на-

---

\*) Обращаемъ вниманіе читателей на то, что не только звуки музыкальные бываютъ пріятны, но и нѣкоторые шумы, лишенные даже вполне опредѣленной музыкальной интонаціи: вспомните журчаніе воды, мягкіе раскаты грома.

примѣръ, маленькій военный барабанъ примѣняется въ музыкѣ, когда содержаніе относится къ войнѣ или къ связаннымъ съ войной представленіямъ; треугольникъ (три-англь) примѣняется въ блестящихъ по колориту отрывкахъ для приданія оркестровой звучности особеннаго блеска, котораго не имѣютъ инструменты строго опредѣленной музыкальной интонаціи; „тамъ-тамъ“ характеристиченъ своимъ изъ ряду вонъ выходящимъ таинственнымъ, замогильнымъ гуломъ, въ каковомъ смыслѣ и примѣняется композиторами съ успѣхомъ.

Отсюда мы видимъ, насколько и шумы могутъ давать богатый матеріалъ композитору; напоминаемъ, однако, что все это допускается нашимъ слухомъ лишь по исключенію и только тогда, когда для слушателя ясно художественное намѣреніе, когда шумы эти будятъ его фантазію, вызываютъ въ ней опредѣленные образы. Внѣ этихъ рамокъ шумъ можетъ быть только нежелательнымъ.

Итакъ, вотъ общее опредѣленіе: музыкально негодны всѣ такіе шумы безъ опредѣленной интонаціи, которые, не представляя изъ себя ничего характеристичнаго, не оправдываясь внутреннимъ содержаніемъ музыкальнаго произведенія, являются исключительно въ качествѣ ненужнаго, обременяющаго слухъ, балласта.

Относительно вліянія такихъ шумовъ на слухъ можно сказать слѣдующее. Ввиду того, что они не вызываютъ въ слухѣ моментальнаго раздраженія, воспримчивость слуха къ музыкальнымъ звукамъ портится ими только въ томъ случаѣ, если они получаютъ преобладающее значеніе въ музыкѣ и подавляютъ собой чисто-музыкальную сущность.

Въ примѣръ подобнаго вліянія приведемъ впечатлѣніе, производимое на слухъ неумѣреннымъ примѣненіемъ въ плохихъ оркестрахъ различныхъ ударныхъ инструментовъ: барабановъ, тарелокъ и др. Прослушавши долгое время подобную музыку, вы непременно впадете на нѣкоторое время въ плохое, притупленное состояніе слуха. Причиной этого является опять-таки долговременное, безпорядочное сотрясеніе Кортіева органа, и вліяніе такого сотрясенія на нервную систему.

В. Перейдемъ теперь къ шумамъ съ *опредѣленной* интонаціей, въ которыхъ ясно можно выдѣлить музыкальный звукъ. Такіе шумы имѣютъ, разумѣется, болѣе широкое примѣненіе, стѣснены, однако, тѣми же условіями, о которыхъ мы упомянули выше: примѣшивающійся въ

нихъ въ большомъ количествѣ къ музыкальному звуку, шумъ не долженъ раздражать или притуплять слухъ.

Къ числу такихъ шумовъ съ опредѣленной интонаціей относятся звуки литавръ, имѣющихъ богатое примѣненіе въ каждой почти симфоніи и, со времени Бетховена, справедливо заявляющихъ даже претензію на самостоятельное существованіе свое въ оркестрѣ. Сюда же можно отнести, благодаря значительной примѣси высокихъ негармоничныхъ обертоновъ, звуки колокольчиковъ (кампанеллы), имѣющіе звонкій блестящій металлическій колоритъ.

Вліаніе такихъ шумовъ съ опредѣленной интонаціей на слухъ гораздо менѣе вредно и мало чѣмъ отличается отъ вліанія звуковъ музыкальныхъ, если только, разумѣется, шумы эти не слишкомъ интенсивны и не воспринимаются въ слишкомъ большихъ количествахъ и слишкомъ долговременно.

Въ отношеніи созвучанія Кортіева органа и слуховыхъ струнъ слѣдуетъ замѣтить, что среди безпорядочнаго сотрясенія многихъ слуховыхъ струнъ при воспріятіи подобныхъ шумовъ, одна какая либо струна выдѣляется своимъ сравнительно болѣе интенсивнымъ и послѣдовательнымъ непрерывнымъ колебаніемъ. Эта то выдѣляющаяся слуховая струна и вноситъ опредѣленную интонацію въ ощущение шума. Возможна также и другая причина опредѣленности интонаціи въ такихъ шумахъ: среди общаго хаоса въ созвучаніи слуховыхъ струнъ, заглушеніе всѣхъ струнъ послѣ звучанія происходитъ сравнительно быстро и только одна какая-либо слуховая струна выдѣляется, благодаря явленію перезвучанія \*).

Литавры, которые, какъ извѣстно, поддаются настройкѣ, благодаря винтамъ, натягивающимъ или ослабляющимъ ихъ кожу, при чемъ въ первомъ случаѣ, происходитъ явственное повышение звука, во второмъ же, пониженіе,—могутъ служить самымъ лучшимъ примѣромъ подобнаго шума. Музыкальный звукъ въ нихъ въ значительной степени поглощенъ гуломъ, правда, очень мягкимъ и пріятнымъ для слуха. Въ данномъ случаѣ, шумъ даже настолько преобладаетъ надъ чисто-музыкальной сущностью, что неопытное ухо иногда вовсе не замѣчаетъ въ этомъ гулѣ присутствія опредѣленнаго по высотѣ тона.

\*) Замѣтимъ еще, что въ шумѣ можетъ выдѣляться не только одинъ тонъ, но и цѣлая смѣсь тоновъ: основной съ гармоническими обертонами или унтертонами.

Относительно вліянія такихъ шумовъ слѣдуетъ только замѣтить, что примѣняемые умѣренно (въ смыслѣ пропорціи къ чисто-музыкальнымъ звукамъ и въ смыслѣ самой ихъ интенсивности) они, если и не могутъ быть признаны благотворными для слуха, то не могутъ быть и отнесены въ категорію вредныхъ воздѣйствій на слухъ. Только злоупотребленіе ими должно считаться условіемъ, приводящимъ слухъ въ плохое, притупленное состояніе, вслѣдствіе утомленія нервной системы Кортіева органа!

Г. Новую группу составляютъ шумы, примѣшивающіеся къ музыкальнымъ звукамъ инструментовъ съ вполне опредѣленной и разнообразной интонаціей. Такіе шумы раздѣляются на двѣ категоріи. Одни придаютъ инструментамъ своеобразную окраску и, поэтому составляютъ неотъемлемую принадлежность ихъ тембра. Таковъ, напримѣръ, шумъ, прибавляющійся къ звуку флейты и происходящій отъ вдунанія воздуха; таковъ, далѣе, специфическій рѣзкій отгѣнокъ скрипичнаго баса, когда его берутъ *sf* нижнимъ смычкомъ; таковъ шумъ, свойственный звуку контрабасовъ въ нижнемъ регистрѣ, при быстро слѣдующихъ нотахъ *fortissimo*. Всѣ такіе шумы не только терпимы, но даже желательны въ своемъ мѣстѣ, гдѣ этого требуетъ внутреннее содержаніе музыкальныхъ мыслей. Второго рода шумы мы можемъ назвать нехудожественными и потому окончательно нежелательными. Въ примѣръ подобныхъ шумовъ приведемъ скрипѣніе и царапаніе у плохихъ скрипачей, стукъ и колотню у плохихъ піанистовъ, сильное преобладаніе плохо произносимыхъ согласныхъ буквъ у плохихъ пѣвцовъ.

Такого рода шумы слухомъ прямо отвергаются и производятъ на него не только утомляющее и притупляющее, но и отталкивающее впечатлѣніе. Наоборотъ, чѣмъ меньше такихъ шумовъ прибавляется къ чисто-музыкальному элементу звуковъ, тѣмъ слуховое впечатлѣніе пріятнѣе и чище. Красота итальянскаго языка въ пѣніи зависитъ отъ того, что въ немъ встрѣчается наименьшая пропорція согласныхъ буквъ относительно гласныхъ: рѣдко попадаютъ онѣ по двѣ рядомъ и, большей частью, каждая согласная чередуется съ гласной.

Замѣтимъ, однако, что примѣсь шума въ незначительномъ количествѣ еще не дѣлаетъ звуковой краски негодной. Дѣло въ томъ, что абсолютно чистаго звука по краскѣ, свободнаго отъ всякихъ шумовыхъ элементовъ, почти не встрѣчается. Въ звукѣ струнныхъ инструментовъ

почти всегда присутствует своеобразный шумъ: скрипъ смычка о струну, который, разумѣется, у хорошихъ артистовъ сведенъ до минимума, у плохихъ же имѣетъ печальное преобладаніе надъ музыкальнымъ элементомъ звука; подобнаго же рода шуму встрѣчаются и въ звукахъ другихъ инструментовъ. Наболѣе близкимъ къ идеально-чистому, по своей окраскѣ, музыкальному звуку справедливо считается звукъ хорошаго человѣческаго голоса у счастлива одареннаго пѣвца или пѣвицы; въ такомъ звукѣ элементъ шума, если и присутствуетъ, то въ столь минимальномъ количествѣ, что вполне ускользаетъ даже отъ чуткаго, развитога музыкальнаго слуха. Однако, и здѣсь слѣдуетъ помнить, что пѣніе всегда почти сопровождается произнесеніемъ словъ, слѣдовательно къ чисто-музыкальному элементу и здѣсь примѣшивается нѣкоторая доля шумовъ, происходящихъ отъ согласныхъ буквъ.

Вліяніе шумовъ, примѣшивающихся къ звуку музыкальныхъ инструментовъ, въ зависимости отъ только что сказаннаго, бываетъ двояко: если шуму эти въ значительной степени подавляютъ чисто-музыкальный элементъ звуковъ, и если, при томъ, качество этихъ шумовъ такого рода, что на слухъ производитъ раздражающее непріятное впечатлѣніе, то, несомнѣнно, вліяніе ихъ будетъ неблагоприятно; если же примѣшивающіеся шуму характеристичны и художественны, то они въ умѣренномъ количествѣ нисколько не угнетаютъ слуха и только при злоупотребленіи притупляютъ его; наконецъ, шуму, примѣшивающіеся въ минимальномъ количествѣ, даже будучи непріятными, производятъ на слухъ только въ первое время плохое впечатлѣніе, съ теченіемъ же времени слухъ привыкаетъ къ нимъ и не замѣчаетъ ихъ.

Вообще слѣдуетъ замѣтить, что въ тѣхъ случаяхъ, когда музыкальный звукъ имѣетъ полное преобладаніе и примѣшивающійся къ нему шумъ незначителенъ, въ Кортіевомъ органѣ происходитъ, хотя и не вполне изолированное звучаніе данной слуховой струны, но, можно сказать, почти изолированное, такъ какъ остальные струны, приходящія въ сотрясеніе отъ шумоваго элемента, столь незначительно колеблются, что нисколько не препятствуютъ явственному воспріятію самаго музыкальнаго звука.

Д. Итакъ, въ послѣднюю группу мы можемъ отнести идеально-чистый по окраскѣ музыкальный звукъ, совершенно лишенный шумовыхъ элементовъ, почти не встрѣчающійся въ дѣйствительности. Такой идеальный звукъ

приведеть въ сотрясеніе исключительно одну соотвѣтствующую ему слуховую струну вмѣстѣ съ слуховыми струнами гармоническихъ тоновъ, входящихъ въ составъ его звуковой краски, всѣ же остальные слуховыя струны останутся въ полномъ абсолютномъ покоѣ.

Въ дальнѣйшемъ изложеніи мы будемъ имѣть въ виду, главнымъ образомъ, такіе музыкальные звуки, которые хотя и не лишены вполнѣ шумовыхъ красокъ, но въ которыхъ эти послѣднія сведены почти на ничто. Къ числу такихъ близкихъ къ идеалу звуковъ относятся звуки, извлекаемые изъ инструментовъ хорошими артистами. У хорошаго скрипача почти не слышно скрипа волосъ смычка о струну; у хорошаго піаниста не слышно почти вовсе стука клавишей, и, если даже эти элементы и присутствуютъ въ минимальномъ количествѣ, то, по счастію, ухо наше обладаетъ свойствомъ быстро привыкать къ незначительнымъ примѣсямъ; замѣчая ихъ въ первый моментъ, оно далѣе быстро свыкается съ ними, и не замѣчаетъ ихъ вовсе, сосредоточивая вниманіе исключительно на чисто-музыкальной краскѣ, подѣ тѣмъ, однако, условіемъ, чтобы эта послѣдняя значительно преобладала надъ посторонними ей шумовыми элементами.

Изъ всѣхъ описанныхъ нами выше родовъ звуковыхъ красокъ несомнѣнное преимущество должно быть отдано послѣдней группѣ. Переходя постепенно отъ хаотическаго, чрезвычайно сильнаго, быстраго сотрясенія всего Кортіева органа, мы пришли такимъ образомъ къ упорядоченному тонкому звучанію одной слуховой струны съ ея гармоническими, при возможно полномъ покоѣ всѣхъ остальныхъ. Благотворное вліяніе такого точнаго созвучія на усовершенствованіе нервной восприимчивости слуха и причины этого вліянія были изложены нами въ предыдущемъ отдѣлѣ. Говоря о зависимости, существующей между интонаціей и звуковой краской, мы указывали на значеніе этой послѣдней въ качествѣ опоры для интонаціи.

Такимъ образомъ, звуковая краска, будучи художественной и чистой, производитъ благотворное вліяніе на слухъ съ двухъ сторонъ; во-первыхъ, сама по себѣ и, во-вторыхъ, какъ опора для интонаціи.

Отрѣшаясь вполнѣ отъ всякихъ примѣсей къ чисто-музыкальной краскѣ, мы постараемся теперь для примѣра охарактеризовать разнообразіе впечатлѣній, производимыхъ музыкальными красками, воспринимаемое чрезъ посредство музыкальнаго слуха. Выше мы привели нѣкоторые



образцы выраженій изъ терминологіи звуковой краски; здѣсь еще разъ остановимъ вниманіе читателя на такихъ характеристикахъ.

Двѣ большія группы свѣтлыхъ и мрачныхъ красокъ, встрѣчающіяся въ области зрѣнія, занимаютъ такое же важное мѣсто и въ отношеніи музыкальнаго звука.

Большинство инструментовъ обладаетъ тѣми и другими; такъ, напримѣръ, верхніе звуки скрипки свѣтлы, нижніе темны, мрачны; верхніе звуки кларнета ярки, нижніе мрачны; у фортепіано такая же различная окраска нижнихъ и верхнихъ звуковъ. Здѣсь какъ бы напрашивается общее положеніе, что нижній басовый регистръ мрачнѣе верхняго во всѣхъ инструментахъ. Наболѣе яркою представляется разница между свѣтлыми и темными звуковыми красками въ звукахъ человѣческаго голоса, въ краскѣ низкихъ нотъ мужского басоваго голоса и высокихъ женскаго сопрано. Поставивши во главѣ это общее дѣленіе на свѣтлыя и темныя звуковыя краски, мы перейдемъ къ болѣе точному и детальному разсмотрѣнію той и другой группы.

Звукъ можетъ быть не только свѣтлымъ, но и яркимъ, блестящимъ; таковы, напримѣръ, звуки пиколло-флейты, самыя верхнія ноты фортепіано при *F* и *FF*, таковы же и верхніе звуки скрипки. Далѣе, звукъ можетъ быть не только яркимъ, но и пронзительнымъ, какъ, наприм., при *sforzando*, въ тѣхъ же звукахъ. Затѣмъ, звукъ можетъ быть при яркости сочнымъ, полнымъ, какъ, наприм., у хорошаго скрипача въ верхнемъ регистрѣ, или прозрачнымъ, какъ, наприм., у обыкновенной флейты верхнія ноты. Здѣсь мы брали все примѣры художественно-прекрасныхъ качествъ звуковой краски. Перечислимъ также и качества негодныя. Когда, наприм., высокій звукъ сухой, то мы признаемъ это качество плохимъ; точно также и когда онъ рѣжетъ слухъ своей остротой, лишень мягкости, или когда онъ дряблый.

Къ числу хорошихъ качествъ темной, мрачной краски слѣдуетъ отнести мягкость, полноту, бархатистость звука; таковы, наприм., звуки *p*, и *pp* тромбоновъ, мягкій звукъ органныхъ басовъ или фортепіанныхъ аккордовъ въ нижнемъ регистрѣ *piano*. Къ числу плохихъ качествъ ея слѣдуетъ отнести отсутствіе полноты звука, сухость и безцвѣтность.

Далѣе, есть качества, которыя могутъ быть отнесены къ обѣимъ краскамъ, какъ къ свѣтлымъ, такъ и къ темнымъ. Такова, наприм., нѣжность звука, которая одинаково можетъ быть и въ свѣтлыхъ и въ темныхъ тонахъ.

Полный обзоръ особенностей звуковыхъ красокъ не можетъ входить въ нашу задачу: чтобы исчерпать все богатство ихъ, пришлось бы съ своеобразной точки зрѣнія изложить цѣлый курсъ инструментовки. Такой трудъ былъ бы очень обширенъ, такъ какъ въ него должны были бы войти не только элементарныя краски каждаго инструмента въ отдѣльности, но и различнѣйшія комбинаціи звуковыхъ красокъ, сочетаемыхъ одновременно и дающихъ въ результатѣ новую смѣшанную краску съ новымъ характеромъ и новымъ оттѣнкомъ. Прямой задачей нашего изложенія должно быть вліяніе различныхъ качествъ звуковой краски на слухъ. Поэтому, оставляя обзоръ качествъ и особенностей звуковыхъ красокъ самихъ по себѣ, мы постараемся уяснить себѣ тѣ требованія, которыя предъявляются слухомъ къ звуковой краскѣ.

На одно изъ важныхъ требованій слуха мы указали выше, — требованіе, чтобы музыкальный звукъ былъ по возможности свободенъ отъ шумовыхъ элементовъ; если же шумы и допускаются слухомъ, то лишь постольку, поскольку они обусловливаются внутреннимъ содержаніемъ музыки или неизбѣжны въ качествѣ минимальной примѣси. Дальнѣйшія важныя требованія, предъявляемая слухомъ, сводятся къ тремъ положеніямъ. Сюда относится на первомъ мѣстѣ требованіе *однородности* краски, далѣе требованіе *гармоничности* въ сопоставленіи различныхъ красокъ и, наконецъ, требованіе художественныхъ *контрастовъ* различныхъ по существу красокъ.

Наиболѣе важнымъ условіемъ является однородность звуковой краски. Всякому приходилось слышать выраженіе: „какъ хорошъ этотъ пѣвецъ, у него всѣ регистры голоса выравнены“. Мы говоримъ здѣсь не только объ однородности краски въ различныхъ регистрахъ, но также объ однородности ея въ предѣлахъ одного и того же длящагося звука. У плохихъ пѣвцовъ, что ни звукъ, то новая краска, при томъ характерной является не только совершенно произвольная смѣна самыхъ разнородныхъ, ничѣмъ не связанныхъ красокъ въ различныхъ звукахъ, но и то, что въ предѣлахъ одного звука оттѣнки голоса мѣняются произвольно, безъ всякаго художественнаго намѣренія. Пѣвецъ поетъ какъ будто разными голосами; тембръ голоса то свѣтлый, то вдругъ тусклый.

Въ отношеніи однородности краски требовательность развитого слуха идетъ очень далеко. Замѣтимъ, что не только у пѣвцовъ, но также и у большинства плохихъ

инструменталистовъ: скрипачей, піанистовъ и т. д., встрѣчается подобное нехудожественное смѣшеніе разнородныхъ, ничѣмъ не связанныхъ красокъ. У плохого скрипача, на примѣръ, если ему придется сыграть длинный, выдержанный тонъ, вы замѣтите безчисленные переливы ничѣмъ не связанныхъ красокъ.

Чѣмъ объяснить, что слухъ нашъ предпочитаетъ именно однородность краски такому беспорядочному разнообразію? Объясненія слѣдуетъ искать опять въ воздѣйствіи внѣшняго звукового впечатлѣнія на нервную восприимчивость слухового органа. Если краска однородна, то ясно, что въ теченіе всего музыкальнаго отрывка слухъ остается вполнѣ покойнымъ, такъ какъ постоянно каждый основной звукъ сопровождается одинаковымъ выборомъ гармоническихъ и всегда въ тѣхъ же самыхъ пропорціяхъ интенсивности, тогда какъ при беспорядочномъ разнообразіи окраски происходитъ въ увеличенномъ масштабѣ то же самое воздѣйствіе на Кортіевъ органъ и его нервную систему, какое производится въ короткій промежутокъ времени тѣмъ или другимъ немзыкальнымъ шумомъ, т. е. происходитъ беспорядочное сотрясеніе ничѣмъ не связанныхъ системъ слуховыхъ струнъ, и такое же беспорядочное раздраженіе идущихъ отъ нихъ системъ нервныхъ волоконъ.

Хорошій артистъ обладаетъ не только богатствомъ звуковыхъ красокъ, но также, что не менѣе важно, умѣніемъ выдерживать по желанію одну и ту же краску въ теченіе весьма долгаго времени.

Что касается общаго вліянія на слухъ, то не можетъ быть сомнѣнія, что такая, выдержанная въ отношеніи звуковой краски, игра производитъ улучшеніе въ состояніи слуха, тогда какъ игра, характеризуемая произвольнымъ, бессмысленнымъ разнообразіемъ звуковой окраски притупляетъ, утомляетъ и разсѣиваетъ слухъ.

Перейдемъ далѣе къ требованію гармоничности различныхъ окрасокъ. Вопросъ этотъ весьма мало изслѣдованъ; на условіе гармоничности звуковыхъ красокъ большею частью смотрятъ какъ на дѣло художественнаго вкуса. Прежде всего мы обратимъ вниманіе на то, что краски звуковыя, взятая изолировано, производятъ часто совершенно другое впечатлѣніе на слухъ, чѣмъ когда онѣ сопоставлены рядомъ. Въ послѣднемъ случаѣ на слухъ производитъ впечатлѣніе не только краска сама по себѣ, но также тотъ оттѣнокъ, который она получаетъ отъ

близкаго сосѣдства съ предыдущей краской. Такъ, напри- мѣръ, звуки скрипокъ въ оркестрѣ производятъ совсѣмъ различное впечатлѣніе, смотря по тому, слышимъ ли мы ихъ послѣ духовыхъ мѣдныхъ или духовыхъ деревянныхъ. Явленіе это извѣстно въ живописи всякому художнику; при рисованіи картины маслянными красками обращается большое вниманіе на эффекты сосѣдства различныхъ цвѣтовъ.

Хотя мы и не имѣемъ возможности болѣе глубоко изслѣдовать потребности слуха въ отношеніи гармоничности красокъ, мы можемъ только указать на существованіе этой потребности и на бессознательный протестъ слуха противъ нарушенія такой гармоничности. Намъ пришлось однажды слышать фортепіанный концертъ съ оркестромъ, написанный такъ негармонично въ отношеніи звуковыхъ красокъ, что ни въ одномъ мѣстѣ звуки рояли не гармонировали по краскѣ своей со звуками оркестра, результатомъ чего получалась какая-то странная оторванность фортепіано отъ оркестра и раздвоенность общаго впечатлѣнія, несмотря на прекрасное исполненіе самимъ композиторомъ фортепіанной партіи. Рояль не только не гармонировалъ съ оркестромъ при *одновременномъ* ансамблѣ, но и самъ по себѣ при каждомъ своемъ вступленіи *послѣ* оркестра производилъ странное отчужденное впечатлѣніе своей звучностью. Несомнѣнно, что подобная негармоничность звуковыхъ красокъ нежелательна для слуха и, воспринимая вѣ теченіе долгаго времени, приводитъ его въ плохое состояніе.

Не меньшую важность представляетъ вопросъ о художественномъ контрастѣ звуковыхъ красокъ. Въ отношеніи средствъ выразительности въ музыкѣ, контрасты звуковыхъ красокъ играютъ немаловажную роль. Кромѣ того, и на самый органъ слуха контрасты эти имѣютъ хорошее вліяніе, если только они художественны.

Дѣйствительно, хорошо инструментованное произведеніе благотворно для слуха не только благодаря однородности и выдержанности краски въ извѣстныхъ отрывкахъ, что даетъ слуху возможность быть спокойнымъ, не только благодаря гармоничности различныхъ красокъ, что вноситъ пріятное разнообразіе въ это спокойствіе, но также и благодаря ихъ контрастамъ, часто рѣзкимъ и сильнымъ, въ зависимости отъ внутренняго содержанія музыкальныхъ мыслей. Такіе контрасты оживляютъ и обогащаютъ слухъ свѣжими впечатлѣніями.

Не будемъ останавливаться на объясненіи этихъ впечатлѣній. Упомянемъ лишь, что однообразіе краски, если оно продолжается слишкомъ долго, не только притупляетъ нашу внутреннюю впечатлительность, но даже самую непосредственную способность яснаго воспріятія слуховыхъ впечатлѣній. Заставьте, напр., хорошаго скрипача съ выработанными звуковыми красками тянуть очень долго одинъ звукъ, все время окрашивая его и нюансируя одинаково, и тотчасъ же, послѣ прекращенія звука, попробуйте изслѣдовать состояніе вашего слуха и вы замѣтите нѣкоторое общее его притупленіе и какъ бы усыпленіе, дѣлающее его плохо воспримчивымъ къ дальнѣйшимъ звуковымъ впечатлѣніямъ.

Прежде, чѣмъ закончить настоящій отдѣлъ, мы обратимъ вниманіе на то, что вопросъ о вліяніи звуковой краски на слухъ еще не исчерпанъ нами. Полная зависимость звуковыхъ красокъ отъ внутренняго содержанія музыкальнаго произведенія приводитъ къ тому, что изолированное разсмотрѣніе ихъ внѣ тѣхъ или другихъ нюансовъ, являющихся, какъ извѣстно, необходимымъ условіемъ выраженія внутренняго содержанія музыки, будетъ неполнымъ и, такъ сказать, недостаточно одухотвореннымъ. Вотъ почему мы переходимъ прямо къ отдѣлу нюансировки звука, съ той оговоркой, что послѣ этого отдѣла нами будетъ разсмотрѣна звуковая краска уже въ связи съ нюансировкою и совмѣстное вліяніе ихъ на слухъ. ↓

### *3. Нюансировка звука; требованія, предъявляемая къ художественной нюансировкѣ.*

Мы просимъ читателя вспомнить картину, нарисованную нами въ отдѣлѣ физики звука: поверхность воды, волнуемую концентрически расходящимися кругами отъ паденія массы камешковъ въ одну и ту же точку, на одинаковомъ разстояніи времени другъ отъ друга. Картина эта чрезвычайно поможетъ намъ ясно формулировать тѣ требованія, которыя эстетическое чувство наше, а также и слухъ предъявляютъ къ художественной нюансировкѣ. Однако, предварительно намъ необходимо познакомиться съ самою природою различныхъ музыкальных оттѣнковъ (нюансовъ).

Слово сослужило человѣчеству большую службу: не будь слова, не было бы человѣческой рѣчи; не будь по-

слѣдней, человѣкъ не въ состояніи былъ бы свободно передавать свои мысли и знанія другому, не было бы ни письменности, ни наукъ, ни искусствъ. Однако, это неоспоримое значеніе слова имѣетъ и свою обратную сторону. Слово не всегда точно передаетъ сложныя понятія; не всегда возможно въ одномъ словѣ охарактеризовать такое понятіе со всѣхъ сторонъ; нерѣдко оно рисуется лишь одну сторону понятія, оставляя прочія въ пренебреженіи. Въ такихъ именно случаяхъ, благодаря нашей привычкѣ подмѣнять подъ понятія тѣ условныя клички, которыя даетъ имъ наша рѣчь, вполне отождествлять первыя съ послѣдними, слово не только не является нашимъ благодѣтелемъ, но дѣлается, наоборотъ, тормазомъ нашего развитія. Яркимъ примѣромъ такого смѣшенія понятія со словомъ можетъ служить ходячее опредѣленіе нюансовъ, принятое во всѣхъ почти учебникахъ музыки и столь часто встрѣчающееся въ разговорной рѣчи музыкантовъ-педагоговъ.

Начнемъ съ *pianissimo*. Оттѣнокъ этотъ многіе считаютъ достаточно выясненнымъ, если говорятъ, что онъ означаетъ очень слабый, очень тихій звукъ (въ смыслѣ только лишь количественномъ). Переводъ дѣлается буквально съ итальянскаго: *piano*—тихо, *pianissimo*—очень тихо. Это школьное опредѣленіе не можетъ, однако, ни въ какомъ случаѣ считаться полнымъ. *Pianissimo*, съ точки зрѣнія художника-музыканта, не можетъ быть охарактеризовано въ двухъ словахъ. Мы постараемся сдѣлать это, хотя и не такъ коротко, но болѣе вѣрно.

По нашему мнѣнію характеръ *pp* лежитъ въ чрезвычайномъ спокойствіи этого оттѣнка, въ таинственности звука и въ представленіи отдаленности его, а затѣмъ уже также и въ слабой его интенсивности.

*Pianissimo*, которое исчерпывается слабой интенсивностью звука, далеко не есть еще художественное *pianissimo*: оно можетъ при этомъ условіи оказаться и безцвѣтнымъ, и беспокойнымъ, и лишеннымъ всякаго опредѣленнаго характера.

Что же касается даннаго нами опредѣленія художественныхъ качествъ *pianissimo*, то, не смотря на кажущуюся произвольность и несвязность ихъ, мы сейчасъ покажемъ полную ихъ связь между собою; для этого мы опять прибѣгнемъ къ аналогичнымъ свѣтовымъ ощущеніямъ. Когда вы смотрите вдаль и видите тамъ пейзажъ, на примѣръ, цѣпь горъ, выступающихъ въ море

мысомъ—вась поражаетъ не только кажущаяся незначительная величина предметовъ и мягкость лежащихъ на отдаленномъ пейзажѣ красокъ, но, главнымъ образомъ, удивительное спокойствіе, лежащее на всемъ и таинственность, придающая всему какое-то фантастическое очарованіе.

Тѣ же черты: чрезвычайное спокойствіе, отдаленность, таинственность, а также и незначительная *величина* звука, т. е. интенсивность, являются характерными и для художественнаго впечатлѣнія *pianissimo*.

Мы настаиваемъ на томъ, что характеръ оттѣнковъ и ихъ значеніе можно выяснитъ только ставши на высшую художественную точку зрѣнія; тѣмъ не менѣе, если бы насъ заставили въ одномъ понятіи очертить оттѣнокъ *pp*, то мы сказали бы скорѣе, что главная черта его—*возможно большее спокойствіе теченія звука* (а не слабая его интенсивность).

Переходимъ къ *piano*. На шаблонномъ языкѣ *piano* означаетъ: слабо, тихо (т. е. опять только въ смыслѣ количества звука, степени его интенсивности). Съ художественной же точки зрѣнія, *piano* означаетъ *нормальное спокойствіе* въ теченіи звука. Всего лучше можно понять значеніе *piano*, если приравнитъ его къ находящейся вблизи насъ здоровой, нормальной дѣйствительности: ничего туманнаго, таинственнаго; все ясно, здорово, спокойно и лишено аффектаціи.

Какъ ни простъ кажется этотъ оттѣнокъ по существу своему, тѣмъ не менѣе рѣдко у какого артиста встрѣчается настоящее здоровое *piano*; у многихъ оно или вообще отсутствуетъ, неизмѣнно замѣняясь неумѣстымъ, аффектированнымъ *pianissimo*, у другихъ же отличается безцвѣтностью и безхарактерностью.

Что сущность *piano* независима отъ степени интенсивности звука и лежитъ скорѣе въ характерѣ нормальнаго спокойствія, это лучше всего явствуетъ изъ того, что развитые артисты-художники съ большимъ звукомъ играютъ многія мелодіи и цѣлые отрывки, не смотря на то, что композиторомъ обозначенъ въ нотахъ знакъ *p*. Такіе артисты вполне правы: *piano* не означаетъ непременно слабость звука; *p* означаетъ спокойствіе въ теченіе звука и вообще спокойствіе фразировки.

*Mezzo-forte*—оттѣнокъ, главнымъ образомъ, пластическій. Композиторъ имѣетъ въ виду больше всего рельефность и выпуклость отдѣльнаго звука, мелодіи или цѣлаго

отрывка; послѣдствіемъ такого намѣренія композитора является условіе болѣе или менѣе значительной интенсивности звука. Тѣмъ не менѣе характеръ *mf* остается спокойнымъ, отличаясь отъ *piano* шириною звука. Главная же характеристика его лежитъ въ выраженіи „пластическій оттѣнокъ“. Между тѣмъ, шаблонъ ограничивается опредѣленіемъ *mf* какъ оттѣнка, обозначающаго звукъ средней силы.

Если всѣ три предыдущіе оттѣнка: *pp*, *p* и *mf* имѣли въ общемъ черту спокойствія, то *forte* и *fortissimo* отличаются движеніемъ, при чемъ въ *ff* внутреннее движеніе, напряженіе и энергія звука доходятъ до крайнихъ предѣловъ.

Разумѣется, въ обоихъ этихъ оттѣнкахъ сопровождающимъ означенный характеръ обстоятельствомъ является большая интенсивность звука; но мы опять-таки настаиваемъ на томъ, что не въ ней одной лежитъ все опредѣленіе этихъ оттѣнковъ, а именно въ *большой энергіи и большомъ внутреннемъ движеніи звука*.

*FF* отличается отъ *f* тѣмъ, что въ немъ эта энергія достигаетъ *крайнихъ* предѣловъ напряженія; *f* же, соотвѣтственно этому, отличается отъ *ff* тѣмъ, что какъ бы велико не было внутреннее движеніе въ звукѣ, всегда чувствуется, что это еще не крайняя степень возможной энергіи и напряженія звука; всегда какъ-бы чувствуется въ резервѣ *ff*.

Прежде чѣмъ закончить нашъ очеркъ о характерѣ нюансовъ опредѣленіемъ сущности *crescendo* и *diminuendo*, мы еще поговоримъ съ читателемъ о приведенныхъ только что длящихся однородныхъ оттѣнкахъ.

Чтобы сравнить наше опредѣленіе *pp* съ шаблоннымъ, мы предлагаемъ сравнить слѣдующія двѣ картины. Если на водяную поверхность падаютъ небольшіе камешки, опускаемые въ воду съ очень маленькой вышины (очень близко къ уровню воды), тогда вы представите себѣ, что волны будутъ не только малы, но характеръ ихъ появленія будетъ чрезвычайно спокойнымъ. Эта картина соотвѣтствуетъ нашему опредѣленію *pp*. По шаблонному же опредѣленію требуется въ данномъ случаѣ соблюденіе лишь того условія, чтобы волны были возможно малы, вѣрнѣе, возможно менѣе высоко подымались и опускались относительно уровня воды. Представьте же себѣ, соотвѣтственно такому неточному опредѣленію, что камешки падаютъ съ значительной высоты или какъ по-



пало, то съ большей высоты, то съ меньшей; тогда, хотя бы мы и выбрали камешки такого размѣра, чтобы высота волнъ была возможно мала, картина будетъ все-таки лишена спокойствія и характеръ общаго движенія будетъ такимъ образомъ лишень именно того, что мы считаемъ главнымъ характеристическимъ качествомъ рр.

Теперь возьмемъ обратный оттѣнокъ: ff. Согласно нашему опредѣленію, картина паденія камней представится въ слѣдующемъ видѣ: требуется не столько то, чтобы камни были выбраны возможно большого размѣра, сколько то, чтобы они падали съ возможно большей высоты въ воду; только тогда ихъ паденіе будетъ энергично, и волны, производимыя ими, не только будутъ большой вышины, но будутъ появляться энергично и нестись по водяной поверхности съ огромной энергіей и массой внутренняго движенія. По шаблонному же опредѣленію, важна лишь высота волнъ, а каковъ *характеръ движенія* этихъ волнъ, этимъ не интересуются. Картина, вполне соотвѣтствующая шаблонному требованію, представится въ слѣдующемъ видѣ: огромные камни опускаются въ воду съ очень маленькой вышины. Въ такомъ случаѣ, если даже будутъ появляться волны большой высоты, характеръ движенія все-таки будетъ противорѣчить главному условію ff—присутствію въ немъ крайней степени энергіи и напряженія.

Намъ остается еще поговорить о *crescendo* и *diminuendo*. Начнемъ съ перваго. Прежде всего укажемъ на то, что значеніе *crescendo* не всегда одинаково. Обозначеніе это, столь часто встрѣчающееся въ нотахъ, по нашему мнѣнію, слѣдуетъ, смотря по характеру даннаго мѣста, понимать двояко:

1) или какъ оттѣнокъ *пластическій*, означающій нѣкоторую выпуклость въ предѣлахъ одного звука или фразы; такого рода *crescendo* не должно нарушать общаго характера того оттѣнка, въ предѣлахъ котораго оно появляется. Такъ, на примѣръ, если въ предѣлахъ длящагося *pianissimo* или *piano* встрѣчается небольшое скоропреходящее *crescendo* или если даже это *crescendo* приводитъ изъ *pianissimo* къ длящемуся *piano*, то все-таки общій характеръ всего отрывка остается спокойнымъ;

2) или какъ оттѣнокъ съ болѣе самостоятельнымъ значеніемъ, какъ это бываетъ, на примѣръ, когда мы посредствомъ *crescendo* переходимъ изъ рр къ forte или изъ р къ ff, въ такомъ случаѣ *crescendo* означаетъ *переходъ отъ спокойствія къ энергіи и напряженію звука*.

Переходъ этотъ можетъ быть произведенъ очень разнообразно: напимѣръ, внезапно,—если посредствомъ *crescendo* мы за очень короткій промежутокъ времени перешли отъ *pp* къ *ff*;—или очень постепенно и незамѣтно;—или же переходъ этотъ можетъ произойти съ средней быстротой. Наконецъ, характеръ *crescendo* также много зависитъ отъ того, доходитъ ли оно до *ff* или *f*, слѣдовательно, до крайняго или не до крайняго напряженія, и отходитъ ли оно отъ *p* или *pp*.

*Diminuendo*, совершенно аналогично этому, также имѣетъ двоякое значеніе въ разныхъ мѣстахъ: или оно означаетъ лишь нѣкоторое, такъ сказать, паденіе звука въ смыслѣ пластики (т. е. обратно выпуклости пластическаго *crescendo*), при чемъ, однако, общій характеръ дѣлающагося оттѣнка, въ которомъ оно появилось, не мѣняется;—или же оно означаетъ переходъ отъ большаго или меньшаго напряженія звука, большей или меньшей его энергіи къ спокойствію и притомъ, если *diminuendo* доходитъ до *pp*, то къ возможно *полному* спокойствію звука.

Характеризуя *pp*, мы говорили, что въ немъ есть не только спокойствіе, но и отдаленность звука. Съ этой стороны мы можемъ *crescendo* также охарактеризовать какъ все большее и большее приближеніе къ намъ звуковъ, *diminuendo* же какъ удаленіе ихъ отъ насъ. Здѣсь мы, слѣдовательно, соприкасаемся съ вопросомъ о звуковой перспективѣ, вопросомъ крайне интереснымъ, но, къ сожалѣнію, мало еще разработаннымъ.

Мы позволимъ себѣ сдѣлать слѣдующее предположеніе относительно впечатлѣнія удаленія или приближенія звуковъ. Только большимъ художникамъ дано владѣть такимъ богатствомъ звуковыхъ красокъ, чтобы при большемъ, длинномъ *crescendo* дать своимъ исполненіемъ полную иллюзію приближенія, при *diminuendo*-же—иллюзію удаленія. А. Г. Рубинштейнъ приводилъ въ восторгъ своихъ слушателей комбинаціей того и другого приѣма при исполненіи марша Бетховена „*Ruines d'Athènes*“. Тутъ секретъ заключается далеко не въ одномъ только усиленіи и ослабленіи интенсивности звуковъ, а въ самомъ выборѣ звуковыхъ красокъ, связанныхъ съ такой нюансировкой. Нужно полагать, что звукъ, доносящійся къ намъ издалека, пріобрѣтаетъ особенную окраску, теряя при своемъ прохожденіи чрезъ воздушную среду тѣ или другіе, входящіе въ его составъ, гармоническіе тоны, или, что пропорціи ихъ интенсивности, благодаря этому прохожденію, видоиз-

мѣняются своеобразнымъ образомъ, отъ чего мы и получаемъ такое новое слуховое ощущеніе, судя по которому съ увѣренностью говоримъ, что звукъ именно доносится издалека.

По всей вѣроятности, такіе художники, какъ Рубинштейнъ, не только улавливаютъ характеръ краски отдаленности или близости звуковъ, но и умѣютъ передать всѣ постепенныя измѣненія, чрезъ которыя проходитъ звуковая краска, начиная отъ очень близкихъ и до самыхъ отдаленныхъ звуковъ, слѣд., инстинктивно послѣдовательно придаютъ звукамъ требуемыя *формы* колебанія.

