

С. С. ЦЕРЛЮК - АСКАДСКАЯ
ЛЕОНАРД ЭЙЛЕР КАК ТЕОРЕТИК МУЗЫКИ
(Суждения и оценки)

В трудах, посвященных истории русской музыкальной культуры XVIII в., до сегодняшнего дня почти не затрагивался вопрос развития науки о музыке в Петербургской Академии наук. Лишь А. Оссовский в одной из своих статей¹ сделал краткий обзор академических работ в области музыкознания, и в дальнейшем эта тема подробной разработки нигде не получала. Это тем более удивительно, что многие петербургские академики исследовали и обсуждали различные проблемы, прямо или косвенно относящиеся к теории музыки.

Подобная область академических исследований не была исключительным явлением для науки этого периода. Как известно, на протяжении многих веков по традиции, восходящей еще к Пифагору, музыка считалась наукой, а не искусством. При этом теоретическое знание о музыке ставилось значительно выше практических умений, и соответственно рассматривалось место *musicus*'а-теоретика и *cantor*'а-практика в иерархии различных видов музыкальной деятельности.² Художественным свидетельством подобных взглядов может послужить стихотворение, принадлежащее перу ученого монаха VIII в. Беда Достопочтенного:

Musicorum et cantorum magna est distantia;
Isti dicunt, illi sciunt, quae componit musica,
Nam qui facit, quod non sapit, diffinitur bestia.³

¹ См.: Оссовский А. В. Музыкально-эстетические воззрения, наука о музыке и музыкальная критика в России в XVIII столетии // Оссовский А. В. Избр. статьи; Воспоминания. Л., 1961. С. 49—107. То же в кн.: Оссовский А. В. Воспоминания; Исследования. Л., 1968. С. 128—212.

² См.: Reimer E. Musicus and Cantor. Zur Sozialgeschichte eines musikalischen Lehrstücks // Archiv für Musikwissenschaft. 1978. Н. 1. S. 1—32.

³ «Громодно различие между музыкантами и канторами:

Последние лишь провозглашают, первые же знают, что заключает в себе музыка.

Воистину делающий то, чего он не понимает, называется скотом».

Перевод автора статьи. Оригинал приводится по книге Д. Золтаи «Этос и аффект» (М., 1977. С. 129), где ошибочно стихотворение отнесено к XI в. В ряде изданий это стихотворение приписывается другому, более позднему автору — знаменитому Гвидо д'Ареццо, который на самом деле лишь заимствовал его из более раннего источника.

Эпоха барокко в этих вопросах во многом еще следовала за средневековыми представлениями. Так, В. Татаркевич⁴ приводит классификацию И. Г. Альстеда (1630), который делил знания (*disciplina*) на теоретические, или науки (*scientia*), и производительные, или искусства (*ars*). При этом в разряд наук попали архитектура (*scientia bene aedificandi*) и музыка (*scientia bene canendi*). Наиболее явственно такого рода консервативные тенденции ощущались в научных академиях.

По этой же традиции и теоретическая, и практическая музыка трактовалась как точное знание, требующее для своего выражения соответствующего математического аппарата. Не случайно в эпоху средневековья музыка входила в число семи свободных искусств в составе квадривиума точных наук (арифметика, геометрия, астрономия, музыка), а не тривиума гуманитарных (грамматика, риторика, логика). На протяжении многих веков — от Пифагора до И. Кеплера и А. Кирхера — огромное значение для теоретической мысли о музыке имело направление, развивающее теорию музыки как раздел математического знания, а начиная с XVII в. в эту область науки проникают и натурфилософские воззрения (Р. Декарт, М. Мерсенн).

Изложенные выше взгляды на характер музыкально-теоретического знания господствовали в Петербургской Академии наук, как и в других подобных ей европейских научных учреждениях академического типа. Ученым этой эпохи не была свойственна узкая специализация, и поэтому мы нередко встречаем в научных публикациях математического, физико-математического и физического классов Петербургской Академии работы, непосредственно соприкасающиеся с областью теории музыки или даже прямо относящиеся к ней.