Весь этотъ отдѣлъ, какъ читатель видитъ, посвященъ былъ нами не вліянію нюансировки на слухъ, а самой сущности ея. Сдѣлано это было нами въ виду сбивчивости общепринятыхъ понятій въ отношеніи нюансировки, вращающихся обыкновенно только въ области различныхъ степеней интенсивности звуковъ, тогда какъ правильное воззрѣніе должно бы было сосредоточивать вниманіе на большей или меньшей степени покоя или движенія, иначе говоря, на характерѣ движенія звуковъ.

Что касается вліянія нюансировки на слухъ, объ этомъ нами сказано будетъ въ слѣдующемъ отдѣлѣ, гдѣ въ этомъ отношеніи разсматривается нюансировка въ связи съ звуковою краской.

#### 4. *Звуковая краска въ связи съ нюансировкой. Вліяніе на слухъ.*

Въ этомъ отдѣлѣ мы въ общихъ чертахъ укажемъ на тѣ особенности, которыя представляютъ изъ себя требованія слуха по отношенію къ краскѣ, при тѣхъ или другихъ нюансахъ. Мы будемъ идти сначала отрицательнымъ путемъ. Намъ особенно важно указать на тѣ недостатки и недочеты нюансировки и звуковой краски, которые дѣлаютъ ихъ для слуха нашего, если не вполнѣ негодными, то, во всякомъ случаѣ, понижающими его живое, хоршее состояніе.

Плохое *pianissimo* можетъ отличатся, помимо общихъ недостатковъ, возможныхъ во всякомъ нюансѣ, какъ напр., невыдержанностью краски (отъ безпорядочнаго чередованія то болѣе свѣтлаго, то болѣе темнаго оттѣнка), еще другими специфическими недостатками.

Наиболѣе часто встрѣчающійся недостатокъ при *pp*, это—безцвѣтность звука. Какъ намъ кажется, недостатокъ этотъ объясняется тѣмъ, что, вслѣдствіе малой интенсивности, въ звукѣ оказывается особенно слабая пропорція первыхъ гармоническихъ тоновъ; поэтому нужно особенное умѣніе и особенные приемы исполненія, чтобы не давать этимъ гармоническимъ тонамъ исчезнуть вполне. Второй частый недостатокъ *pianissimo*—отсутствие полноты звука; причиною, по всей вѣроятности, являются опять таки недостаточная сила первыхъ гармоническихъ тоновъ и сравнительно большая сила тоновъ верхнихъ. Такое *pp* бываетъ не только безцвѣтнымъ по краскѣ, но и дряблымъ.

Какъ не кажутся на первый взглядъ излишними столь подробныя замѣчанія, не слѣдуетъ забывать, что влияние тѣхъ или другихъ особенностей краски на слухъ очень велико. Если *pp* безцвѣтно или дрябло, слѣдовательно, первые гармоническіе тоны каждаго звука почти отсутствуютъ, то въ созвучаніе приходитъ только одна струна уха, соотвѣтствующая основному тону, и притомъ въ слабое созвучаніе; гармоническія же струны останутся въ покоѣ, слѣдовательно, нервная система слуха не будетъ предчувствовать никакой дальнѣйшей связи тоновъ; ясно, что общее состояніе слуха будетъ пассивное. Художественное, законченное *pp* можетъ, наоборотъ, дать полную опору слуху не менѣе, чѣмъ сильныя оттѣнки. Вызывая особенно тонкое вниманіе слушателя, оно изощряетъ слухъ его; гармоническіе тоны, хотя и слабы, но всетаки присутствуютъ въ такомъ звукѣ, благодаря полнотѣ и опредѣленности его краски. Изощренный слухъ, поэтому, безсознательно чувствуетъ присутствіе этихъ гармоническихъ тоновъ.

Сама краска *pp* можетъ, помимо полноты и опредѣленности, отличаться еще многими детальными художественными качествами: *pp* верхнихъ нотъ скрипки имѣетъ нѣжный ласкающій характеръ, *pp* мѣдныхъ инструментовъ въ нижнихъ регистрахъ, помимо особенной мягкости звука, отличается большой полнотой и округленностью, особенно въ гармоническихъ аккордахъ; впрочемъ, по характеру музыки оно можетъ имѣть также мрачный зловѣщій колоритъ.

Опасность для краски *piano*, кромѣ указанныхъ для *pp* безцвѣтности и дряблости звука, лежитъ также въ тусклости: *p* хорошо, когда оно ясно. Отъ чего именно зависитъ тусклость, мы достоверно указать не можемъ; по всей

вѣроятности, къ чистому, ясному, музыкальному элементу звука просоединяется посторонняя примѣсь въ видѣ неуловимаго, однако, загрязняющаго чистоту краски, шума. На скрипкѣ и у пѣвцовъ тусклость краски нерѣдко зависитъ отъ колеблющейся неуловимо быстро интонаціи, слѣдовательно, отъ смѣшанной высоты звука.

Подобно *pp*, *piano*, помимо ясности, полноты и опредѣленности краски, можетъ имѣть еще массу детальнаго оттѣнковъ, смотря по характеру какъ самой музыки, такъ и инструментовъ и ихъ регистровъ: оно можетъ быть свѣтло, мрачно, воздушно, эластично, изящно и т. д.

Вліяніе опредѣленнаго, художественнаго *p* на слухъ *почти* также благотворно, какъ и вліяніе *pp*: присутствіе гармоническихъ тоновъ даетъ слуху опору и изошряетъ его самодѣятельность. Мы говоримъ *почти* потому, что при *pp* слухъ волей-неволей изошряется, такъ какъ оттѣнокъ *pp* самъ по себѣ тонкій и для воспріятія его слухъ инстинктивно становится острѣе (подобно тому, какъ мы инстинктивно обостряемъ зрѣніе, когда смотримъ вдаль и хотимъ ясно разглядѣть что-нибудь далекое); при *p* же слухъ находится въ обыкновенномъ своемъ состояніи.

*Mf*, чтобы быть художественнымъ, должно въ большой мѣрѣ отличаться полнотой и густотой звука, особенно въ нижнемъ и среднемъ регистрѣ, въ верхнемъ же характернымъ для него является сочность звука.

Качества плохого *mf* слѣдующія: жидкій, неполный, дряблый звукъ; къ этому присоединяются: грубость, рѣзкость.

Хорошее *forte* отличается энергіей, внутреннимъ движеніемъ въ звукѣ, полнотой, отсутствіемъ рѣзкой крикливости, тусклости, вялости и т. д.

*Fortissimo*, если оно плохо, можетъ быть охарактеризовано свойствами: тяжеловѣсность, грубость, непріятная рѣзкость, отсутствіе полноты и округлости звука, сухость, отсутствіе сочности, такъ называемое отсутствіе влаги.

Относительно вліянія на слухъ мы можемъ сказать слѣдующее. Всѣ художественныя краски вліяютъ на слухъ благотворно, вызывая его къ активной самодѣятельности и давая ему прочную опору для построения системы тоновъ. Всѣ плохія качества краски или оставляютъ его пассивнымъ (напр. безцвѣтное *pp*, неполнозвучное *mf*) или же прямо притупляютъ временно, иногда же и на долго, смотря по степени непріятности и рѣзкости краски. Таково, напр., вліяніе грубаго, рѣзкаго *f*, или сухого, непріятнаго *ff*.

Мы отличаемъ притупленіе отъ просто пассивнаго состоянія слуха; при первомъ не только въ данный моментъ воспріятія плохого звука слухъ лишается точнаго понятія о связи тоновъ, но и на нѣкоторое время вслѣдъ за этимъ остается въ такомъ плохомъ состояніи; при пассивномъ же онъ просто безразличенъ и лишь на тотъ моментъ, когда слышится звукъ, хотя и нехудожественный, но не раздражающій.

Намъ остается еще разсмотрѣть условія, при которыхъ слухъ нашъ считаетъ *crescendo* и *diminuendo* удовлетворяющими его художественнымъ требованіямъ.

*Crescendo* есть наростаніе звука. Главными условіями его красоты должно считать: 1) непрерывность и 2) пропорціональность наростанія. Плохое *crescendo* отличается непослѣдовательностью и непропорціональностью.

Чаще всего встрѣчается послѣдній недостатокъ и именно въ слѣдующемъ видѣ: вначалѣ наростаніе звука идетъ быстро (у плохихъ исполнителей); затѣмъ, дойдя слишкомъ рано до значительныхъ предѣловъ, оно или уменьшается въ пропорціи или вовсе останавливается. Еще болѣе грубый недостатокъ—внезапные произвольные перерывы въ наростаніи: звукъ не только не продолжаетъ наростать, но даже вдругъ ослабляется и потомъ только опять продолжается наростаніе.

Затѣмъ еще важное условіе красоты *crescendo*: опредѣленность оттѣнка, отъ котораго *crescendo* отходитъ, и опредѣленность того оттѣнка, къ которому оно въ концѣ-концовъ ведетъ. Слухъ долженъ вполне ясно чувствовать, что *crescendo* начинается, на примѣръ, не съ *p*, а съ *pp*, и ведетъ на примѣръ, не къ *ff*, а только къ *f*.

Принимая во вниманіе наше опредѣленіе характера оттѣнковъ, мы еще болѣе выяснимъ условія хорошаго *crescendo*, если добавимъ, что условія его не сводятся исключительно къ наростанію интенсивности, но также и къ тому, чтобы переходъ, на примѣръ, отъ *pp* къ *ff* постепенно сопровождался переходомъ соотвѣтственныхъ художественныхъ красокъ одна въ другую—*pp* въ *p*, *p* въ *f*, *f* въ *ff*. Тутъ рѣчь идетъ не только о красотѣ и опредѣленности этихъ основныхъ нюансовъ во время прохожденія чрезъ нихъ, но и о красотѣ самыхъ переходовъ изъ одного въ другой. Въ общемъ, условіе это можно охарактеризовать выраженіемъ „красота переливовъ красокъ“.

Еще болѣе это послѣднее выраженіе примѣнимо къ художественному *diminuendo*. Въ *crescendo* мы во всякомъ

случаѣ воспринимаемъ переходъ отъ болѣе нѣжныхъ, тонкихъ и чуткихъ красокъ къ болѣе сильнымъ и энергичнымъ, тогда какъ въ *diminuendo* явленіе обратное; поэтому при *diminuendo* слухъ все болѣе какъ-бы обостряется— „прислушивается“ и еще болѣе требователенъ въ отношеніи красоты переливовъ звуковыхъ красокъ. Элементарныя условія: пропорціональность и послѣдовательность (непрерывность), разумѣется, такъ же обязательны для художественнаго *diminuendo*, какъ и для *crescendo*. Часто встрѣчающееся у мало развитыхъ исполнителей внезапное, быстрое, несоразмѣрное паденіе звука въ самомъ началѣ *diminuendo* и затѣмъ полная безцвѣтность въ дальнѣйшемъ убываніи звука, такъ какъ далѣе нѣтъ возможности продолжать уменьшеніе въ той-же пропорціи, представляетъ примѣръ непропорціональности въ *diminuendo*. Если-же *diminuendo* прерывается моментами прекращеніемъ паденія звука и даже мѣстами произвольнымъ усиленіемъ его (*crescendo*), то такое *diminuendo* представляетъ изъ себя примѣръ непослѣдовательности, нелогичности нюансировки.

Вліяніе художественнаго *diminuendo* и *crescendo* на слухъ очень благотворно: красиво исполненное *crescendo* на одной нотѣ (напримѣръ на скрипкѣ) заставляетъ особенно чувствительно вибрировать соотвѣтствующую струну уха, вызываетъ весьма интенсивное раздраженіе идущаго отъ нея нервнаго волокна, благодаря чему слухъ приобретаетъ очень прочную почву для интонаціи. Однако, замѣтимъ, что самое наростаніе звука, если оно сколько-нибудь несоразмѣрно или непослѣдовательно, вызываетъ въ слухѣ моментальное раздраженіе, и нужно дать пройти времени, чтобы слухъ разобрался въ точности въ воспринятомъ впечатлѣніи.

*Diminuendo* производитъ удивительно успокаивающее вліяніе на слухъ, разумѣется, если оно художественно.

Самымъ же благотворнымъ для слуха мы считаемъ оттѣнокъ <>, т. е. комбинацію *crescendo* съ *diminuendo*: при такомъ соединеніи получается большая цѣльность звукового впечатлѣнія, округленность его и, кромѣ того, раздраженіе, которое можетъ быть вызвано *crescendo*, успокаивается въ *diminuendo*, и слухъ получаетъ большое удовлетвореніе.

Вредное, раздражающее, притупляющее вліяніе на слухъ уродливыхъ непропорціональныхъ и непослѣдовательныхъ *crescendo* и *diminuendo* ясно само собой изъ предыдущаго.

### 5. Чувство гармоніи нюансировки.

Представьте себѣ оттѣнок  $\langle \rangle$ , исполненный на одномъ дрящемся звукѣ.

Если наростаніе звука будетъ, напримѣръ, очень медленное, постепенное, паденіе же его несоотвѣтственно быстро и коротко, то слухъ вашъ останется въ нѣкоторомъ неопредѣленномъ и неудовлетворенномъ состояніи. Этотъ элементарный примѣръ мы привели для того, чтобы показать, что такое негармоничная нюансировка. Разобрать этотъ вопросъ во всей его полнотѣ было бы трудомъ нелегкимъ, но чрезвычайно плодотворнымъ; къ сожалѣнію, мы не можемъ сдѣлать этого, такъ какъ такой разборъ требуетъ обязательно иллюстраціи живыми звуками.

Въ общемъ подѣ гармоничностью нюансировки слѣдуетъ понимать пропорциональность и симметрію отдѣльныхъ оттѣнковъ или группъ оттѣнковъ въ самыхъ разнообразнѣйшихъ комбинаціяхъ.

Въ данномъ случаѣ нѣтъ возможности съ математической точностью и опредѣленностью выяснить требованія гармонической нюансировки; мы можемъ указать только на то, что въ слухѣ нашемъ есть *безсознательная потребность* въ такой гармоничности.

Замѣтимъ, кромѣ того, что потребность эта идетъ такъ далеко, что иногда давно прошедшій нюансъ можетъ оказать вліяніе на отстоящій отъ него на большое разстояніе другой оттѣнокъ.

Характеризуя особенности игры Рубинштейна, профессоръ Н. Э. Соловьевъ весьма мѣтко замѣтилъ, что, помимо глубины чувства и фантазіи, съ внѣшней, чисто матеріально-звуковой стороны, очарованіе игры Рубинштейна заключалось въ поразительной *гармоничности нюансировки*. Если сегодня онъ игралъ данную вещь въ какомъ-либо мѣстѣ иначе, чѣмъ вчера, то въ зависимости отъ этого измѣнялись всѣ дальнѣйшіе нюансы.

Вліяніе негармоничной нюансировки на слухъ такъ же, какъ и вообще вліяніе другихъ антихудожественныхъ элементовъ исполненія—притупляющее или раздражающее: слухъ какъ бы остается неудовлетвореннымъ и, вслучаѣ крайней нехудожественности, непропорциональности нюансировки, можетъ наступить даже довольно сильное его раздраженіе. Наоборотъ, гармоничная нюансировка чрезвычайно благотворно дѣйствуетъ на слухъ, успокаивая его,



если онъ раздраженъ, и вызывая его къ активной само-  
дѣятельности, если онъ спокоенъ.

Считаемъ достаточно выясненнымъ значеніе художе-  
ственной гармоничной нюансировки для слуха, а также  
значеніе художественныхъ и гармоничныхъ звуковыхъ кра-  
сокъ и переходимъ къ вопросу о художественномъ ритмѣ,  
какъ одному изъ элементовъ внѣшняго музыкально-звучо-  
вого впечатлѣнія.

### 6. Вліаніе ритма на слухъ.

Несомнѣнно, что ритмическое чувство нельзя все-  
цѣло отнести только къ дѣятельности самого слуха: оно  
основывается также на внутреннихъ, психологическихъ  
свойствахъ человѣческой природы. Относительно ритма  
въ музыкѣ слѣдуетъ признать, что въ немъ наиболѣе  
сильно проявляется элементъ жизни въ звукахъ и, на ряду  
съ этимъ, элементъ воли: живой и точный, опредѣленный  
ритмъ характеризуетъ собой присутствіе твердой ясно вы-  
раженной воли у исполнителя и одухотворяетъ все музы-  
кальное произведеніе жизнью. Однако, этимъ однимъ дѣло  
не кончается: проявленіе этой жизни и этой воли вовнѣ  
выражается въ тѣхъ или другихъ внѣшнихъ элементахъ  
музыкально-художественнаго впечатлѣнія, и вотъ эти-то  
элементы и составляютъ область полноѣ доступную ана-  
лизу музыкальнаго слуха. Вотъ почему вопросъ о ритмѣ  
мы также включили въ настоящую главу.

*Ритмичность одного изолированнаго звука.* Ритмъ, какъ  
проявленіе воли художника, можетъ выразиться не только  
въ цѣломъ музыкальномъ отрывкѣ, но даже въ одномъ  
отдѣльномъ звукѣ. Если звукъ начинается рѣшительно, въ  
моментъ полноѣ опредѣленный и именно въ тотъ, въ ко-  
торый артистъ рѣшилъ его начать, то такой звукъ самъ  
по себѣ будетъ ритмиченъ: начало его будетъ имѣть  
строго опредѣленный по моменту времени характеръ.

Согласно Гельмгольцу, ухо наше отличаетъ чрезвы-  
чайно дробные моменты времени: сто тридцать два дро-  
жанія въ секунду не сливаются въ одно *длинное* слуховое  
впечатлѣніе, а ощущаются ухомъ раздѣльно. Итакъ, слуху  
нашему доступно распознавать  $\frac{1}{132}$  часть секунды \*). Такая  
способность уха должна быть принята во вниманіе при

\*) Глазъ много уступаетъ въ этомъ отношеніи уху; свѣтотворныя  
впечатлѣнія сливаются, если слѣдуютъ одно за другимъ на разстояніи  
короче  $\frac{1}{24}$  секунды.

разборѣ вопроса о ритмѣ и вліяніи на состояніе слуха художественнаго живого ритма.

Плохой диллетантъ не умѣетъ хорошо ритмично *начинать* звукъ: моментъ начала звука неопредѣлененъ, неясенъ, произволенъ, воля исполнителя какъ бы отсутствуетъ или проявляется очень неопредѣленно, нерѣшительно,

Ритмично же начатый звукъ самъ по себѣ, даже взятый въ отдѣльности, производитъ на слухъ благотворное вліяніе. Помимо обще-психологическаго закона, въ силу котораго наши чувства предпочитаютъ ясное и опредѣленное туманному и неопредѣленному, какъ намъ кажется, здѣсь должно имѣть мѣсто и непосредственное вліяніе на нервную систему органа слуха. Проявляющійся въ ритмическомъ звукѣ элементъ жизни и воли производитъ впечатлѣніе на самый слухъ, какъ бы вызывая его къ активной живой самодѣятельности.

✓ *О вліяніи ритма вообще.* Намъ немного остается сказать о вліяніи на органъ слуха ритма въ общемъ смыслѣ, т. е. ритма, выражающагося въ цѣльномъ музыкальномъ отрывкѣ или произведеніи.

Мы смотримъ, какъ выше уже замѣчено, на ритмъ, какъ на проявленіе вонѣ элемента жизни и воли: это проявленіе заключается въ опредѣленности моментовъ появленія и исчезновенія звуковъ, а также и въ извѣстныхъ соотношеніяхъ звуковъ тяжелыхъ (акцентированныхъ) и легкихъ. Какъ въ живомъ организмѣ, помимо всякихъ другихъ признаковъ пульсъ и дыханіе справедливо считаются главными проявленіями жизни и, какъ въ немъ, при обоихъ этихъ явленіяхъ происходитъ смѣна сильныхъ и слабыхъ толчковъ, глубокаго вдыханія и легкаго, болѣе короткаго выдыханія, такъ точно и въ музыкальномъ ритмѣ чередуются, правда, въ болѣе разнообразныхъ комбинаціяхъ, доли болѣе вѣсскія съ долями болѣе легкими.

Въ общемъ замѣтимъ, что каковы бы ни были комбинаціи ритмическія, потребность нашего внутренняго духа, а также и внѣшняго слухового органа состоитъ въ возможно большей гармоніи характера ритмическаго движенія съ внутреннимъ характеромъ музыки. Такъ, на примѣръ, въ музыкальномъ отрывкѣ спокойнаго и нѣжнаго характера контрастъ между тяжелыми и легкими долями почти сглаживается; движеніе звуковъ совершается плавно, безъ толчковъ. Наоборотъ, при быстромъ, страстномъ или дра-

матическомъ характерѣ отрывка, акценты дѣлаются острыми и точность моментовъ времени появленія звуковъ дѣлается особенно рѣшительной.

Оставляя въ сторонѣ болѣе подробное разсмотрѣніе вопроса о ритмѣ, мы ограничимся здѣсь слѣдующимъ общимъ замѣчаніемъ: насколько благотворно и оживляюще дѣйствуетъ на слухъ живой художественный ритмъ, настолько же понижаетъ его активное дѣятельное состояніе ритмъ неопредѣленный, лишенный внутренняго движенія и безформенный.

О вліяніи живого ритма на весь организмъ человѣка, и даже на животныхъ писалось очень много (вспомнимъ извѣстные всякому примѣры ободряющаго дѣйствія военныхъ маршей и въ особенности игры на барабанѣ въ войскахъ,—дѣйствія, производимаго не только на солдатъ, но и на лошадей); однако, сколько намъ извѣстно, на вліяніе художественнаго ритма на самый слухъ не указывалось; между тѣмъ, несомнѣнно, есть зависимость между состояніемъ слуха и ритмомъ.

Несомнѣнно, что вялое, неритмичное исполненіе приводитъ слухъ въ апатичное, пассивное состояніе, а если неритмичность идетъ такъ далеко, что граничитъ съ полнымъ отсутствіемъ порядка и опредѣленности, какъ въ моментахъ появленія звуковъ, такъ и въ отношеніяхъ между долями тяжелыми и легкими, то такого рода безволе, проявленное въ формахъ уродливыхъ, производитъ не только притупляющее, но и раздражающее впечатлѣніе на слухъ.

Чтобы читателю не показалось голословнымъ наше утвержденіе, чтобы онъ не сказалъ, что мы умышленно подгоняемъ все подъ излюбленную нами мысль, предлагаемъ ему сравнить то состояніе его слуха, которое наступаетъ при игрѣ хорошаго законченнаго артиста, напри- мѣръ скрипача, съ тѣмъ, какъ слушаетъ онъ плохого диллетанта, небрежно и неумѣло исполняющаго ту же вещь со свойственною этому роду исполнителей неопредѣленностью намѣренія. Намъ, можетъ быть, скажутъ, что ритмъ тутъ не при чемъ; съ нами, пожалуй, согласятся и уже согласились въ томъ, что качество звуковыхъ красокъ и ихъ гармонія, опредѣленность и красота нюансировки, чистота и безупречность интонаціи могутъ вліять благотворно на состояніе слуха, но при чемъ ритмъ?

Въ отвѣтъ на это мы можемъ только сказать, что означенныя качества музыкальныхъ впечатлѣній — краска,

нюансировка и чистота, не могут сами по себѣ безъ ритма образовать живое цѣлое, а поэтому, выдѣлять послѣдній было бы отвлеченнымъ и искусственнымъ приѣмомъ. Правда, мы не можемъ съ достовѣрностью изслѣдовать научнымъ путемъ различное вліяніе на состояніе слуха ряда звуковъ, ритмично или неритмично сгруппированныхъ, не можемъ и предложить какой-либо гипотезы относительно нервныхъ волоконъ Кортіева органа, какъ мы это дѣлали выше для интонаціи, краски и нюансировки, но путемъ простой опытной провѣрки можно убѣдиться, насколько даже одинъ изолированный, ритмичный звукъ дѣйствуетъ на слухъ благотворно, возбуждая его активную самодѣятельность: къ такому звуку вы невольно прислушиваетесь, а то, что вы прислушиваетесь, это уже означаетъ болѣе сосредоточенное состояніе вашего слуха, болѣе интенсивную его способность разбираться въ получаемыхъ впечатлѣніяхъ.

### 7. Вліяніе художественной фразировки на слухъ.

До сихъ поръ нами рассмотрѣны были основные элементы матеріально-звуковой красоты музыки: интонація, звуковая краска, нюансировка и ритмъ. Непосредственное вліяніе всѣхъ этихъ элементовъ на слухъ не подлежитъ никакому сомнѣнію. Переходя къ рассмотрѣнію вліянія фразировки, мы должны сначала выяснитъ какъ самую сущность понятія фразировки, такъ и тѣ способы обращенія съ звуковымъ матеріаломъ, которыми художественная фразировка пользуется.

Когда говорятъ о фразировкѣ, то подъ этимъ подразумеваютъ чувство связи или раздѣльности звуковъ, группировку нѣсколькихъ чередующихся звуковъ въ одно органическое цѣлое, *фразу*, наконецъ, составленіе изъ отдѣльныхъ группъ вновь одного цѣлага (вышей единицы въ смыслѣ группировки).

Итакъ, фразировка объединяетъ звуки въ цѣльныя группы; безъ такой дѣятельности художественнаго чувства звуковой матеріалъ оставался бы разрозненнымъ, и вся масса звуковъ представляла бы несвязный хаосъ. Изъ этого ясно огромное значеніе художественной фразировки для выразительности музыки.

Художественная фразировка предполагаетъ, что для нея имѣется подходящій звуковой матеріалъ, а именно:

художественная краска звука, чистота інтонації, виборъ художественныхъ ясно-опредѣленныхъ нюансовъ (отъ *pp* до *ff*, *crescendo* и *diminuendo*), точный, ясный, живой ритмическій рисунокъ. Кромѣ всего этого, она пользуется, главнымъ образомъ, также и приемами *legato*, *staccato*, *non legato*, *portamento*, *molto-legato*, *staccatissimo*. Эти послѣдніе приемы представляютъ изъ себя разныя пропорціи и комбинаціи изъ основныхъ двухъ элементовъ: 1) связи двухъ или нѣсколькихъ тоновъ въ смыслѣ перелива одного звука въ другой, — что наиболѣе сильно выражается въ приемѣ *legatissimo*, *molto-legato*, и 2) раздѣльности двухъ или нѣсколькихъ звуковъ — *staccato*. Тѣмъ не менѣе и послѣдній способъ нисколько не исключаетъ возможности группировать нѣсколько раздѣльныхъ звуковъ въ одно органическое цѣлое, пользуясь тѣмъ или другимъ выборомъ красокъ, нюансировки и ритмическихъ фигуръ. Такимъ образомъ, раздѣльность нѣсколькихъ звуковъ еще не означаетъ полной разорванности ихъ: посредствомъ хорошей художественной фразировки такіе отдѣльные звуки объединяются въ одну цѣлую художественную фразу.

*Non-legato* представляетъ изъ себя границу между связностью и раздѣльностью звуковъ: здѣсь имѣется простое чередованіе не связанныхъ другъ съ другомъ, но и не разорванныхъ одинъ отъ другого звуковъ: одинъ звукъ кончается самъ по себѣ и тотчасъ же начинается слѣдующій, безъ всякаго *перелива* изъ перваго (безъ *legato*), однако, и не отдѣленный промежуткомъ времени отъ него (не *staccato*).

Отъ этихъ общихъ понятій переходимъ къ вопросу, какъ именно группируются посредствомъ фразировки нѣсколько чередующихся звуковъ, созвучій, или аккордовъ въ одну цѣльную органическую фразу?

Когда вы слышите два рядомъ стоящихъ звука, совершенно одинаково окрашенныхъ, одинаково нюансированныхъ и ритмически одинаковаго содержанія (напримѣръ, взятыхъ въ обоихъ случаяхъ въ тактъ  $\frac{3}{4}$  на 1-ой четверти) и одинаковой высоты, то такіе два звука совершенно раздѣльны для слухового впечатлѣнія: они рѣшительно ничѣмъ другъ отъ друга не отличаются, кромѣ моментовъ времени своего появленія. Такого рода чередованіе звуковъ не можетъ, поэтому, образовать фразы. *Фраза* образуется лишь тогда, когда въ звуки вносится разнообразіе всѣхъ элементовъ или хотя бы нѣкоторыхъ.

Безъ *ритмического* элемента, однако, безусловно не-

возможно образование никакой фразы. Если бы вамъ дали богатый прочій матеріалъ: краски, разнообразные нюансы, высоты звуковъ,—но не дозволили внести при этой работѣ *ритмъ*, то результатъ получился бы печальный. Какъ бы звуковая масса ни была богата, она оставалась бы безформенной, хаотичной; во всемъ не было бы пульса, жизни.

Итакъ, первымъ условіемъ фразировки являются контрасты тяжестей звуковъ, чередованіе легкихъ и тяжелыхъ долей, а также и опредѣленная длительность звуковъ, словомъ, ритмическое объединеніе звуковъ.

Далѣе однимъ изъ важныхъ условій слѣдуетъ считать правильный выборъ звуковой краски, подходящей къ внутреннему содержанію данной фразы. Если вы для фразы воздушной, ясной, граціозной, выберете краску тяжеловѣсную, мрачную, массивную, вы никакъ не сможете достичь художественной фразировки въ данномъ музыкальномъ отрывкѣ.

Наконецъ, вслѣдъ за ритмомъ и краской идетъ послѣдняя окончательная стадія: нюансировка. Выборъ нюансовъ, ихъ распредѣленіе и чередованіе играютъ безусловно огромную роль въ отношеніи фразировки. Если вы внесли въ исполненіе данной фразы тѣ нюансы, которые соответствуютъ внутренней экспрессіи ея, если, кромѣ того, вы ихъ распредѣлили въ такомъ порядкѣ и такой пропорціи, что ясно чувствуется ихъ логичность, гармонія и естественная связь между собой, если, далѣе, такимъ путемъ внутренняя экспрессія фразы выразилась ясно, отчетливо, натурально и понятно, при томъ не только вамъ самимъ, но и слушателю,—тогда можно смѣло сказать, что вы добились фразировки художественно законченной.

Однако, хотя мы и сказали, что внесеніе нюансовъ (pp, p, mf, f, ff, crescendo, diminuendo, legato, staccato и т. д.) составляетъ послѣднюю стадію работы, нужно замѣтить что никакое математическое, точное и педантичное опредѣленіе всѣхъ деталей нюансировки не даетъ въ результатѣ художественности и законченности въ высшемъ и полномъ смыслѣ слова, если изъ этого обдуманнаго матеріала, въ концѣ концовъ, не образуется объединенная внутреннимъ художественнымъ чутьемъ, естественно-законченная музыкально-цѣльная мысль. Мы хотимъ этимъ точнѣе сказать, что и послѣ указанной „послѣдней“ стадіи есть еще самая послѣдняя, наивысшая стадія работы фразировки: свободное отъ всякой преднамѣренности, вдохновенное, художественное объединеніе звуковъ въ одно ор-

ганическое цѣлое. Тутъ играютъ роль такія уже мелкія величины въ смыслѣ краски, нюансировки, ритма, которыя не поддаются анализу и угадываются прямо чутьемъ.

Замѣтимъ, что мы и не думаемъ утверждать будто работа фразировки не можетъ итти инымъ путемъ, какъ пройдя всѣ вышеуказанныя стадіи. Съ одной стороны развитой вдохновенный художникъ-исполнитель, съ другой наивный, нетронутый анализомъ вдохновенный пѣвецъ или музыкантъ изъ народа могутъ исполненіемъ своимъ дать *безотчетно* такіе образцы фразировки, которыхъ математическое разсужденіе не сможетъ проанализировать во всей полнотѣ. Тутъ именно, какъ мы выше сказали, рѣчь идетъ о мельчайшихъ величинахъ.

Однако, нѣкоторый анализъ фразировки все-таки возможенъ; хотя бы въ наиболѣе рѣзкихъ чертахъ и рельефахъ можно уловить извѣстные ясные обороты, пропорціи и соотношенія. Такого рода анализъ производится при посредствѣ развитого слуха и даетъ чрезвычайно богатые результаты для художника, обладающаго даромъ наблюдательности. Часто и помимо анализа художественная фразировка „западаетъ въ душу“ совершенно безсознательно и производитъ въ ней благотворный процессъ культуры художественнаго чутья.

Помимо этого *общаго* значенія для художника такой фразировки, какъ намъ кажется, слѣдуетъ обратить вниманіе и на специальное *благотворное* вліяніе ея на самый музыкальный слухъ.

Когда нѣсколько чередующихся звуковъ объединяются фразировкой въ одно цѣлое, то большей частью это происходитъ отъ того, что среди нихъ нѣкоторые получаютъ значеніе какъ бы вершинъ волны звуковъ, другіе какъ бы стремятся на эту вершину, третьи ниспадаютъ съ нея. Движеніе и покой, переходъ отъ покоя къ движенію и обратно — успокоеніе, — все это характеризуетъ собой различныя стадіи музыкальной фразы, мысли.

Иныя фразы имѣютъ одну верхушку, иныя болѣе; верхушки эти, если ихъ много, бываютъ или съ равнымъ значеніемъ, или съ различной относительной вышиной, такъ сказать. У иныхъ верхушка помѣщается въ срединѣ фразы, у другихъ въ самомъ ея концѣ, у третьихъ въ началѣ. Въ иныхъ фразахъ движеніе на верхушку идетъ порывисто, быстро, паденіе же медленно, спокойно, въ другихъ и паденіе столь же быстро и внезапно; въ третьихъ же встрѣчаются другія комбинаціи изъ стремительнаго и

постепеннаго движенія на верхушку или съ нея. Такъ же разнообразны комбинаці положеній верхушекъ, если ихъ нѣсколько, и комбинаці различныхъ характеровъ движеній на нихъ или съ нихъ. Наконецъ, на характеръ фразы вліяетъ еще и то, насколько верхушка или верхушки ея рельефны и выпуклы (иногда рѣзки и остры) или мягки, едва замѣтны, и насколько движеніе къ нимъ и отъ нихъ тоже различны.

Въ этомъ отношеніи замѣтимъ еще, что иногда верхушка выражается не въ одномъ только звукѣ, а въ группѣ двухъ или болѣе звуковъ, которая оказывается наиболѣе значительнымъ и сильнымъ мѣстомъ въ фразѣ. Съ другой стороны, и въ предѣлахъ только одного звука могутъ быть выражены и верхушка и движеніе на нее или съ нея.

Общій результатъ всего этого для слуха тотъ, что масса звуковъ, которые иначе воспринимались бы совершенно отдѣльно, въ видѣ изолированныхъ звуковыхъ волнъ, благодаря фразировкѣ являются связанными въ одно цѣлое, органически объединенное. Ясно, что такого рода фраза должна быть для слуха пріятнѣе и благотворнѣе, такъ какъ она сопровождается цѣльнымъ, упорядоченнымъ гармоническимъ впечатлѣніемъ, нежели разорванные, быстро слѣдующіе одинъ за другимъ, несвязные отдѣльные звуки.

Плохая нехудожественная фразировка отличается именно тѣмъ, что отдѣльные звуки или отрывки не связываются въ цѣльныя, опредѣленныя фразы съ подъемами, вершинами и паденіями, а представляютъ изъ себя массу разорванныхъ звуковъ и отрывковъ (большей частью отрывочковъ), беспорядочно и нелогично акцентированныхъ, нюансированныхъ и группированныхъ.

Отсюда слѣдуетъ, что плохая фразировка непременно должна производить плохое вліяніе на состояніе слуха, раздражая его массой несвязанныхъ отрывочныхъ впечатлѣній. Наоборотъ, художественная фразировка чрезвычайно для него благотворна. Такой выводъ для насъ имѣетъ большую цѣну и къ нему мы вели все изложеніе вопроса о вліяніи фразировки на слухъ.

#### *8. Вліяніе формы музыкальныхъ произведеній на слухъ.*

Представьте себѣ музыкальный отрывокъ, въ которомъ нѣтъ правильнаго построенія музыкальныхъ мыслей, т.-е., музыкальныя предложенія и періоды комбинированы въ



немъ несимметрично и внутри каждаго изъ нихъ число тактовъ или слишкомъ велико или слишкомъ мало. Представьте себѣ далѣе, напр., что отрывки какого-нибудь произведенія, вполне правильно построенные внутри себя, соединены между собою, однако, не хорошо, т.-е. переходъ отъ одного къ другому слишкомъ длиненъ или слишкомъ коротокъ, или отношеніе длины одного отрывка къ другому неправильно. Всѣ такія неправильности относятся къ неправильностямъ *формы* музыкальнаго произведенія и представляютъ изъ себя ничто иное, какъ плохія уклоненія отъ художественной архитектоники въ музыкальномъ искусствѣ.

Греческій храмъ съ колонадой, въ которомъ, предположимъ, колонны непомѣрно широки или разстоянія между ними несоразмѣрно малы, представлялъ бы полную аналогію съ приведеннымъ выше примѣромъ уродливостей формы музыкальнаго произведенія.

Какъ всякій изъ насъ, даже не будучи художникомъ, замѣчаетъ сразу несообразности въ формахъ зданій или въ фигурахъ и лицахъ человѣческихъ, когда эти несообразности очень рѣзки и бросаются въ глаза, такъ и ухо даже неразвитою слушателя чувствительно къ явнымъ несообразностямъ музыкальныхъ формъ. Есть, разумѣется, и болѣе тонкія неправильности, въ которыхъ *дастъ себѣ отчетъ* только тонко развитой художникъ. Мы думаемъ, однако, что даже такія тонкости чувствуетъ всякій, хотя и безсознательно, и несовершенства формы музыкальнаго произведенія вліяютъ на слухъ даже мало развитою слушателя въ томъ смыслѣ, что вниманіе его разсѣивается и слухъ дѣлается безучастнымъ, апатичнымъ.

Представьте себѣ еще другую картину: красивый, стройный, пропорціональный рисунокъ какого-либо зданія срисовывается плохимъ диллетантомъ; вы узнаете, что это копія того рисунка, но въ немъ нѣтъ ни симметріи, ни вѣрныхъ пропорцій и весь видъ зданія искаженъ.—Таково часто впечатлѣніе плохо понятаго исполнителемъ, со стороны архитектоники, музыкальнаго произведенія. Произведеніе является въ его исполненіи лишеннымъ цѣльности, разорваннымъ на части ничѣмъ несвязанныя; нѣтъ ни связи между отдѣльными отрывками, ни яркихъ рѣшительныхъ контрастовъ между другими, нѣтъ, наконецъ, и ясной опредѣленной вершины всей формы.

„Форма“ имѣетъ въ данномъ случаѣ очень много общаго съ „фразировкою“; нужно при этомъ только при-

нять во вниманіе, что если въ фразировкѣ рѣчь идетъ объ объединеніи и группировкѣ нѣсколькихъ звуковъ въ одно цѣлое—„фразу“, то пониманіе и передача формы характеризуется соединеніемъ нѣсколькихъ фразъ въ цѣлые отрывки и нѣсколькихъ отрывковъ въ одно цѣлое произведеніе. Какъ въ фразѣ, большей частью, имѣется одна или нѣсколько вершущекъ, такъ и въ формѣ каждаго музыкальнаго произведенія имѣется одна или нѣсколько вершинъ нарастанія (градаціи), имѣется точно такое же разнообразіе комбинацій изъ одной или нѣсколькихъ такихъ вершинъ, относительной значительности послѣднихъ, покоя и движеній: быстро стремительнаго на вершину и такого же паденія съ нея, или же постепеннаго, медленнаго,—наконецъ, большей или меньшей силы и рельефности этихъ вершущекъ нарастанія, или же мягкаго, едва замѣтнаго характера ихъ.

Результатомъ художественно-цѣльнаго пониманія формы произведенія является осмысленное, цѣльное освѣщеніе всѣхъ частей сочиненія и, главное, при воспріятіи такого исполненія, вы чувствуете не разрозненные, ничѣмъ не связанные отрывки, а одно, нераздѣльное органически-цѣлое произведеніе. Самое художественное въ прочихъ отношеніяхъ исполненіе, если оно не проникнуто пониманіемъ цѣльности формы произведенія, не дастъ полнаго впечатлѣнія и оставитъ слушателя холоднымъ и неудовлетвореннымъ. Извѣстный піанистъ П...нъ, обладающій выдающимся специально фортепіаннымъ дарованіемъ, богатствомъ и красотой специально фортепіанныхъ красокъ отчасти напоминающимъ дарованіе Рубинштейна, не производитъ, однако, цѣльнаго впечатлѣнія исполненіемъ большихъ музыкальныхъ формъ: по странной игрѣ его природы, онъ совершенно не понимаетъ цѣльности произведенія и дѣлаетъ въ отношеніи формы такіе крупные промахи, которые трудно чѣмъ-нибудь объяснить кромѣ причудливой оригинальности его художественной организаци. На слушателя съ развитымъ чувствомъ формы подобная странность производитъ чрезвычайно непріятное впечатлѣніе.

Чтобы понять нѣсколько ближе, что мы понимаемъ подъ чувствомъ формы, приведемъ еще детальныи примѣръ.