Наиболее значительным явлением в этой области следует признать труды Леонарда Эйлера (1707, Базель, Швейцария—1783, Санкт-Петербург, Россия). Деятельность этого выдающегося ученого составляет эпоху в развитии многих наук. Известный в первую очередь своими математическими достижениями, Эйлер оставил также фундаментальные исследования в области физики, астрономии, баллистики, судостроения, топографии и ряда других областей научного знания. Кроме того, ему принадлежит ряд ценных инженерных изобретений. О грандиозном объеме научного наследия Эйлера может дать представление тот факт, что полное собрание его сочинений, издание которого начато в 1907 г. в Швейцарии и продолжается по сегодняшний день, по плану рассчитано на 72 тома большого энциклопедического формата с общим количеством работ свыше 800.

Значительный период научной деятельности и жизни Леонарда Эйлера связан с Россией. Двадцатилетним юношей он был приглашен в незадолго до того учрежденную Петербургскую Академию

⁴ *Tatarkewicz W. Historia estetyki. Wrocław; Kraków, 1960, T. 3. Estetyka nowożytna. S. 371.*

наук, где быстро прошел путь от адъюнкта до академика. Эйлер нашел в России вторую родину, отдав немало сил становлению русской науки и воспитанию кадров русских ученых. Своей плодотворной деятельностью он содействовал росту авторитета Петербургской Академии наук в международном масштабе.

В конце царствования Анны Иоанновны, и особенно в последующий период, положение академии и академиков резко ухудшилось. Правительство не уделяло Академии наук должного внимания, и время от времени возникал вопрос о том, не прекратится ли вообще существование данного учреждения.

Поэтому в 1741 г. Эйлер оставил Россию и принял приглашение Фридриха II возглавить математические классы Берлинской академии наук. Но наряду с основной своей деятельностью в Германии Эйлер не прекращал работы для Петербургской Академии, сохранив звание ее почетного члена и систематически публикуя свои исследования в ученых записках академии. В течение всех лет пребывания в Берлине он руководил образованием нескольких самых способных русских студентов, рекомендованных из Петербурга. За ученым даже была сохранена пенсия.

Настойчивые приглашения русского правительства и многочисленные трения с Фридрихом II стали причиной того, что летом 1766 г. Леонард Эйлер покинул Германию и вернулся в Россию — на этот раз уже навсегда. До последнего дня жизни он сохранил феноменальную работоспособность, для которой не стала препятствием даже полная слепота, наступившая с 1770 г. Еще при жизни Эйлер был признан одним из самых выдающихся научных умов своей эпохи, и много лет после его смерти эйлеровские научные труды печатались в ученых записках Петербургской Академии наук.

Выше уже упоминалось о том, что деятельность Эйлера охватывала различные области знания. Но в центре его интересов находились проблемы математики и ее возможных приложений в других, преимущественно естественных, науках. Тем не менее труды по теории музыки никак нельзя назвать случайным эпизодом в научной биографии Эйлера.

Большинство рукописей Эйлера после смерти ученого хранились в Архиве Петербургской Академии наук (ныне Ленинградское отделение Архива АН СССР). В составе эйлеровского фонда сохранилось немало рукописей по теории музыки. Наиболее ранние из них, которые по времени относятся еще к годам обучения Эйлера в Базельском университете, содержатся в его записных книжках.⁵ Это план развернутого исследования по теории музыки и наброски фрагментов этого исследования, расчеты строев и т. д. Кроме того, в архиве Эйлера сохранились две неопубликованные

⁵ См.: ЛО Архива АН СССР, ф. 136, оп. 1, № 129, 135.