Положимъ, что анализъ формы даннаго произведенія представляется въ слѣдующемъ видѣ: введеніе—1-я тема, состоящая изъ трехъ колѣнъ, причемъ третье колѣно есть повтореніе перваго, второе же представляетъ изъ себя раз-

втіє мотивовъ изъ перваго колѣна съ небольшимъ наростаніемъ движенія—переходъ отъ первой темы ко второй, небольшой и соединяющей очень тѣсно обѣ темы въ одно цѣлое—2-я тема, имѣющая нѣкоторую близость по характеру и тональности съ первою; состоитъ, напр., изъ двухъ колѣнъ—переходъ къ повторенію первой темы—повтореніе 1-й темы—3-я тема, очень контрастирующая и по характеру и по тональности со всею предыдущею частью; состоитъ изъ нѣсколькихъ отрывковъ—большой сильный переходъ къ повторенію первой темы; сильное наростаніе, много сильныхъ переходовъ изъ тона въ тонъ—внезапное сильное появленіе первой темы послѣ вершины наростанія—заключеніе, успокаивающее бывшее сильное движеніе.

Если исполнитель не разберется, гдѣ оканчивается какая часть, гдѣ вершина наростанія всей вещи, каково значеніе того или другого перехода, ведетъ ли данный переходъ къ чему-либо совершенно новому, контрастирующему, или же является лишь связующимъ звеномъ для двухъ частей, которыя въ отношеніи большой формы должны составлять одно цѣлое, то онъ не передастъ цѣльнаго впечатлѣнія всего произведенія, и исполненіе его будетъ далеко отъ художественной законченности.

Замѣтимъ, что чувство формы заключается не только въ пониманіи и передачѣ такихъ крупныхъ элементовъ ея, какъ расчлененіе или соединеніе большихъ частей произведенія, но и въ чрезвычайно детальномъ чутьѣ по отношенію къ самымъ мелкимъ подробностямъ ихъ строенія. Какое-нибудь маленькое *rallentando*, если оно чуть передержано, растянуто, или недодержано, можетъ нарушить гармонію частей, которыя оно связываетъ.

Вліяніе хорошей формы музыкальнаго произведенія и согласнаго съ нею исполненія на слухъ такое же, какъ и вліяніе хорошей фразировки: слухъ ни на минуту не впадаетъ въ безучастное состояніе, не расфѣивается; вниманіе не утомляется ненужными подробностями, главное же и существенное запечатлѣвается глубже и выдвигается на первый планъ. Въ результатѣ получается хорошее, активное состояніе внимательнаго, сосредоточеннаго и неутомленнаго слуха. Наоборотъ, недостаточная по исполненію форма оставляетъ слухъ неудовлетвореннымъ и пассивнымъ, безучастнымъ, слѣдовательно, приводитъ его въ плохое состояніе.

Мы посвятили много мѣста разсмотрѣнію элементовъ звуковой красоты музыки и изученію вліянія ихъ на слухъ. Разумѣется, въ живой, художественной музыкѣ элементы эти представляются не разрозненными, а слитыми въ одно нераздѣльное цѣлое. Полная законченность художественной музыки предполагаетъ наличность всѣхъ лучшихъ качествъ матеріально-звуковой стороны музыки и, такъ какъ каждый изъ элементовъ порознь, какъ мы видѣли выше, имѣеть огромное благотворное вліяніе на слухъ, то легко представить себѣ, насколько это вліяніе велико при воспріятіи цѣльной, художественной музыки, состоящей изъ соединенія всѣхъ этихъ элементовъ. Съ другой стороны, если, какъ мы видѣли, уклоненія отъ условій красоты въ каждомъ изъ элементовъ музыки понижаютъ хорошее состояніе слуха, при сильной же степени притупляютъ и раздражаютъ его, то плохая во всѣхъ отношеніяхъ музыка несомнѣнно приведетъ слухъ въ самое плохое состояніе. Какъ въ первомъ, такъ и во второмъ случаѣ произойдетъ одновременное вліяніе качествъ интонаціи, звуковой краски, нюансировки, ритма, фразировки и формы.

Разумѣется, степень вліянія этихъ элементовъ не одинакова. Здѣсь мы, однако, не будемъ останавливаться на разсмотрѣніи того вопроса, какой изъ указанныхъ шести элементовъ имѣеть наиболѣе сильное вліяніе на слухъ и, слѣдовательно, долженъ считаться наиболѣе важнымъ. Вопросъ этотъ будетъ разсмотрѣнъ нами въ слѣдующей части этой книги при построеніи системы развитія слуха ввиду того, что въ педагогическомъ отношеніи разрѣшеніе его представляется необходимымъ.

Характеризуя различныя состоянія слуха, мы въ началѣ этой главы говорили о „ясновидѣніи слуха“, какъ о высшей степени чуткости его, доходящей до творческаго состоянія. Чтобы выяснить, какимъ образомъ слухъ, находящійся въ такомъ состояніи, быстро и, тѣмъ не менѣе, точно предчувствуетъ, предугадываетъ детали художественной красоты, какъ въ общемъ, такъ и въ частности относительно отдѣльныхъ элементовъ этой красоты, мы обращаемъ вниманіе читателя на то, что въ каждомъ изъ разсмотрѣнныхъ отдѣловъ мы встрѣчались съ условіемъ гармоничности. Слово „гармонія“, такимъ образомъ, примѣнимо не только къ вопросамъ интонаціи въ смыслѣ гармоніи отношеній высоты звуковъ при ихъ сочетаніи, но и въ отношеніи звуковой краски, ритма, нюансировки, фразировки и формы.

Какъ въ отношеніи интонаціи слухъ ясно чувствуетъ неточность интервала и, чѣмъ состояніе его лучше, тѣмъ требовательнѣе онъ въ этомъ отношеніи, такъ и къ гармоничности звуковыхъ красокъ онъ тѣмъ болѣе чутокъ, чѣмъ лучше его состояніе. То же самое относится и къ остальнымъ элементамъ. Изъ этой-то гармоничности, ясно чувствуемой, и дѣлаются слухомъ безсознательные его выводы относительно дальнѣйшихъ деталей художественной красоты. Такое предчувствіе мы и называемъ „ясно-видѣніемъ слуха“.

Обратимся теперь къ разсмотрѣнію видовъ плохого состоянія слуха, зависящаго отъ самыхъ разнообразныхъ причинъ.

Если поближе вникнуть въ тѣ состоянія слуха, которыя дѣлаютъ его неспособнымъ ясно и отчетливо разбираться въ получаемыхъ впечатлѣніяхъ и критиковать ихъ, то ихъ можно привести къ слѣдующимъ видамъ.

1) *Раздраженіе слуха*—зависитъ отъ сильно-непріятныхъ впечатлѣній, получаемыхъ извнѣ, какъ, напр., впечатлѣніе отъ рѣзкаго свиста локомотива. Состояніе это, обыкновенно, послѣ прекращенія такого непріятнаго звука, переходитъ сейчасъ же въ нѣкоторое притупленіе слуха, послѣ котораго уже только можетъ наступить, при условіи достаточнаго абсолютнаго отдыха, его успокоеніе и, наконецъ, дѣятельно-хорошее состояніе. Раздраженіе слуха наступаетъ не только отъ однократнаго сильно-непріятнаго впечатлѣнія, но и отъ многократныхъ, менѣе рѣзкихъ, если число ихъ достаточно велико.

2) *Притупленіе слуха*—вызывается также непріятными для слуха звуковыми впечатлѣніями, но менѣе интенсивными или въ меньшемъ числѣ,—главнымъ образомъ, глухими шумами, сильнымъ гуломъ или стукомъ. Оно является также, какъ мы видѣли, послѣдствіемъ сильнаго раздраженія слуха.

3) *Утомленіе слуха*—отличается тѣмъ, что можетъ наступать также и отъ *пріятныхъ* музыкальныхъ впечатлѣній, если ихъ воспринимаютъ очень долго и въ слишкомъ большомъ числѣ.

Такое утомленіе можетъ быть *общимъ* (если утомленъ весь органъ слуха) или *частичнымъ*, если вы, на примѣръ, слишкомъ много разъ подъ рядъ слышали одинъ и тотъ же звукъ, хотя и хорошій по краскѣ и красиво нюансированный. При этихъ условіяхъ слухъ вашъ съ трудомъ переноситъ дальнѣйшее повтореніе того-же звука. Отдыхъ

или, въ послѣднемъ случаѣ, рѣзкая смѣна впечатлѣнія невымымъ, противоположнымъ, оживляетъ снова слухъ.

Кромѣ того, какъ раздраженіе, такъ и утомленіе могутъ быть *полными* (когда слухъ на долгое время теряетъ способность къ отчетливому воспріятію) или *скоропроходящими*. Въ первомъ случаѣ, для возстановленія свѣжести слуха необходимъ большой и полнѣйшій отдыхъ; во второмъ—отдыхъ можетъ быть и короткимъ (иногда достаточно 10—15 сек., иногда же нужно дать пройти нѣсколько большому количеству времени).

4) *Усыпленіе слуха*,—наступаетъ отъ однообразныхъ, монотонно повторяющихся звуковыхъ впечатлѣній. Если, на примѣръ, вы очень долго слышите одинъ протяжный звукъ, одинаково окрашенный и нюансированный продолжительнымъ однороднымъ нюансомъ, то, въ концѣ концовъ, вы впадаете въ нѣкоторое усыпленіе слуха. Тутъ нужно только смѣнить впечатлѣніе рѣзко противоположнымъ и какъ-бы встряхнуть слухъ, чтобы привести его въ активное состояніе.

5) *Разсѣянность слуха*.—Причиной такого состоянія слуха является отсутствіе сосредоточеннаго вниманія. Вопросъ этотъ разобранъ былъ нами подробно въ самомъ началѣ этой главы при разсмотрѣніи внутреннихъ причинъ, дѣйствующихъ на состояніе слуха; поэтому не будемъ повторять всего сказаннаго выше.

Замѣтимъ только вкратцѣ еще разъ, что причиной отсутствія вниманія въ данный моментъ можетъ быть или отвлеченіе его на другіе предметы, или неразумная трата его въ тѣ моменты времени, когда его напряженіе не нужно, или, наконецъ, общее утомленіе вниманія отъ слишкомъ долгаго напряженія.

Перечисленные нами пять видовъ плохого состоянія слуха: раздраженіе, притупленіе, утомленіе, усыпленіе и разсѣянность—должны быть строго различаемы одно отъ другого, если желаютъ успѣшно бороться съ ними. Нерѣдко, какъ указано выше, слухъ изъ одного плохого состоянія впадаетъ въ другое; такъ, на примѣръ, вслѣдъ за раздраженіемъ слуха наступаетъ его притупленіе за усыпленіемъ—разсѣянность.

Послѣ приведенныхъ нами болѣе или менѣе общихъ замѣчаній о свойствахъ музыкальнаго слуха и, главнымъ образомъ, о вліяніи художественной красоты звуковъ на состояніе его, мы изложимъ еще нѣкоторыя частныя особенности музыкальнаго слуха, весьма своеобразныя и

представляющія большую важность для системы развитія слуха.

Общій психологическій законъ, всилу котораго наши органы чувствъ не выносятъ безпорядочной смѣны быстрыхъ несвязныхъ впечатлѣній, обязательенъ и для слуха. Нѣтъ ничего хуже и вреднѣе для него, какъ если звуки, воспринимаемые имъ, прерывисты, несвязны. У нѣкоторыхъ плохихъ скрипачей, а также у плохихъ піанистовъ, есть весьма пагубная для слуха привычка не брать звукъ или аккордъ сразу, а при разучиваніи нѣсколько разъ быстро, подъ рядъ, какъ бы вколачивать въ ухо звукъ или аккордъ, въ вѣрности котораго они сомнѣваются. Скрипачи дѣлаютъ это отвратительнымъ дерганіемъ смычка быстро назадъ и впередъ на маленькомъ его кусочкѣ, піанисты же—просто грубымъ, чрезвычайно быстрымъ, неритмичнымъ повтореніемъ того же звука или аккорда.

Не говоря уже о технической несообразности подобнаго обращенія съ инструментомъ, обратимъ серьезное вниманіе на вреднѣйшее вліяніе такихъ прерывистыхъ впечатлѣній на слухъ. Гельмгольцъ, въ своей книгѣ „О слуховыхъ ощущеніяхъ“ подробно останавливается на этомъ вредномъ воздѣйствіи прерывистыхъ звуковъ. При развитіи слуха слѣдуетъ, поэтому, обращать особенное вниманіе на возможно полное устраненіе такихъ вредныхъ пріемовъ и на возможно большую плавность теченія звука или ряда звуковъ.

Другая замѣчательная особенность слуха, которую намъ приходилось наблюдать всегда, когда были на лицо условія, въ которыхъ она могла бы проявиться, заключается въ томъ, что музыкальный слухъ не всегда окончательно отбрасываетъ художественное зерно звука, если оно облечено, такъ сказать, плевелами постороннихъ шумовыхъ элементовъ, и не всегда окончательно отказывается отдѣлить это зерно отъ нихъ, а лишь въ тотъ моментъ, когда онъ такой звукъ воспринимаетъ;—но вотъ, дайте ему покой на нѣкоторое время сейчасъ вслѣдъ за этимъ, не нагромождайте на него непосредственно новыхъ звуковъ, и вы сможете наблюдать удивительно интересное явленіе: всѣ постороннія примѣси раньше всего исчезнутъ въ вашемъ ощущеніи, и вы ихъ забудете; переживетъ же въ немъ только чистый, ясный и отчетливый музыкальный элементъ звука.

Если вы слышите звукъ, въ которомъ есть большая доля шумовыхъ элементовъ, какъ напримѣръ, при игрѣ на

скрипкѣ звукъ иногда сопровождается шипѣніемъ или шуршаніемъ, или скрипомъ; если даже, самъ по себѣ хорошій по краскѣ, звукъ плохо пронюансированъ, на немъ сдѣлано, напримѣръ, грубое порывистое наростаніе *crescendo*; если, представьте себѣ еще иначе, звукъ былъ все время хорошъ и по краскѣ, и по нюансировкѣ, но въ самомъ его концѣ произошелъ непріятный шумъ, скрипъ или рванье,—то при всѣхъ этихъ случаяхъ слухъ можетъ все-таки сохранить одно лишь ощущеніе чисто музыкальной части звука, сгладить въ памяти всѣ шереховатости, при условіи, однако, чтобы ему не мѣшали новыми слуховыми впечатлѣніями и чтобы вниманіе и сосредоточеніе слуха продолжалось и по прекращеніи звука. Разумѣется, какъ мы выше сказали, среди плевелъ должно быть и зерно: дайте слуху одни плевелы (въ смыслѣ художественно-музыкальномъ) и онъ, конечно, не сможетъ изъ нихъ добыть никакого зерна. Если вы, напримѣръ, дадите ему слышать звукъ фальшивый, смѣшанной интонаціи, или окончательно фальшивое созвучіе,—онъ не сможетъ никакъ дать себѣ отчетъ ни въ точной высотѣ перваго, ни въ характерѣ и качествѣ втораго.

Эта замѣчательная способность слуха очищать бывшее слуховое впечатлѣніе отъ негодныхъ элементовъ, при условіи его покоя и сосредоточенія послѣ воспріятія самаго впечатлѣнія, чрезвычайно интересна и важна: она даетъ возможность идти впередъ въ дѣлѣ обогащенія и развитія слуха даже посредствомъ не вполне законченно-художественныхъ впечатлѣній. Если у васъ, напримѣръ, еще не выработана краска, нюансировка и т. д., вы все-таки, пользуясь этой способностью умѣло, можете, давая слуху вашему время отъ времени возможность очистить впечатлѣніе отъ даннаго звука, пріобрѣсти прочную опору для дальнѣйшей работы, только, повторяемъ, при условіи полного его спокойствія и при полномъ вниманіи съ вашей стороны.

Вотъ, напримѣръ, яркій образецъ такихъ результатовъ умѣлаго обращенія.

Ученикъ настраиваетъ скрипку; беретъ ноту *ля* очень плохо по краскѣ, съ примѣсью шума, скрипа, и т. д.,—затѣмъ тотчасъ же безъ перерыва начинаетъ строить квинту *ми*. Созвучіе получается нечистое; онъ начинаетъ дергать колоколъ и то подымать, то опускать звукъ, но все тщетно; на волосокъ точная вышина *ми* отъ него ускользаетъ: то перевернется онъ черезъ нее, то не довернется



до нея. Тогда онъ начинаетъ пробовать отдѣльно (не образуя созвучія) то *ля*, то *ми*, при этомъ опять-таки все это безъ перерывовъ;—такой же печальный результатъ. Но вотъ, заставьте его, протянувши продолжительное время ноту *ля*, не брать вслѣдъ за нимъ никакого звука, а дать пройти нѣкоторому времени въ полной тишинѣ; если онъ при этомъ будетъ внимателенъ, то вскорѣ замѣтитъ, что весь скрипъ и прочіе недочеты исчезли, осталось одно чистое *ля* въ памяти, точное по высотѣ на волосокъ, и тотчасъ онъ почувствуетъ также вполне точную высоту *ми*, которое, начавъ осторожно настраивать квинту, онъ вскорѣ найдетъ и сможетъ установить тоже на волосокъ точно. Намъ приходилось быть свидѣтелями того, какъ ученикъ, провозившійся тщетно весьма продолжительное время, неумѣло добиваясь абсолютно чистой настройки, при соблюденіи указаннаго приема сейчасъ же вслѣдъ за такими безплодными усиліями, въ короткое время настраивалъ всю скрипку вполне точными чистыми квинтами.

Упомянемъ еще о такъ называемой наблюдательности слуха. Въ этомъ отношеніи огромную роль играетъ умѣнье сосредоточивать вниманіе. Какъ художникъ-живописецъ, наблюдая натуру, съ которой думаетъ рисовать картину, весь какъ бы обращается въ зрѣніе, взгляды его, острый и сосредоточенный, такъ и впивается въ мелкія детали наблюдаемаго имъ предмета, такъ и художникъ-музыкантъ долженъ умѣть весь обратиться въ слухъ и подмѣчать мельчайшіе оттѣнки звука. Такая способность чрезвычайно драгоценна и должна быть непременно развиваема.

Въ числѣ отдѣльныхъ условій, благоприятствующихъ хорошему состоянію слуха, слѣдуетъ назвать темноту. Если вы играете въ совершенно темной комнатѣ, то слухъ вашъ, благодаря отсутствію свѣтовыхъ впечатлѣній, гораздо чувствительнѣе и отзывчивѣе, чѣмъ въ обыкновенное время. Извѣстно, что среди слѣпыхъ большое число одарено выдающимся музыкальнымъ слухомъ и большими способностями въ музыкѣ; обстоятельство это объясняется, съ одной стороны, отсутствіемъ свѣтовыхъ впечатлѣній, развлекающихъ вниманіе, съ другой же тѣмъ, что недостаточное развитіе одного изъ органовъ чувствъ обыкновенно сопровождается усиленнымъ развитіемъ другого.

Чтобы закончить этотъ отдѣлъ, намъ остается еще только упомянуть о взаимодѣйствіи между исполнителемъ и его слушателями и о вліяніи слуха массы на слухъ от-

дѣльнаго лица. Когда исполнитель играетъ въ концертѣ, то происходитъ невидимое вліяніе на него и на его слухъ со стороны его слушателей: чуткій артистъ слышитъ не только своимъ собственнымъ слухомъ, но и слухомъ своей аудиторіи; онъ даетъ себѣ отчетъ, хотя и безсознательно, въ томъ, какія именно стороны и детали его исполненія произвели впечатлѣніе на его слушателей и какія оставили ихъ холодными. Если передъ началомъ исполненія въ залѣ воцаряется полная тишина и артистъ чувствуетъ, какъ слухъ у всѣхъ сосредоточенъ, это чувство способствуетъ тому, что онъ и самъ сосредоточивается, и поэтому играетъ особенно удачно. Если же слушатели разсѣяны, то артисту очень трудно сосредоточиться, такъ какъ на него вліяетъ разсѣянность его слушателей.

Упомянутое только что обстоятельство прибавляетъ къ числу уже приведенныхъ условій, благоприятныхъ для слуха, новое. Игра передъ внимательными слушателями, любящими музыку и умѣющими ее сосредоточенно слушать, очень полезна для желающаго идти впередъ музыканта: слухъ его дѣлается отъ этого все болѣе сосредоточеннымъ, тонкимъ и чувствительнымъ.

Настоящая глава о свойствахъ музыкальнаго слуха приняла большіе размѣры, но зато намъ, кажется, удалось достаточно полно освѣтить многія стороны этого интереснаго предмета. Переходимъ теперь къ главной цѣли настоящаго сочиненія: къ изложенію такой системы развитія, которая, по возможности, во всей полнотѣ принимала бы во вниманіе описанныя выше свойства музыкальнаго слуха и поэтому, какъ намъ кажется, и, какъ удалось на опытѣ убѣдиться, наилучшимъ образомъ вела бы музыканта къ совершенствованію въ отношеніи развитія музыкальнаго слуха.

---

## ЧАСТЬ ВТОРАЯ.

### Система развитія слуха.

#### ГЛАВА I.

##### Развитіе внѣшняго слуха.

Въ настоящей главѣ нами будутъ разобраны условія и способы развитія внѣшняго слуха, при чемъ внутренній слухъ оставленъ будетъ пока въ сторонѣ, ввиду того, что развитіе его можетъ послѣдовать лишь при условіи развитого внѣшняго слуха.

Весьма важнымъ для всего дальнѣйшаго изложенія является болѣе точное изученіе вопроса, въ чемъ именно состоитъ развитіе слуха, что отличаетъ развитой слухъ отъ неразвитого и, наконецъ, какая цѣль стремленія развивать слухъ, каково окончательное назначеніе богато-развитого музыкальнаго слуха?

Какъ въ отношеніи нравственнаго чувства мы тѣмъ выше ставимъ развитіе человѣка, чѣмъ менѣе въ немъ безразличія къ малѣйшимъ уклоненіямъ отъ идеала добра, такъ и въ области музыкальнаго слуха мы тѣмъ выше считаемъ степень его развитія, чѣмъ болѣе онъ чутокъ къ малѣйшимъ уклоненіямъ отъ мельчайшихъ деталей идеальной художественной красоты музыки, въ отношеніи всѣхъ элементовъ, входящихъ въ составъ этой красоты. Слухъ, замѣчающій самыя тонкія неточности въ высотѣ звуковъ и съ увѣренностью чувствующій насколько именно фальшива интонація невѣрнаго звука, и гдѣ именно лежитъ вѣрная высота, вѣрный интервалъ, несомнѣнно долженъ считаться болѣе развитымъ, нежели слухъ, удовлетворяющійся большими неточностями интонаціи и неимѣющій вѣрнаго мѣрила для опредѣленія высоты звуковъ, размѣра интерваловъ и для разрѣшенія всѣхъ вообще вопросовъ, связанныхъ съ интонаціей. Развитой слухъ не удовлетво-

ряется также и малѣйшими недочетами въ качествѣ звуковой краски, онъ подмѣчаетъ всѣ ея недостатки, шероховатости, невыровненность тембра, беспорядочное разнообразіе его, отсутствіе гармоніи звуковыхъ красокъ или ихъ контрастовъ. За то, съ другой стороны, онъ и болѣе воспримчивъ ко всѣмъ красотамъ звуковой краски и яснѣе даетъ себѣ отчетъ, въ чемъ лежатъ эти красоты, нежели слухъ неразвитой, стоящій на низкой ступени, равнодушный и къ красотѣ и къ недочетамъ тембра. Тоже самое относится и къ нюансировкѣ: развитой слухъ подмѣчаетъ мельчайшіе недостатки въ нюансировкѣ, а также и отсутствіе гармоничности ея, тогда какъ грубый слухъ ко всему этому остается равнодушнымъ. Детали ритма, фразировки и формы воспринимаются и чувствуются несомнѣнно яснѣе, отчетливѣе и глубже слухомъ, стоящимъ на высокой ступени развитія, нежели слухомъ мало развитымъ.

Отсюда ясно, что въ понятіи развитого слуха заключены двѣ стороны: во-первыхъ тонкость, чувствительность воспринимающаго звуковыя впечатлѣнія слухового аппарата, и во-вторыхъ, отчетливость, ясность и глубина самого слухового ощущенія и, главнымъ образомъ, сужденія о немъ. Какъ и вообще во всѣхъ прочихъ областяхъ, такъ и въ области музыкальнаго слуха, мы слѣдовательно, видимъ, что внутренняя психическая жизнь наша получаетъ матеріалъ извнѣ въ видѣ воспринимаемыхъ впечатлѣній; эти то впечатлѣнія далѣе перерабатываются нашимъ сознаниемъ, которое составляетъ о нихъ ясное опредѣленное сужденіе, если только сознание это достаточно развито.

Итакъ, у хорошо развитого въ отношеніи музыкальнаго слуха художника должны быть соединены въ одно: чуткій къ мельчайшимъ тонкостямъ воспринимающій внѣшній органъ слуха и ясное, тонкое сужденіе о впечатлѣніяхъ, передаваемыхъ этимъ внѣшнимъ органомъ.

Отсутствіе обоихъ этихъ условій, или одного второго означаетъ, по нашему опредѣленію, неразвитіе, грубость слуха. Дѣйствительно, если вы и одарены тонкимъ, чуткимъ къ внѣшнимъ впечатлѣніямъ органомъ слуха, но сознание ваше не выработано и вы не можете вовсе давать себѣ отчета въ особенностяхъ этихъ впечатлѣній, достоинствахъ или недостаткахъ ихъ, то слухъ вашъ все-таки не можетъ быть названъ развитымъ; его можно только назвать хорошимъ. Таковъ, напр., слухъ у многихъ даровитыхъ, но необразованныхъ въ музыкальномъ отношеніи, диллетантовъ.—Что касается грубости самого внѣшняго восприни-

мающаго органа, то такое состояніе слуха дѣлаетъ невозможнымъ или тормазитъ развитіе яснаго художественнаго сужденія о воспринимаемыхъ впечатлѣніяхъ и означаетъ, слѣдовательно, общее неразвитіе музыкальнаго слуха и отсутствіе обоихъ признаковъ, характеризующихъ развитой слухъ.

Изъ предыдущаго, какъ намъ кажется, само собой ясно, къ чему предназначается развитой музыкальный слухъ, въ чемъ его цѣль, и почему слѣдуетъ стремиться къ все болѣшему и болѣшему его усовершенствованію. Назначеніе развитого музыкальнаго слуха двоякое. Съ одной стороны, такой слухъ даетъ возможность болѣе глубоко и полно понимать и чувствовать художественную красоту музыки и, разумѣется, столь же полно, строго и чутко относиться къ малѣйшимъ уклоненіямъ отъ нея. Съ другой, въ силу этого, развитой слухъ является могучимъ орудіемъ въ рукахъ дѣятельнаго художника, ведущимъ его все болѣе и болѣе къ совершенствованію и открывающимъ ему все новые и новые горизонты идеала красоты музыки, во всѣхъ деталяхъ этой послѣдней. Дѣйствительно, не подлежитъ никакому сомнѣнію, что вооруженный такимъ развитымъ слухомъ музыкантъ будетъ неудовлетворенъ даже мельчайшими недостатками своего исполненія и будетъ искать ихъ устраненія, при чемъ тотъ же самый развитой, чуткій слухъ подскажетъ ему, гдѣ именно и въ чемъ лежитъ идеаль и поможетъ ему въ достиженіи этого идеала.

Итакъ, развитой слухъ помогаетъ наслаждаться музыкой и онъ же даетъ возможность самому быстро развиваться. Первое усиливаетъ любовь къ искусству, второе укрѣпляетъ дѣятельное отношеніе къ нему.

Поставивши такимъ образомъ, какъ намъ кажется, на прочный фундаментъ вопросъ о сущности развитія музыкальнаго слуха и окончательной цѣли этого развитія, постараемся поближе разсмотрѣть, при какихъ именно условіяхъ педагогическая система можетъ считаться правильной, если она имѣетъ претензію называться системой развитія музыкальнаго слуха.

Первымъ общимъ условіемъ должно быть признано требованіе, чтобы такая система имѣла ясныя и опредѣленныя цѣли, къ которымъ бы она въ концѣ концовъ привела лицъ, посвящающихъ свое время, вниманіе и трудъ дѣлу развитія слуха. Ничто не отражается такъ невыгодно на результатахъ затраченнаго труда, какъ отсут-

ствіе ясно сознанный цѣли. Къ сожалѣнію, нерѣдко цѣля педагогическія системы, школы, учебники бывають основаны въ этомъ отношеніи на какомъ то фатальномъ недоразумѣніи: онѣ существуютъ, дѣйствуютъ, обучаютъ—чему? этого иногда никакъ нельзя понять и именно потому, что вопросъ о цѣли ихъ ни разу ясно не ставился и не разрѣшался.

Мы уже выше опредѣлили цѣль и назначеніе развитія слуха; та же окончательная цѣль, разумѣется, имѣется въ виду и при построеніи системы этого развитія. Ближе мы можемъ, слѣдовательно, сказать, что правильная система развитія слуха должна вести, во-первыхъ, къ возможно большому усовершенствованію воспринимающаго звуковыя впечатлѣнія аппарата и, во-вторыхъ, къ возможно болѣе обширному, глубокому и тонкому сужденію относительно воспринимаемыхъ извнѣ слуховыхъ впечатлѣній. Не слѣдуетъ, однако, забывать, что все это только *ближайшія* цѣли системы; окончательныя же ея цѣли сводятся къ развитію восприимчивости къ красотамъ музыки, слѣд., къ развитію способности наслаждаться ими, а также къ развитію способности непрерывно итти впередъ въ своемъ активномъ служеніи искусству, и имѣть, такимъ образомъ, въ рукахъ могучее орудіе непрерывнаго прогресса въ искусствѣ.

Вслѣдъ за такимъ общимъ опредѣленіемъ ближайшихъ цѣлей педагогической системы слѣдуетъ остановить вниманіе на детальныхъ подраздѣленіяхъ этихъ цѣлей. Усовершенствованіе воспринимающаго аппарата, а также и сужденія о звуковыхъ впечатлѣніяхъ, какъ мы видѣли относится къ малѣйшимъ деталямъ художественной красоты музыки, а эта послѣдняя слагается изъ шести элементовъ: интонаціи, звуковой краски, нюансировки, ритма, фразировки и формы. Детальное разсмотрѣніе цѣлей правильной педагогической системы развитія слуха, поэтому, приводитъ насъ къ слѣдующимъ подраздѣленіямъ: усовершенствованіе воспринимающаго слуха и сужденія о полученномъ впечатлѣніи въ отношеніи требованій интонаціи; то же въ отношеніи звуковой краски, нюансировки, ритма, фразировки и формы. Здѣсь мы сталкиваемся съ весьма существеннымъ признакомъ достоинства педагогической системы—условіемъ возможной полноты ея въ достиженіи намѣченныхъ цѣлей. Недостатокъ господствующей системы сольфеджіо заключается какъ въ неопредѣленности ея окончательнаго назначенія, такъ и въ неполнотѣ этой

системы, отдающей исключительное предпочтеніе вопросамъ интонаціи, притомъ въ самомъ грубомъ элементарномъ смыслѣ.

Перейдемъ далѣе къ вопросу о средствахъ, которыми должна пользоваться педагогическая система развитія для достиженія намѣченныхъ цѣлей. Въ этомъ отношеніи слѣдуетъ признать пригодными только такіе способы развитія, которые *дѣйствительно* ведутъ къ цѣли; всякій ненужный въ этомъ отношеніи баластъ долженъ быть исключаемъ, хотя бы онъ и былъ переданъ намъ всилу историческаго переживанія. Кромѣ того, изъ всѣхъ такихъ средствъ, ведущихъ къ цѣли, предпочтеніе должно быть отдано тѣмъ приемамъ, методамъ и упражненіямъ, которые ведутъ къ ней *кратчайшимъ* путемъ. Наконецъ, послѣднимъ условіемъ въ выборѣ средствъ развитія музыкальнаго слуха слѣдуетъ считать выборъ приемовъ ведущихъ къ *возможно полному* достиженію цѣли. Только при такихъ условіяхъ можно добиться возможно большей экономіи времени и труда.

Не слѣдуетъ думать, что предлагаемая нами ниже система развитія построена именно такимъ отвлеченнымъ разсудочнымъ способомъ; наоборотъ, она выработалась практически скорѣе на основѣ художественнаго чувства и безсознательныхъ потребностей его, нежели при помощи отвлеченнаго анализа. Только теперь, когда система эта, до нѣкоторой степени законченная, лежитъ передъ нами, мы, присматриваясь къ ея особенностямъ, замѣтили, что въ ней соединены два главнѣйшихъ условія достоинства педагогической системы: опредѣленность цѣли (разумѣется, и правильность цѣли), а также цѣлесообразность средствъ къ достиженію ея.

Прежде чѣмъ перейти къ подробному разсмотрѣнію предлагаемой системы развитія слуха, намъ слѣдуетъ V остановить вниманіе читателя на весьма важномъ обстоятельстве. Не слѣдуетъ забывать, что слухъ развивается не только путемъ специальныхъ занятій, направленныхъ къ этой цѣли, а и внѣ этихъ занятій. Излагая особенности музыкальнаго слуха, мы подробно коснулись того значенія, какое для слуха имѣетъ воспріятіе художественной законченной музыки. Огромное значеніе такого обогащенія слуха цѣльными законченными художественными впечатлѣніями должно быть поставлено во главѣ при изысканіи средствъ къ развитію слуха; поэтому, первое V основное положеніе, которое мы считаемъ важнѣйшимъ,

состоить въ томъ, что, только воспринимая извнѣ какъ можно больше художественныхъ музыкальныхъ впечатлѣній, слухъ можетъ обогащаться и развиваться.

Предлагая ниже спеціальную систему развитія слуха, мы должны прежде всего обратить особенное вниманіе на то, что никакія спеціальныя занятія по этому предмету не могутъ итти успѣшно и давать полныя, гармоническія, разностороннія знанія и свѣдѣнія, если на ряду съ ними не заботятся о возможно большемъ обогащеніи слуха художественной, цѣльной музыкой. Ни сольфеджіо, ни диктантъ, ни угадываніе интерваловъ и аккордовъ, ни, наконецъ, работа по предлагаемой нами системѣ, не могутъ замѣнить и сдѣлать ненужными слушаніе концертовъ хорошихъ артистовъ, посѣщеніе въ возможно большемъ количествѣ симфоническихъ, квартетныхъ собраній, оперныхъ представленій, слушаніе церковнаго пѣнія, игры на органѣ и т. д.

Весьма печальнымъ признакомъ, поэтому, слѣдуетъ считать то равнодушіе, которое въ этомъ отношеніи обнаруживается не только въ провинціи, но и въ столицахъ. Оно свидѣтельствуетъ не только о недостаточномъ пониманіи со стороны педагоговъ и учащихся музыкантовъ большого значенія такихъ цѣльныхъ художественныхъ впечатлѣній для *общаго* музыкальнаго развитія, но, конечно, вмѣстѣ съ тѣмъ и о полномъ игнорированіи ихъ значенія для развитія самого слуха. Дѣйствительно, всюду, какъ въ маленькихъ городахъ, такъ и въ столицахъ, гдѣ существуютъ высшія музыкальныя училища, мы встрѣчаемся съ крайне страннымъ противорѣчіемъ: съ одной стороны изученіе музыки вездѣ настолько развито, что рѣдко встрѣтишь домъ, гдѣ бы не брали уроковъ; занятіе музыкой имѣетъ сомнительное счастье и печальное преимущество считается чуть ли не обязательнымъ для каждаго семейства съ среднимъ и даже малымъ достаткомъ; между тѣмъ, съ другой стороны, мы видимъ, что концерты даже выдающихся артистовъ посѣщаются (особенно въ провинціи) очень плохо и нерѣдко отмѣняются за недостаткомъ публики. Какъ часто родители, платящіе регулярную дань иногда совершенно бездарному и безтолковому учителю, и дань часто не малую, при томъ нерѣдко въ теченіе долгихъ и долгихъ лѣтъ обучающіе всѣхъ дѣтей поголовно музыкѣ, скупаются приобрѣтать билеты на концерты большихъ артистовъ, могущіе дать музыкальному развитію дѣтей больше, чѣмъ годы подобныхъ занятій. Посѣщеніе



дѣтьми концертовъ считается такими родителями и учителями чѣмъ-то совершенно непричастнымъ къ музыкальнымъ домашнимъ занятіямъ: на него смотрятъ, какъ на развлечение и излишнюю роскошь.

Оставимъ, однако, вопросъ объ *общемъ* художественномъ развитіи и вліяніи на него художественныхъ музыкальныхъ впечатлѣній, какъ не имѣющей по ширинѣ своей прямого отношенія къ заглавію нашей книгѣ, и обратимся къ спеціальному вліянію ихъ на самый слухъ.

Намъ лично пришлось неоднократно убѣдиться въ томъ, что послѣ хорошаго концерта, прослушаннаго съ удовольствіемъ и вниманіемъ, слухъ находится иногда въ теченіе нѣсколькихъ дней въ особенно хорошемъ активномъ состояніи. Какъ упомянуто было уже во введеніи, существуетъ тѣсная связь между исполненіемъ и состояніемъ слуха. Когда слухъ вашъ чутокъ, сосредоточенъ и хорошъ, это сейчасъ же отражается на вашемъ исполненіи: оно дѣлается богаче красками, нюансировка дѣлается красивѣе и гармоничнѣе, ритмъ живѣе и все удается даже *технически* легче. Вотъ почему, послѣ хорошаго концерта, работа музыканта (умѣющаго, разумѣется, пользоваться слухомъ при занятіяхъ) особенно спорится, все удается легче, пальцы отзывчивѣе и многое, чего вы тщетно желали добиться раньше, послѣ такого толчка слуху начинаетъ выходить само собой.

Указывая на такое большое значеніе для слуха воспріятія цѣльной художественной музыки, мы должны также упомянуть о противоположномъ вліяніи плохой музыки и о необходимости возможно большаго устраненія ея отъ слуха.

Кромѣ непосредственнаго вліянія на слухъ особенностей воспринимаемой музыки, весьма важнымъ условіемъ развитія слуха для музыканта, практически занимающагося музыкой, является знаніе природы и особенностей музыкальнаго слуха и умѣніе обращаться съ нимъ. Главную цѣлью въ этомъ отношеніи должно быть стремленіе къ тому, чтобы слухъ, въ теченіе всего времени занятій, былъ въ хорошемъ состояніи, при томъ не только въ состояніи пассивномъ, т. е. нераздраженномъ и спокойномъ, но и, главнымъ образомъ, въ активномъ, дѣятельномъ, т. е., чтобы онъ не только спокойно воспринималъ, но и непрерывно контролировалъ тѣ звуки, которые музыкантъ извлекаетъ изъ своего инструмента во время занятій. Стремленіе къ этому должно выражаться въ постоянномъ наблюденіи за состояніемъ слуха во время занятій и систе-

матическомъ устраниніи всѣхъ причинъ, вызывающихъ раздраженіе, притупленіе, утомленіе, усыпленіе и разсѣянность слуха. Съ каждымъ изъ этихъ плохихъ состояній слѣдуетъ бороться соотвѣтственнымъ цѣлесообразнымъ способомъ. Такъ, напримѣръ, вслучаѣ общаго утомленія слуха не слѣдуетъ ни за что продолжать дальше занятій, а, наоборотъ, дать полный отдыхъ слуху. Вслучаѣ усыпленія слуха отъ слишкомъ монотонныхъ впечатлѣній, отъ чего контроль слуха дѣлается невозможнымъ, слѣдуетъ рѣзко переимѣнить впечатлѣніе на противоположное. Вслучаѣ разсѣянности слуха, зависящей отъ отвлеченія вниманія на другой предметъ, слѣдуетъ или оставить на время занятія или постараться сосредоточиться. Вслучаѣ моментальнаго раздраженія слуха вслѣдствіе уродливо исполненнаго по краскѣ или нюансировкѣ звука, слѣдуетъ дать слуху маленькую передышку, чтобы онъ могъ, такъ сказать, позабыть испытанное раздраженіе, успокоиться и быть снова въ состояніи ясно контролировать дальнѣйшіе звуки. Все это вмѣстѣ можно резюмировать въ двухъ словахъ: лучше совсѣмъ не играть, нежели играть безъ участія слуха. Нѣтъ ничего вреднѣе для слуха и безполезнѣе для развитія, чѣмъ продолжительныя занятія въ теченіе многихъ часовъ въ день, когда занятія эти не регулируются слухомъ и когда слуху не даютъ разбираться въ полученныхъ впечатлѣніяхъ. „Работайте всегда при участіи слуха“ („Immer mit Gehör arbeiten!“). Вотъ слова проф. Лешетицкаго, которыя слѣдуетъ всегда помнить во время занятій.

Самое вредное вліяніе на слухъ имѣетъ нагроможденіе другъ на друга цѣлой массы плохихъ по краскѣ, интонаціи и нюансировкѣ звуковъ, безъ всякой передышки: слухъ не успѣваетъ въ такихъ случаяхъ опомниться отъ одного раздраженія, какъ тотчасъ же вслѣдъ за нимъ наступаетъ новое. Всилу тѣснаго взаимодействія между состояніемъ слуха и качествомъ исполненія, самое раздраженіе слуха, если ему не даютъ времени успокоиться, обуславливаетъ невозможность контроля ближайшихъ дальнѣйшихъ звуковъ; звуки эти, неруководимые слухомъ, по необходимости, будутъ тоже нехудожественными и, въ свою очередь, вызовутъ новое раздраженіе. Такимъ образомъ, въ концѣ концовъ получается заколдованный кругъ, изъ котораго нѣтъ выхода.