ранние работы по теории музыки: «Трактат о музыке»⁶ и «Семь глав теории музыки».⁷ Последняя из них является, по-видимому, неоконченным вариантом трактата «Опыт новой теории музыки», опубликованного в 1739 г. в Петербурге.⁸ «Трактат о музыке», вероятно, хронологически наиболее ранняя попытка Эйлера создать труд по теории музыки, так как в большей степени отличается от окончательного замысла. Можно предположить, что именно об этом исследовании идет речь в известном письме Эйлера к Иоганну I Бернулли от 25 мая 1731 г.⁹ Обе рукописи, как и материалы записных книжек, требуют расшифровки, перевода и специального изучения, поэтому делать окончательные выводы о ценности их содержания пока было бы преждевременным. Но весьма показательно, что Эйлер, который заносил на бумагу обычно лишь до конца продуманные результаты своих размышлений и большинство своих работ писал набело, практически без подготовительных рукописных материалов (чем и можно отчасти объяснить гигантское количество его трудов), с большой тщательностью готовил свой трактат по теории музыки и неоднократно возвращался к этой работе, стремясь найти наиболее адекватное выражение своим мыслям. Трактат был одним из первых крупных трудов молодого петербургского академика, и можно предположить, что с его публикацией были связаны определенные надежды.

Однако надеждам этим не суждено было осуществиться. Из всех многочисленных отраслей научного знания, в которых работал Эйлер, область теории музыки оказалась единственной, где специалисты-современники отказали ему в успехе. Даже те немногие, кто находил интересными отдельные положения трактата, все же не решались публично поддержать его концепцию в целом.

Эйлер пробовал заинтересовать «Опытом новой теории музыки» математиков, но встречного интереса они не проявили. Математическое толкование теории музыки в их глазах перестало быть

⁶ См.: Там же. № 241 («Tractatus de musica»).

⁷ См.: Там же. № 242 («Theoriae musicae capita septem»).

⁸ См.: *Eulero Leonhardo. Tentamen novae theoriae musicae ex certissimis harmoniae principiiis d'ucide expositae*. Petropoli, 1739. В литературе прошлого века неоднократно встречаются упоминания о существующих якобы ранних изданиях трактата в 1729 и 1734 гг. Источниками их являются, по-видимому, кч.: *Forkel J. N. Allgemeine Litteratur der Musik*. Leipzig, 1792 (где на с. 247 говорится об изданиях трактата 1729 и 1734 гг.), а также: *Fetis F. J. Biographie universelle des musiciens et bibliographie générale de la musique*. Paris, 1860—1864. V. 3 (где на с. 136 утверждается существование издания 1729 г.). Позднее об издании 1729 г. неоднократно упоминает в различных книгах Г. Риман, а следом за ним и многие другие авторы, пользовавшиеся его трудами как источниками. Однако эти два издания 1729 и 1734 гг. никогда не существовали и являются мифом. В третьей части «Каталога изданий Императорской Академии наук» (Пгр., 1916) на с. 45 (по № 333) единственной датой издания трактата указан 1739 г.

⁹ См.: *Eneström G. Der Briefwechsel zwischen Leonhard Euler und Johann I Bernoulli // Bibliotheca Mathematica*. Leipzig, 1903. F. 3, Bd 4. S. 383—386.

актуальным, и умы математиков были заняты иными проблемами.¹⁰

Работая над трактатом, Эйлер адресовал его все же в первую очередь музыкантам, и именно их непонимание огорчало его больше всего. Не без оснований полагая, что основную массу читателей-музыкантов оттолкнула от его труда необычная манера изложения, обилле чисел и таблиц (они воспринимались как апахронизм, воскрешающий традиции античных и средневековых музыкальных трактатов), Эйлер в группе статей, опубликованных в 60—70-х гг. XVIII в., несколько изменил форму изложения.¹¹ Это относится к мемуарам «Очерк о смысле некоторых диссонансов» и «Об истинном характере современной музыки», напечатанным в Берлине,¹² «Об истинных основаниях гармонии», изданным в Петербурге,¹³ а также к «Письмам к немецкой принцессе»,¹⁴ где в популярной форме затрагиваются немало вопросов музыкальной теории. Но ожидаемого признания взгляды Эйлера все-таки не получили. Большинство музыкантов, писавших о его работах как при жизни ученого, так и после его смерти, оценивали результаты эйлеровских исследований отрицательно.