Ввиду такого громаднаго вліянія на слухъ способа занятій на инструментѣ, мы придаемъ ему большое зна-

ченіе и относимъ къ числу крупныхъ недостатковъ постановки дѣла развитія слуха пренебреженіе къ способу занятій специальнымъ инструментомъ, характеризующее, между прочимъ, систему сольфеджіо. Въ качествѣ общаго практическаго указанія мы можемъ только повторить сказанное выше: огромное значеніе имѣють для слуха даже небольшія остановки во время занятій, дающія возможность слуху отдохнуть или очистить впечатлѣніе, обладавшее нехудожественными свойствами. Разумѣется, большую важность представляютъ также условія, въ которыхъ происходятъ занятія, полная тишина и обстановка, содѣйствующія способности сосредоточить вниманіе. Если художники, выбирая помѣщеніе для своей мастерской, ищутъ комнатъ съ большими окнами и подходящимъ свѣтомъ, то музыканту приходится, главнымъ образомъ, заботиться о возможно большей тишинѣ, не только въ той комнатѣ, гдѣ онъ занимается, но и въ квартирѣ, а иногда даже въ цѣломъ домѣ. Все это необходимо для того, чтобы слухъ былъ поставленъ въ наилучшія условія для контроля его работы.

Итакъ, мы видимъ, что на ряду съ специальными занятіями, направленными на развитіе слуха, съ системой которыхъ мы познакоимъ читателя ниже, мы придаемъ самое большое значеніе, съ одной стороны, воспріятію какъ можно въ большемъ количествѣ всѣхъ видовъ законченной художественной музыки и, съ другой стороны, дѣятельному участію свѣжаго неутомленнаго слуха, по возможности, въ теченіе всего времени занятій на инструментѣ и, вообще, во время всякихъ музыкальныхъ занятій, хотя бы и не направленныхъ специально на развитіе слуха.

Мы достаточно выяснили нашу точку зрѣнія относительно цѣли, къ которой должно стремиться при развитіи слуха; мы уже сказали, что цѣль эта заключается, съ одной стороны, въ усовершенствованіи самого внѣшняго органа слуха, съ другой—въ развитіи пониманія и сужденія относительно впечатлѣній, передаваемыхъ этимъ органомъ. Поэтому, специальная система развитія слуха, стремясь къ тому и другому, должна прежде всего обогащать слухъ различнаго рода музыкально-звуковыми впечатлѣніями и, кромѣ того, отводить большое мѣсто составленію ясныхъ, отчетливыхъ сужденій объ этихъ впечатлѣніяхъ.

Общее воспріятіе цѣльной художественной музыки само по себѣ, помимо всякаго анализа, дѣйствуетъ развивающимъ образомъ на слуховой аппаратъ. Мы подробно разсмотрѣли вліяніе такой музыки на нервную воспримчивость Кортіева органа и сравнили усовершенствованіе этой воспримчивости подъ вліяніемъ ея съ усовершенствованіемъ скрипокъ отъ игры хорошихъ артистовъ. Однако, такое общее воспріятіе не даетъ детальнаго и всесторонняго развитія. Быстрая смѣна и большое разнообразіе художественныхъ впечатлѣній при воспріятіи цѣльной музыки не даютъ ни слуху, ни сознанию времени и возможности останавливаться достаточное время на опредѣленныхъ, элементарныхъ художественныхъ впечатлѣніяхъ. Дѣйствительно, слушая превосходное исполненіе какой-либо симфоніи оркестромъ, слухъ вашъ и сознание получаютъ чрезвычайно богатый, сложный и быстро смѣняющійся въ своей конструкціи матеріаль: чистота интонаціи, красота и разнообразіе тембровъ, нюансировки, ритма, фразировки и формы,—все это воспринимается цѣликомъ. Къ этому прибавляется еще дѣйствіе такой музыки на фантазію, выражающееся въ извѣстномъ настроеніи, которому вы невольно поддаетесь, или въ извѣстныхъ образахъ, которые невольно возникаютъ въ вашемъ воображеніи. Все это не даетъ вниманію возможности сосредоточиться исключительно на свойствѣхъ и качествахъ *отдѣльныхъ* слуховыхъ впечатлѣній.

Поэтому, признавая огромное вліяніе воспріятія художественной музыки въ возможно большемъ количествѣ, необходимо на ряду съ этимъ заботиться о детальномъ и всестороннемъ обогащеніи слуха и сужденія о слуховыхъ впечатлѣніяхъ.

Мы приходимъ, такимъ образомъ, къ необходимости расчлененія цѣльной художественной красоты живой музыки на отдѣльные ея элементы и къ построенію такой педагогической системы, которая, шагъ за шагомъ, обогащая органъ слуха всѣми деталями, относящимися къ этимъ отдѣльнымъ элементамъ художественной красоты, давала бы возможность точно такъ же, шагъ за шагомъ, развивать во всѣхъ деталяхъ сужденіе о свойствахъ и особенностяхъ такихъ расчлененныхъ впечатлѣній.

Изъ всего этого ясно, что для осуществленія нашей системы, прежде всего, необходимъ реальный звуковой матеріаль. Первое, что предстоитъ намъ въ этомъ отношеніи рѣшить, есть вопросъ о выборѣ звукового мате-

ріала. Общепринятый способъ работы надъ развитіемъ слуха мы считаемъ непригоднымъ по самому свойству звукового матеріала; сольфеджіо поются обыкновенно про себя, неполнымъ, большею частью плохимъ голосомъ (большинство изучающихъ безъ голоса); кромѣ того, все это исполняется безъ всякой фразировки и нюансировки, такъ какъ имѣется въ виду добиться исключительно чистоты интонаціи, оставляя остальное въ полномъ пренебреженіи. Такой способъ ни въ какомъ случаѣ не можетъ удовлетворить цѣли обогащенія слуха художественными впечатлѣніями, такъ какъ звуки, производимые изучающимъ сольфеджіо, лишены жизни и художественной законченности, скорѣе представляютъ изъ себя блѣдную тѣнь реальныхъ художественныхъ звуковъ, нежели эти самые звуки, и поэтому не могутъ проникнуть глубоко въ слухъ и оставить прочный слѣдъ въ немъ.

Дѣйствительно, развѣ только одни пѣвцы, обладающіе достаточными голосовыми средствами, были бы въ состояніи въ своихъ занятіяхъ сольфеджіо развивать одновременно краску и нюансировку наряду съ интонаціей, но, какъ мы увидимъ далѣе, систематическое развитіе слуха такъ, какъ мы его понимаемъ, потребовало бы отъ пѣвца двухъ весьма тяжелыхъ условій: чрезвычайно широкаго дыханія и большого напряженія голоса. Къ этому слѣдуетъ еще прибавить, что и тогда, все-таки, пришлось бы ограничиться очень небольшимъ діапазономъ и, слѣдовательно, малымъ выборомъ звуковъ, такъ какъ объемъ голоса у всякаго пѣвца весьма ограниченъ въ сравненіи со всѣмъ количествомъ употребительныхъ въ музыкѣ звуковъ.

Съ первыхъ же шаговъ мы встрѣчаемся въ нашей системѣ съ протяжными, чрезвычайно долгими, однообразно окрашенными и нюансированными звуками. Слуху дается, такимъ образомъ, самое простое и элементарное музыкально-звуковое впечатлѣніе, притомъ такой продолжительности, что становится возможнымъ внимательно контролировать его и дать себѣ ясный отчетъ въ особенностяхъ даннаго реального впечатлѣнія.

Съ такими же очень продолжительными звуками встрѣчаемся мы и далѣе въ теченіе всей системы. Ясно, что голосъ пѣвца не допускаетъ долгаго и разнообразнаго примѣненія въ качествѣ матеріала для занятій по развитію слуха: онъ утомится и отъ самого дыханія и отъ частаго повторенія тѣхъ же упражненій, иногда въ *ff* на разныхъ нотахъ. Голосъ пѣвца—слишкомъ нѣжный инструментъ,

чтобы можно было его подвергать всѣмъ тѣмъ экспериментамъ, какіе предполагаетъ нашъ методъ.—Фортепіано является инструментомъ окончательно негоднымъ для нашей цѣли: оно не имѣетъ въ распоряженіи долгихъ, равномерно длящихся съ начала до конца, звуковъ; кромѣ того нюансировка на немъ не можетъ быть измѣнена въ теченіе длительности самого звука, т.-е. въ срединѣ его и концѣ; къ этому прибавляется еще трудность добыть на немъ гармоническіе тоны, а также неточность равномернаго строя, негоднаго съ точки зрѣнія абсолютныхъ интерваловъ гармоническихъ тоновъ, единственно лежащихъ въ самой природѣ слуха. Фортепіано только тогда и богато красками и нюансировкой, когда чередуются или сочетаются вмѣстѣ нѣсколько тоновъ; отдѣльный же звукъ на немъ всегда бѣденъ и безцвѣтенъ.—Духовые мѣдные инструменты недостаточно подвижны, а также лишены тончайшихъ оттѣнковъ и нѣсколько однообразны по своимъ краскамъ; кромѣ того, въ отношеніи долгихъ, длящихся звуковъ, они такъ же, какъ и голосъ человѣческой стѣснены условіями дыханія. Духовые деревянные также стѣснены этимъ послѣднимъ условіемъ; правда, они богаче красками и нюансировкой, чѣмъ мѣдные, но все-таки далеко уступаютъ струннымъ смычковымъ инструментамъ.

Эти послѣдніе даютъ наиболѣе пригодный матеріалъ для развитія слуха. Чрезвычайное богатство красокъ, тонкость оттѣнковъ, возможность длить звукъ безъ утомленія сколько угодно, огромный діапазонъ, свобода и тонкость интонаціи, согласованіе строя съ чистыми и точными гармоническими интервалами—все это вмѣстѣ заставляеть насъ отдать преимущество этимъ инструментамъ и отвести имъ первое мѣсто въ системѣ развитія слуха. Изъ этихъ же инструментовъ самымъ богатымъ является скрипка. Контрабасъ слишкомъ грубъ и неточенъ, какъ по краскамъ, такъ и по интонаціи (мы здѣсь не говоримъ, конечно, объ исключительныхъ виртуозахъ на этомъ инструментѣ)\*). Виолончель и альтъ очень красивы по тембру, но отличаются нѣкоторымъ однообразіемъ звуковой краски; одна только скрипка обладаетъ какъ удивительной чуткостью къ мельчайшимъ оттѣнкамъ, такъ и удивительнымъ разнообразіемъ и богатствомъ красокъ.

\* Отецъ I. Брамса, бывшій въ оркестрѣ контрабасистомъ, на замѣчаніе дирижера, почему онъ играетъ такъ нечисто, остроумно отвѣтилъ, что чистый звукъ на контрабасѣ зависитъ исключительно отъ счастливой случайности.

Мы этимъ вовсе не хотимъ сказать, что остальные инструменты должны быть совершенно игнорируемы; наоборотъ, не слѣдуетъ забывать, что *полная* система развитія слуха включаетъ въ себѣ изученіе и знакомство съ звуковыми красками и нюансировкой всѣхъ инструментовъ и ихъ комбинацій. Мы отдаемъ только скрипкѣ первое мѣсто въ ряду ихъ, и думаемъ, что, изучивъ краски, нюансировку и интонацію скрипичныхъ звуковъ, слухъ будетъ уже чрезвычайно чутокъ и обогащенъ художественными элементами, послѣ чего изученіе того же у остальныхъ инструментовъ не представитъ большихъ трудностей.

Къ числу достоинствъ струнныхъ инструментовъ, въ сравненіи съ голосомъ и духовными инструментами, слѣдуетъ отнести также то, что каждый изъ нихъ въ отдѣльности даетъ возможность сочетать одновременно различныя звуки и получать отличный матеріалъ для изученія созвучій.

Остановивши, такимъ образомъ, окончательно выборъ на скрипкѣ, мы, слѣдовательно, имѣемъ возможность, путемъ художественнаго звукового матеріала, даваемого этимъ инструментомъ, благотворно дѣйствовать на самое усовершенствованіе нервной воспримчивости внѣшняго слухового органа, и обогащать сознаніе художественными музыкальными впечатлѣніями. Этимъ выполняется первая задача и первое условіе, къ которымъ должна стремиться система развитія слуха.

Вторымъ необходимымъ условіемъ системы мы ставимъ такую организацію работы по развитію слуха, при которой вслѣдъ за каждымъ воспринимаемымъ впечатлѣніемъ давалась бы возможность яснаго критическаго отношенія къ этому впечатлѣнію, выражаемаго въ самостоятельныхъ сужденіяхъ и характеристикахъ ученика. Такимъ образомъ, предлагаемый методъ безусловно предполагаетъ активное отношеніе со стороны лица, развивающаго свой слухъ. При построеніи самой системы должно, поэтому, повсюду имѣть въ виду условія, благопріятствующія такому активному отношенію.

Мы раздѣлили выше всѣ элементы внѣшняго художественнаго матеріала музыки на слѣдующія части: интонацію, звуковую краску, нюансировку, ритмъ, фразировку и форму. Полное развитіе слуха, поэтому, должно означать всестороннее богатство впечатлѣній и сужденій по всѣмъ этимъ направленіямъ.

Не слѣдуетъ, однако, ожидать, что спеціальная система развитія слуха можетъ включить въ свой составъ всѣ эти отдѣлы. Чтобы не разбрасываться въ такомъ слишкомъ широкомъ стремленіи, слѣдуетъ выдѣлить изъ общаго понятія матеріально-звуковой красоты музыки только тѣ элементы, которые относятся непосредственно къ самому звуковому матеріалу, каковы: интонація, звуковая краска и нюансировка, отчасти ритмъ, оставивъ остальные внѣ области спеціальныхъ занятій, на примѣръ, детальное развитіе ритма, фразировки и формы, какъ такихъ элементовъ, которые могутъ быть отнесены къ работѣ слуха *надъ* звуковымъ матеріаломъ въ собственномъ смыслѣ, а не къ самому звуковому матеріалу. Развитіе слуха въ отношеніи этихъ послѣднихъ элементовъ слѣдуетъ предоставить другимъ воздѣйствіямъ, а именно возможно большому воспріятію цѣльно-художественной музыки и возможно большому активному участию слуха въ практически художественной работѣ съ инструментомъ при разучиваніи музыкальныхъ произведеній. Такое суженіе задачи спеціальнаго развитія слуха имѣетъ себѣ оправданіе также и въ различной степени вліянія элементовъ художественной красоты на слухъ: хотя мы и утверждаемъ, что ритмъ, фразировка и форма оказываютъ несомнѣнное воздѣйствіе на состояніе слуха, но мы не можемъ отрицать, что вліяніе ихъ (особенно фразировки и формы) далеко не такъ сильно, какъ вліяніе первыхъ трехъ элементовъ. Несомнѣнно, слухъ наиболѣе чувствителенъ къ погрѣшностямъ интонаціи, краски и нюансировки, отчасти и ритма.

Весьма важнымъ вопросомъ является выборъ порядка, въ которомъ слѣдуетъ начать изученіе различныхъ элементовъ художественной красоты. Дѣйствительно, для успѣшности въ достиженіи цѣли слѣдуетъ рѣшить прежде всего вопросъ, съ какого изъ выдѣленныхъ нами трехъ элементовъ слѣдуетъ начать изученіе: съ интонаціи ли, съ звуковой краски или съ нюансировки? Система сольфеджіо, какъ извѣстно, начинается прямо съ интонаціи и заканчивается одной ею, впрочемъ, при участіи ритма. Характерной чертой ея поэтому является то, что краска и нюансировка остаются совершенно въ сторонѣ. Что касается предлагаемой нами системы, то особенности ея въ отношеніи порядка и выбора элементовъ лежатъ въ слѣдующихъ основныхъ положеніяхъ.

1. Звуковая краска и нюансировка изучаются раньше всего, притомъ нераздѣльно, совмѣстно.



2. Изученіе интонаціи занимаетъ болѣе позднее мѣсто и опирается на имѣющееся до нѣкоторой степени выработаннымъ чувство художественной звуковой краски и опредѣленной гармоничной нюансировки.

3. Порядокъ изученія интонаціи основанъ не на гаммахъ діатонической и хроматической, а на чистыхъ гармоническихъ интервалахъ, сначала въ томъ именно порядкѣ, въ какомъ они даются природою въ составѣ самихъ сложныхъ музыкальныхъ звуковъ, въ составѣ ихъ звуковой краски. Слѣдуетъ первое мѣсто отводить октавѣ, за которой слѣдуютъ квинта и большая терція, далѣе остальные консонансы и, наконецъ, диссонирующіе интервалы.

4. Безъ опредѣленной, впередъ твердо установленной и избранной нюансировки, не долженъ быть произведенъ *ни одинъ* звукъ, не должно быть составляемо ни одно упражненіе.

Итакъ, вотъ вкратцѣ порядокъ, въ которомъ слѣдуютъ элементы при изученіи: раньше всего избирается нюансировка, далѣе слѣдуетъ изученіе звуковой краски въ мельчайшихъ ея тонкостяхъ и въ полной связи съ нюансировкой и, наконецъ, только вслѣдъ за этимъ, интонація во всѣхъ дальнѣйшихъ тонкостяхъ колебаній высоты звуковъ и размѣра интерваловъ.

Обоснованіе такого порядка лежитъ въ слѣдующихъ, отчасти уже ранѣе указанныхъ нами, причинахъ. Чистота и точность интонаціи должна опираться на художественныя качества звуковой краски, такъ какъ при звукахъ некрасивыхъ, уродливыхъ или безцвѣтныхъ, слухъ теряетъ ясное, точное чувство размѣра интерваловъ и связи тоновъ (что подробно объяснено было нами раньше). Художественная же звуковая краска, въ свою очередь, находится въ прямой и тѣснѣйшей зависимости отъ выбора нюансировки и отъ всѣхъ деталей этой послѣдней. Вотъ почему, прежде всего, отсутствіе опредѣленной нюансировки должно отразиться на качествѣ звуковой краски, а это послѣднее—на точности интонаціи.

Всѣ эти положенія окончательно отсутствуютъ въ системѣ сольфеджіо и недочетъ этотъ составляетъ крупный ея недостатокъ, являясь прямымъ послѣдствіемъ полного игнорированія вопросовъ нюансировки и звуковой краски.

Ввиду того, что ознакомиться съ предлагаемой нами системой можно наилучшимъ образомъ, прослѣдивши практическое ея осуществленіе, мы предлагаемъ читателю представить себѣ, что самъ онъ изучаетъ скрипичныя краски, нюансировку и интонацію съ цѣлью развитія своего

слуха, или съ инструментомъ въ рукахъ, представляя изъ себя одновременно исполнителя и внимательнаго слушателя, или являясь только въ качествѣ слушателя, присутствующаго при такой же работѣ, производимой другимъ лицомъ.

Весь рядъ предлагаемыхъ ниже упражненій для слуха представляетъ изъ себя краткія выдержки изъ „школы изученія интонаціи, красокъ и нюансировки на скрипкѣ“, основанной исключительно на слуховомъ методѣ. Назначеніе подобной „школы“ могло бы быть двоякое: служа руководствомъ къ систематическому ознакомленію слуха съ звуковымъ матеріаломъ скрипки, она въ то же время можетъ представлять изъ себя опытъ рациональной школы самой игры на скрипкѣ, всѣ выводы которой основываются на требованіяхъ художественнаго слуха. Въ предѣлы нашей задачи входитъ только первое, поѣтому мы, по возможности, избѣгаемъ детальнаго изложенія техническихъ приѣмовъ обращенія съ инструментомъ, каковы различные способы веденія смычка, постановка пальцевъ лѣвой руки и т. п. Кромѣ того, намъ приходится по необходимости отказаться отъ полноты изложенія, такъ какъ въ настоящей книгѣ мы можемъ только указать *методъ* развитія слуха и привести лишь въ общихъ чертахъ примѣръ его разработки на практикѣ, но никакъ не исчерпать вопросъ до конца.

Вся „школа звуковыхъ красокъ нюансировки и интонаціи для скрипки“ распадается на нѣсколько отдѣловъ, изученіе которыхъ сначала должно итти послѣдовательно, далѣе, однако, слѣдуетъ всѣ отдѣлы проходить совмѣстно, такъ какъ нерѣдко даже послѣдующій отдѣлъ можетъ помочь усовершенствованію въ предыдущемъ.

## Изученіе нюансировки, звуковыхъ красокъ и интонаціи скрипки.

### Отдѣлъ I.

*Долгіе длящіеся звуки неизмѣнной высоты; изученіе въ нихъ красокъ въ связи съ нюансировкой.*

Задача состоитъ въ томъ, чтобы исполнить на скрипкѣ художественно-законченно длинный протяжный звукъ, непрерывно льющійся въ теченіе четырехъ смычковъ.

Впередъ избирается опредѣленный нюансъ и затѣмъ добиваются возможной красоты звуковой краски, т. е. качества звука и возможно большаго соответствія избранной краски съ художественнымъ значеніемъ нюанса.

Чтобы освободить себя отъ заботы объ интонаціи удобнѣе всего начинать изученіе съ пустыхъ струнъ; звукъ въ такомъ случаѣ не можетъ быть смѣшанной высоты. Такимъ образомъ и осуществляется предварительное изученіе нюансировки и звуковой краски, предшествующее работѣ надъ интонаціей. Во всемъ этомъ отдѣлѣ исполнитель и слушатель могутъ сосредоточить все свое вниманіе на особенностяхъ только нюансировки и звуковой краски.

Изученію долгихъ протяжныхъ звуковъ слѣдуетъ посвятить особенное вниманіе въ виду того, что въ современной инструментальной и вокальной музыкѣ долгіе звуки въ изолированномъ видѣ встрѣчаются очень рѣдко. Вся наша музыка состоитъ изъ сравнительно быстро чередованія звуковъ. Между тѣмъ вліяніе такихъ долгихъ звуковъ на слухъ очень благотворно; слухъ можетъ, благодаря однородности впечатлѣнія, различить малѣйшія тонкости краски и нюансировки, тогда какъ въ звукахъ короткихъ онъ этого сдѣлать не успѣваетъ. Особенно большое воспитательное значеніе имѣютъ такіе звуки для слуха, испорченнаго неправильными занятіями, проходившими въ нагроможденіи массы звуковъ, непроконтролированныхъ ухомъ.

Для начала избираются равномѣрно дрящіеся оттѣнки: *pp*, *p*, *mf*, *f*, *ff*. Затѣмъ приступаютъ къ изученію *crescendo* и *diminuendo* различнѣйшей силы и быстроты нарастанія и паденія звука.

Для системы развитія слуха важнымъ является вопросъ, какъ долженъ слухъ относиться къ продолжительно дрящемуся звуку, какихъ именно положительныхъ художественныхъ качествъ онъ долженъ требовать отъ него и какіе недостатки долженъ устранять.

Приступая къ работѣ по этому первому отдѣлу, слѣдуетъ всегда имѣть въ виду слѣдующее весьма важное обстоятельство. Всякій отдѣльный звукъ имѣетъ три стадіи своего развитія: начало, продолжительность и конецъ. Начало звука представляетъ изъ себя едва уловимый моментъ времени; концомъ звука мы называемъ не только послѣдній кратчайшій моментъ времени, въ который звукъ исчезаетъ, а нѣкоторый болѣе протяженный моментъ, нѣ-

которую часть протяжнаго звука. При быстромъ чередованіи короткихъ звуковъ, какъ это бываетъ въ большинствѣ случаевъ въ инструментальной музыкѣ, всѣ три момента: начало, протяженіе и конецъ, въ каждомъ отдѣльномъ звукѣ смѣшаны и слиты въ одно. Между тѣмъ для слуха чрезвычайно важно отличать всѣ три момента: это значительно облегчаетъ работу контроля слуха, а также даетъ возможность сосредоточивать вниманіе на той именно части звука, которая почему-либо требуетъ этого.

Само собой разумѣется, что различный характеръ cadaго нюанса выразится также на каждой стадіи развитія звука: слухъ нашъ требуетъ, чтобы характеръ рр, напр., не нарушался ни въ началѣ, ни въ срединѣ, ни въ концѣ звука; по отношенію къ другимъ нюансамъ ставятся требованія соотвѣтствующаго характера во всѣхъ стадіяхъ звука.

Длинные протяжные звуки имѣютъ именно то преимущество, что даютъ слуху возможность спокойно проконтролировать каждую изъ трехъ стадій звука отдѣльно, прокритиковать съ этой точки зрѣнія каждую часть звука, принять или отвергнуть ту или другую краску или нюансировку въ каждой части звука, подмѣтить тѣ или другія качества начала, середины и конца звука. Такое наблюденіе чрезвычайно полезно для развитія слуха.

Изъ такого наблюденія оказывается, что для нѣкоторыхъ отбѣнковъ трудно бываетъ начало звука: при рр, напр., малѣйшій акцентъ въ началѣ звука портитъ характеръ; начало р, можетъ даже быть рр, но ни въ какомъ случаѣ не должно имѣть акцента; при f и ff звукъ можетъ начинаться съ акцента и т. д. Интересно также то наблюденіе, что въ концѣ звука теряется очень часто какъ краска, такъ и нюансировка. Очень частый, напр., недостатокъ плохого исполненія зависитъ отъ того, что въ концѣ рр и р происходитъ нѣкоторое *crescend'*ированіе и сгущеніе краски, въ концѣ же f и ff—потеря энергіи и полноты звука.

Подмѣтивши подобныя нарушенія цѣльнаго характера нюанса и теченія звука, слѣдуетъ охарактеризовать возможно точно, въ чемъ именно произошло отступленіе, въ формѣ краткихъ критикъ, вродѣ того, напр., что конецъ р, вышелъ безцвѣтно, или, скажемъ, крешендированъ и т. п.; или что начало рр не было достаточно мягко,—словомъ, въ той или другой стадіи звука характеръ нюанса и краски нарушенъ.

Моментъ начала звука представляетъ особую важность еще и въ ритмическомъ отношеніи. Умѣнье *начинать* звукъ въ строго опредѣленный моментъ времени и именно въ тотъ моментъ, который исполнитель избралъ твердою волей своей, чрезвычайно цѣнно и важно: такой ритмично начатый отдѣльный звукъ служитъ художественнымъ зерномъ, элементомъ изъ котораго только и можетъ сложиться общій цѣльный художественный ритмъ. Требованіе слуха въ отношеніи ритма въ отдѣльномъ длящемся звукѣ заключается, поэтому, въ условіи строгой опредѣленности момента начала звука, въ отсутствіи „размазанности“ этого момента, если можно такъ выразиться.

Данный длящійся звукъ слѣдуетъ контролировать кромѣ того еще съ двухъ точекъ зрѣнія: съ точки зрѣнія нюанса, выбраннаго для него, и краски, находящейся въ зависимости отъ этого послѣдняго. При этомъ слѣдуетъ, какъ въ томъ, такъ и въ другомъ отношеніи, сразу ставить себѣ полныя и высшія художественныя требованія. Напр., въ рр слѣдуетъ именно требовать сразу фантастическаго характера, таинственности, отдаленности звука, и, главнымъ образомъ, чрезвычайнаго спокойствія въ его теченіи, притомъ отъ самаго перваго момента звука и до самаго его конца. Также и въ отношеніи краски: отвергать слѣдуетъ скрипъ, шипѣніе, жужжаніе, скребню, визжанье и т. п. и требовать сразу полноты, густоты краски, яркаго или мрачнаго колорита, блеска, смотря по характеру регистра и выбранному нюансу.

Кромѣ того, существеннымъ по отношенію къ краскѣ является требованіе однородности тембра *во все время теченія звука* съ начала и до самаго конца его. Такъ, напр., если окраска звука то свѣтла, то вдругъ дѣлается темнѣе, мрачнѣе, гуще и наоборотъ, то подобныя нарушенія однородности краски должны быть не только отвергаемы, но и *точно, въ словахъ, охарактеризованы*.

Огромные и быстрые успѣхи въ развитіи слуха по предлагаемой нами системѣ получаютъ именно только при условіи активнаго критическаго отношенія къ качеству слухового впечатлѣнія; преимущество такого способа работы лежитъ въ томъ, что даже плохія, нехудожественныя стороны такихъ впечатлѣній не пропадутъ безъ пользы, если будутъ ясно проанализированы, подвергнуты критикѣ и, въ концѣ концовъ, болѣе или менѣе мѣтко охарактеризованы хотя бы однимъ словомъ. Въ этомъ послѣднемъ отношеніи, въ выборѣ выраженій для характеристики, не

слѣдуетъ, по нашему мнѣнію, налагать стѣсненій эстетическаго или филологическаго свойства: такъ, напр., выраженіе: „конецъ звука былъ *размазанъ*“,—пожалуй недостаточно изящно, но чрезвычайно характерно и, слѣдовательно, должно быть допущено; тутъ именно въ одномъ словѣ выражены: потеря краски, потеря внутренняго движенія въ звукѣ, порча нюансировки и, наконецъ, потеря самой красоты звука, впадшаго въ вялую безцвѣтность.

Чѣмъ больше и богаче будетъ лексиконъ вашихъ выраженій для характеристики тѣхъ или другихъ качествъ полученнаго впечатлѣнія, тѣмъ, значитъ, тоньше дѣлается вашъ слухъ и тѣмъ сильнѣе критическое чутье ваше къ мельчайшимъ уклоненіямъ отъ художественной красоты звука.

Упражненіе въ дляншемся непрерывно въ теченіе четырехъ смычковъ звукѣ имѣетъ еще ту хорошую сторону, что пріучаетъ къ требованію, чтобы такой звукъ лился *непрерывно* и чтобы при перемѣнахъ смычковъ не было ни остановки въ теченіе звука, ни потери и порчи краски.

Слѣдуетъ особенное вниманіе остановить на изученіи видовъ *crescendo* и *diminuendo*. Въ этомъ отношеніи составленіе упражненій должно представлять большое разнообразіе. Всѣ виды *crescendo* должны быть постепенно внесены въ упражненія и изучены слухомъ. При этомъ группировка, предлагаемая нами, можетъ быть слѣдующая:

1. *Crescendo*, исходящее изъ довольно продолжительнаго ясно выраженнаго перваго оттѣнка, отъ котораго нарастаніе начинается, и приводящее къ такому же ясно выраженному продолжительному новому оттѣнку, вершинѣ нарастанія. При этомъ слѣдуетъ перебрать три вида нарастанія: медленное, постепенное; быстрое, стремительное; и нарастаніе средней быстроты.

Начальный и конечный оттѣнки должны также разнообразиться въ упражненіяхъ такъ, чтобы въ концѣ концовъ исчерпаны были всѣ возможныя комбинаціи. Такъ, напр., *crescendo* можетъ вести отъ *p* къ *f* или отъ *pp* къ *ff* и т. д.

2. *Crescendo* съ ясно выраженнымъ дляншимся конечнымъ оттѣнкомъ, но безъ дляншагося исходнаго нюанса; слѣдовательно, въ этомъ случаѣ нарастаніе начинается прямо съ момента начала звука.

3. *Crescendo* безъ дляншагося конечнаго оттѣнка, но съ дляншимся начальнымъ нюансомъ.

4. *Crescendo* безъ дляншихся начальнаго и конечнаго оттѣнковъ.

При этомъ слѣдуетъ перебрать во всѣхъ этихъ случаяхъ, такъ же какъ и въ первомъ, всевозможныя степени стремительности наростанія.

То же самое, только въ обратномъ видѣ, представляютъ изъ себя упражненія для *diminuendo* всякихъ степеней и комбинацій въ отношеніи исходнаго и окончательнаго оттѣнковъ.

Требованія предъявляемая слухомъ къ художественному *crescendo* и *diminuendo*, состоятъ, какъ мы указывали ранѣе, въ непрерывности и пропорціональности наростанія или убыванія звука. Кромѣ того, законченное *crescendo*, ведущее къ *f* или къ *ff* должно изъ сравнительнаго спокойствія приводить къ энергіи и движенію въ звукъ; при *diminuendo* же, ведущемъ къ *p* или къ *pp*, мы должны требовать обратнаго.

Взявши за норму длительности четыре непрерывныхъ смычка, мы ко всему этому разнообразію прибавляемъ еще различныя пропорціи длительности оттѣнковъ, встрѣчающихся въ упражненіи. Вотъ, наприм., образчикъ упражненія въ *crescendo*. На пустой струнѣ соль изучаются звуковыя краски при нюансировкѣ:  $pp < f$ , при чемъ *pp* выдерживается въ теченіе всего перваго смычка, наростаніе (медленное) начинается со втораго смычка, продолжается въ теченіе слѣдующихъ двухъ съ половиной смычковъ; такимъ образомъ на половинѣ четвертаго смычка наростаніе доходитъ до *f*, выдерживаемаго затѣмъ равномерно безъ усиленія въ теченіе всей второй половины четвертаго смычка. Задачей контролирующаго слуха, въ данномъ случаѣ, является требованіе красоты краски и опредѣленности перваго *pp*, при томъ однородности этой краски и этого нюанса въ теченіе всего перваго смычка и критика дѣйствительно воспринимаемаго звукового впечатлѣнія, т. е. ясное указаніе и опредѣленіе недостатковъ его въ отношеніи этихъ требованій. Соотвѣтственныя дальнѣйшія требованія предъявляются къ *crescendo* и къ послѣднему длящемуся *forte*.

Какъ ни элементарны предлагаемыя нами упражненія, однако, на нихъ не только можно изучить нюансы и краски въ чрезвычайно большомъ богатствѣ, но даже положить начало изученію гармоніи нюансировки. Если вы, пройдя основныя нюансы и различныя виды *crescendo* и *diminuendo*, приступите затѣмъ къ составленію *самостоятельныхъ* болѣе сложныхъ упражненій нюансировки, то вы вскорѣ начнете чувствовать безсознательную потребность въ из-

вѣстномъ пропорціональномъ строеніи нюансовъ по длительности и будете исправлять въ ритмическомъ отношеніи первоначально сдѣланные наброски такихъ упражненій, пока не найдете такое распредѣленіе нюансовъ и такія пропорціи въ длительности каждаго изъ нихъ, что слухъ вашъ будетъ вполнѣ удовлетворенъ получаемымъ отъ такого упражненія звуковымъ впечатлѣніемъ во всѣхъ его частяхъ.

Мы здѣсь все говорили о нюансировкѣ; что касается звуковой краски, то изученіе ея находится въ прямой связи съ нюансировкой и должно вести, въ концѣ концовъ, къ полному исчерпывающему знакомству съ своеобразнымъ характеромъ каждой пустой струны скрипки и съ художественнымъ богатствомъ всѣхъ звуковыхъ красокъ этихъ пустыхъ струнъ.

Изъ предыдущаго читатель видитъ, какъ много можно подвинуть развитіе слуха, оставляя пока совершенно въ сторонѣ вопросъ объ интонаціи и сосредоточивая все вниманіе на нюансировкѣ и звуковой краскѣ. Въ концѣ концовъ, данный отдѣлъ—отдѣлъ нюансированныхъ долгихъ звуковъ, долженъ не только служить самому себѣ цѣлью, но также подготовленіемъ къ дальнѣйшимъ отдѣламъ. Вполнѣ законченно нюансированный и окрашенный звукъ какой-либо струны долженъ въ дальнѣйшемъ служить исходной точкой и опорой слуху для отыскиванія *на волосокъ* точно по интонаціи новыхъ звуковъ.

## Отдѣлъ II.

*Долгіе длящіеся звуки, получаемые при помощи интерваловъ отъ пустыхъ струнъ, путемъ нажатія пальцевъ лѣвой руки. Нюансировка и краски въ такихъ звукахъ. Изученіе красокъ различныхъ регистровъ скрипки.*

Первый интервалъ, при посредствѣ котораго мы будемъ отыскивать новый звукъ отъ пустой струны, есть октава вверхъ или внизъ. Это простѣйшее отношеніе двухъ звуковъ, наиболѣе элементарное и, притомъ, дающее самую прочную опору слуху по той причинѣ, какъ мы видѣли въ отдѣлѣ особенностей музыкальнаго слуха, что рядъ октавныхъ тоновъ представляетъ изъ себя замкнутую цѣпь взаимно другъ друга усиливающихъ звуковъ. Ввиду такого значенія октавы, мы не находимъ нужнымъ держаться



системы отыскиванія новаго звука лишь одной октавой выше или ниже исходнаго. Слухъ одинаково прочно и тонко чувствуетъ не только первую, но и вторую, третью и дальнѣйшія октавы вверхъ или внизъ.

Первымъ условіемъ успѣшности всей работы по этому отдѣлу слѣдуетъ считать требованіе, чтобы исходный звукъ пустой струны былъ какъ можно точнѣе и художественнѣе по всей краскѣ и нюансировкѣ. Поэтому, при составленіи упражненія слѣдуетъ прежде всего обратить вниманіе на выборъ нюанса для перваго исходнаго звука. Нюансъ долженъ быть выбранъ такъ, чтобы слухъ глубоко воспринялъ впечатлѣніе отъ исходнаго звука пустой струны. Въ этомъ отношеніи длящіяся равномерные оттѣнки являются недостаточно пригодными; впечатлѣніе, остающееся послѣ нихъ въ слухѣ, недостаточно прочно, вслѣдствіе однообразія, вызывающаго при слишкомъ большой продолжительности даже нѣкоторое усыпленіе слуха. Самымъ цѣлесообразнымъ для исходной точки нюансомъ является комбинація <>, потому что, благодаря выпуклости оттѣнка, звукъ лучше запечатлѣвается, и вызываемое иногда crescendo раздраженіе успокаивается на diminuendo; кромѣ того послѣднее diminuendo заставляетъ слухъ прислушаться и лучше сосредоточиться. Кромѣ <>, отлично пригодно также и crescendo безъ длящагося послѣдняго оттѣнка; впрочемъ, послѣ него всегда наступаетъ довольно сильное раздраженіе слуха. Звукъ, хотя и оставляетъ послѣ себя въ этомъ случаѣ продолжительный слѣдъ въ слухѣ, но разобратъся въ этомъ впечатлѣніи вполне ясно можно только давши слуху моментъ полнаго отдыха, въ видѣ паузы послѣ такого crescendo.

Вслѣдъ за исходнымъ звукомъ въ упражненіе должна быть и въ другихъ случаяхъ непремѣнно внесена пауза неопредѣленной длительности, назначеніе которой состоитъ въ томъ, чтобы слухъ успѣлъ передать воспринятое отъ исходнаго звука впечатлѣніе сознанію. Кромѣ того, во время этой остановки, слухъ можетъ успѣть очистить недостатки воспринятаго впечатлѣнія, оправиться послѣ испытаннаго раздраженія, и тогда, когда въ ощущеніи и памяти останется только чистое зерно звука, слухъ сможетъ дать себѣ ясный отчетъ въ высотѣ исходной точки и безсознательно почувствовать на волосокъ точно октаву отъ нея (благодаря безсознательной „чувствительности“ нервнаго волокна, идущаго отъ октавной слуховой струны). Здѣсь мы въ первый разъ встрѣчаемся съ огромнымъ зна-

ченіємъ тишины для слуха: дайте ему для его работы въ свое время такую полную тишину и въ немъ смогутъ безпрепятственно произойти три весьма важныхъ для его дѣятельности процесса: передача сознанию воспринятаго только что впечатлѣнія, очищеніе недостатковъ такого впечатлѣнія, если они имѣютъ мѣсто въ небольшомъ количествѣ, и, наконецъ, предчувствіе, точное и тонкое, дальнѣйшихъ особенностей слѣдующихъ звуковъ.

Наиболѣе важно, какъ мы неоднократно упоминали, чтобы исходный звукъ былъ художественно законченъ, какъ по краскѣ, такъ и по нюансировкѣ; вторымъ условіемъ является достаточно продолжительная пауза послѣ него, во время которой, однако, слѣдуетъ внимательно и сосредоточенно прислушиваться къ полученному впечатлѣнію; негодныя примѣси, недостатки нюансировки, благодаря этой паузѣ, изглаждаются, извлечено будетъ лишь чисто художественное музыкальное зерно и тогда слухъ сможетъ даже на основѣ не вполне художественнаго исходнаго звука отыскать точную октаву.

Мы знаемъ впередъ, что многимъ изъ нашихъ читателей и особенно многимъ педагогамъ, приверженцамъ системы сольфеджіо, наши указанія покажутся педантичными и слишкомъ мелочными. Мы, однако, настаиваемъ на томъ, что въ этомъ отношеніи *ни на какія уступки* итти нельзя. Всѣ эти „мелочи“ въ концѣ концовъ имѣютъ огромное значеніе для развитія слуха и пренебреженіе ими скажется въ медленности успѣховъ или даже въ полной бесплодности всей работы. Итакъ, продолжаемъ:

Когда исходный звукъ возможно художественнѣе исполненъ, когда пауза послѣ него выдержана спокойно и настолько продолжительно, чтобы слухъ далъ себѣ ясный отчетъ въ воспринятомъ впечатлѣніи и даже очистилъ его, кромѣ того успѣлъ бы безсознательно почувствовать дальнѣйшую связь тоновъ,—тогда слѣдуетъ весьма осторожно ррр намѣчать искомый новый звукъ (въ нашемъ примѣрѣ верхнюю октаву). Приѣмъ этотъ необходимъ для того, чтобы: 1) не вывести слухъ изъ точнаго сосредоточеннаго вниманія и 2) не давать новому звуку преобладанія по краскѣ и нюансу, пока онъ не будетъ на волосокъ точенъ по высотѣ. При этомъ, ни въ какомъ случаѣ не слѣдуетъ прерывать плавнаго теченія звука, хотя бы онъ былъ взятъ сначала немного ниже или выше, такъ какъ перерывистость впечатлѣнія моментально раздражаетъ слухъ. Не прерывая движенія смычка, слѣдуетъ выправить

высоту звука, подавая палець немного впередъ или назадъ. Если вы при этомъ не сгустите краски и нюанса, выдерживая новый звукъ *ppp*, то исходный звукъ все время будетъ ощущаться слухомъ, а также и нервное волокно, соотвѣтствующее первому гармоническому тону, будетъ особенно чувствительно къ неточностямъ высоты новаго звука и только тогда будетъ спокойно, когда вызвано будетъ *его* раздраженіе, а не раздраженіе какого-либо сосѣдняго волокна. Какъ только палець вашъ найдетъ искомый звукъ, вы почувствуете полное спокойствіе слуха и полное отсутствіе какого-либо раздраженія.

Не слѣдуетъ забывать при этомъ, что иногда при отыскиваніи искомага звука, раздраженіе слуха зависитъ отъ фальши, лежащей въ самомъ звукѣ, слѣдовательно, отъ того, что самъ онъ не точной, смѣшанной высоты, благодаря недостаточному нажиму пальцевъ. Весьма важно поэтому развить свой слухъ въ отличеніи такой смѣшанной высоты, что дается, разумѣется, практикой. Средствомъ устранить этотъ недостатокъ является бдѣльнѣе тщательность и плотность нажима, что сейчасъ же очищаетъ звукъ.

Найдя точную высоту новаго звука, слѣдуетъ протянуть *его* еще нѣкоторое время *ppp*, чтобы удержать и укрѣпить въ слухѣ. Затѣмъ уже можно смѣло начать на немъ изученіе всѣхъ красокъ и нюансовъ, исчерпывая въ томъ и другомъ отношеніи все богатство инструмента и даннаго *его* регистра.

Въ случаѣ сомнѣнія въ точности высоты новаго звука, слѣдуетъ, по возможности, не прерывая движенія смычка, время отъ времени напоминать слуху исходный звукъ пустой струны. Иногда именно такимъ путемъ звукъ, въ началѣ не совсѣмъ вѣрный, постепенно выправляется, и вы, наконецъ, дойдете до такой высоты *его*, что не останется ни на сколько сомнѣнія въ вѣрности и точности найденнаго интервала.

Найдя окончательно вѣрный звукъ, вы, сохраняя точно положеніе пальца, прижимающаго струну, дѣлаете небольшую передышку, въ точности запоминаете высоту этого новаго звука, и затѣмъ смѣло начинаете этотъ звукъ въ томъ нюансѣ, который вы заранѣе избрали. Разумѣется, такимъ образомъ должны быть пройдены всѣ нюансы отъ *pp* до *ff* и всѣ виды *crescendo* и *diminuendo*, по системѣ указанной нами въ прошломъ отдѣлѣ.

Точно такимъ образомъ, посредствомъ другихъ интерваловъ, сначала простѣйшихъ консонансовъ, отыскиваются

и изучаются со стороны нюансировки и краски остальные звуки скрипки. Замѣтимъ, что и тутъ, какъ и при октавѣ, мы смотримъ на квинту, дуодециму и дальнѣйшія октавы отъ квинты, какъ на одинъ и тотъ же интервалъ; поэтому мы, напримѣръ, безъ всякой подготовки предлагаемъ отъ пустой струны соль на струнѣ ми отыскать квинту ре, лежащую двумя или даже тремя октавами выше первой квинты отъ соль. Та же система и внизъ. Вслѣдъ за изученіемъ интерваловъ консонирующихъ идутъ упражненія въ отыскиваніи новыхъ звуковъ при посредствѣ диссонирующихъ интерваловъ: м. 7, ум. 5, ув. 4, б. 9, м. 9, б. 2, м. 2, и т. д., при чемъ сначала выбираются входящіе въ составъ доминантовой гармоніи, далѣе же сложнѣйшіе. Затѣмъ можно идти и смѣлѣе, не придерживаясь такъ педантично системы.

Въ концѣ концовъ, все это должно вести, съ одной стороны, къ полному знанію интерваловъ въ послѣдованіи звуковъ, притомъ, въ смыслѣ на волосокъ точнаго размѣра самихъ интерваловъ, и, слѣдовательно, къ укрѣпленію слуха въ отношеніи связи тоновъ и, съ другой стороны, къ полному знакомству *со всѣми* тонкостями нюансировки и звуковой краски всѣхъ четырехъ регистровъ скрипки: низшаго, средняго, высокаго и высшаго. Для cadaго изъ нихъ существуютъ свои особенности красоты въ различныхъ нюансахъ, каждый изъ нихъ требуетъ для себя особенныхъ пріемовъ веденія смычка, быстроты его движенія, плотности нажима и т. п.,—и окончательно цѣлью всей такой работы должно быть исчерпывающее знаніе художественныхъ красокъ скрипки и критика, ясная и опредѣленная, въ отношеніи всѣхъ недочетовъ краски, нюансировки и интонаціи на всемъ діапазонѣ скрипки.

Само собою разумѣется, что для выработки всего этого необходимо давать слуху длинные протяжные звуки, чтобы онъ, какъ и въ первомъ отдѣлѣ, успѣвалъ проконтролировать со стороны звуковой краски, нюансировки и интонаціи всѣ три стадіи изучаемаго звука: начало, середину и конецъ. Въ отношеніи требованій, предъявляемыхъ слухомъ къ интонаціи звуковъ, нажатыхъ пальцемъ, наряду съ условіемъ точности интервала къ исходному звуку стоитъ условіе неизмѣнности высоты такого новаго звука. Хотя послѣдняя и разумѣется сама собой, но на дѣлѣ длинный длящийся звукъ, продолжающійся въ теченіе, напримѣръ, четырехъ смычковъ, удержать все время на волосокъ точно по высотѣ могутъ только развитые артисты. Для развитія же

слуха чрезвычайно полезно слѣдить за высотой такихъ звуковъ, подмѣчать малѣйшее колебаніе въ ихъ интонаціи, давать себѣ ясный отчетъ, въ какую именно сторону колебаніе это произошло и стараться затѣмъ выправить такую неточную интонацію. Наблюденіе показываетъ между прочимъ, что, чѣмъ часть струны, отдѣляемая пальцемъ, короче, т. е., чѣмъ звукъ взятый на ней выше, тѣмъ труднѣе добиться точной постоянной неизмѣнной высоты. Такіе звуки отличаются нерѣдко смѣшанной высотой, такъ какъ для чистоты ихъ интонаціи необходима особенная точность и плотность нажима пальцевъ; кромѣ того, такіе звуки, подъ вліяніемъ малѣйшихъ колебаній въ положеніи пальцевъ, теряютъ всю свою первоначальную высоту, то повышаясь, то понижаясь замѣтно для слуха. Поэтому-то высшій регистръ скрипки требуетъ особеннаго вниманія при работѣ, но зато дѣйствуетъ наиболѣе развивающимъ образомъ.

Мы не можемъ входить въ дальнѣйшія детали, открывающіяся только при практической работѣ надъ живыми звуками, замѣтимъ только, что главнымъ помощникомъ при изученіи всего богатства звуковыхъ красокъ скрипки служить стремленіе характеризовать ихъ точными мѣткими выраженіями, пользуясь для этого сравненіями изъ всѣхъ областей впечатлѣній и мыслей.

### Отдѣлъ III.

*Созвучія продолжительно дліяція; изученіе краски, нюансировки и интонаціи въ созвучіяхъ.*

Подъ созвучіемъ понимаютъ одновременное сочетаніе двухъ различныхъ звуковъ.

Порядокъ изученія тотъ-же, что и въ предыдущемъ отдѣлѣ: сначала избирается октава, потомъ квинта и т. д. до диссонансовъ включительно. Упражненіе составляется въ началѣ точно такъ же, какъ и во 2-омъ отдѣлѣ: сначала берутъ на скрипкѣ по возможности законченно-художественно пустую струну, входящую въ составъ созвучія (для начала лучше всего брать всѣ созвучія при участіи пустой струны). Пронюансировавши этотъ звукъ такъ, чтобы впечатлѣніе отъ него было возможно полнѣе и глубже, дѣлаютъ вслѣдъ за этимъ паузу, во время которой слухъ передаетъ сознанію воспринятое впечатлѣніе, а также если нужно, успѣваетъ очистить это впечатлѣніе отъ недостатковъ и, кромѣ того, успѣваетъ безсознательно по-

чувствовать дальнѣйшую связь тона пустой струны съ другими сродными тонами. Затѣмъ, такъ же, какъ и въ предыдущемъ отдѣлѣ, второй звукъ созвучія отыскивается на волосокъ точно въ *ppp*. Съ этого момента наступаетъ отличіе въ упражненіи III-го отдѣла отъ II-го: здѣсь слѣдуетъ, *не прерывая* теченія звука, присоединить во время продолжающагося движенія смычка пустую струну, продолжая, однако, выдерживать отгѣнокъ *ppp* въ теченіе нѣкотораго времени въ самомъ получившемся созвучіи. Тогда, удостоившись въ его точности слухомъ, о чемъ свидѣтельствуеетъ отсутствіе раздраженія и полное спокойствіе послѣдняго, начинаютъ нюансировать это созвучіе. Наилучшимъ выборомъ для изученія созвучій слѣдуетъ считать нюансъ <>, какъ наиболѣе округленный.

При такой нюансировкѣ, въ нѣкоторыхъ консонирующихъ созвучіяхъ, если они по интервалу вполне точны, удастся наблюдать появленіе при *crescendo* и исчезновеніе при *diminuendo* нижнихъ комбинаціонныхъ тоновъ. слѣдуетъ замѣтить, однако, что для появленія ихъ, кромѣ чистоты созвучія, нужно еще, чтобы по краскѣ и нюансировкѣ оба звука сливались въ одно полное, живущее цѣльною жизнью, созвучіе. Здѣсь мы должны нѣсколько остановить вниманіе читателя на томъ, что мы понимаемъ подъ выраженіемъ „жизнь“ въ созвучіяхъ.

Созвучіе въ художественномъ законченномъ исполненіи не есть просто сумма двухъ звуковъ. Если два звука исполнены въ художественномъ сліяніи другъ съ другомъ и получается живое, богатое красками, созвучіе, то, воспринимая такое созвучіе, вы ясно почувствуете, что имѣете дѣло съ совершенно новой областью звуковой красоты. Это не есть математическое сложеніе, въ которомъ сумма всегда равна слагаемымъ, вмѣстѣ взятымъ. Здѣсь получается нѣчто иное: слуховое ощущеніе, получающееся при созвучіи, представляетъ изъ себя не только сумму обоихъ звуковъ, но нѣчто большее и иное, совершенно новое, имѣющее своеобразную жизнь, полную совершенно новыхъ своеобразныхъ красокъ, о которыхъ никакіе отдѣльные звуки дать понятіе не могутъ.

Чѣмъ объясняется такое новое ощущеніе, мы не можемъ вполне точно анализировать; думаемъ, однако, что большую роль въ этомъ отношеніи играетъ сліяніе обшихъ гармоническихъ обертоновъ и унтертоновъ обоихъ звуковъ, составляющихъ созвучіе. При хорошемъ исполненіи оба звука и, по всей вѣроятности, ихъ гармониче-

скіе тѣны до такой степени тѣсно сливаются другъ съ другомъ, что ихъ трудно бываетъ ощущать отдѣльно и вы получаете впечатлѣніе чего-то совершенно новаго и цѣльнаго \*).

При занятіяхъ, направленныхъ на развитіе слуха въ отношеніи созвучій, требованіе слуха къ послѣднему должно именно состоять въ требованіи полнаго сліянія обоихъ звуковъ въ нѣчто совершенно новое, чрезвычайно богатое красками. Условія, при которыхъ получается такой результатъ, въ большинствѣ случаевъ лежатъ: 1) въ преобладаніи верхняго звука по краскѣ и нюансировкѣ надъ нижнимъ и 2) въ томъ, чтобы играющій велъ смычокъ по обѣмъ струнамъ такъ, какъ если бы онѣ вмѣстѣ составляли одну нераздѣльную очень толстую струну. Иначе говоря, здѣсь нужна цѣльность нажима смычка на обѣ струны, зависящая отъ цѣльности ощущенія въ рукѣ, ведущей смычокъ и, кромѣ того, большая плотность и сила этого нажима на верхнюю струну.

У Гельмгольца, въ отдѣлѣ комбинаціонныхъ тоновъ, показаны условія ихъ появленія, приведенныя нами въ отдѣлѣ физики звука: чистота и вѣрность отношенія (интервала), достаточная интенсивность обоихъ звуковъ и, наконецъ, близость источниковъ звуковъ такъ, чтобы оба звука приводили въ сотрясеніе одинъ и тотъ же воздушный столбъ. По всей вѣроятности, явленіе созвучія зависитъ отъ образованія многихъ комбинаціонныхъ тоновъ различныхъ порядковъ, т.-е. не только между основными тонами, но и между ними и гармоническими, а также между гармоническими другъ съ другомъ. Возможно, что эти комбинаціонные тоны и вносятъ непонятную новую прелесть въ созвучіе, хотя и не могутъ быть явственно ощущаемы сами по себѣ и проанализированы слухомъ. Въ этомъ предположеніи нѣтъ ничего невозможнаго: вѣдь и звуковая краска отдѣльнаго звука зависитъ отъ гармоническихъ тоновъ, присутствіе которыхъ нерѣдко и не подозрѣвается ухомъ и поддается анализу только посредствомъ резонаторовъ. Такъ точно и здѣсь, причиной впечатлѣнія чего-то новаго, какой-то новой области звуковой красоты можетъ быть образованіе комбинаціонныхъ тоновъ разныхъ порядковъ, вовсе не ощущаемыхъ явственно слухомъ.

Обращаемъ вниманіе именно на своеобразность красокъ созвучія. Эта, чрезвычайно богатая область должна

\*) Получается нѣчто похожее на химическое соединеніе.

быть изучаема также на очень длинныхъ продолжительныхъ непрерывно льющихся звукахъ, при непремѣнномъ условіи изученія красокъ въ связи со всевозможными нюансами: *pp, p, mf, f, ff, crescendo* и *diminuendo* всѣхъ родовъ. Такое изученіе чрезвычайно плодотворно, и само по себѣ доставляетъ художественное наслажденіе. Когда удается получить, на примѣръ, вполнѣ чистое созвучіе большой терціи и пронюансировать его <> красиво, художественно, то даже одно такое созвучіе доставляетъ величайшее наслажденіе слуху.

Разумѣтся, тѣ-же требованія, которыя предъявлялись въ отдѣлахъ I и II по отношенію къ чистотѣ интонаціи, красотѣ звуковой краски, опредѣленности и гармоничности нюансировки, сохраняютъ всю свою силу и для этого отдѣла. И здѣсь контроль слуха долженъ относиться какъ къ началу созвучія, такъ и къ срединѣ и къ концу его.

Замѣтимъ еще, что отдѣлъ III (созвучія) и отдѣлъ II (интервалы въ послѣдованіи звуковъ) взаимно другъ друга пополняютъ, и что изученіе того и другого обогащаетъ слухъ въ высшей степени, разумѣтся, при условіи возможной детальности и тщательности работы.

#### Отдѣлъ IV.

##### *Чередованіе звуковъ.*

Въ этомъ отдѣлѣ мы беремъ сейчасъ же вслѣдъ за звукомъ пустой струны непосредственно слѣдующій звукъ на той-же струнѣ, но нажатой пальцемъ.

Въ данномъ случаѣ новостью является сосѣдство двухъ различныхъ звуковъ, нераздѣленныхъ никакой паузой.

Особенность, слѣдовательно, представляетъ только тотъ моментъ, когда первый звукъ оканчивается и новый появляется.

Чтобы слухъ могъ вполнѣ разобраться во всемъ, нужно дать ему время; поэтому мы опять беремъ для работы дліящіеся протяжные звуки какъ первый, такъ и второй,—тогда слухъ успѣетъ сосредоточить вниманіе именно на этихъ двухъ моментахъ: моментѣ исчезновенія перваго звука и моментѣ появленія второго.

На вѣрность интервала, слѣдовательно, на чистоту интонаціи второго звука чрезвычайно сильно вліяетъ ко-



*нецъ* перваго звука, поэтому красота звуковой краски и точная опредѣленность нюансировки *конца перваго звука* должны составлять первую заботу въ этомъ упражненіи и сосредоточить на себѣ полное вниманіе слуха. Затѣмъ должно интересоваться моментомъ появленія новаго звука.

Здѣсь сразу внимательнымъ наблюденіемъ слуха обнаружена будетъ разница между звуками пустыхъ струнъ и звуками струнъ, нажатыхъ пальцами. Наблюденіе далѣе показываетъ, что разница тѣмъ менѣе значительна, чѣмъ плотнѣе и точнѣе нажимъ пальца, что объясняется вполнѣ тѣмъ, что часть струны, отдѣляемая пальцемъ, плотнѣе укрѣпляется въ томъ мѣстѣ, гдѣ палецъ ее нажимаетъ. (Отъ этой то плотности укрѣпленія обѣихъ крайнихъ точекъ и зависитъ сравнительно болѣе ясный, открытый и сильный звукъ пустой струны). Разница еще болѣе сглаживается, если кромѣ сильнаго и точнаго нажима пальца нѣсколько увеличивается также и сила нажима смычка, тщательность веденія его при звукѣ, взятомъ пальцемъ.

Требованіе однородности краски, на которое мы указывали раньше, какъ на одну изъ потребностей слуха, дѣлаетъ необходимой въ этомъ отдѣлѣ работу надъ новой весьма важной и благодарной задачей, къ которой мы и переходимъ.

### *Выравниваніе тембра и звуковыхъ красокъ скрипичныхъ звуковъ и регистровъ.*

Взявши законченно-художественно и возможно богато красками, опредѣленно точно нюансировано, звукъ пустой струны, стараются вслѣдъ за этимъ придать звуку, нажатому пальцемъ, по возможности, ту же полноту краски, и главное, тотъ-же характеръ тембра, что и въ звукѣ пустой струны. Такимъ образомъ достигается весьма цѣнное для скрипача умѣніе выдерживать однородную краску не въ одномъ только дльщемся звукѣ, но и при чередованіи различныхъ звуковъ.

Значеніе такой работы для слуха лежитъ въ развитіи все болѣе тонкой требовательности его по отношенію къ однородности звуковой краски, а слѣдовательно, и въ развитіи самаго чувства звуковой краски, такъ какъ такимъ путемъ слухъ пріучается отличать близко сходныя краски, которыя при неразвитомъ его состояніи онъ могъ считать за тождественныя.

Съ другой стороны, слѣдуетъ замѣтить, что при такомъ стремленіи и такой работѣ открывается въ инструментѣ огромное богатство звуковыхъ красокъ, существованіе которыхъ раньше и не предполагалось. Между прочимъ, при этой работѣ обнаружится, что выдерживать красоту и однородность тембра тѣмъ труднѣе, чѣмъ быстрѣе происходитъ чередованіе звуковъ и чѣмъ интервалъ между ними шире, регистры разорваннѣе.

Настоящій отдѣлъ чередованія звуковъ, при условіи работы надъ выравниваніемъ звуковыхъ красокъ, даетъ, въ концѣ-концовъ, близкое знакомство съ особенностями звуковыхъ красокъ всѣхъ регистровъ скрипки, въ зависимости отъ различнѣйшихъ нюансировокъ.

#### Отдѣлъ V.

##### *Короткіе звуки.*

Здѣсь слѣдуетъ перебрать всѣ предыдущіе отдѣлы, составляя, однако, упражненія такимъ образомъ, чтобы постепенно укорачивать длительность звуковъ и постепенно дойти до звуковъ очень короткихъ. Въ послѣднемъ случаѣ приходится считаться съ тѣмъ обстоятельствомъ, что различныя части смычка даютъ различные по характеру и тембру звуки, если только не направить работу и вниманіе на выравниваніе звуковой краски.

Путемъ повторенія короткихъ звуковъ по нѣсколько разъ подъ рядъ, упражненію дается извѣстная длительность, слуху же возможность болѣе продолжительнаго контроля звуковой краски, нюанса и интонаціи. Какъ и въ предыдущихъ отдѣлахъ, во всѣ упражненія безъ исключенія должна быть внесена сразу точнѣйшая опредѣленность нюансировки, съ тѣмъ, чтобы въ общемъ понемногу перебрать все разнообразіе, возможное въ этомъ отношеніи. Разумѣется, въ каждый короткій отдѣльный звукъ нельзя будетъ успѣть внести сложные нюансы, состоящіе изъ соединенія нѣсколькихъ простыхъ, а надо будетъ ограничиться болѣе элементарнымъ выборомъ. Такъ, напри- мѣръ, на короткомъ звукѣ, исполняемомъ всего на  $\frac{1}{8}$  долѣ смычка, нельзя успѣть сдѣлать *crescendo* съ ясно выраженнымъ длящимся исходнымъ оттѣнкомъ *pp* и такимъ же длящимся окончательнымъ оттѣнкомъ *f*, а придется ограничиться однимъ *crescendo*, ведущимъ прямо отъ *pp* къ *f*.

Задача для слуха состоитъ, по возможности, въ умѣнїи контролировать и короткіе звуки съ точки зрѣнія красоты тембра, опредѣленности нюансировки и точности интонаціи, не только въ начальный моментъ появленія звука, но также и въ дальнѣйшихъ его стадіяхъ. Правда, въ звукахъ кратчайшихъ особую важность представляетъ начало звука, такъ какъ это единственная ясно выраженная стадія звука при мельчайшихъ дробленіяхъ; если же звуки не такъ коротки, то въ нихъ можно ясно различить начало и конецъ; при еще бѣльшей длительности къ этому прибавляется еще средняя стадія звука.

Такимъ образомъ, всѣ предыдущіе четыре отдѣла слѣдуетъ постепенно пройти во все болѣе и болѣе короткихъ звукахъ. Трудности при этомъ увеличиваются, какъ для исполнителя, такъ и для контролирующаго слуха.

## Отдѣлъ VI.

### *Разбитые аккорды (арпеджіо) и гаммы.*

При изученіи арпеджіо, а также и гаммъ, слѣдуетъ прежде всего укрѣпить въ слухѣ основной тонъ, тонику, во всѣхъ октавахъ, примѣняя при этомъ длинные протяжные звуки, какъ и вездѣ въ нашей системѣ, стремясь исполнить ихъ по возможности законченно по краскѣ и нюансировкѣ. Давши, такимъ образомъ, прочную опору слуху во всѣхъ октавахъ, послѣ небольшой паузы приступаютъ къ самому исполненію арпеджіо или гаммы. Для этого даютъ снова протяжно тонику, художественно исполненную, послѣ чего остальные ноты аккорда или гаммы исполняются осторожно при сосредоточенномъ вниманіи слуха.

Замѣчательно, что если выполнены всѣ указанная выше условія, то слухъ весьма точно чувствуетъ высоту тоновъ, входящихъ въ составъ аккорда или гаммы, пальцы же инстинктивно находятъ вѣрные звуки, подчиняясь требованіямъ слуха и, при правильномъ обращеніи съ послѣднимъ, а также при условіи художественной законченности тоники, интонація всевозможныхъ гаммъ и арпеджіо удается сравнительно легко и точно; художественно-законченный звукъ какъ бы рождаетъ изъ себя цѣлую цѣпь другихъ тоновъ, близкихъ къ нему по сродству.

Мы не будемъ перебирать всѣхъ видовъ гаммъ и аккордовъ, замѣтимъ только, что гаммы и арпеджіо сверху

внизъ удаются обыкновенно слуху гораздо легче, нежели то же самое снизу вверхъ.

Что касается красокъ и нюансировки, то по отношенію къ нимъ правила тѣ же, что въ предшествующихъ отдѣлахъ. Въ общемъ, весь этотъ VI отдѣлъ представляетъ изъ себя практическое примѣненіе отдѣла чередованія звуковъ и потому всѣ замѣчанія, сдѣланныя нами для этого отдѣла, сохраняютъ силу и для изученія арпеджіо и гаммъ.

### Отдѣлъ VII.

*Аккорды продолжительно длящіяся; изученіе красокъ и нюансовъ въ аккордахъ.*

Аккордъ, въ отличіе отъ созвучія, состоитъ изъ болѣе чѣмъ двухъ звуковъ. Ресурсы одной скрипки, поэтому, недостаточны; для изученія такихъ длящихся аккордовъ требуются по крайней мѣрѣ два струнныхъ инструмента. Наболѣе же богатый матеріалъ можетъ дать полный струнный квартетъ. Одна скрипка недостаточна не только потому, что на ней болѣе двухъ звуковъ одновременно и продолжительно длящихся нельзя произвести, но и потому, что выборъ созвучій и аккордовъ на ней ограниченъ.

Какъ и въ прежнихъ отдѣлахъ, изученіе слухомъ различныхъ аккордовъ должно быть чрезвычайно детальнымъ и послѣдовательнымъ: каждый новый звукъ, входящій въ составъ аккорда, долженъ быть отдѣльно установленъ по интонаціи на волосокъ точно на основѣ ранѣе добытыхъ звуковъ, входящихъ въ составъ аккорда. Сообразно съ этимъ строятся детальнѣйшія упражненія, при чемъ вносятся полное разнообразіе нюансировки.

Задачей слуха является детальный контроль воспринимаемаго отъ аккорда впечатлѣнія со стороны чистоты интонаціи, опредѣленности нюансировки, красоты и однородности звуковой краски, во всѣхъ стадіяхъ длящагося аккорда, т. е. въ началѣ, срединѣ и концѣ его. Къ этому прибавляется еще одна забота.

Какъ „жизнь“ въ созвучіи зависитъ отъ преобладанія верхняго звука надъ нижнимъ, такъ и въ аккордѣ приходится считаться съ разнообразіемъ интенсивности и звуковой краски отдѣльныхъ звуковъ, входящихъ въ его составъ, если желаютъ, чтобы аккордъ былъ полонъ жизни и своеобразной красоты.

Здѣсь мы встрѣчаемся съ спеціальной областью кра-

соты музыки: гармонической окраской цѣлаго аккорда. Такая окраска представляетъ нѣкоторую аналогію съ звуковой краской отдѣльнаго звука, зависящею, какъ извѣстно, отъ различнаго выбора гармоническихъ тоновъ и степени ихъ интенсивности въ отношеніи къ основному тону и между собой. Такъ точно впечатлѣніе, которое мы выносимъ отъ цѣлаго аккорда, мѣняется въ зависимости отъ того, какіе именно звуки преобладаютъ въ немъ по интенсивности и окраскѣ. Если въ аккордѣ верхніе звуки сильны— онъ производитъ яркое впечатлѣніе; если преобладаютъ нижніе тона—впечатлѣніе отъ него мрачное; если чрезмѣрная сила верхнихъ тоновъ не опирается на достаточную полноту среднихъ и нижнихъ, аккордъ производитъ впечатлѣніе рѣзкое: полнота краски въ аккордѣ зависитъ отъ достаточной силы среднихъ тоновъ, связывающихъ верхній и нижній регистры.

Такимъ образомъ, настоящій отдѣлъ можетъ дать богатѣйшій матеріалъ для слуха, а также для сужденія о звуковыхъ впечатлѣніяхъ, связанныхъ съ элементами гармоніи. Струнный квартетъ даетъ возможность обогатить матеріалъ четырех- пяти- шести- и болѣе-голосными аккордами. Разнообразіе выбора самихъ аккордовъ безконечно велико и дается тѣмъ богатствомъ, которымъ владѣетъ современная гармонія.

Когда же имѣется въ распоряженіи только одна скрипка, то изученіе аккордовъ относится скорѣе къ отдѣлу специальныхъ скрипичныхъ эффектовъ и рессурсовъ, такъ какъ звуки аккорда на скрипкѣ не берутся одновременно, а разбиваются такимъ образомъ, что нижніе быстро исчезаютъ, верхніе же, одинъ или два, только и могутъ быть протянуты продолжительно. Отзвукъ, который оставляютъ послѣ себя разбитые нижніе звуки аккорда, присоединяясь къ длящимся верхнимъ звукамъ, придаетъ скрипичнымъ аккордамъ особенный колоритъ.

## Отдѣлъ VIII.

### *Чередованіе созвучій и аккордовъ.*

Изученіе этого отдѣла представляетъ полную аналогію съ изученіемъ простаго чередованія отдѣльныхъ звуковъ. Особенное вниманіе слуха должно быть сосредоточено на моментахъ конца перваго созвучія или аккорда и моментѣ начала новаго созвучія или аккорда.

Сказанное нами выше, въ отдѣлѣ чередованія звуковъ, слѣдуетъ дополнить еще новымъ приѣмомъ, представляющимъ изъ себя особенную область звуковой красоты: изученіемъ *legatissimo* при переходѣ изъ одного звука въ другой, а также одного созвучія или аккорда въ другой. Здѣсь новымъ является переливъ звуковъ, который лучше всего дѣлать при отгѣнкѣ *diminuendo*, такъ какъ при немъ только и возможно какъ бы перелить одинъ звукъ въ другой.

Слѣдуетъ замѣтить, однако, что здѣсь мы разумѣемъ только переливъ краски и нюанса, а никакъ не интонаціи; послѣднее относится къ *glissando*, изученіе котораго относится къ отдѣлу специальныхъ скрипичныхъ эффектовъ.

### Отдѣлъ IX.

#### *Спеціальныя скрипичныя краски, приемы и ресурсы.*

Каждый инструментъ или рядъ инструментовъ имѣетъ свои специфическіе краски и приемы, ему одному только свойственные, которыми особенно владѣютъ виртуозы и законченные артисты. Струнные инструменты, и особенно скрипка, очень богаты ими. Таковы: *pizzicato*, флажолеты, *glissando*, сурдинка, специально смычковые эффекты вродѣ *sautillé* (прыгающимъ смычкомъ), *col legno* (игра дровкомъ смычка) и т. п. Во всѣхъ этихъ эффектахъ должны быть изучаемы неразрывно краска и нюансировка въ разнообразнѣйшихъ комбинаціяхъ (о чистотѣ интонаціи говорить считаемъ излишнимъ).

Мы не можемъ входить во всѣ детали и мелкія подробности системы изученія нюансировки, красокъ и интонаціи на скрипкѣ; нашей цѣлью было только дать о ней ясное общее понятіе, не исчерпывая, однако, всего ея содержанія, для чего безусловно требуется практическое осуществленіе школы въ систематической реальной работѣ.

Успѣшность работы требуетъ непременно соединенія положительнаго метода съ отрицательнымъ. Не слѣдуетъ, поэтому, думать, будто всего скорѣе можно достигъ развитія слуха, если заставить хорошаго законченнаго артиста исполнить расчлененно всѣ детали художественнаго исполненія, а самому быть слушателемъ; нѣтъ,—такое развитіе было бы односторонне и непрочно. Мы считаемъ самымъ

полезнымъ тотъ способъ, при которомъ не только положительная сторона, но и отрицательная—художественно негодное—играетъ большую роль: не только принимать и воспринимать хорошее, но и во всѣхъ разнообразнѣйшихъ видахъ воспринимать недостатки звука со стороны нюанса, краски и интонаціи, и, давая себѣ ясный въ нихъ отчетъ, активно критически къ нимъ относиться, и только чрезъ всю эту работу приходитъ къ художественно-прекрасному и законченному. Тогда развитіе слуха опирается на прочный несокрушимый фундаментъ.

Это работа медленная и очень детальная, но зато дающая богатые реальные результаты. Если вы преподаватель, желающій работать надъ развитіемъ слуха учениковъ, то возьмите, какъ матеріаль, скрипача не артиста-художника, а зауряднаго, съ средними способностями и, пожалуй, даже съ испорченнымъ слухомъ и, путемъ систематическаго оздоровленія его слуха, испорченнаго большей частью безтолковой механической работой, вызовите слухъ его къ активной жизни и, вмѣстѣ съ нимъ и другими учениками, ясно критикуя тѣ или другіе недостатки звука въ той или другой стадіи его, или заставляя критиковать учениковъ, вы разовьете его слухъ, а также и слухъ учениковъ наилучшимъ образомъ.

Итакъ, въ заключеніе, формулируемъ еще разъ вкратцѣ программу предлагаемой нами системы: послѣдовательное обогащеніе слуха извнѣ разнообразнѣйшими звуковыми впечатлѣніями и поставленіе слуха въ возможность яснаго воспріятія и активнаго отношенія къ нимъ, выражающагося въ томъ или другомъ сужденіи о нихъ; при этомъ практическое изученіе и соблюденіе всѣхъ особенностей музыкальнаго слуха.

„Это все прекрасно, скажутъ намъ, по предлагаемой вами системѣ можно до тонкостей изучить звуковую краску, нюансировку и, пожалуй, интонацію въ ея основныхъ элементахъ, интервалахъ, аккордахъ, гаммахъ и т. п.; но въ результатѣ такого изученія можетъ оказаться крупный недочетъ, котораго нѣтъ при системѣ сольфеджіо. Система ваша не можетъ дать умѣнія читать мелодію съ листа безъ инструмента, а также и пѣть въ ключахъ. Между тѣмъ такое умѣніе весьма необходимо для музыканта“. На это мы можемъ отвѣтить слѣдующее:

Во первыхъ, не слѣдуетъ забывать, что умѣніе читать ноты безъ инструмента тогда только цѣнно и практически полезно, когда оно сопровождается яснымъ и полнымъ

представленіемъ мелодіи во всей ея жизненности, т. е. воплощенною въ звуковой краскѣ и опредѣленно нюансированною. Голое же представленіе одной только интонаціи мелодіи, благодаря отвлеченности своей, имѣетъ весьма сомнительное достоинство и ведетъ обыкновенно къ тому, что ученикъ, сдавшій полный курсъ сольфеджіо, рѣдко сохраняетъ надолго пріобрѣтенныя познанія и считаетъ за счастье, выдержавши экзамень, покончить разъ навсегда съ сольфеджіо. Такимъ образомъ, не отрицая необходимости для музыканта развивать способность чтенія по нотамъ безъ инструмента, мы утверждаемъ, что такое чтеніе только тогда полезно и найдетъ себѣ постоянное практическое примѣненіе въ дальнѣйшей работѣ музыканта, когда оно полно живого цѣльнаго представленія.

Второе наше возраженіе состоитъ въ томъ, что къ такому умѣнію можно подойти инымъ образомъ. Путь ведущій къ нему, лежитъ, съ одной стороны, въ реальномъ художественномъ развитіи внѣшняго слуха, достигаемомъ работою по предложенной нами системѣ и наряду съ этимъ въ стремленіи, какъ можно полнѣе развивать и внутренній слухъ, о чемъ мы поговоримъ подробно ниже.

Кропотливая и, большей частью, безуспѣшная работа, на которую обречены преподаватели сольфеджіо, когда имъ приходится имѣть дѣло съ плохимъ слухомъ мало одаренныхъ учениковъ, зависитъ, какъ намъ кажется, отъ того, что ученикамъ этимъ приходится постоянно оставаться при томъ бѣдномъ матеріалѣ, которымъ они одарены отъ природы, или которымъ они обладаютъ иногда, благодаря условіямъ своей музыкальной жизни. При системѣ сольфеджіо ученику приходится черпать все изъ себя, не получая ничего извнѣ; ясно, что разъ природа надѣлила его малымъ запасомъ собственныхъ данныхъ, разъ внутреннее представленіе его слабо, то черпать ему изъ себя нечего и подвигаться онъ будетъ крайне медленно.

Сольфеджіо, пожалуй, можетъ принести несомнѣнную пользу, если изученію его предшествовало развитіе во всѣхъ тонкостяхъ внѣшняго слуха, а также и систематическое развитіе внутренняго слуха; тогда оно можетъ быть полезно, какъ практика и какъ примѣненіе познаній, добытыхъ уже ранѣе. Тѣмъ не менѣе, это вовсе не означаетъ, что сольфеджіо даетъ средства къ достиженію этой цѣли. Мы глубоко убѣждены, что, пройдя черезъ богатую дисциплину внѣшняго слуха, а также, сдѣлавши все возможное въ отношеніи развитія внутренняго слуха, не окажется



вовсе никакой необходимости въ специальной работѣ по сольфеджированію, или ученикъ съ легкостью превзойдетъ предмудрость сольфеджію и въ короткое время сможетъ пройти голосомъ всѣ интервалы, аккорды, гаммы и пѣть съ листа какія угодно мелодіи.

Выборъ матеріала для такого сольфеджію въ данномъ случаѣ также нуждается въ индѣи, болѣе художественной постановкѣ дѣла, нежели это принято въ большинствѣ случаевъ. Искусственно составленные сборники, хрестоматіи сольфеджію достигаютъ цѣли лишь сомнительнымъ и одностороннимъ путемъ. Въ этомъ отношеніи много цѣлесообразнѣе методъ, примѣняемый нынѣ \*) проф. Саккетти въ С.-Петербургской консерваторіи: онъ даетъ ученикамъ пѣть романсы и пѣсни Шуберта, Шумана и др. подъ аккомпаниментъ фортепіано. Преимущество такого высокохудожественнаго матеріала надъ искусственно-подобранными или устарѣвшими мелодіями сборниковъ сольфеджію неоспоримо, и результатъ долженъ сказаться и дѣйствительно сказывается, по свидѣтельству проф. Саккетти, въ лучшихъ сравнительно съ прежнимъ, успѣхахъ учениковъ. Въ концѣ концовъ, такимъ образомъ, мы не отвергаемъ принципиально и окончательно сольфеджію, но считаемъ его не средствомъ развитія слуха, а лишь методомъ практическаго примѣненія развитого внѣшняго и внутренняго слуха и, слѣдовательно, отводимъ ему самое послѣднее заключительное мѣсто. При обычной же постановкѣ классовъ сольфеджію вся работа какъ бы виситъ въ воздухѣ, основываясь на полномъ пренебреженіи къ развитію слуха по отношенію къ краскѣ, нюансировкѣ, а также и по отношенію ко всѣмъ тонкостямъ интонаціи \*\*).

Защитники системы сольфеджію въ томъ видѣ, какъ оно преподается повсюду, могутъ привести въ пользу этой послѣдней тѣ случаи, въ которыхъ ученики, поступавшіе въ консерваторію съ грубымъ, невыработаннымъ слухомъ, пройдя курсъ сольфеджію, въ значительной степени оказывались болѣе развитыми и могли свободно и вѣрно читать съ листа ноты безъ инструмента. Такой доводъ намъ кажется, однако, не убѣдительнымъ. Правда, намъ самимъ случилось встрѣчать лицъ, пріѣзжавшихъ

\*) Писано въ 1900 году.

\*\*) Классы сольфеджію достигаютъ лишь приблизительнаго знанія величины интерваловъ, но не даютъ тонкой, ясной требовательности въ этомъ отношеніи на волосокъ, чего можно достигнуть именно предлагаемымъ нами путемъ.

изъ глухой провинціи, не слышавшихъ тамъ вовсе художественной музыки, неумѣло обращающихся съ инструментомъ, благодаря неправильной методѣ преподавателя-дилетанта, и поступавшихъ съ такимъ музыкальнымъ инвентаремъ въ консерваторію столичнаго города; ясно что и слухъ ихъ при поступленіи былъ грубъ. По пріѣздѣ же въ большой музыкальный центръ, такія лица, посѣщая симфоническія, квартетныя собранія и сольныя концерты, получая отъ знающаго преподавателя правильныя основы художественно-инструментальной техники и, наконецъ, изучая теорію музыки, обогащаютъ такимъ образомъ свой слухъ, устраняютъ отъ него вредное вліяніе плохихъ звуковыхъ впечатлѣній, сопровождавшихъ прежнюю ихъ неумѣлую игру, дѣлаются, благодаря всему этому, вообще музыкально болѣе развитыми, что и выражается въ большей легкости чтенія нотъ съ листа безъ инструмента. Роль же сольфеджіо въ такомъ результатѣ или совершенно отсутствуетъ или незначительно мала.

Итакъ, мы беремъ на себя смѣлость утверждать, что успѣхи нѣкоторыхъ учениковъ въ развитіи слуха, приписываемые исключительно сольфеджіо, въ дѣйствительности часто зависятъ отъ другихъ болѣе общихъ вліяній, только *выражающихся* въ развитіи способности читать съ листа.

Что касается чтенія нотъ въ ключахъ, которому почему-то придается настолько важное и особенное значеніе, что въ нѣкоторыхъ консерваторіяхъ считаютъ необходимымъ посвящать ему отдѣльный годъ, то слѣдуетъ признать полное отсутствіе какого-либо пракческаго основанія для этого. Дѣйствительно, отъ того, что данная мелодія написана не въ скрипичномъ, а въ какомъ-либо теноровомъ ключѣ, нисколько не мѣняется самая сущность мелодіи; не мѣняются ни интервалы, составляющіе ее, ни ритмъ; лишь названія нотъ другіе. Посвящать же цѣлый годъ столь простому предмету, каково различное наименованіе тѣхъ же нотъ въ различныхъ ключахъ, не имѣетъ никакого смысла; такая странность можетъ быть объяснена исключительно историческимъ переживаніемъ.