Хотя критики усматривали в музыкально-теоретических трудах Эйлера лишь негативный пример, определенный интерес эти работы все же вызвали — возможно, в связи с тем ореолом, которым было окружено имя Эйлера в естественнонаучных кругах. Уже через несколько лет после публикации «Опыта новой теории музыки» начальные три главы трактата были переведены на немецкий язык и опубликованы в «Musikalische Bibliothek» с пространными комментариями Л. Мицлера.¹⁵ Язвительные замечания Мицлера во многом определили восприятие работы Эйлера теми, кто знакомился с ней в этом частичном немецком переводе.

¹⁰ Уже в XX в. выдающийся советский математик академик Н. Лузин высказался об этой работе следующим образом: «Для математиков там было слишком много музыки, а для музыкантов — слишком много математики» (Социалистическая реконструкция и наука. 1933. № 8. С. 8—9).

¹¹ Исследователь музыкально-теоретического наследия Эйлера Х. Р. Буш утверждает, что в мемуарах 60—70-х гг. Эйлер отказался от определения степени благозвучия — краеугольного камня концепции «Tentamen» (см.: *Busch H. R. Leonhard Eulers Beitrag zur Musiktheorie. Regensburg, 1970. S. 109*). Это не соответствует истине. В поздних статьях Эйлер не пересматривал проблем, которые уже были рассмотрены в «Tentamen», а обратился к другим частным вопросам, которые разрешились вполне в духе первоначальной концепции.

¹² См.: *Euler L. «Conjecture sur la raison de quelques dissonances généralement reçues dans la musique» et «Du véritable caractère de la musique moderne» // Mémoires de l'académie des sciences de Berlin. 1766. P. 165—199.*

¹³ См.: *Euler L. De harmoniae veris principiis per speculum musicum representatis // Novi commentarii academiae scientiarum Petropolitanae. 1774. P. 330—353.*

¹⁴ См.: *Euler L. Lettres. . . à une princesse d'Allemagne. Berlin, 1768—1772. Vol. 1—3. Русский перевод: Эйлер Л. Письма о разных физических и философических материях, писанные к некоторой немецкой Принцессе: В 3 ч. СПб., 1768—1774.*

¹⁵ См.: *Mizler L. Musikalische Bibliothek. Leipzig, 1746. Bd 3.*

Через сто лет после первой петербургской публикации «Опыта» трактат и мемуар «Об истинных основаниях гармонии» в переводе на французский язык, а также два мемуара 1766 г. были изданы в Брюсселе.¹⁶ Этот же текст был положен в основу парижского издания 1865 г.¹⁷ В последний раз все музыкально-теоретические работы Эйлера были напечатаны уже в XX в. в швейцарском издании полного собрания сочинений Леонарда Эйлера¹⁸ — согласно принципам этого издания, на языке оригинала.

Эйлеровская концепция теории музыки зиждется на рационалистическом понимании благозвучия как результата упорядоченности музыки, причем оптимальными считались «разумно простые» отношения между ее элементами. Ведущее понятие эйлеровского трактата — степень благозвучия¹⁹ — существовало как эстетическая категория в литературе о музыке по меньшей мере с середины XVII в. Однако Эйлер вложил в этот термин более конкретное музыкально-теоретическое содержание (об этом речь будет идти ниже), понимая в то же время благозвучие и как мерило воплощения в музыке универсального принципа гармонии, и как фоническую характеристику различных элементов звуковысотной структуры и звуковысотной организации в целом. Эйлер не дал четкого определения этого понятия, и содержание его можно установить лишь исходя из контекста. Отсутствие авторского определения привело к тому, что в данное понятие критиками нередко вкладывался совсем не тот смысл, какой предполагался Эйлером.

Первоначально Эйлер намеревался создать общую теорию композиции, охватив в ней все элементы музыки — высоту звука, ритм, громкость и т. д. Но в процессе работы он был вынужден сузить свой замысел до исследования звуковысотной организации, так как только в этой области акустические основания музыки позволяли наглядно и точно представить отношения между звуками. Поэтому степенью благозвучия оказались охвачены только звуковысотные отношения.

Как известно, соотношение звуков по высоте может быть выражено не только общепринятой нотной записью, но и математически — через отношение чисел. Это позволило Эйлеру придать идее «разумной простоты» вполне осязаемый и конкретный вид. Чем большим числом, по Эйлеру, выражается наименьшее общее кратное принятых во внимание звуков, тем сложнее они для восприятия и, следовательно, относятся к более далекой степени благозвучия.