Обратимся теперь къ продолженію описанія предлагаемой нами системы.

Въ сдѣланномъ нами выше краткомъ очеркѣ школы нюансировки, звуковыхъ красокъ и интонаціи для скрипки, мы ограничились исключительно однимъ инструментомъ, правда, самымъ богатымъ изъ всѣхъ существующихъ. При-

веденная нами выше въ главнѣйшихъ очертаніяхъ школа нюансировки, красокъ и интонаціи для скрипки примѣнима, съ соотвѣтствующими измѣненіями, ко всѣмъ другимъ инструментамъ съ дрящимся звукомъ, допускающимъ нюансировку, какъ въ началѣ, такъ въ срединѣ и концѣ звука. Изученіе красокъ кларнета, напримѣръ, должно также начаться съ протяжныхъ, однородно-окрашенныхъ и сразу опредѣленно-художественно-нюансированныхъ звуковъ. Полное же изученіе должно давать ясное, отчетливое знаніе всѣхъ красокъ и ихъ характера во всѣхъ звукахъ, всѣхъ регистрахъ этого инструмента, со включеніемъ всѣхъ специальныхъ его красокъ, составляющихъ исключительное его достояніе.

Замѣтимъ, что мы вовсе не склонны исключить изъ числа инструментовъ, подлежащихъ изученію, человѣческой голосъ. Ему должно быть отведено также соотвѣтствующее мѣсто. Къ сожалѣнію, требуемая въ обращеніи съ нимъ осторожность и стѣсненія, налагаемая самой природой голоса, какъ въ смыслѣ длительности звука, такъ и въ смыслѣ напряженія его, значительно ограничиваютъ выборъ упражненій.

Не слѣдуетъ, такимъ образомъ, забывать и другихъ родовъ инструментовъ, дающихъ разнообразнѣйшій звуковой матеріалъ. Матеріалъ этотъ еще болѣе обогащается благодаря приему одновременнаго сочетанія звуковыхъ красокъ двухъ и болѣе инструментовъ.

*Полная система развитія слуха состояла-бы, поэтому, изъ послѣдовательнаго изученія красокъ въ связи съ нюансировкой и интонаціей всѣхъ существующихъ инструментовъ, какъ сольныхъ, такъ и оркестровыхъ, взятыхъ отдѣльно и совмѣстно въ различнѣйшихъ комбинаціяхъ, какъ это встрѣчается въ партитурахъ.*

Такая безконечная перспектива развитія слуха можетъ, правда, испугать многихъ; по нашему же мнѣнію, она-то и является большимъ доводомъ въ пользу предлагаемой нами системы. Нѣтъ нужды, что полное осуществленіе ея, быть можетъ, и невозможно, въ виду безконечнаго разнообразія матеріала, подлежащаго изученію: Въ основу предлагаемой системы положено, какъ мы выше говорили, развитіе и усовершенствованіе воспринимающей нервной системы слухового органа путемъ реальныхъ художественныхъ впечатлѣній, а также развитіе художественнаго чутья въ отношеніи звукового матеріала, а никакъ не стремленіе составить себѣ полный каталогъ звуковыхъ

ощущеній, вызываемыхъ различными свойствами всего существующаго въ наше время звукового матеріала.

Ставя, такимъ образомъ, полную систему развитія слуха лишь въ качествѣ путеводнаго идеала, осуществленіе котораго при правильной постановкѣ дѣла было бы желательно, но не необходимо, мы можемъ утверждать, что даже достиженіе самыхъ малыхъ частей этого идеала даетъ богатые результаты. Организациія же изученія въ широкихъ размѣрахъ, приближаясь насколько возможно къ идеалу полного изученія, была бы подѣ силу однѣмъ только консерваторіямъ, такъ какъ онѣ однѣ обладаютъ достаточнымъ составомъ спеціалистовъ учениковъ по всѣмъ главнѣйшимъ сольнымъ и оркестровымъ инструментамъ.

Переходимъ теперь къ весьма важному въ практическомъ отношеніи вопросу, насколько предлагаемая нами система развитія слуха допускаетъ осуществленіе въ дѣйствительности и какова должна быть педагогическая постановка этого дѣла.

---

## ГЛАВА II.

### Практическое осуществленіе предлагаемой системы развитія слуха.

Относительно постановки изученія по предлагаемой нами системѣ слѣдуетъ, прежде всего, замѣтить, что наибольшаго успѣха можно достигнуть въ развитіи слуха, поставивши сначала на достаточную высоту изученіе научной стороны музыкальнаго искусства, связанной съ вопросомъ о музыкальномъ слухѣ. Нѣтъ сомнѣнія, что высшія музыкальныя училища, каковы консерваторіи, въ отношеніи этого должны идти впереди: онѣ должны быть не только высшими художественно-музыкальными, но и *научно-музыкальными* учрежденіями. Анатомія и фізіологія слуха, физика звука, акустика—всѣ эти науки должны найти здѣсь свое приѣжище, и данныя этихъ наукъ съ перваго же дня вступленія учащагося въ стѣны консерваторіи должны дѣлаться его достояніемъ въ возможно широкихъ размѣрахъ. Нынѣшнее состояніе консерваторскаго образованія оставляетъ въ этомъ отношеніи желать многого. Такъ, на примѣръ, не смотря на проведенные нами въ Петербургской консерваторіи годы, намъ не пришлось въ ней не только ознакомиться подробно съ строеніемъ уха, но даже слышать когда-либо о существованіи улитки и Кортіева органа. Свѣдѣнія большинства музыкантовъ изъ области физики и акустики также чрезвычайно сбивчивы, туманны и неполны.

Вторымъ, не менѣе важнымъ условіемъ успѣшности развитія слуха мы ставимъ подробное изученіе свойствъ и особенностей музыкальнаго слуха, этой важнѣйшей для музыкантовъ способности. Знаніе его природы и особенностей должно быть поставлено на возможно высокую ступень и сдѣлаться общимъ достояніемъ всѣхъ, безъ исключенія, вступающихъ въ стѣны консерваторіи.

Какъ изученіе научной стороны музыки и музыкальнаго слуха, такъ и изученіе практическихъ наблюденій

относительно свойствъ послѣдняго, могутъ быть освѣщаемы и оживляемы опытами, наглядными картинами, изображеніями и т. д., словомъ, могутъ быть приспособлены къ пониманію учащихся, стоящихъ даже на низкой ступени общаго развитія, не привыкшихъ къ отвлеченному мышленію. Организациія подобныхъ лекцій не представляеть изъ себя ничего невозможнаго для массоваго преподаванія. При наличности цѣлесообразныхъ пособій и спеціально составленныхъ руководствъ, одной или двухъ лекцій въ недѣлю было бы вполне достаточно, чтобы дать учащимся тѣ научныя основы, безъ которыхъ музыкантъ не долженъ оставаться.

Далѣе, на этой почвѣ должно быть приступлено уже къ систематическому изученію звуковой краски, нюансировки и интонаціи. Здѣсь мы, однако, наталкиваемся на практическія затрудненія въ дѣлѣ постановки такого изученія. Прежде, чѣмъ перейти къ разсмотрѣнію этихъ затрудненій, покажемъ читателю, въ какомъ именно видѣ, по нашему мнѣнію, результаты занятій по развитію слуха получаютъ наиболѣе плодотворные и быстрые.

Лучше всего, если работаютъ всего двое со скрипками въ рукахъ, при одномъ умѣломъ руководителѣ. Поочередно, то одному, то другому изъ скрипачей задается задача, напр., такого простаго свойства: исполнить протяжно непрерывный звукъ *pp* на струнѣ *sol* въ теченіе четырехъ смычковъ (изъ I-го отдѣла „школы“). Исполняющій долженъ тщательно слѣдить за достиженіемъ результата и все время контролировать его слухомъ. Однако, не онъ, а другой долженъ при этомъ давать короткіе критическіе отзывы о тѣхъ или другихъ сторонахъ внѣшняго звуковаго эффекта. Затѣмъ роли мѣняются. Участіе руководителя выражается въ томъ, что онъ или даетъ преимущество одному мнѣнію предъ другимъ, или заставляетъ повторить упражненіе и выяснитъ себѣ впечатлѣніе, какъ слѣдуетъ, или же самъ высказываетъ свое сужденіе, дѣлая поправки въ данномъ ученикомъ отзывѣ.

Весьма полезно также, если руководитель, не спѣша давать тотчасъ же свой рѣшительный отзывъ, спроситъ сначала мнѣніе того или другого ученика о томъ же самомъ звукѣ и, вслучаѣ ихъ разногласія, не тотчасъ же дастъ предпочтеніе вѣрному мнѣнію, а заставитъ повторить звукъ еще разъ, ставя, однако, слухъ въ еще болѣе благопріятныя условія тѣмъ или другимъ выборомъ нюанса или большей паузой передъ началомъ звука и т. п.;

нерѣдко результатомъ этого будетъ признаніе со стороны заблуждавшагося своей ошибки и полное единогласіе въ мнѣніяхъ о тѣхъ или другихъ качествахъ даннаго звука. Такое, наступившее послѣ разныхъ мнѣній объ одномъ и томъ же звуковомъ впечатлѣніи, единогласіе именно свидѣтельствуемъ о единствѣ законовъ слуха, если только слухъ поставленъ въ полную возможность активно относиться къ воспринимаемымъ извнѣ впечатлѣніямъ.

При массовомъ преподаваніи мы встрѣчаемся съ большими трудностями въ постановкѣ того же дѣла. Главное неудобство при этомъ заключается въ невозможности дать каждому проявить активное свое критическое отношеніе къ воспринимаемымъ впечатлѣніямъ, безъ чего, какъ мы утверждали, развитіе не можетъ быть такъ полно и прочно.

Замѣтимъ, однако, что хотя осуществленіе предлагаемой системы и представляетъ практическія трудности вслѣдствіе требованія индивидуальнаго участія каждаго ученика, но все-таки назвать это осуществленіе окончательно невозможнымъ нельзя. Вѣдь и при системѣ сольфеджіо приходится заниматься съ каждымъ отдѣльно. Здѣсь же возможно было-бы образованіе небольшихъ группъ изъ 4—5 человекъ, при чемъ 2 являются въ качествѣ исполнителей, а остальные—въ роляхъ слушателей-критиковъ.

Организація маленькихъ группъ изъ учащихся можетъ быть дѣлаема такимъ образомъ, чтобы въ каждую группу входилъ одинъ, болѣе развитой въ отношеніи слуха и самой системы занятій, ученикъ, въ качествѣ руководителя работы. Такія группы могли бы собираться въ стѣнахъ консерваторіи или на дому у самихъ учениковъ и безъ преподавателя. Такимъ образомъ, изученію могла бы быть дана достаточно широкая постановка, и въ ученикахъ все болѣе развивалась бы самостоятельность. Разумѣется, высшій надзоръ и высшее руководительство должны оставаться въ рукахъ опытнаго преподавателя, вполне художественно развитого и знакомаго съ рациональной системой развитія слуха.

Особенно важно, чтобы на дѣло развитія слуха не смотрѣли, какъ на отбываніе повинности (таково теперь отношеніе всѣхъ, безъ исключенія, учащихся, а также и учителей сольфеджіо), но чтобы установился болѣе правильный взглядъ на это дѣло, какъ на могущественный двигатель во всемъ художественномъ развитіи учащихся;

поэтому, въ постановкѣ его должна быть примѣнена возможная ширина, и курсъ развитія слуха долженъ продолжаться все время пребыванія ученика въ консерваторіи.

Пройдя систематически и активно всѣ краски, нюансировку и интонацію скрипки, слѣдуетъ далѣе пройти віолончель, альтъ, контрабасъ, флейту, гобой, кларнетъ, трубу, вальторну, тромбонъ, тубу, наконецъ, и барабанъ, литавры, треугольникъ и т. д. Попутно съ обогащеніемъ слуха критическимъ чутьемъ и художественно-законченными впечатлѣніями, ученикъ волей-неволей знакомится и съ внѣшнимъ видомъ и технической стороной исполненія всякихъ инструментовъ, а это, въ свою очередь, наталкиваетъ его на вопросы физики и акустики, что, разумѣется, нисколько не можетъ вредить его развитію и музыкальному кругозору.

Все предыдущее изложеніе этой главы имѣло въ виду, по возможности, полное, осуществленіе рациональной системы развитія слуха въ консерваторіяхъ, гдѣ налицо имѣется богатый художественный и даже виртуозный звуковой матеріалъ. Однако, и небольшимъ музыкальнымъ школамъ, менѣе богатымъ и разностороннимъ, а также и частнымъ преподавателямъ, предлагаемая нами система оказывается доступной, хотя и не въ такихъ широкихъ размѣрахъ. Приходится, въ такомъ случаѣ, пользоваться тѣми ресурсами, какими обладаетъ данная музыкально-педагогическая единица.

Безусловно необходимымъ, однако, мы считаемъ систематическое изученіе звуковыхъ красокъ и нюансировки, по крайней мѣрѣ, одного изъ главнѣйшихъ смычковыхъ инструментовъ, лучше всего скрипки или віолончели.

Всѣ остальные части системы, главнымъ образомъ, научное изученіе въ возможной полнотѣ физики звука, фізіологіи и анатоміи слуха, а также подробное ознакомленіе съ своеобразными особенностями послѣдняго, могутъ имѣть мѣсто во всякой музыкальной школѣ и у всякаго частнаго преподавателя, только бы признана была безусловная необходимость всѣхъ этихъ свѣдѣній для музыканта. Разумѣется, знаніе природы и особенностей музыкальнаго слуха не должно ограничиваться теоріею, но должно получить плодотворное примѣненіе на дѣлѣ во всѣхъ, безъ исключенія, музыкальныхъ занятіяхъ, а не только когда дѣло идетъ о развитіи слуха.

Въ настоящее время не мало раздается голосовъ въ пользу возможно широкаго развитія и примѣненія музы-



кального слуха. Таковы, напр., маленькая брошюра Иваньскаго „О необходимости развитія слуха“, Курбатова „О художественномъ исполненіи“ и др. Мы, однако, убѣждены, что пока изъ развитія и обогащенія музыкальнаго слуха не будетъ сдѣлано предмета особыхъ спеціальныхъ и разностороннихъ занятій, до тѣхъ поръ всѣ воззванія педагоговъ будутъ оставаться въ области благихъ пожеланій, не переходящихъ, однако, въ реальную дѣйствительность. Лишь тогда дѣло развитія слуха будетъ поставлено плодотворно, когда шагъ за шагомъ, въ мельчайшихъ деталяхъ, слуху будетъ даваема возможность развиваться на реальныхъ, художественно-законченныхъ впечатлѣніяхъ и критиковать мельчайшіе недостатки плохихъ сторонъ звукового матеріала.

---

## ГЛАВА III.

### Развитіе внутренняго слуха.

Читатель, по всей вѣроятности, замѣтилъ, что вся приведенная нами система развитія слуха относится къ слуху внѣшнему. Изслѣдованіе наше было бы поэтому очень неполно и односторонне, если бы мы не рассмотрѣли взаимоотношенія внѣшняго и внутренняго слуха. Остановимся сначала на болѣе ясномъ различеніи этихъ обоихъ видовъ музыкальнаго слуха.

Когда вы воспринимаете свою или чужую музыку въ видѣ реальныхъ дѣйствительныхъ внѣшнихъ звуковъ, то подобная дѣятельность всецѣло относится къ *внѣшнему слуху*. Когда же вы, не получая извнѣ никакихъ реальныхъ звуковыхъ впечатлѣній, мысленно представляете себѣ какое-либо музыкальное произведеніе во всѣхъ деталяхъ такъ, какъ если-бы звуки доносились извнѣ и существовали объективно, то такая дѣятельность всецѣло относится къ способности, называемой *внутреннимъ слухомъ*.

Приведенное дѣленіе извѣстно какъ музыкантамъ, такъ и ученымъ фізіологамъ и психологамъ.

Замѣтимъ, однако, что для насъ музыкантовъ, особенно важно знать, что существуетъ также и комбинація обѣихъ формъ слуха, весьма часто имѣющая мѣсто въ музыкальной практикѣ.

Есть много музыкантовъ, которые, не будучи одарены чистымъ внутреннимъ музыкальнымъ слухомъ, т. е. слухомъ, работающимъ вполнѣ изолированно, въ тишинѣ, безъ всякихъ внѣшнихъ звуковыхъ впечатлѣній, обладаютъ, тѣмъ не менѣе, чѣмъ-то вродѣ этого, въ томъ именно смыслѣ, что разъ ихъ слуху дается нѣкоторый внѣшній звуковой матеріалъ, то нерѣдко на основаніи этого матеріала начинаетъ работать ихъ внутренняя музыкальная фантазія, представляющая изъ себя родъ внутренняго слуха, и тогда именно этотъ внутренній слухъ у нихъ функционируетъ. У исполнителей это выражается въ предчувствіи

тѣхъ или другихъ сторонъ и деталей художественнаго исполненія на основаніи воспринятыхъ только что реальныхъ дѣйствительныхъ звуковъ; у композиторовъ же—въ дальнѣйшемъ движеніи ихъ творческой фантазіи на основаніи дѣйствительно слышанной части произведенія, уже созданнаго. Этотъ видъ внутренняго слуха, опирающагося въ своей работѣ на реальныя впечатлѣнія внѣшняго слуха, есть превосходная, весьма цѣнная ступень въ развитіи внутренняго слуха изъ внѣшняго.

Весьма важно было-бы назвать эту переходную ступень особымъ терминомъ, но, къ сожалѣнію, мы не можемъ подыскать подходящаго выраженія, способнаго войти въ жизнь и стать общепринятымъ; мы предложимъ пока для нуждъ данной главы условное выраженіе: „смѣшанный внутренній слухъ“, въ отличіе отъ „чистаго внутренняго слуха“, дѣятельность котораго независима *вполнѣ* отъ внѣшнихъ звуковыхъ впечатлѣній.

Итакъ, подъ „смѣшаннымъ внутреннимъ слухомъ“ мы будемъ понимать такую дѣятельность внутренняго музыкальнаго представленія, которая непрерывно опирается на впечатлѣнія внѣшняго слуха.

Не слѣдуетъ относиться безъ вниманія и съ пренебреженіемъ къ этому смѣшанному слуху. Наоборотъ, въ большинствѣ случаевъ въ высшемъ смыслѣ художественной работы мы имѣемъ дѣло именно съ этимъ видомъ комбинаціи внѣшняго слуха съ внутреннимъ. Въ большинствѣ приведенныхъ нами примѣровъ въ главѣ „Значеніе музыкальнаго слуха“ мы привели случаи примѣненія этого смѣшаннаго слуха: аккомпаниаторъ, предугадывающій намѣренія солиста, разумѣется, благодаря идущей впереди исполненія работѣ внутренняго слуха, на основаніи полученныхъ впечатлѣній; читающій съ листа, однако, и воспринимающій реальные звуки отъ своего-же исполненія; дирижеръ, хотя и создающій впереди свои намѣренія, но и получающій подкрѣпленіе своей фантазіи въ реально-слышимыхъ звукахъ оркестра; музыкантъ, играющій въ оркестрѣ—всѣ эти лица пользуются именно комбинаціей внѣшняго и внутренняго слуха. Прибавимъ ко всему этому еще импровизатора, творящаго тоже въ зависимости отъ одновременно получаемыхъ дѣйствительныхъ звуковыхъ впечатлѣній. Такова же дѣятельность, напр., внимательнаго и развитаго слушателя, слѣдящаго въ квартетномъ собраніи за исполненіемъ по партитурѣ: рядомъ съ воспринимаемыми извнѣ впечатлѣніями идетъ и работа внутренняго

слуха, дающая возможность критиковать ихъ сообразно съ тѣми ожиданіями и требованіями, которыя вперёдъ создаются.

Весьма важно также то наблюденіе, что „чистымъ внутреннимъ слухомъ“, работающимъ производительно или воспроизводително, вполнѣ независимо отъ внѣшняго, обладаютъ сравнительно немногіе музыканты, главнымъ образомъ композиторы и дирижеры.—Нечего и говорить о томъ, что подобная способность представляетъ изъ себя наивысшую идеальную ступень развитія слуха. Обладающій такимъ внутреннимъ слухомъ можетъ при взглядѣ на листъ исписанной или напечатанной нотной бумаги тотчасъ же безъ инструмента и *не напѣвая* воспроизвести въ своей фантазіи живые звуки, ихъ движеніе и комбинаціи; композиторъ, обладающій этимъ даромъ, вольно и свободно, не стѣсненный ничѣмъ, творитъ изъ себя и въ себѣ новые звуки и комбинаціи; его мысль легка и окрылена, и фантазія паритъ неограниченная въ своемъ полетѣ.

Для насъ особенно важно было-бы подробно и полно изслѣдовать существующее взаимодѣйствіе между обѣими крайними формами слуха, внѣшнимъ и внутреннимъ, и указать тѣ способы, которые ведутъ къ все большому и большому развитію чистаго внутренняго слуха; но, къ сожалѣнію, мы должны сознаться, что можемъ только высказать нѣсколько весьма общихъ мыслей и размышленій и оставляемъ будущему болѣе полное и подробное изслѣдованіе.

Первое обстоятельство, весьма важное и, такъ сказать, краеугольное, составляетъ полная зависимость степени развитія внутренняго слуха и самой его наличности отъ степени развитія и богатства впечатлѣній внѣшняго слуха. Безъ предварительной работы внѣшняго слуха наличность внутренняго невозможна. Это, впрочемъ, вѣдь и вполнѣ ясно и логично: можемъ ли мы представить себѣ тѣ или другія качества звуковъ или звукового впечатлѣнія, если мы ихъ извнѣ раньше не воспринимали?

Разумѣется, нѣтъ! Богатство фантазіи и тонкое чувство звуковой краски, обнаруживающееся въ сочиненіяхъ Бетховена, написанныхъ имъ во время глухоты, служитъ прямымъ указаніемъ на то, насколько богатъ былъ впечатлѣніями и насколько тонко развитъ былъ его воспринимающій внѣшній слуховой органъ, если на основѣ того запаса внѣшнихъ звуковыхъ впечатлѣній, который пріобрѣтенъ былъ до наступленія глухоты, работою внутрен-

няго слуха, уже вполнѣ изолированнаго благодаря постепенно наступившей полной глухотѣ отъ внѣшняго міра, создались такія детально законченныя, богатыя колоритомъ и чисто внѣшнею звуковою мощью, послѣднія его произведенія.

Изъ этой первой основы—полной зависимости степени развитія внутренняго слуха отъ развитія внѣшняго, вытекаетъ весьма для насъ цѣнный и опредѣленный выводъ: чѣмъ больше мы работаемъ надъ яснымъ, отчетливымъ воспріятіемъ внѣшнихъ впечатлѣній, чѣмъ онѣ богаче красками и разнообразіе по своему характеру, тѣмъ и внутренній слухъ будетъ, если не развиваться непосредственно, то, во всякомъ случаѣ, получать все большій матеріалъ для своего развитія и обогащенія.

Къ сожалѣнію, истина эта игнорируется пока въ педагогической практикѣ: отъ композиторовъ-учениковъ, а также отъ изучающихъ обязательную гармонію или контрапунктъ, экзаменаторами часто требуется работа, сдѣланная совсѣмъ безъ инструмента; правда, имъ же самимъ приходится дѣлать уступки въ этомъ отношеніи и допускать такъ называемую „провѣрку“ готовой задачи на фортепіано. Было бы, разумѣется, весьма полезно и пріятно, если бы ученики и ученицы поголовно обладали развитымъ внутреннимъ слухомъ, но достичь этого иначе, какъ черезъ систематическое предварительное развитіе и обогащеніе слуха внѣшняго, по нашему глубокому убѣжденію, невозможно. Поэтому то и требованія экзаменаторовъ остаются въ области благихъ пожеланій. Дѣйствительно, однимъ требованіемъ достичь такого развитія нельзя.

Дальнѣйшее интересное обстоятельство въ вопросѣ внутренняго слуха заключается въ томъ, что не всегда онъ бываетъ одинаково развитъ во всѣхъ направленіяхъ: нѣкоторые обладаютъ отвлеченнымъ внутреннимъ слухомъ, другіе же, что гораздо болѣе цѣнно и важно,—воплощеннымъ во всѣхъ деталяхъ звуковой краски, нюансировки и ритмической жизни звуковъ. Въ отличіе отъ послѣдняго, первый означаетъ способность ясно и отчетливо представлять себѣ внутренне лишь въ отвлеченномъ видѣ звуки, ихъ отношенія и комбинаціи въ смыслѣ только интонаціи, но неспособность во всей реальной жизненности представить себѣ звуки, окрашенные извѣстнымъ образомъ и т. д., словомъ звуки, такъ сказать, съ плотью и кровью.

Намъ лично на себѣ пришлось испытать эту разницу при работахъ по композиціи хора въ консерваторіи въ

классъ свободнаго сочиненія у проф. Соловьева. Первые (написанные безъ инструмента) хоры представлялись воображенію въ видѣ отвлеченной четырехголосной гармоніи, и только въ послѣдующихъ работахъ, чѣмъ дальше, тѣмъ больше, внутреннему слуху стали слышаться дѣйствительные, реальные человѣческіе голоса, каждый въ своей характерной хоровой индивидуальности и всѣ вмѣстѣ въ общей хоровой звучности. Такимъ образомъ, мы можемъ предположить, что работа внутренняго слуха идетъ при своемъ развитіи отъ отвлеченнаго къ воплощенному представленію и что, чѣмъ болѣе развитъ въ извѣстномъ направленіи внутренній слухъ у даннаго лица, тѣмъ реальнѣе и жизненнѣе его звуковыя внутреннія представленія.

Здѣсь мы опять наталкиваемся на огромное значеніе предлагаемой нами системы развитія слуха путемъ художественныхъ законченныхъ впечатлѣній внѣшняго слуха.

Дѣйствительно, именно такого рода система даетъ и внутреннему слуху все болѣе богатый и разнообразный живой воплощенный матеріалъ, а не одну только отвлеченную тѣнь звуковъ.

Изъ прочихъ средствъ, благотворно дѣйствующихъ на способность внутренняго звукового представленія, мы можемъ указать очень могучее, къ сожалѣнію совершенно пока не употребляющееся въ педагогической практикѣ: средство это состоитъ въ томъ, чтобы слѣдить по партитурѣ или нотамъ за исполняемымъ музыкальнымъ произведеніемъ. Если бы, напримѣръ, въ консерваторіяхъ были организованы систематическіе, воплощенные въ живомъ исполненіи классы квартетной литературы, четверо исполнителей изъ учениковъ же исполняли бы систематически квартеты, прочіе ученики съ партитурами въ рукахъ слѣдили бы въ то же время сознательно и активно за исполняемымъ, то такое слушаніе, подкрѣпленное зрѣніемъ, сильно содѣйствовало бы развитію внутренняго слуха учащихся. Если бы почему либо организація подобнаго постояннаго класса представляла затрудненія, возможно было бы хотя приблизиться къ той же цѣли: стоитъ только четырехъ исполнителей подлиннаго струннаго квартета замѣнить двумя піанистами, исполняющими квартеты въ четырехручномъ переложеніи, при чемъ слушатели всетаки пользовались бы партитурами и, слѣдя по нимъ, могли бы восполнять мысленно недостающія фортепіано качества звуковъ струнныхъ инструментовъ. Организація подобнаго класса, представляя глубокой интересъ въ смыслѣ самого

ознакомленія съ богатою художественною областью литературы дѣйствовала бы одновременно и чрезвычайно развивающимъ образомъ на способность внутренняго представленія музыки.

Особенно полезно, прослушавши, такимъ образомъ, нѣсколько разъ одно и то же произведеніе съ нотами въ рукахъ, попробовать затѣмъ представить себѣ прослушанное и усвоенное произведеніе возможно реальнѣе и независимо отъ внѣшняго слухового воспріятія, лишь держа въ рукахъ и просматривая партитуру.

Наконецъ, послѣдняя ступень той же работы — свободное внутреннее представленіе того же произведенія, вполне независимо не только отъ внѣшнихъ звуковъ, но и отъ самыхъ нотныхъ знаковъ, для чего, конечно, необходимо уже знаніе даннаго музыкальнаго произведенія наизусть.

Если подобную работу продолжать упорно и систематически, то можно, навѣрное, развить способность внутренняго слуха до высокой степени.

Разумѣется, помимо этихъ общихъ способствъ, есть, навѣрное, возможность построить и детальную систему развитія внутренняго слуха, но, какъ мы уже сказали раньше, отъ подробнаго выполненія подобной задачи намъ лично, по недостатку времени, приходится пока отказаться.

Мы здѣсь остановимся, однако, на общемъ указаніи метода, по которому подобная *спеціальная* система развитія внутренняго слуха должна быть построена.

Спеціальная школа развитія внутренняго слуха должна опредѣляться слѣдующими основными принципами, изъ которыхъ сами собой вытекаютъ методы, примѣняемые при практической разработкѣ самой школы:

1. Порядокъ распредѣленія звукового матеріала для упражненій въ развитіи внутренняго слуха долженъ итти отъ менѣ сложнаго къ болѣе сложному, причемъ болѣе сложнымъ слѣдуетъ признавать прежде всего все то, что базируется на болѣе сложныхъ гармоніяхъ; затѣмъ все то, что сложнѣе въ смыслѣ ритма, мелодическихъ контуровъ и контрапунктическихъ сплетеній. Отсюда ясно, что наипростѣйшимъ является внутреннее представленіе отдѣльнаго изолированнаго звука. Изъ различныхъ интерваловъ могущихъ быть между двумя чередующимися звуками легче всего себѣ представить внутренне шагъ на октаву вверхъ или внизъ, затѣмъ на квинту и т. д. Детали этого порядка, какъ и всѣ детали подобной школы разработа-

ются, конечно, чисто практическимъ путемъ; напримѣръ, опросомъ учащихся, какой изъ интерваловъ имъ легче, какой труднѣе себѣ представить внутренне. Далѣе мелодическіе отрывки, подѣ которыми чувствуется прочная и примитивная гармоническая основа, представить себѣ легче, нежели отрывки болѣе запутанные въ смыслѣ этой основы. Одновременныя сочетанія двухъ звуковъ себѣ представить легче, чѣмъ трехъ, четырехъ и т. д. Изъ такихъ одновременныхъ сочетаній менѣе сложны тѣ, которыя образуютъ или базируются на болѣе простыхъ аккордовыхъ сочетаніяхъ. Соединенія между собою созвучій и аккордовъ тѣмъ легче для внутренняго представленія, чѣмъ менѣе сложны лежащія въ ихъ основѣ или представляемыя ими гармоническія соединенія: легче представить себѣ соединеніе доминантоваго съ тоническимъ трезвучіемъ одной и той же тональности, нежели, напримѣръ, какую нибудь сложнѣйшую ложную послѣдовательность или внезапную энгармоническую модуляцію въ отдаленный строй. Наконецъ, контрапунктическія сочетанія для внутренняго представленія тѣмъ легче, чѣмъ число одновременно сочетаемыхъ голосовъ меньше (наиболѣе легко—двухголосное сложеніе) и чѣмъ каждая изъ одновременно сочетаемыхъ мелодій проще и легче по своимъ контурамъ, а также, что весьма важно, чѣмъ проще и яснѣе гармоническая база, скрытая въ контрапунктическомъ сочетаніи. То же самое относится и къ внутреннему представленію различныхъ звуковыхъ красокъ; чѣмъ краска элементарнѣе, тѣмъ она въ этомъ смыслѣ легче: представить себѣ краску одной скрипки легче, чѣмъ краску, получающуюся, скажемъ, отъ одновременнаго сочетанія фагота съ віолончелью и валторной.

2. Въ фокусѣ всей системы должно быть гармоническое представленіе. Этотъ принципъ, благодаря особенной важности его, мы считаемъ нужнымъ выдѣлить изъ перваго пункта во второй. Внутреннему представленію гармоній и гармоническихъ сочетаній должно быть удѣляемо наибольшее вниманіе. Только отъ его систематическаго развитія зависитъ легкость и прочность внутренняго представленія всѣхъ другихъ элементовъ. Простой примѣръ въ этомъ убѣждаетъ: мелодическій оборотъ, въ которомъ шагъ на чистую квинту вверхъ базируется на подразумѣваемомъ подѣ нимъ тоническомъ трезвучіи легче для внутренняго представленія, чѣмъ тотъ же самый шагъ, если подѣ нимъ лежитъ какая нибудь ложная послѣдовательность. Прекрасную систему для такого систематическаго перехода отъ



менѣ сложнаго къ болѣе сложному въ гармоническомъ отношеніи представляетъ изъ себя классическій учебникъ гармоніи Римскаго-Корсакова, по которому могло бы быть построено все зданіе гармоническаго внутренняго представленія.

3. Педагогическая система развитія *внутренняго* слуха должна долгое время опираться на предварительно даваемая *внѣшнему* слуху реальныя звуковыя ощущенія. Начать надо, на примѣръ, съ того, что берется на фортепiano какой нибудь звукъ, выдерживается съ педалью \*) въ теченіе 4-хъ медленныхъ четвертей; затѣмъ дѣлается пауза въ цѣлый тактъ, по прошествіи которой нужно строго ритмично внутренне возобновить на самомъ началѣ 3-го такта, воспринятый звукъ, заставляя его тянуться во внутреннемъ представленіи такъ же точно 4 четверти; далѣе сдѣлать опять цѣлую паузу и вслѣдъ за нею взять этотъ же звукъ голосомъ; наконецъ, на разстояніи такой же цѣлой паузы вновь взять тотъ же звукъ для провѣрки на фортепiano. Возобновленіе голосомъ—единственное средство для преподающаго проконтролировать, насколько учащійся вѣрно себѣ представилъ данный звукъ внутренне. Строгость ритма весьма важна для того, чтобы вызвать къ дѣйствию активную волю при процессѣ внутренняго представленія звуковъ. На подобіе этого простѣйшаго упражненія, служащаго основой для дальнѣйшихъ, строятся упражненія для внутренняго представленія интерваловъ: сначала оба звука одинъ за другимъ даются на фортепiano (на примѣръ, шагъ на октаву вверхъ) въ строго опредѣленномъ ритмѣ и съ опредѣленной нюансировкой, затѣмъ, по прошествіи строго отсчитанной паузы—активное внутреннее воспроизведеніе полученнаго звуковаго впечатлѣнія; затѣмъ, опять послѣ отсчитанной паузы—возобновленіе голосомъ, и, наконецъ, послѣ такой же паузы, повтореніе для провѣрки на фортепiano.

Слѣдующая стадія упражненій для того же отдѣла интерваловъ состоитъ въ томъ, что на фортепiano дается только первый звукъ, а слѣдующій въ связи съ первымъ долженъ быть отысканъ самостоятельно въ одномъ чистомъ внутреннемъ представленіи: вамъ даютъ на рояли до (а ваша задача—внутреннее представленіе шага на октаву вверхъ отъ этого до); вы по прошествіи сосчитанной

\*) Педаль даетъ болѣе окрашенные обертонами звуки, а такіе звуки лучше запечатлѣваются въ сознаніи.

паузы должны себѣ внутренне представить это слышанное до и до октавой выше, котораго вы не слышали. Такому внутреннему представленію тоже долженъ быть вперёдъ предписанъ строго опредѣленный ритмъ. Въ данномъ случаѣ мы имѣемъ элементарный примѣръ работы внутренняго слуха надъ впечатлѣніями внѣшняго—т. е. то, что мы условно назвали „смѣшаннымъ внутреннимъ слухомъ“, который служить могучимъ помощникомъ въ развитіи чистаго внутренняго слуха, какъ необходимая переходная ступень къ нему отъ слуха внѣшняго.

4. Кромѣ реальныхъ звуковыхъ ощущеній, служащихъ, такимъ образомъ, временной опорой и матеріаломъ для работы внутренняго слуха (пользованіе „смѣшаннымъ внутреннимъ слухомъ“), педагогическая система должна долгое время широко пользоваться нотнымъ письмомъ, такъ какъ зрительное впечатлѣніе нашего нотнаго письма необыкновенно соотвѣтствуетъ въ общихъ чертахъ звуковому: повышенія, пониженія контуровъ движенія звуковъ, наконецъ, число одновременно сочетаемыхъ и разновременно чередующихся звуковъ—все это, давая сознанію ясность зрительнаго образа служить хорошей опорой и для соотвѣтствующаго звукового образа, имѣющаго быть внутренне представленнымъ или спѣтымъ: вамъ легче возобновить голосомъ, или внутренне представить себѣ большой величины сложный и мелодическій отрывокъ, если онъ не только былъ сыгранъ предварительно на фортепiano, но если при этомъ передъ вами былъ поставленъ этотъ же отрывокъ, выписанный въ нотахъ, и вы и во время его воспроизведенія голосомъ или внутренне можете смотрѣть въ этотъ записанный нотами отрывокъ. Поэтому, переходя къ гармоническимъ комбинаціямъ, къ сложнымъ мелодическимъ рисункамъ, и т. д. и даже въ самомъ началѣ, при упражненіяхъ болѣе элементарныхъ слѣдуетъ, записавши *четко* и аккуратно на нотной бумагѣ весь матеріалъ упражненія, поставить передъ собой заблаговременно эту запись (на пюпитрѣ), по этой же записи сыграть отрывокъ на фортепiano и по ней же по прошествіи паузы внутренне представить себѣ написанное. Это тѣмъ болѣе важно, что одной изъ весьма существенныхъ цѣлей развитія внутренняго слуха, является чтеніе про себя безъ помощи инструмента любой музыки по нотамъ, а для этого необходимо выработать какъ можно болѣе тѣсную и быструю ассоціацію между нотными знаками и внутреннимъ звуковымъ представленіемъ,

чему въ высшей степени способствуетъ вышеприведенный пріемъ.

5. Для развитія высшихъ элементовъ внутренняго слуха—внутренняго представленія звуковыхъ красокъ въ особенности необходимо было бы имѣть въ распоряженіи для предварительной дачи слуху реальныхъ звуковыхъ ощущеній соотвѣтствующихъ исполнителей на различнѣйшихъ инструментахъ, чтѣ было бы подѣ силу только большимъ педагогическимъ учрежденіямъ. Однако, частое слушаніе оркестра съ партитурой въ рукахъ и стремленіе, затѣмъ, по партитурѣ внутренне возобновить полученныя впечатлѣнія звуковыхъ красокъ является главнымъ практическимъ двигателемъ по этому пути въ рукахъ лицъ достаточно для этого развитыхъ и подготовленныхъ въ общемъ музыкальномъ смыслѣ.

Читатель видитъ, какая огромная еще неиспользованная область музыкальной педагогики открывается передъ нами въ видѣ стремленія къ систематическому развитію внутренняго представленія музыки, иначе говоря, внутренняго слуха. Насколько выполненіе этой задачи во всемъ объемѣ является работой обширной, даже не имѣющей предѣловъ, работой, требующей широкой организациі, — настолько элементарная часть этого новаго отдѣла педагогики доступна даже скромнымъ силамъ всякаго преподавателя. Замѣтимъ, кстаті что даже самые незначительные шаги впередъ по этому пути (хотя бы только развитіе внутренняго представленія отдѣльныхъ звуковъ и интерваловъ и простѣйшихъ аккордовъ въ чередованіи) даютъ необыкновенные результаты для всего музыкальнаго развитія учащагося и даже какъ бы преображаютъ всю его музыкально-художественную физіономію, пріучая въ искусствѣ углубляться въ тотъ скрытый внутренній міръ, на днѣ котораго только и таятся настоящія сокровища.

Прибавимъ еще нѣкоторое наблюденіе въ области внутренняго слуха. Намъ пришлось не разъ убѣдиться на себѣ, что состояніе внутренняго слуха, его наличность въ данное время или отсутствіе, бѣльшая или мѣньшая его активность, чуткость, интенсивность, подвергаются колебаніямъ гораздо болѣе значительнымъ, нежели тѣ, которыя претерпѣваетъ состояніе внѣшняго слуха. Не возводя этого наблюденія на степень всеобщаго закона, мы допускаемъ, разумѣется, для другихъ лицъ неприменимость его.

Если въ отношеніи внѣшняго слуха намъ удалось найти нѣкоторыя условія, вызывающія то или другое состояніе его, то относительно состояній внутренняго слуха, выполненіе подобной задачи представляетъ особенныя трудности. Наибольшая трудность лежитъ въ чрезвычайной субъективности и замкнутости внутренняго слуха, дѣлающей невозможными объективныя наблюденія надъ другими лицами; самонаблюденіе же требуетъ отъ даннаго лица особенной способности отдавать себѣ отчетъ въ томъ, что происходитъ внутри его,—способностью же этой обладаютъ очень рѣдкія, специально одаренныя въ этомъ отношеніи, натуры. Единственное, весьма общее положеніе, которое мы можемъ высказать, состоитъ въ томъ, что есть нѣкоторая зависимость между общимъ образомъ и условіями жизни и способностью сосредоточиться вообще, а слѣдовательно, и способностью вызывать къ дѣятельности внутренній слухъ. А. Г. Рубинштейнъ, какъ мы выше уже упоминали, утверждалъ, что Бетховенъ благодаря своей глухотѣ могъ углубляться во внутренній міръ своей музыкальной фантазіи такъ, что создалъ безпримѣрные образцы музыкальнаго творчества. Тишина и *полное* отсутствіе какихъ бы то ни было звуковыхъ впечатлѣній являются, такимъ образомъ, обстоятельствомъ наиболѣе благоприятнымъ для развитія дѣятельности внутренняго слуха. Разумѣется, этому развитію должно предшествовать уже ранѣе достигшее высокой степени богатство запаса внѣшнихъ слуховыхъ впечатлѣній.

Въ дополненіе ко всему сказанному прибавимъ еще нѣсколько мыслей объ абсолютномъ музыкальномъ слухѣ, которымъ принято интересоваться особенно горячо въ нашей музыкально-педагогической практикѣ, благодаря все той же коренной ошибкѣ въ самомъ опредѣленіи понятія музыкальнаго слуха, о которой мы говорили въ началѣ книги, ошибкѣ, заключающейся въ исключительномъ узкомъ пониманіи его, какъ способности отличать только высоту и отношенія тоновъ.

---

## ГЛАВА IV.

### Абсолютный музыкальный слухъ, его истинное мѣсто и значеніе.

Большинство педагоговъ не свободно отъ какого-то особеннаго благоговѣнія и почтенія къ абсолютному слуху. Поразительная способность нѣкоторыхъ лицъ даже въ дѣтскомъ, почти безсознательномъ возрастѣ угадывать абсолютную высоту каждаго вполне изолированнаго звука, различать въ самыхъ сложныхъ комбинаціяхъ всѣ отдѣльныя составныя части и, не задумываясь, тотчасъ же называть каждый изъ звуковъ, входящихъ въ составъ этихъ комбинацій—не могла, разумѣется, не остановить на себѣ вниманіе музыкантовъ. Чѣмъ обусловливается подобная способность, отъ чего она зависитъ и чѣмъ объясняется—остается пока неизвѣстнымъ; интересно то обстоятельство, что она часто вполне независима отъ степени общаго или спеціально-музыкальнаго развитія даннаго лица и дается природой, какъ готовый самородокъ въ вполне законченномъ видѣ.

Какъ на яркій примѣръ этой удивительной способности, мы можемъ указать на г. О., піаниста, бывшаго ученикомъ профессора Лешетицкаго, въ Вѣнѣ. Поставивши его такимъ образомъ, чтобы онъ не видѣлъ вовсе клавиатуры рояли, вы сами, простерши обѣ руки врозь, одновременно ударяете по клавиатурѣ обѣими руками плашмя; такимъ образомъ вы можете захватить массу звуковъ въ самой несообразной какофонической комбинаціи—и вотъ г. О., не задумываясь, называетъ вамъ одинъ за другимъ *всѣ*, безъ исключенія, звуки, участвующіе въ этой комбинаціи.

Смѣшно было бы, разумѣется, отрицать важность такого дара для музыканта: даръ этотъ даетъ возможность съ поразительной легкостью разрѣшать всѣ вопросы и задачи интонаціи; въ данной главѣ мы и не думаемъ низводить этой способности на степень нестоящей вниманія. Однако, мы сами далеки отъ той степени благоговѣнія и того почтенія, которыя обыкновенно приносятся педагогами на встрѣчу этому дару, и стараемся здѣсь указать

на гибельныя послѣдствія такого отношенія со стороны педагоговъ для общаго музыкальнаго развитія и дальнѣйшей судьбы людей, одаренныхъ этимъ драгоценнымъ качествомъ.

Кромѣ удивленія, вызываемаго въ лицахъ неодаренныхъ абсолютнымъ слухомъ, неимѣющаго, разумѣется, другого значенія, какъ и вообще всякое другое удивленіе—практическое примѣненіе абсолютнаго слуха далеко не столь важно и можетъ играть роль только въ дирижерской практикѣ. Дѣйствительно, обладая вполнѣ развитымъ относительнымъ слухомъ, вы можете прекрасно ориентироваться во всякихъ музыкальныхъ впечатлѣніяхъ; кромѣ того, стоитъ вамъ имѣть при себѣ камертонъ, чтобы устанавливать для себя также и абсолютную высоту звуковъ или тоники, на случай, если нѣтъ подъ руками инструмента, что также бываетъ сравнительно рѣдко. Для дирижера обладать абсолютнымъ слухомъ представляется уже болѣе цѣннымъ и практически-полезнымъ: на репетиціяхъ онъ можетъ не только разслышать, что какой-то музыкантъ сфальшивилъ, но и указать ему прямо какую именно ноту онъ взялъ взамѣнъ вѣрной, что чрезвычайно подымаетъ престижъ дирижера въ глазахъ оркестра и облегчаетъ корректуру оркестровыхъ партій при первомъ чтеніи новыхъ произведеній оркестромъ.

Однако, и въ данномъ случаѣ хорошо развитый относительный слухъ и достаточно долговременная практика дѣлаютъ вполнѣ неощутимымъ отсутствіе абсолютнаго слуха для дирижера.

Итакъ, мы полагаемъ, что абсолютный слухъ, представляя изъ себя блестящую и нерѣдко весьма цѣнную способность—не является безусловно необходимымъ для музыканта-художника и отсутствіе его далеко не слѣдуетъ считать обстоятельствомъ неблагоприятнымъ для развитія даннаго лица: безъ наличности абсолютнаго музыкальнаго слуха также можно безпредѣльно развивать какъ самый слухъ, такъ и вообще артистическое чутье. Извѣстно, напримѣръ, что нѣкоторые выдающіеся композиторы (Шуманъ, Вагнеръ, Чайковскій) были совершенно лишены абсолютнаго слуха, что служитъ яркимъ доказательствомъ независимости даже большаго, выдающагося *творческаго* таланта отъ этой спеціальной способности \*).

\*) Мы не можемъ здѣсь, однако, не упомянуть, что эти яркіе историческіе факты не помѣшали нѣкоторымъ ученымъ придержи-

То, на что мы хотѣли бы обратить особенное специальное вниманіе музыкальных педагоговъ, можно резюмировать въ слѣдующей мысли: абсолютный слухъ есть только одна изъ сторонъ общаго музыкальнаго слуха, а именно та сторона его, которая обращена исключительно лишь къ вопросамъ и области интонаціи; не слѣдуетъ, однако, забывать, что кромѣ интонаціи компетенцію общаго музыкальнаго слуха составляютъ еще многія другія, не менѣе важныя области, каковы: звуковая краска, нюансировка, ритмъ, и т. д. Наличие абсолютнаго слуха вовсе не предполагаетъ и не обуславливаетъ наличия тонко развитою чувства звуковой краски, нюансировки, ритма, фразировки и формы.

Всѣмъ извѣстно то частое явленіе, что лица, одаренныя блестящимъ абсолютнымъ слухомъ, часто не оправдываютъ вовсе возлагаемыхъ на нихъ фантастическихъ надеждъ педагоговъ, которые забываютъ о необходимости столь же гармоническаго развитія въ нихъ и другихъ сторонъ музыкальнаго слуха. Какъ часто такіе многообѣщающіе таланты оказываются весьма посредственными исполнителями, не только не развиваются непрерывно, но нерѣдко дѣлаютъ быстрые, весьма печальные успѣхи по пути къ огрубѣнію художественнаго чутья и, въ концѣ концовъ, послѣ многихъ лѣтъ работы и ученья, представляютъ изъ себя весьма сомнительныя художественныя величины.

Принципіальная ошибка обычнаго метода развитія слуха оказывается нерѣдко роковою для дальнѣйшей судьбы такихъ специально-одаренныхъ талантовъ.

Имѣя отъ природы готовое, вполне развитое чувство интонаціи, такія лица не могутъ изъ этого обычнаго метода развитія слуха извлечь ровно ничего; они, такъ сказать, застываютъ на своей голой, отвлеченной способности абсолютнаго различенія звуковъ. Вотъ имъ-то именно и слѣдовало бы одинаково развить чувство звуковой краски, нюансировки, ритма, и работать надъ этимъ не попутно, между прочимъ, а именно специально и систематически; тогда только ихъ слухъ можетъ сдѣлаться художественнымъ, тогда только общее развитіе ихъ будетъ обезпечено.

---

ваться крайне-противоположной точки зрѣнія: Otto Abraham въ своей статьѣ „Das absolute Tonbewusstsein“ категорически отрицаетъ возможность большаго музыкальнаго таланта при отсутствіи абсолютнаго слуха. Какъ мы увидимъ ниже не только исторія крупныхъ творческихъ дарованій, но и ежедневная педагогическая практика совершенно лишаютъ такія мнѣнія всякой цѣнности.

Сама по себѣ наличность абсолютнаго слуха внѣ развитія всѣхъ другихъ сторонъ музыкальнаго слуха можетъ быть, какъ намъ кажется, сравнена, хотя бы, напр., съ особымъ даромъ зрѣнія—*глазомѣромъ*: имѣть хорошій, вѣрный глазомѣръ весьма пріятно, но чтобы это дарованіе было настолько исключительно важно для художника-живописца, чтобы при наличности его забывались совершенно другія, весьма важныя стороны художественнаго зрѣнія—чувство колорита, наблюдательность и др.—это, несомнѣнно, всякій найдетъ смѣшнымъ. Такъ же точно абсолютный слухъ есть, такъ сказать „глазомѣръ“ уха (въ отношеніи интонаціи) и представляетъ изъ себя лишь одну частичную сторону того понятія, которое мы разумѣемъ въ художественномъ музыкальномъ слухѣ. Существенно важно для педагога именно то наблюденіе, что далеко не всегда наличность абсолютнаго слуха указываетъ на существованіе тонко-развитою чувства къ звуковой краскѣ, нюансировкѣ и т. д., — поэтому-то все вниманіе педагога и должно въ случаяхъ абсолютнаго музыкальнаго слуха устремляться на возможно болѣе широкое развитіе одареннаго такой способностью лица въ направленіи звуковой краски, нюансировки, ритма, фразировки и формы.

Итакъ, несомнѣнно, плодотворнѣе было бы чувство благоговѣнія предъ абсолютнымъ слухомъ замѣнить сознаніемъ границъ его власти и опасностей, заключающихся въ немъ, благодаря тому обстоятельству, что нерѣдко особенная одаренность въ одномъ направленіи сопровождается соотвѣтственною плохой способностью въ прочихъ отношеніяхъ. Разумѣется, мы и не думаемъ утверждать, что наличность абсолютнаго слуха указываетъ и обуславливаетъ непремѣнно неспособность или плохую впечатлительность къ нюансировкѣ и звуковой краскѣ, но мы указываемъ на то, что подобное соотношеніе не представляетъ изъ себя ничего невозможнаго, что оно весьма часто встрѣчается и что съ этимъ необходимо считаться въ педагогической практикѣ.

Въ виду всего сказаннаго, мы позволяемъ себѣ утверждать, что въ отношеніи лицъ, одаренныхъ отъ природы абсолютнымъ слухомъ, предлагаемая нами система не только не является излишней, но можетъ быть даже особенно настоятельно рекомендуема, какъ обезпечивающая возможно полное и гармоничное развитіе всѣхъ сторонъ художественнаго музыкальнаго слуха.



## ЗАКЛЮЧЕНІЕ.

Намъ остается сказать очень немного. Въ настоящемъ заключеніи намъ хотѣлось бы вкратцѣ повторить передъ читателемъ главнѣйшія мысли настоящаго труда, а также восполнить тѣ немногіе пробѣлы, которые остались въ предыдущемъ изложеніи. Вотъ нѣсколько положеній, въ которыхъ мы напомнимъ читателю общую нить мыслей, изложенныхъ въ этой книгѣ.

1. Подъ музыкальнымъ слухомъ слѣдуетъ всегда понимать способность воспріятія *всѣхъ* сторонъ внѣшняго музыкальнаго художественнаго впечатлѣнія: интонаціи, звуковой краски, нюансировки, ритма, фразировки и формы.

2. Подъ звуковой краской слѣдуетъ разумѣть не только отличія звуковъ одного инструмента отъ другого, но и всѣ *мельчайшія* особенности и отличія въ *качествахъ* даже одного и того же звука, у того же инструмента и того же исполнителя.

3. Въ дѣлѣ развитія слуха слѣдуетъ итти путемъ живыхъ звуковыхъ впечатлѣній, а не отвлеченнаго метода, дающаго исключительное предпочтеніе вопросамъ интонаціи предъ всѣми остальными. Общее развитіе достигается посредствомъ возможно большаго воспріятія художественно-законченной музыки, детальное же систематическое развитіе дается детальнымъ расчлененнымъ изученіемъ отдѣльныхъ частей общаго художественнаго впечатлѣнія.

5. Детальная система развитія слуха предполагаетъ предварительное изученіе природы и особенностей музыкальнаго слуха и условій хорошаго или дурнаго его состоянія.

4. У одного и того же лица, въ зависимости отъ тѣхъ или другихъ внѣшнихъ или внутреннихъ причинъ, состояніе слуха можетъ быть хорошее, даже отличное съ одной стороны, и плохое и даже очень плохое съ другой.

6. Хорошее состояніе слуха характеризуется тонкой восприимчивостью къ детальной и общей гармоніи художественной красоты звуковъ и ихъ комбинацій и ясной критической впечатлительностью къ малѣйшимъ уклоненіямъ отъ нея;—обратное характерно для плохого состоянія.

7. Каждый отдѣльный элементъ внѣшней матеріально звуковой художественной красоты, взятый порознь, дѣйствуетъ благотворно на состояніе слуха, тѣмъ болѣе, разумѣется, всѣ они въ совокупности.

8. Соотвѣтственно этому, обратное вліяніе всѣхъ внѣшнихъ нехудожественныхъ звуковыхъ впечатлѣній выражается въ раздраженіи, притупленіи, утомленіи, усыпленіи или разсѣяніи слуха.

9. Школа развитія слуха исходитъ изъ того положенія, что впереди всего должно итти развитіе чувства звуковой краски и нюансировки, результатомъ чего является и тонкое чувство интонаціи. Звуковая краска неразрывно связана съ нюансировкой, поэтому изученіе той и другой должно итти съ первыхъ же шаговъ совмѣстно.

10. Только художественно-законченные, живые по краскѣ и опредѣленные по нюансировкѣ звуки не только включаютъ въ себѣ готовые, точныя, гармоническія отношенія тоновъ, но и способны приводить слухъ въ активное, хорошее, дѣятельное состояніе. Ввиду этого, система развитія слуха должна основываться на такихъ воплощенныхъ живыхъ художественныхъ звукахъ.

11. Плодотворность работы зависитъ отъ комбинаціи методовъ положительнаго и отрицательнаго: не только воспріятіе художественно-законченныхъ музыкальныхъ впечатлѣній, но и критическое, ясное, выражаемое въ словахъ отрицательное отношеніе къ плохимъ, недостаточнымъ музыкальнымъ звукамъ, обезпечиваютъ прочное разностороннее развитіе слуха.

12. Полная система развитія слуха предполагаетъ систематическое изученіе красокъ, нюансировки и интонаціи, а также специфическихъ особенностей каждаго инструмента, какъ оркестроваго, такъ и сольнаго, и различнѣйшихъ комбинацій ихъ между собою.

13. Наряду съ спеціальными занятіями по развитію слуха большое вниманіе должно быть удѣлено участію слуха при всѣхъ вообще музыкальныхъ занятіяхъ и на возможно большее устраненіе механической работы, неконтролируемой слухомъ.

14. Кромѣ общеизвѣстныхъ двухъ крайнихъ видовъ слуха: внѣшняго и внутренняго, существуетъ еще весьма часто встрѣчающаяся смѣшанная форма, при которой работа внутренняго музыкальнаго слуха происходитъ надъ воспринимаемыми въ то же время реальными звуковыми впечатлѣніями извнѣ, или по поводу ихъ.

15. Развитой и обогащенный внѣшній музыкальный слухъ представляетъ изъ себя почву, основу, фундаментъ для работы внутренняго слуха, развитіе котораго всецѣло зависитъ отъ этой предварительной подготовки внѣшняго слуха.

16. Одно изъ весьма дѣйствительныхъ общихъ средствъ развитія внутренняго слуха состоитъ въ томъ, чтобы слѣдить по нотамъ во время исполненія музыки и, послѣ многихъ повтореній такого слушанія, опирающагося на зрѣніе, постараться потомъ возобновить мысленно передъ собой то же впечатлѣніе на основаніи однихъ только нотныхъ знаковъ, независимо отъ звуковъ дѣйствительныхъ. Дальнѣйшая же, болѣе высокая ступень—такое же, по возможности, полное мысленное возобновленіе совершенно уже безъ помощи зрѣнія (безъ помощи нотныхъ знаковъ).

17. Специальная школа развитія внутренняго слуха должна въ своей системѣ итти отъ менѣе сложнаго къ болѣе сложному матеріалу; преимущественное вниманіе должно быть отдаваемо развитію внутренняго гармоническаго представленія; школа эта должна широко пользоваться методомъ примѣненія „смѣшаннаго внутренняго слуха“, а также ассоціаціями зрительныхъ образовъ нотной печати съ звуковыми образами живой музыки и внутренняго музыкальнаго представленія.

18. Абсолютный слухъ представляетъ изъ себя весьма блестящую цѣнную способность, остающуюся, однако, бесплодной, если параллельно съ этой готовой отъ природы способностью разрѣшать вопросы интонаціи не идетъ развитіе всѣхъ другихъ способностей слуха: чувства краски, нюансировки и др.

19. Наконецъ, въ заключеніе всего, приведемъ важнѣйшее положеніе, о которомъ никогда не слѣдуетъ забывать: никакія педагогическія системы развитія слуха не окажутся дѣйствительными, если не будетъ обращено вниманіе на возможно большее и разностороннее воспріятіе цѣльной художественной музыки, въ возможно совершенномъ исполненіи. Слушаніе симфонической, сольной, ка-

мерной, хоровой музыки въ самыхъ широкихъ размѣрахъ есть необходимѣйшее условіе развитія слуха, безъ котораго всѣ остальные средства оказываются мало дѣйствительными.

Мы возвращаемся снова къ вопросу о значеніи музыкальнаго слуха. Въ біографіяхъ великихъ музыкантовъ всегда почти встрѣтите вы указанія на предковъ, которые передали талантъ по наслѣдству данному лицу; есть также указанія на ту музыкальную среду, въ которой знаменитому композитору или исполнителю приходилось вращаться съ самаго дѣтства. Послѣднему обстоятельству слѣдуетъ придавать особенное значеніе: впечатлѣнія дѣтства навсегда оказываютъ свое вліяніе и, чѣмъ онѣ художественнѣе, чѣмъ ихъ больше, тѣмъ быстрѣ идетъ развитіе и въ болѣе зрѣломъ возрастѣ.

Насколько глубоки такія впечатлѣнія дѣтства, насколько долго сохраняютъ онѣ въ воспоминаніи нашемъ свою интенсивность, всякій, навѣрное, испыталъ лично на себѣ. Намъ пришлось испытать глубокое впечатлѣніе, до сихъ поръ сохраняющееся въ свѣжести и во всѣхъ художественныхъ подробностяхъ, полученное въ дѣтскомъ возрастѣ отъ *cis-moll*-ной сонаты Бетховена въ исполненіи Николая Григорьевича Рубинштейна и его же сонаты *arrasionata* въ исполненіи А. Н. Есиповой.

Въ біографіи Бетховена А. Одлей \*) мы встрѣчаемъ слѣдующій трогательный эпизодъ:

„...Теноръ Іоганъ ф.-Бетховенъ (отецъ знаменитаго композитора), человекъ крайне вспыльчивый, часто предававшійся пьянству, нерѣдко доводилъ свое семейство почти до нищеты. Желая какъ можно ранѣе воспользоваться талантомъ сына, онъ вздумалъ учить его игрѣ на скрипкѣ и фортепіано; немало слезъ пролилъ ребенокъ, принуждаемый отцомъ къ непосильной работѣ. Не слѣдуетъ однако думать, чтобы между отцомъ и сыномъ не бывало иногда хорошихъ минутъ. Послѣдній, какъ и всѣ почти великіе артисты, въ весьма раннемъ возрастѣ выказывалъ особенную восприимчивость къ музыкѣ, и, когда Іоганъ начиналъ пѣть, ребенокъ въ восхищеніи забывалъ всѣ его грубости, прижимался къ нему, внимательно слушалъ и повторялъ вкрадчивымъ голосомъ „еще, еще“.

Кто знаетъ, насколько сильное вліяніе оказало это слушанье пѣнія отца на развитіе Бетховена въ дальнѣйшемъ, и какъ это развитіе видоизмѣнилось-бы, если бы этихъ глубокихъ впечатлѣній дѣтства не было!

\*) „Louis van Beethoven, sa vie et ses oeuvres“ par M-me A. Audley, pages 4—5.

Если съ одной стороны слушаніе, внимательное и углубленное, и способность къ такому слушанью являются могучимъ двигателемъ въ дѣлѣ общаго художественнаго развитія и въ частности въ дѣлѣ развитія самого музыкальнаго слуха, то рука объ руку съ этимъ должно итти стремленіе всѣ свои музыкальныя занятія проводить черезъ дѣятельный контроль слуха и приучиться къ той мысли, что лучше не играть и не заниматься, нежели дѣлать это механически, безъ опоры въ свѣжемъ активномъ слухѣ, способномъ замѣтить и отбросить малѣйшія уклоненія отъ художественно-музыкальной красоты, а также предупредить, подмѣтить и удержать всѣ детали ея.

Къ сожалѣнію, въ этомъ послѣднемъ отношеніи грѣшатъ очень многіе педагоги и ученики. Особенно отличаются въ этомъ отношеніи піанисты и піанистки. Фортепіано является самымъ благопріятнымъ для подобнаго безразсуднаго обращенія съ звуковымъ матеріаломъ: если на скрипкѣ неумѣлое обращеніе съ инструментомъ вызываетъ тотчасъ же интенсивное и моментальное раздраженіе слуха и, такимъ образомъ, самыя свойства инструмента наводятъ на исканіе лучшаго качества звука, то фортепіано далеко не такъ явственно даетъ чувствовать въ отдѣльныхъ звукахъ годность или негодность матеріала; — это обстоятельство и приучаетъ многихъ піанистовъ къ преступному безразличію въ отношеніи качества и краски производимыхъ звуковъ; отсюда возможность играть часами подъ рядъ при общей сѣрой и безобразной звучности; отсюда же общее притупленіе слуха и полное отсутствіе его контроля во время занятій, результатомъ чего является полное отчаяніе сосѣдей, имѣющихъ несчастье жить близко къ подобному труженику \*).

Чтобы понять всю несообразность такой работы, представьте себѣ аналогично этому художника, рисующаго картину, не пользуясь при этомъ вовсе зрѣніемъ, работающаго, предположимъ, съ завязанными глазами, съ палитрой въ рукахъ, на которой наложены самыя разнообразнѣйшія художественныя краски; онъ, однако, не разбирая ничего и не думая вовсе о томъ или другомъ выборѣ красокъ, беретъ ихъ кистью, смѣшивая какъ попало, и набрасываетъ на полотно, не контролируя ни того

\*) „Если вы правильно работаете и всегда при полномъ участіи слуха, ваши сосѣди никогда не будутъ жаловаться на ваши занятія“ — вотъ многозначительныя въ этомъ отношеніи слова профессора Лешетицкаго.

ни другого зрѣніемъ; въ результатѣ всѣ даже самыя богатая краски смѣшиваются въ одинъ грязно-сѣрый цвѣтъ и вся картина производитъ впечатлѣніе сумасброднаго безобразія.— Этотъ-то грязно-сѣрый цвѣтъ является именно преобладающей звуковой краской у большинства работающихъ безъ участія дѣятельнаго контроля слуха піанистовъ и піанистокъ. Разумѣется, подобное же явленіе встрѣчается и у пѣвцовъ, скрипачей и другихъ, хотя рѣже, такъ какъ здѣсь удерживающимъ отъ излишествъ моментомъ является физическая невозможность одновременнаго нагроможденія такой массы звуковъ, какъ это происходитъ при игрѣ на рояли.

Насколько важно именно не только имѣть музыкально-развитой слухъ, но и умѣть имъ пользоваться, намъ лично привелось убѣдиться на очень яркомъ примѣрѣ.— Лицо, феноменальный абсолютный слухъ котораго описанъ нами выше, нѣкто г-нъ О., въ теченіе двухъ лѣтъ находился въ подготовкѣ къ занятіямъ у профессора Лешетицкаго; подготовляла его одна изъ бывшихъ ученицъ Лешетицкаго, прекрасно знавшая методу профессора и отличавшаяся особенно успѣшными результатами въ этомъ дѣлѣ. По отношенію же къ г-ну О., всѣ ея старанія оказывались тщетными: не смотря на то, что г-нъ О., отъ природы кромѣ феноменальнаго слуха одаренъ былъ также особенно счастливымъ физическимъ строеніемъ рукъ, отлично приспособленныхъ для быстрого усвоенія всякихъ техническихъ приемовъ—успѣхи его были совершенно ничтожны, игра производила впечатлѣніе грубое, непріятное и приводила его самого къ концу 2-го года въ полное отчаяніе. Когда удалось, наконецъ, найти причину неуспѣха, то оказалось, что она лежала въ отсутствіи контроля слуха и систематическомъ угнетеніи его во время игры. Какъ ни странно покажется читателю, но вся причина неуспѣха заключалась въ томъ, что каждый звукъ и каждый аккордъ являлись раньше времени, т. е. раньше того момента, въ который ихъ появленіемъ могъ бы управлять слухъ. Выборъ момента для начала звука или пьесы крайне важенъ: если почему либо слухъ вашъ еще недостаточно сосредоточенъ и покоенъ, и вы, при такомъ состояніи его, взяли какой-либо звукъ на фортепіано, то можно поручиться, что звукъ этотъ будетъ плохъ по краскѣ, большей частью грубъ, и начало его отмѣчено будетъ безобразнымъ, какъ бы деревяннымъ толчкомъ. Вся игра г-на О. представляла изъ себя рядъ такихъ толчковъ. Дѣйствительно, одинъ испол-

ненный такимъ образомъ звукъ вызываетъ въ слухѣ тотчасъ же сильное раздраженіе, и, если вслѣдъ за этимъ, не давъ пройти этому раздраженію, взять тотчасъ же новый звукъ, то появленіе его будетъ также независимо отъ контроля и управленія слуха и звукъ этотъ будетъ носить тотъ-же характеръ; никакія техническія тонкости, никакая усиленная работа въ этомъ направленіи не дадутъ никакихъ результатовъ. Г-нъ О. и его преподавательница тщетно усугубляли свое вниманіе въ направленіи „постановки руки, движеній пальцевъ, поворотовъ ладони“ и т. д.: чѣмъ больше вниманіе отвлекалось отъ слуха, тѣмъ результатъ получался хуже и хуже. Только данный г-ну О. совѣтъ перестать окончательно думать о технической сторонѣ игры, кромѣ того не играть нѣкоторое время вовсе быстрыхъ вещей и, выбравъ *adagio*, состоящее изъ протяжныхъ звуковъ и аккордовъ, стараться всякій изъ нихъ передерживать и не давать ни за что слѣдующаго, пока предыдущій не былъ ясно, отчетливо воспринятъ слухомъ—сразу произвелъ огромную перемѣну: черезъ двѣ недѣли такой дисциплины слуха игры О. нельзя было узнать: въ ней появились и мягкость и гармоничность, толчки, бывшіе на каждомъ звукѣ, исчезли сами собой и г-нъ О. сталъ дѣлать замѣтные успѣхи.

Въ дополненіе къ сказанному прибавимъ, что контроль слуха не только оказываетъ вліяніе на общую музыкальность исполненія, но и на самую техническую сторону игры: только виртуозно-развитой слухъ обусловливаетъ виртуозность самой игры и техники. Словомъ, какъ мы уже въ самомъ началѣ этой книги утверждали, слухъ есть центральный повелитель, который отдаетъ рукамъ свои приказанія, и, чѣмъ этотъ повелитель яснѣе чувствуетъ и знаетъ, чего онъ хочетъ, тѣмъ легче и точнѣе руки исполняютъ его требованія.

Мы приходимъ къ концу предпринятой нами работы.—Если важность музыкальнаго слуха и признается всѣми педагогами и педагогическими учрежденіями, то, по нашему мнѣнію, все-таки крупнымъ упущеніемъ въ нашей музыкально-педагогической практикѣ является недостаточно широкая постановка дѣла развитія музыкальнаго слуха, недостаточно обширное и важное мѣсто, удѣляемое этому отдѣлу въ общей системѣ, а также, главнымъ образомъ, недостаточная цѣлесообразность самой системы развитія

слуха, ограничивающейся лишь вопросами интонаціи и носящей хронически-экзаменаціонный характеръ контроля слуха, а никакъ не обогащенія его реально-художественными впечатлѣніями, тогда какъ это послѣднее и есть путь, единственно ведущій къ разностороннему и глубокому развитію слуха. Помимо этого, какъ нами выше указано, крупнымъ пробѣломъ является незнаніе природы и особенностей музыкальнаго слуха и даже пренебреженіе къ физикѣ звука, въ которомъ пребываютъ высшія музыкально-педагогическія учрежденія, а по ихъ образцу и низшія школы. Это игнорированіе столь существенной области знанія отражается вредно какъ на общемъ развитіи учениковъ, такъ и на ихъ занятіяхъ специальнымъ своимъ инструментомъ. Именно въ виду такого положенія вещей, намъ пришлось подробно остановиться на многихъ вопросахъ, которые обыкновенно считаютъ достаточно извѣстными и съ которыми тѣмъ болѣе должны бы были быть особенно полно и близко знакомы музыканты-спеціалисты. Таковы свѣдѣнія изъ физики звука, анатоміи слуха и т. п.

Если трудъ нашъ въ состояніи будетъ обогатить полезными свѣдѣніями кругъ тѣхъ читателей, которымъ не привелось еще почерпнуть этихъ свѣдѣній изъ другихъ, по большей части разрозненныхъ, источниковъ; если избранная нами форма изложенія, по возможности популярная и обнимающая всѣ стороны предмета, сдѣлаетъ трудъ этотъ интереснымъ и полезнымъ для большого числа ихъ; если высказанныя здѣсь мысли найдутъ себѣ путь въ жизнь, дойдя до свѣдѣнія лицъ, отъ которыхъ зависитъ преобразование существующей шаблонной системы развитія слуха, унаслѣдованной нами исторически и сдѣлавшейся, по глубокому нашему убѣжденію, полнымъ анахронизмомъ; если мысли эти освѣтятъ серьезно работающимъ музыкантамъ и педагогамъ путь дальнѣйшаго ихъ развитія,—то мы сочтемъ себя счастливыми убѣжденіемъ, что затраченные на выполнение настоящаго труда время и силы дали плодотворные результаты, и что намъ удалось внести посильную лепту на пользу любимаго нами искусства и товарищей по служенію ему.

Быть можетъ въ недалекомъ будущемъ намъ удастся снова встрѣтиться съ читателемъ по поводу другихъ не менѣе интересныхъ и серьезныхъ вопросовъ музыкальнаго искусства и, главнымъ образомъ, педагогики, и снова обратиться вниманіе на то, насколько отвлеченность метода ока-



зываетъ гибельное вліяніе и въ другихъ областяхъ ея. Въ отношеніи же вопроса о развитіи слуха мы можемъ охарактеризовать вполнѣ отличіе предлагаемаго нами метода отъ общепринятаго въ слѣдующихъ словахъ: тогда какъ методъ общепринятый отличается отвлеченностью и оторванностью отъ живой художественной практики, мы стоимъ именно за развитіе реальное, сближенное вполнѣ съ потребностями этой послѣдней, ожидаемъ отъ такого сближенія огромныхъ результатовъ въ будущемъ и глубоко убѣждены въ томъ, что эта точка зрѣнія, какъ единственно правильная, должна взять верхъ надъ методомъ рутиннымъ, отжившимъ уже свое время и рано или поздно, долженствующимъ уступить мѣсто методу болѣе жизненному.

Да не подумаетъ однако, читатель, что мы ослѣплены настолько самомнѣніемъ, чтобы считать высказанныя нами мысли и предложенную систему послѣднимъ словомъ; мы отлично сознаемъ, что изложенныя здѣсь мысли являются далеко неполными и должны будутъ въ будущемъ испытать болѣе широкое развитіе и, быть можетъ, даже коренныя измѣненія, что предложенная нами система можетъ быть много усовершенствована и разработана, что она, по всей вѣроятности, по мѣрѣ примѣненія на практикѣ, будетъ также испытывать многія измѣненія, дополненія и т. п.; тѣмъ не менѣе мы позволяемъ себѣ надѣяться, что работа наша встрѣтитъ не только серьезное, строгое критическое отношеніе къ себѣ, но и снисхожденіе публики къ недостаткамъ, являющимся необходимыми спутниками всякаго движенія по новому еще неизвѣданному пути.

---

## ПРИЛОЖЕНИЕ № 1 (къ стр. 25).

### *Устройство сирены.*

Главную часть этого прибора составляют два наложенных одинъ на другой кружка одинаковаго размѣра, имѣющихъ по одинаковому числу кругло-расположенныхъ отверстій, отстоящихъ другъ отъ друга на равномъ разстояніи.

Вслѣдствіе этого, при наложеніи одного кружка на другой, всѣ отверстія нижняго могутъ совпадать со всѣми отверстіями верхняго, отъ чего получаютъ сквозныя дырочки, чрезъ которыя по желанію можетъ быть продуваемъ воздухъ. Нижній кружокъ укрѣпленъ неподвижно, верхній-же можетъ быть приводимъ въ вращательное движеніе надъ нижнимъ. Отъ этого, разумѣется, весь рядъ сквозныхъ дырочекъ то открывается, то закрывается: открывается онъ, когда дырочки верхняго кружка приходятся какъ разъ надъ дырочками нижняго, закрывается же, когда при вращеніи верхняго кружка дырочки его приходятся надъ промежутками между ними на нижнемъ кружкѣ; въ такіе моменты воздухъ не можетъ проходить чрезъ дырочки.

Такимъ образомъ, если непрерывно съ силою вгонять воздухъ чрезъ нижній неподвижный кружокъ (вдѣлавши его, на примѣръ, въ коробку, въ которую вдувають воздухъ мѣхами чрезъ соединенную съ коробкой внизу трубку, какъ это изображено на нашемъ рисункѣ), то, при условіи вращенія верхняго кружка, воздухъ будетъ сильной струей вырываться чрезъ сквозную дырочку въ соотвѣтственный моментъ, въ слѣдующій же произойдетъ прекращеніе струи — струя прервется; далѣе опять сильная струя и, слѣдовательно, толчекъ воздуха, далѣе снова остановка. Вслѣдствіе этого воздухъ поверхъ кружковъ будетъ періодически то сгущаться (когда струя воздуха прорвалась) то разрѣжаться (когда произошла остановка). При условіи равномерной быстроты вращенія верхняго кружка и одинаковаго разстоянія дырочекъ между собой, результатомъ такого чередованія сгущеній и разрѣженій получится музыкальный звукъ извѣстной неизмѣнной высоты, такъ какъ колебанія плотности воздуха будутъ въ этомъ случаѣ, въ полномъ смыслѣ слова періодичны.

Предположимъ теперь, что оба наши кружка имѣютъ по 16 равномернo-расположенныхъ отверстій. Если верхній кружокъ слѣдуетъ полный оборотъ всего одинъ разъ въ теченіе одной секунды, то надъ каждой данной дырочкой неподвижнаго нижняго кружка пройдутъ въ теченіе одной секунды всѣ 16 дырочекъ верхняго и, слѣдо-

вательно, образуется 16 полных периодических смѣнъ сгущенія и разрѣженія воздуха. Звукъ, издаваемый при такомъ медленномъ движеніи верхняго кружка, будетъ совершать, поэтому, всего 16 полныхъ колебаній въ секунду. Если же верхній кружокъ удвоить быстроту вращенія и въ секунду сдѣлаетъ два полныхъ оборота, то ясно, что число колебаній воздуха будетъ въ такомъ случаѣ равно 32 и звукъ окажется выше перваго, и именно на октаву. Посредствомъ особаго механизма дѣлаютъ возможными самыя разнообразныя по быстротѣ движенія верхняго кружка и, слѣдовательно, самыя различныя по быстротѣ и числу смѣны колебаній слоевъ воздуха. Придѣланный сверху особый счетный аппаратъ показываетъ число полныхъ оборотовъ верхняго кружка. Зная число дырочекъ въ кружкѣ, слѣдуетъ только замѣтить, сколько оборотовъ въ секунду совершаетъ верхній кружокъ, затѣмъ помножить число дырочекъ на число оборотовъ, и мы получимъ точное число колебаній въ секунду для звука, издаваемого при данной быстротѣ вращенія сирены.

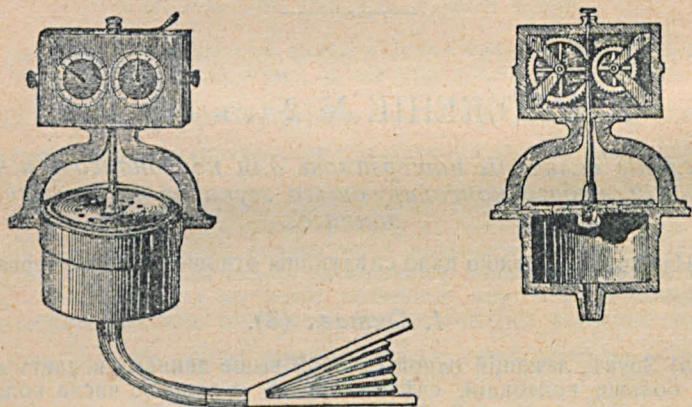


Рис. 11.

Само собой разумѣется, что звукъ, издаваемый сиреною, будетъ повышаться при ускореніи и понижаться при замедленіи вращательнаго движенія. Этими и можно пользоваться, чтобы постепенно на сиренѣ подобрать въ точности высоту звука въ униссонъ съ тѣмъ звукомъ, число колебаній котораго мы хотимъ сосчитать; установивши затѣмъ приборъ такимъ образомъ, чтобы скорость вращенія болѣе не измѣнялась, вы имѣете полную возможность сосчитать число колебаній того-же звука на сиренѣ, хотя бы оно было очень велико и доходило до нѣсколькихъ тысячъ въ секунду, какъ это бываетъ при очень высокыхъ звукахъ.

Посредствомъ одновременнаго сочетанія двухъ простыхъ сиренъ, установленныхъ одна надъ другой, притомъ снабженныхъ нѣсколькими рядами дырочекъ съ различнымъ числомъ въ каждомъ кругѣ, удалось получить одновременныя сочетанія звуковъ. Такой приборъ называется двойной сиреной. Представьте себѣ, что кружокъ одной изъ нихъ имѣетъ 8 отверстій, кружокъ же другой — 16, тогда, при

равномѣрномъ движеніи обоихъ кружковъ, число колебаній, издаваемыхъ первой сиреной, будетъ вдвое меньше числа колебаній, издаваемыхъ второй, одновременное же сочетаніе обоихъ звуковъ дастъ точное чистое созвучіе октавы. Если на 8 дырочекъ нижней сирены приходится 12 верхней, то получается созвучіе квинты. Точно такимъ образомъ удалось измѣрить и дальнѣйшіе интервалы.

Устройство сирень чрезвычайно разнообразно. Увеличивая не только число простыхъ сирень, но и число рядовъ дырочекъ въ каждомъ кружкѣ, притомъ внося разнообразіе въ самое число дырочекъ въ каждомъ кругломъ ряду кружковъ, дѣлаютъ возможными самыя различныя музыкальныя комбинаціи и звуковые опыты. Мы привели здѣсь только простѣйшее устройство сирены; въ практикѣ ученыхъ встрѣчаются остроумныя усовершенствованія этого прибора, съ которыми желающіе могутъ ознакомиться въ классическомъ сочиненіи Гельмгольца, многократно упоминаемомъ нами въ настоящей книгѣ.

## ПРИЛОЖЕНІЕ № 2 (ЕЪ стр. 25).

*Вычисленіе величины интерваловъ для консонансовъ и числа колебаній любого консонирующаго звука по числу колебаній даннаго.*

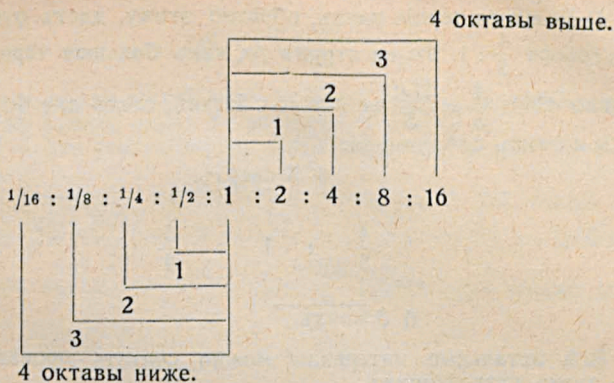
Измѣненіе сиреню дало слѣдующія отношенія для интерваловъ:

### 1. Октава (8).

а) Звукъ, лежащій одной октавой выше даннаго, издаетъ всегда вдвое больше колебаній, слѣдовательно, отношеніе числа колебаній его къ нижнему равно  $2 : 1$ . Верхняя октава *ля* отъ камертоннаго *ля*, принятаго въ 435 колебаній, совершаетъ слѣдовательно, 870 колебаній въ секунду. Отсюда вытекаетъ само собой, что звукъ, лежащій двумя октавами выше, издаетъ вчетверо, тремя октавами — восьмеро большее число колебаній, чѣмъ данный. Такимъ образомъ дальнѣйшія высокія *ля* издаютъ 1.740 и 3.840 колебаній въ секунду.

б) Обратнo этому, звукъ, лежащій октавой ниже даннаго, издаетъ вдвое меньшее число колебаній — слѣдовательно, отношеніе его къ верхнему равно  $\frac{1}{2} : 1$  или  $1 : 2$ . *Ля* октавой ниже камертоннаго (нижайшее скрипичное *ля* на баскѣ) равно  $217\frac{1}{2}$  колебаніямъ. Отсюда само собой вытекаетъ, что звукъ, лежащій двумя октавами ниже даннаго, издаетъ вчетверо меньше, лежащій тремя октавами ниже — восьмеро меньше полныхъ колебаній въ секунду. Дальнѣйшія нижнія *ля* совершаютъ поэтому  $108\frac{3}{4}$ ,  $54\frac{3}{8}$ ,  $27\frac{3}{16}$  кол.

NB. Лучше всего всѣ отношенія писать такъ, чтобы данный исходный звукъ всегда обозначался единицей, тогда можно сравнивать наглядно не только два числа въ ихъ взаимномъ отношеніи, но и цѣлый рядъ отношеній между собой. Вотъ, напримѣръ, рядъ октавныхъ отношеній отъ даннаго звука вверхъ и внизъ; данный звукъ, стоящій въ серединѣ обозначенъ единицей:

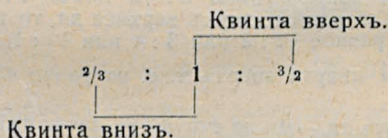


## 2. Квинта (чистая 5, или ч. 5).

а) Квинта вверхъ отъ даннаго звука издаетъ всегда въ полтора раза больше колебаній, чѣмъ данный; отсюда отношеніе для квинты вверхъ  $= \frac{3}{2} : 1$ . Такимъ образомъ *ми*, отстоящее на квинту вверхъ отъ камертоннаго *ля* (издаваемое скрипичной квинтой), равно  $435 \times \frac{3}{2} = 652\frac{1}{2}$  кол.

б) Отношеніе квинты внизъ — обратное, что ясно само собой: разъ на одно колебаніе нижняго звука въ квинтѣ приходится  $1\frac{1}{2}$  колебанія верхняго, иначе говоря на 2 колебанія нижняго 3 колебанія верхняго, то, слѣдовательно, на каждыя 3 колебанія верхняго приходятся — 2 нижняго, а на одно колебаніе верхняго придется всего  $\frac{2}{3}$  колебанія нижняго: отсюда отношеніе нижняго къ верхнему равно  $2 : 3$  или  $\frac{2}{3} : 1$ . *Ре* пустой струны скрипки равно поѣтому числу колебаній *ля*, т. е. 435, помноженному на  $\frac{2}{3}$ , т. е.  $\frac{870}{3} = 290$ .

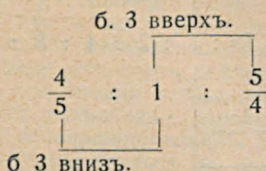
Общая схема для отношенія квинты вверхъ и внизъ отъ даннаго:



## 3. Большая терція (б. 3).

а) Отношеніе числа колебаній большой терціи вверхъ отъ даннаго звука равно  $5 : 4$  или иначе  $\frac{5}{4} : 1$ . Поэтому, до діезъ на пустой струнѣ *ля* равно  $435 \times \frac{5}{4} = \frac{2175}{4} = 543\frac{3}{4}$  кол.

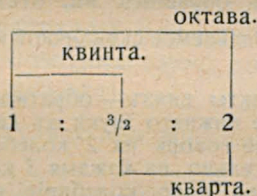
б) Большая терція внизъ, обратно этому, даетъ отношеніе 4 : 5, иначе говоря  $\frac{4}{5} : 1$ . Фа на струнѣ ре, какъ большая терція внизъ отъ ля равно  $435 \times \frac{4}{5} = \frac{1740}{5} = 348$  кол. Итакъ, схема для большой терціи вверхъ и внизъ слѣдующая:



Всѣ остальные интервалы можно считать производными отъ этихъ трехъ главнѣйшихъ.

#### 4. Кварта (чистая 4 или ч. 4).

Впишите между цифрами 1 и 2, выражающими отношеніе октавы вверхъ, отношеніе квинты вверхъ отъ того-же звука, равнаго единицѣ, т. е.  $\frac{3}{2}$ :



Отсюда мы можемъ найти отношеніе для чистой кварты вверхъ и внизъ. Если первый звукъ этой цѣпи отношеній ниже ля, слѣдующій затѣмъ — ми и послѣдній — верхнее ля, то, кромѣ интерваловъ октавы и квинты, мы имѣемъ здѣсь и интервалъ кварты между 2-мъ и 3-мъ звукомъ: ми — ля. Если за данный звукъ мы примемъ ми равное  $\frac{3}{2}$ , то кварта вверхъ отъ него — верхнее ля — равна 2; отсюда отношеніе для кварты вверхъ равно  $2 : \frac{3}{2}$ , иначе 4 : 3, еще иначе  $\frac{4}{3} : 1$ . Если же примемъ за данный звукъ верхнее ля, то получимъ отношеніе для кварты внизъ равное  $\frac{3}{2} : 2$  или 3 : 4 или  $\frac{3}{4} : 1$ , слѣдовательно, отъ пустой струны ля кварта вверхъ т. е. ре равно  $435 \times \frac{4}{3} = \frac{1740}{3} = 580$ ,

кварта же внизъ отъ ля, — ми на струнѣ ре, равно  $435 \times \frac{3}{4} = \frac{1305}{4} = 326\frac{1}{4}$ . Итакъ, схема для кварты вверхъ и внизъ будетъ слѣдующая:

$$\frac{3}{4} : 1 : \frac{4}{3}$$

#### 5. Малая секста (м. 6).

Вставьте въ отношеніе октавы (1 : 2) отношеніе большой терціи ( $1 : \frac{5}{4}$ ) и изъ сравненія двухъ послѣднихъ цифръ вы получите отношеніе для малой сексты:

(ля — до дїезъ — ля)  
1 :  $\frac{5}{4}$  : 2

Итакъ, малая секста отъ до дїезъ будетъ ля, отношеніе для ля къ до дїезъ будетъ равно  $2 : \frac{5}{4}$  или  $8 : 5$  или  $\frac{8}{5} : 1$ .

Малая же секста внизъ, обратно этому, равна  $\frac{5}{4} : 2$  или  $5 : 8$  или  $\frac{5}{8} : 1$ .

Слѣдовательно отъ ля — до дїезъ внизъ (на баскѣ скрипки) равно  $435 \times \frac{5}{8} = \frac{2175}{8} = 271 \frac{7}{8}$  кол., а фа на струнѣ ми (малая секста вверхъ отъ ля) равно  $435 \times \frac{8}{5} = \frac{3480}{5} = 696$ . Вотъ схема для малой сексты:

$$\frac{5}{8} : 1 : \frac{8}{5}$$

### 6. Малая терція (м. 3).

Возьмите отношеніе квинты ( $1 : \frac{3}{2}$ ) и вставьте въ него отношеніе большой терціи отъ того же нижняго звука ( $1 : \frac{5}{4}$ ):

(ля — до дїезъ — ми)  
1 :  $\frac{5}{4}$  :  $\frac{3}{2}$

Здѣсь, кромѣ большой терціи между ля и до дїезъ есть еще малая терція между до дїезъ и ми. Если принять за данный звукъ до дїезъ, то отношеніе къ нему ми, т. е. отношеніе верхней малой терціи получается равнымъ  $\frac{3}{2} : \frac{5}{4}$  или  $3 : \frac{5}{2}$  или  $6 : 5$  или  $\frac{6}{5} : 1$ . Малая же терція внизъ представляетъ изъ себя обратное отношеніе, т. е. отношеніе до дїезъ къ ми, слѣдовательно,  $\frac{5}{4} : \frac{3}{2}$  или  $\frac{5}{2} : 3$  или  $5 : 6$  или  $\frac{5}{6} : 1$  (не слѣдуетъ забывать, что мы вездѣ приводимъ данный звукъ къ единицѣ). Итакъ, вотъ схема для малой терціи:

$$\frac{5}{6} : 1 : \frac{6}{5}$$

Слѣдовательно, если ля равно 435, то до (м. 3 вверхъ) =  $435 \times \frac{6}{5} = \frac{2610}{5} = 522$  к., а нижнее фа дїезъ отъ ля равно  $435 \times \frac{5}{6} = \frac{2175}{6} = 362 \frac{1}{2}$  к.

### 7. Большая секста (б. 6).

Если въ отношеніе октавы вставить отношеніе малой терціи, то можно изъ сравненія двухъ послѣднихъ цифръ получить отношеніе для большой сексты:

(ля — до — ля)  
1 :  $\frac{6}{5}$  : 2

Большая секста вверхъ, такимъ образомъ, какъ отношеніе верхняго ля къ до равна  $2 : \frac{6}{5}$  или  $10 : 6$  или  $5 : 3$  или  $\frac{5}{3} : 1$ . Б. 6 внизъ, обратно этому, какъ отношеніе до къ ля =  $\frac{6}{5} : 2$  или  $6 : 10$  или  $3 : 5$  или  $\frac{3}{5} : 1$ . Схема для б. 6:

$$\frac{3}{5} : 1 : \frac{5}{3}$$

Итакъ, если ля равно 435, то верхнее фа дїезъ, какъ б. 6 вверхъ,

равно  $435 \times \frac{5}{3} = \frac{2175}{3} = 725$ , а нижняя б. б отъ ля — ниже до равно  $435 \times \frac{3}{5} = \frac{1305}{5} = 261$  к.

Считаемъ достаточнымъ указать только на отношеніе всѣхъ консонансовъ. Соединивши всѣ эти отношенія въ одну цѣпь, мы получаемъ рядъ цифръ, располагающихся между половиной и двумя, слѣдовательно, рядъ звуковъ на разстояніи въ общемъ двухъ октавъ. Въ срединѣ мы помѣстили данный звукъ, равный единицѣ, вправо отъ него всѣ консонансы вверхъ, влево всѣ консонансы внизъ. Вотъ этотъ рядъ:

м. 3. б. 3. ч. 4. ч. 5 м. 6 б. 6 8  
 $\frac{1}{2} : \frac{3}{5} : \frac{5}{8} : \frac{2}{3} : \frac{3}{4} : \frac{4}{5} : 1 : \frac{6}{5} : \frac{5}{4} : \frac{4}{3} : \frac{3}{2} : \frac{8}{5} : \frac{3}{2} : 2$   
 8 б. б. м. б. ч. 5. ч. 4. б. 3 м. 3.

На основаніи этихъ отношеній, зная число колебаній даннаго звука, можно вычислить съ легкостью число колебаній любого звука, составляющаго съ нимъ консонирующій интервалъ.

## ПРИЛОЖЕНІЕ № 3 (къ стр. 35).

*Скрипичные флажолеты, способъ ихъ извлеченія и причина появленія.*

Весьма интересными для наблюденія гармоническихъ тоновъ являются скрипичные флажолеты.

Когда вы даете струнѣ свободно колебаться, не дотрогиваясь до нея ни въ какомъ другомъ мѣстѣ, кромѣ того мѣста, гдѣ вы касаетесь ея смычкомъ, она совершаетъ одно цѣльное сложное колебаніе, представляющее изъ себя сумму колебаній различныхъ частей струны, соотвѣтствующихъ гармоническимъ тонамъ, входящимъ въ составъ звуковой краски сложнаго звука. Но какъ только вы слегка прикаснетесь пальцемъ лѣвой руки къ срединѣ струны, точнымъ образомъ на половинѣ ея длины, вы этимъ задержите свободное колебаніе средней трети, средней пятой доли, средней седьмой доли струны и т. д. Благодаря этому во всей струнѣ перестаютъ колебаться третьи, пятые и седьмая доли, словомъ, всѣ нечетныя части струны. Свободными для колебанія остаются только обѣ половины, всѣ четверти струны, всѣ шестые и восьмые доли ея и т. д. Вся струна цѣликомъ, разумѣется, тоже теряетъ возможность свободно колебаться, благодаря встрѣчающемуся въ срединѣ ея препятствію. Въ силу этого, основной тонъ струны не можетъ быть слышенъ и выдѣлиться могутъ только тѣ гармоническіе тоны, которые соотвѣтствуютъ колебаніямъ свободныхъ частей струны. Изъ этихъ послѣднихъ наиболѣе сильно колебаніе обѣихъ половинокъ струны, какъ соотвѣтствующихъ ближайшему гармоническому тону; поэтому-то, при прикосновеніи пальца лѣвой руки къ срединѣ струны слышна бываетъ верхняя октава ея звука, весьма своеобразно окрашенная, благодаря отсутствію нечетныхъ гармоническихъ тоновъ.



Иногда, впрочемъ, выдѣляется не первая верхняя октава, а вторая, соотвѣтствующая свободно колеблющимся *четвертямъ* струны, хотя палецъ и прикасается къ половинѣ ея. Намъ приходилось наблюдать такой флажолетъ при условіи, что смычокъ касался струны чрезвычайно близко къ подставкѣ.

Если вы прикоснетесь слегка пальцемъ къ  $\frac{1}{3}$  струны, то этимъ сдѣлаете невозможнымъ свободное колебаніе цѣлой струны, обѣихъ половинъ ея, четвертей, пятыхъ, седьмыхъ долей, и т. д.; остаются свободными только  $\frac{1}{3}$  и  $\frac{1}{6}$ . Но такъ какъ третьи доли струны колеблются много сильнѣе, чѣмъ шестыя, то и выдѣляется звукъ, соотвѣтствующій  $\frac{1}{3}$  струны, издающій, слѣдовательно, вдвое болѣе колебаній, нежели пустая струна, т. е. слышна бываетъ дуодецима. Такимъ образомъ, при прикосновеніи пальца къ  $\frac{1}{3}$  струны появляется флажолетъ, соотвѣтствующій дуодецимѣ или, иначе говоря, квинтѣ отъ верхней октавы.

Точно такъ же получаютъ и другіе флажолеты отъ прикосновенія къ  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{5}$  струны. Прикосновеніе къ  $\frac{1}{4}$  струны, дѣлая невозможнымъ свободное колебаніе цѣлой струны, половины ея и всѣхъ нечетныхъ долей, даетъ въ результатѣ вторую верхнюю октаву, соотвѣтствующую свободно-колеблющимся четвертямъ струны; прикосновеніе къ  $\frac{1}{5}$  струны, оставляя свободнымъ только колебаніе пятыхъ долей ея, даетъ флажолетъ, соотвѣтствующій пятой долей струны, слѣдовательно большую терцію отъ второй верхней октавы.

Надо замѣтить, что флажолеты могутъ быть получены не только на пустыхъ струнахъ, но и на струнахъ, нажатыхъ пальцами. Для полученія въ послѣднемъ случаѣ флажолетовъ, кромѣ полного нажатія въ соотвѣтствующемъ мѣстѣ струны однимъ изъ пальцевъ лѣвой руки, прикасаются какимъ-либо другимъ свободнымъ пальцемъ ея-же къ половинѣ, четверти, и т. д. отрѣзка струны, отдѣленнаго вполнѣ нажатымъ пальцемъ, отъ чего и выдѣляются флажолеты, соотвѣтствующіе гармоническимъ тонамъ отдѣленныхъ частей отрѣзка струны. Эти послѣдніе флажолеты называются искусственными въ отличіе отъ первыхъ, получающихся на пустыхъ струнахъ и называемыхъ натуральными.

Своеобразность окраски флажолетныхъ звуковъ, напоминающихъ свистъ или звуки флейты, выдѣляетъ эти звуки совершенно изъ общаго характера скрипки и дѣлаетъ изъ нихъ специальный скрипичный эффектъ, имѣющій особенно богатое примѣненіе въ виртуозной музыкѣ.

## ПРИЛОЖЕНІЕ № 4 (къ стр. 41).

*Объясненіе, данное Гельмгольцемъ явленію созвучанія.*

Въ „Ученіи о слуховыхъ ощущеніяхъ“ въ главѣ III, стр. 53 и далѣе, Гельмгольцъ подробно останавливается на объясненіи причины созвучанія. Мы приведемъ краткое извлеченіе оттуда.

Вопросъ, который предстоитъ въ данномъ случаѣ разрѣшить, состоитъ въ слѣдующемъ: почему во время того, какъ раздается звукъ изъ какого-либо звучащаго тѣла, приводимаго въ звучаніе непосредственно, напримѣръ, прикосновеніемъ смычка къ струнѣ—другое тѣло,

настроенное въ униссонъ съ этимъ звукомъ, начинаетъ также звучать, хотя оно и не приводится къ звучанію непосредственно никакимъ прикосновеніемъ?

Отвѣтъ на этотъ вопросъ заключается въ томъ, что звуковая волна, исходящая изъ дѣйствительно звучащаго тѣла, распространяясь въ воздухъ, достигаетъ, наконецъ, поверхности другого упругаго тѣла, напримѣръ, ножекъ камертона, укрѣпленнаго въ другомъ мѣстѣ, собственный тонъ котораго совпадаетъ съ тономъ этой волны. Первый сгущенный слой воздуха, произведя давленіе на ножку камертона, нѣсколько отодвинетъ ее, правда, на весьма незначительное разстояніе, въ слѣдующій же моментъ, когда сгущеніе слоя воздуха смѣнится разрѣженіемъ, ножка вернется обратно и даже двинется нѣсколько впередъ, правда, опять таки на весьма незначительное разстояніе. Однако, благодаря совпаденію числа колебаній, это движеніе впередъ ножки камертона закончится какъ разъ въ тотъ моментъ, когда наступитъ новое сгущеніе, и поэтому, это новое сгущеніе не только не встрѣтитъ отпора со стороны ножки камертона, но даже найдетъ въ ея собственномъ намѣреніи двинуться опять назадъ помощника, вслѣдствіе чего второй слой съ еще большей силой отодвинетъ ее назадъ; послѣ этого, въ моментъ новаго разрѣженія, она опять подается впередъ, притомъ съ еще большей силой, чѣмъ это было въ первый разъ, и т. д. Слѣдовательно, здѣсь произойдетъ, въ полномъ смыслѣ слова, наслоеніе силъ, хотя и чрезвычайно слабыхъ въ отдѣльности, но, постепенно увеличиваясь въ силу наслоенія, въ концѣ концовъ, приводящихъ ножки камертона въ столь сильное колебаніе, что звукъ его станетъ явственно слышенъ. Этимъ и объясняется созвучаніе камертона съ звукомъ, издаваемымъ совершенно другимъ тѣломъ.

Изъ предыдущаго вполне ясно, что при несогласіи тона, издаваемого камертономъ съ другимъ звукомъ, такое наслоеніе силъ немислимо: какъ сгущенія, такъ и разрѣженія ближайшаго къ камертону слоя воздуха будетъ встрѣчаться съ обратнымъ направленіемъ движенія ножекъ камертона, такъ что силы эти не будутъ совпадать и будутъ уничтожаться другъ другомъ или настолько парализоваться, что въ результатѣ колебаніе камертона будетъ весьма слабо, и никакого слышимаго звука онъ издавать не сможетъ.

## ПРИЛОЖЕНІЕ № 5 (къ стр. 89 и далѣе).

### *Системы тоновъ.*

Въ Приложеніи № 2 нами выведены были отношенія для различныхъ консонирующихъ интерваловъ, при чемъ въ основу положены были отношенія октавы, квинты и большой терціи. На 34 стр. текста мы уже упомянули, что интервалы могутъ быть выведены и изъ гармоническихъ тоновъ, обертоновъ и унтертоновъ: зная, что рядъ обертоновъ даетъ круглыя отношенія—1 . 2 . 3 . 4 . 5 . 6 . 7 . 8 . 9 . 10 и т. д., рядъ же унтертоновъ—отношенія  $\frac{1}{1}$  .  $\frac{1}{2}$  .  $\frac{1}{3}$  .  $\frac{1}{4}$  .  $\frac{1}{5}$  .  $\frac{1}{6}$  .  $\frac{1}{7}$  .  $\frac{1}{8}$  .  $\frac{1}{9}$  .  $\frac{1}{10}$  и т. д., путемъ перенесенія на октаву или нѣсколько октавъ вверхъ или внизъ мы можемъ получить отношеніе для различныхъ интерваловъ меньше октавы.

Въ основу всѣхъ извѣстныхъ пока системъ тоновъ положены отношенія октавы, квинты и большой терціи, т. е. 2 : 1 (или  $1\frac{1}{2} : 1$ ),  $\frac{3}{2} : 1$  (или  $\frac{2}{3} : 1$ ) и  $\frac{5}{4} : 1$  ( $\frac{4}{5} : 1$ ), слѣд., отношенія, выведенныя изъ первыхъ шести обертоновъ и унтертоновъ. Изъ различныхъ комбинацій этихъ отношеній и получаютъ различныя системы тоновъ. Возьмемъ какъ исходный звукъ с равнымъ 256 колебаніямъ (хотя въ дѣйствительности онъ, при А камертона, равномъ 435 кол., издаетъ 258,6). Эта цифра представляетъ нѣкоторое удобство для вычисленій квинтовыхъ отношеній, такъ какъ при ней у насъ будутъ хоть въ нѣкоторыхъ частяхъ получаться точныя цѣлыя числа.

С въ различныхъ октавахъ дасть слѣд. цифры колебаній:

$$16 - 32 - 64 - 128 - 256 - 512 - 1024 - 2048 - 4096.$$

$$C_{11} \quad C_1 \quad C \quad c \quad c' \quad c'' \quad c''' \quad c'''' \quad c'''''$$

Тоны, построенные исключительно чистыми квинтами отъ с, мы получимъ отъ послѣдовательнаго умноженія на  $\frac{3}{2}$ , если они лежатъ вверхъ по квинтовому пути, и на  $\frac{2}{3}$ , если лежатъ внизъ. Вотъ эти числа для квинтъ вверхъ отъ  $c' = 256$  кол.

$$256 - 384 - 576 - 864 - 1296 - 1944 - 2916 - 4374 - 6561 -$$

$$c' \quad g' \quad d'' \quad a'' \quad e''' \quad h''' \quad fis'''' \quad cis'''''' \quad gis''''''$$

$$- 9841\frac{1}{2} - 14762\frac{1}{4} - 22143\frac{3}{8} - 33215\frac{1}{16}$$

$$dis'''''' \quad ais'''''' \quad eis'''''''' \quad his''''''''$$

Чтобы перенести всѣ эти звуки въ одну октаву между  $c'$  (256) и  $c''$  (512) — придется  $d''$  и  $a''$  перенести на одну октаву внизъ, слѣд. 576 и 874 раздѣлить на 2,  $e'''$  и  $h'''$  перенести на 2 октавы внизъ, слѣд., числа ихъ колебаній раздѣлить на 4, далѣе  $fis''''$  перенести на 3 октавы внизъ, слѣд., 2916 раздѣлить на 8; лежащія въ дальнѣйшихъ октавахъ  $cis''''''$  и  $gis''''''$  дѣлить на 16,  $dis''''''$  и  $ais''''''$  на 32 и  $eis''''''''$  и  $his''''''''$  дѣлить на 64.

Отсюда получаютъ слѣдующія числа колебаній:

$$256 - 384 - 288 - 432 - 324 - 486 - 364\frac{1}{2} - 273\frac{3}{8} - 410\frac{1}{16} -$$

$$c' \quad g' \quad d' \quad a' \quad e' \quad h' \quad fis' \quad cis' \quad gis'$$

$$- 307\frac{35}{64} - 461\frac{41}{18} - 345\frac{507}{512} - 259\frac{1009}{2048}$$

$$dis' \quad ais' \quad eis' \quad his'$$

Звуки, построенные все квинтами внизъ отъ  $c'$ , получатся умноженіемъ 256 на  $\frac{2}{3}$ , полученнаго произведенія снова на  $\frac{2}{3}$  и т. д. Вотъ рядъ этихъ нижнихъ квинтъ отъ  $c'$ :

$$256 - 170\frac{2}{3} - 113\frac{7}{9} - 75\frac{23}{27} - 50\frac{46}{81} - 33\frac{173}{243} - 22\frac{346}{729} -$$

$$c' \quad f \quad B \quad Es \quad As_1 \quad Des_1 \quad Ges_{11}$$

$$- 14\frac{2150}{2187} - 9\frac{6487}{6561}$$

$$Ces_{111} \quad Fes_{111}$$

Чтобы перенести всѣ эти звуки опять въ ту же октаву между  $c'$  и  $c''$  (256 — 512 кол.) придется цифры эти *помножать*: при поднятіи на одну октаву вверхъ — на 2 ( $f$   $170\frac{2}{3}$ ), при поднятіи на двѣ октавы — на 4 ( $B$  и  $Es$ ), при поднятіи на 3 октавы — на 8 ( $As_1$  и  $Des_1$ ) и т. д. на 16 и на 32. Такимъ образомъ получатся слѣдующія числа:

$$256 - 341\frac{1}{3} - 455\frac{1}{9} - 303\frac{11}{27} - 404\frac{41}{81} - 269\frac{169}{243} - 359\frac{433}{729} -$$

$$c' \quad f' \quad b' \quad es' \quad as' \quad des'$$

$$- 479\frac{1003}{2187} - 319\frac{1193}{6561}$$

$$ces' \quad fes'$$

Обратимъ вниманіе читателя прежде всего на то, что рядомъ абсолютно чистыхъ и точныхъ квинтъ вверхъ мы пришли (см. выше) отъ *c* къ *his*, но *his* оказалось неравнымъ  $c : c' = 256$ , а  $his' = 259^{1009/2048}$ . Такимъ образомъ квинтовой кругъ оказался не замкнутымъ, и мы, продолжая дальше строить отъ *his* — *fisis*, *cisis*, *gisis* и т. д., находили бы все новыя числа колебаній и все новыя звуки. Предлагаемъ кромѣ того еще сравнить числа колебаній звуковъ *fis* ( $364^{1/2}$ ) и *ges* ( $359^{433/729}$ ), а также и всѣхъ звуковъ, считающихся по нашей системѣ однозначными энгармоническими (*cis* и *des*, *gis* и *as*, и т. д.), и обращаемъ вниманіе на то, что числа эти нигдѣ не совпадаютъ.

Попробуемъ теперь строить отъ *c'* новыя звуки на основаніи отношенія большой терціи т. е.  $\frac{3}{4}$  при построеніи вверхъ и  $\frac{4}{3}$  при построеніи внизъ. По нашей нотной системѣ отъ *c'* вверхъ мы получили бы *e'*, *gis'*, *his'* и далѣе уже двойные и тройные діезы: *disis* и т. д.; отъ *c'* большія терціи внизъ будутъ: *as*, *fes* и далѣе уже двойные и тройные бемоли: *deses* и т. д. Мы ограничимся лишь немногими звуками, такъ какъ построение многими точными большими терціями на практикѣ не встрѣчается.

$$\begin{array}{r} 256 - 320 - 400 - 500 \\ c' \quad e' \quad gis' \quad his' \quad \text{и т. д.} \\ 256 - 204^{4/5} - 163^{31/25} \\ c' \quad as \quad fes \quad \text{и т. д.} \end{array}$$

Изъ всѣхъ этихъ цифръ обратимъ вниманіе прежде всего на окончательное несоотвѣтствіе полученнаго такимъ путемъ *his'* съ *c'*, верхняя октава котораго должна быть равна 512, *his'* же, построенное большими терціями отъ *c'*, даетъ 500 колебаній. Отсюда видно такое же противорѣчіе съ чистой октавой цѣпи большихъ терцій, какъ и цѣпи чистыхъ квинтъ, и незамкнутость ряда.

Кромѣ этого, въ практическомъ отношеніи, важно замѣтить, что если на октаву мы, идя по квинтовому отношенію, ни разу не наткнемся, то по отношенію къ большой терціи мы при прохожденіи чистыми квинтами оказываемся счастливыѣ. Правда, *e'*, б. 3 вверхъ отъ *c'*, равно 320, тогда какъ *e'*, полученное ходомъ на квинту четыре раза вверхъ отъ *c'*, — равно 324 и, слѣд., сильно отличается отъ послѣдняго, но зато при ходѣ чистыми, квинтами внизъ мы приходимъ къ *fes'* равному  $319^{4193/6561}$ , и, слѣд. чрезвычайно мало отличающемуся отъ вѣрной большой терціи вверхъ отъ *c' — e'* равнаго 320 колебаніямъ.

Итакъ, нами разсмотрѣны и сличены между собой всѣ ряды звуковъ, построенные каждый самъ по себѣ лишь посредствомъ одного и того же интервала: октавы, или чистой квинты или большой терціи. Упомянемъ теперь также о возможности комбинировать при настройкѣ различныя интервалы. Такъ напр., вмѣсто того, чтобы доходить до *Des* ходомъ 5 разъ на квинту внизъ отъ *c'*, мы можемъ построить сначала *f*, лежащее на квинту внизъ отъ *c* (слѣд. умноживъ 256 на  $\frac{2}{3}$ ), отсюда взять уже отношеніе большой терціи внизъ, слѣд., полученное число ( $341^{1/3}$ ) помножить на  $\frac{4}{3}$ , что дастъ въ результатъ  $273^{1/15}$ . Точно такъ же *cis* мы можемъ построить отъ *a*, а отъ *f*, *f* отъ *c*. Здѣсь уже будетъ комбинація одной нижней квинты отъ *c'* (*f*) и двухъ верхнихъ терцій (отъ *f — a*, отъ *a — cis*) вмѣсто семи ходовъ вверхъ на квинту. Слѣдовательно, *cis* мы получимъ путемъ умноженія: 256 на  $\frac{2}{3}$ , полученнаго произведенія на  $\frac{5}{4}$  и этого послѣдняго еще разъ на  $\frac{3}{4}$ .

Такую систему построения мы называемъ системой ближайшаго гармоническаго средства.

Однако, можно строить всѣ звуки еще иначе, самымъ разнообразнымъ образомъ комбинируя и выбирая интервалы и каждый разъ въ зависимости отъ этого будетъ находиться число колебаній данного звука. Въ прилагаемой таблицѣ - клавиатурѣ нами приведены, кромѣ температурныхъ чиселъ, и числа колебаній звуковъ при строѣ одними чистыми квинтами, а также и при строѣ на основаніи ближайшаго сродства.

Таблица эта показываетъ, что звуки равномѣрной темперациі являются средними между остальными величинами.

Интересно сравнить по этой таблицѣ діатоническую гамму, построенную исключительно чистыми квинтами (пифагорейская система), съ гаммой, построенной на основаніи ближайшаго сродства, слѣдовательно, при помощи и квинты ( $3/2$ ), и терціи ( $5/4$ ). Крупное отличие большой терціи первой системы (такъ называемой пифагорейской терціи) бросается въ глаза (324 противъ 320); оно то и было причиной того, что у древнихъ грековъ музыка не развилась до богатаго многоголоснаго стиля. Такое же отличие мы встрѣчаемъ и въ звукахъ а и н, большихъ терціи отъ f и g. Система построенія полной діатонической гаммы нами изложена въ текстѣ книги (стр. 96—97), поэтому здѣсь не будемъ повторять ее.

Желающихъ получить болѣе или менѣе полное понятіе о различныхъ системахъ настройки мы отсылаемъ къ болѣе специальнымъ сочиненіямъ: у Гельмгольца вопросу этому отведено много мѣста, а также большой полнотой отличается брошюра Г. Римана „Акустика съ точки зрѣнія музыкальной науки“. Здѣсь мы приведемъ лишь объясненіе общепринятаго температурнаго строя.

Характернымъ для строя равномѣрной темперациі является небольшой выборъ тоновъ на октаву (всего 12) и притомъ совершенно равный интервалъ между каждыми двумя сосѣдними звуками, называемый *полутономъ*. Такимъ образомъ, задача математика состоитъ въ томъ, чтобы найти отношеніе для одного полутона. Зная, что если число колебаній данного звука помножить двѣнадцать разъ на это самое отношеніе, мы должны притти къ вполнѣ точной октавѣ этого звука съ вдвое большимъ числомъ колебаній, мы, назвавши чрезъ m число колебаній данного звука, а чрезъ x искомый интервалъ полутона, получаемъ слѣдующее уравненіе:

$$m \cdot x^{12} = 2m$$

отсюда  $x^{12} = 2$  или  $x = \sqrt[12]{2}$ , что при вычисленіи даетъ дробь 1,059453 или, въ сокращеніи, въ видѣ простой дроби  $\frac{3292}{3125}$  или, еще проще, дробь нѣсколько менѣе  $\frac{33}{31}$ .

На основаніи этого отношенія нами и вычислены звуки равномѣрной темперациі отъ с равнаго 256. Замѣтимъ, что въ нашей таблицѣ для большей простоты и наглядности въ нѣкоторыхъ числахъ дроби отброшены и числа округлены (дробь меньше  $1/2$  отброшена и рядомъ поставлена внизу числа запятая, дробь же больше  $1/2$  обозначена надъ цифрой, при чемъ цифра эта увеличена на 1).

Изъ разсмотрѣнія нашей таблицы видно, насколько температурный строй разнится отъ чистаго.

1) Всѣ квинты температурнаго строя немного ниже точныхъ гармоническихъ квинтъ (383,6 вмѣсто 384); 2) Всѣ большія терціи много

выше точныхъ гармоническихъ терцій (322,5 вмѣсто 320); 3) Темперационныя кварты нѣсколько выше точныхъ квартъ (341,7 вмѣсто 341 $\frac{1}{3}$ ). Такимъ же путемъ по прилагаемой таблицѣ-клавирѣ можно наглядно видѣть разницу другихъ температурныхъ интерваловъ отъ точныхъ, беря всѣ ихъ относительно исходнаго с.

Упомянемъ еще, что существуетъ и другая система темперациі, основанная на сходствѣ звука *fes*, полученнаго путемъ хода квинтами внизъ отъ *c*, со звукомъ *e*, какъ большой терціей вверхъ отъ *c* (319 $\frac{4193}{6561}$  и 320). Описание этого остроумнаго способа настройки читатель найдетъ въ цитированной нами выше „Акустикѣ“ Римана, на стр. 66 и далѣе, подъ названіемъ 53-хъ ступенной равномерной темперациі. Для нашихъ же цѣлей достаточно сказаннаго.

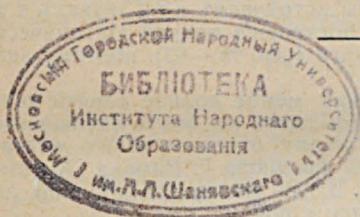


Таблица чиселъ колебаній вычисленныхъ отъ условнаго с равнаго 256 кол. \*).

По системамъ А, В и С.

В, 4		des (отъ f) 273	es (отъ g) 307		ges (отъ b) 364	as (отъ c) 410	ais (отъ fis) 450	
" 3		cis (отъ a) 269	dis (отъ h) 300	e (отъ c) 320	fis (отъ d) 360	gis (отъ e) 400	h (отъ g) 480	
" 2		d			f	f	b	c
(С) 1	256	288	288		341 <sup>1/3</sup>	384	455	512
	c	d	es-dis	e	f	g	b-ais	c
А	256	287,3	304,4	322,5	341,7	383,6	456,1	512
	c	d	dis	e	eis	f	ais	his
	256	273,	308'	324	346	384	461,	519
	(his	des	es	fes	f	ges	b	
С	259,5)	270'	303'	320'	341 <sup>1/3</sup>	360'	455,	
							479,	

А — строй равнобѣрный температи. В — строй на основаніи ближайшаго ордства; В<sub>1</sub> при посредствѣ квинты вверхъ или внизъ; В<sub>2</sub> — при помощи 6, 3 вверхъ отъ болѣе близкаго тона; В<sub>3</sub> — какъ 6, 3 внизъ отъ ближайшаго тона; В<sub>4</sub> — полъзуйсь и чистой квинтой и 6, терцій вверхъ или внизъ. С — строй одними чистыми квинтами.

Примечаніе. Въ системѣ В дробн нами отброшены; въ системѣ А (равнобѣрной температи) вычисленіе сдѣлано съ точностью до 1/100; въ системѣ С дробн или указаны или отброшены; въ послѣднемъ случаѣ онѣ обозначены запятой надъ или подъ цифрой. (Объясненіе см. стр. 231—232).

\*) Вѣрное число для c' — есть 258,6 при А камертона равномъ 435 (870) колебаніямъ; вѣрныя же числа колебаній для всѣхъ 12 звуковъ въ этой октавѣ при такомъ точномъ стрѣ сдѣлующія: c = 258,6; cis' (des) = 274; d = 290,3; dis' (es) = 307,4; e = 325,9; f = 345,3; fis' (ges) = 365,3; f' = 387,6; g' (as') = 410,6; a' = 435; ais (b) = 460,9; b' = 488,3; c<sup>2</sup> = 517,3 (Строй равн. темп.).







## ТОГО-ЖЕ АВТОРА:

### Изданія Jungmann и. Lerch въ Вѣнѣ:

- Op. 1—Sechs Gesänge (Romanzen, Lieder und Ballade) для одн. голоса съ фортепiano.  
Op. 2—Variationen in E dur, для фортепiano.

### Изданія П. Юргенсонъ, въ Москвѣ:

- Op. 3—Три прелюдии, для фортепiano:  
№ 1. Andante, f. moll; № 2. Moderato, c moll; № 3. Andante, Des dur.  
Op. 4—Восемь миниатюръ, для фортепiano:  
1. Pensée fugitive. 2. Agitato. 3. Pièce enfantine. 4. Impromptu à la Mazourka.  
5. Marche des lilliputiens. 6. Petite paraphrase. 7. Albumblatt. 8. Menuett.  
Op. 5—Variations lyriques sur un thème original, для фортепiano.  
Op. 6—Petite Suite en style classique, Fa majeur, для фортепiano. 1. Prélude et Fughette. 2. Arietta. 3. Gavotte. 4. Tarantelle.  
Op. 7—Два романса: № 1. Мнѣ глаза твои приснились (Галина). № 2. Плыви моя гондола (К. Р.).  
Op. 8—Novelletes mignoppes (18 легкихъ пьесъ для юношества), для фортепiano.  
Тетр. I: Токката.—Мелодія.—Свирѣль.—Нянина сказка.—Въ кузницѣ.—Колыбельная.  
" II: Ариэтта.—Листокъ изъ альбома.—Вальсъ.—Ноктюрнъ.—Фугетта.—Танецъ марionетокъ.  
" III: Скерцино.—Вариации.—Итальянская серенада.—Романсъ.—У кладбищенской церкви.—Русалка (этюдь).  
Op. 9—Три романса: № 1—О не тоскуй по мнѣ. № 2—Въ роскоши пестрыхъ ковровъ. № 3—Весь мой мiръ упованій разбить.

### Изданіе Ю. Г. Циммерманъ, въ Лейпцигѣ:

- Op. 10—Deux Rêveries, для фортепiano: № 1. Mélodie. № 2. Mouvement de Valse.  
Op. 10—№ 1. Mélodie, для виолончели съ фп. (переложеніе М. Миклашевскаго).  
Op. 11—Pensées fugitives (six esquisses pour Piano).  
Op. 12—Variations phantastiques sur un Andante original en Mi majeur, для фортепiano.  
Op. 13—Zwei Octaven Intermezzi zum Concertvortrag (Два концертныхъ этюда въ октавахъ), для фортепiano.  
Op. 14—12 Кистевыхъ прелюдій безъ растяженія на октаву, для фортепiano. (Одобрено Худож. Совѣтомъ Птг. Консерваторіи).  
Op. 15—Suite pastorale, для фортепiano (для дѣтей): 1. Утромъ. 2. Жалоба. 3. Вечеромъ. 4. Свирѣль. 5. Диалогъ. 6. Эпилогъ: Ночь.  
Op. 16—12 Albumblätter, для фортепiano (12 легкихъ пьесъ для юношества).  
Тетр. I: Скерцино.—Грѣзы.—Въ разлукѣ.—Маленькое рондо.—Каонъ.—Музыкальный клоунъ.  
" II: Прелюдъ.—Воспоминаніе.—Менуэтъ.—Вальсъ.—Вариации на дѣтскую пѣсенку.

### Изданіе Vöte и. Vock въ Берлинѣ.

- Op. 17—Poème en six strophes, для фортепiano.

### Изданіе „Нева“, въ Петроградѣ.

- Op. 18—Baccarolle, для фортепiano.

### Изданіе М. Бѣляевъ, въ Лейпцигѣ.

- Op. 19—Соната, c moll, для фортепiano.

Одобрено Художественнымъ Совѣтомъ Петроградской Консерваторіи.

## ИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ШКОЛА ДЛЯ ИЗУЧЕНІЯ ГАММЪ ВЪ ДВОЙНЫХЪ ТЕРЦІАХЪ ДЛЯ ФОРТЕПИАНО.

Въ трехъ выпускахъ: Вып. I—Выработка частей гаммъ (безъ перекладыванія),  
Вып. II—Соединеніе частей гаммъ (перекладываніе терцій), Вып. III—Аппликатура  
и изученіе цѣлыхъ гаммъ.









2007097472