Эйлер придавал универсальное значение математико-акустическим основаниям музыки, полагая, что они исчерпывающе объясняют и многочисленные вопросы организации звуковысотной

¹⁶ См.: *Euler L. Oeuvres complètes*. Bruxelles, 1839. V. 5.

¹⁷ См.: *Euler L. Musique mathématique*. Paris, 1865.

¹⁸ См.: *Euler L. Opera omnia*. Lipsiae et Berolini, 1926. Ser. 3, vol. 1.

¹⁹ gradus suavitatis (*лат.*).

структуры, и закономерности ее восприятия, и ее эстетическую оценку. На это последовало очень резонное возражение музыкантов-практиков, адресованное не только Эйлеру, но и всем ученым, занимавшимся исследованиями музыки на акустической основе. XVIII в. не располагал техническими средствами, которые позволили бы воплотить в звуках результаты подобных вычислений. Поэтому вычисления эти воспринимались музыкантами как бессмысленное теоретизирование, уводящее читателя в сторону от настоящих проблем теории музыки. При всем искреннем стремлении Эйлера послужить своими исследованиями музыкальной практике в музыке они не могли реализоваться.

Недоверчивое отношение музыкантов к исследованиям Эйлера было усилено его совершенно не соответствовавшими духу времени взглядами на цели и задачи музыкального искусства. Объявить в век Просвещения единственной целью музыки услаждение слуха означало вызвать в свой адрес град язвительных замечаний, что и удалось Эйлеру в полной мере.

Абсолютное большинство читателей ошибочно восприняли степень благозвучия как синоним консонантности и в связи с этим указывали на ряд несоответствий между табличными данными и общепринятыми понятиями о консонировании и диссонировании. Злополучные таблицы степеней, прокомментированные на основании ошибочного понимания благозвучия, стали основным источником предубеждения критики против музыкально-теоретических работ Леонарда Эйлера. В самом деле, если смотреть на эти таблицы как на таблицы консонансов, то невозможно понять, как к одной и той же седьмой степени благозвучия могут быть причислены консонантная большая терция ($4/5$), натуральная септима ($1/7$), которая находится на границе между консонансами и диссонансами, и большая нона ($4/9$), которая воспринимается как безусловный диссонанс. Объяснить это можно только тем, что эти таблицы являются не таблицами консонансов, а таблицами степеней благозвучия.

Это заблуждение, возникшее сразу же после выхода трактата в свет, сохраняется в литературе о музыкально-теоретическом наследии Эйлера вплоть до последних публикаций.²⁰ Остается только удивляться, почему такая подмена понятий прошла мимо внимания столь многих критиков, так как ученый недвусмысленно указал, что понятия эти не тождественны. По Эйлеру, выяснение степени благозвучия позволяет определить границу, разделяющую консонансы и диссонансы, лишь «до некоторой степени».²¹ В его трактовке степень благозвучия — это акустико-математическая характеристика красочных закономерностей звуковысотности, определяющая меру приятности и простоты оценки при восприя-

²⁰ См.: *Busch H. R. Leonhard Eulers Beitrag. . . ; Vogel M. Die Musik-schriften Leonhard Eulers // Euler L. Opera omnia. Zürich, 1960. Ser. 3, vol. 11. S. XLIV—LX.*

²¹ См.: *Euler L. Opera omnia. Ser. 3, vol. 1. P. 249.*

тии. Эйлер четко указал: «Отличие консонансов и диссонансов не только в большей или меньшей легкости их оценки, но оно также и в системе композиции. Созвучия, применение которых менее удобно (т. е. связано со стилистическими требованиями подготовки и разрешения. — С. Ц.-А.), названы диссонансами, даже если они более легки для оценки, чем те, которые помещают среди консонансов».²²

Следовательно, меру консонантности Эйлер ставит в зависимость и от музыкально-психологических причин, связывает ее со стилистическими нормами. Тем самым позиция его в этом вопросе намного превышает уровень исследований XVIII в. и приближается к современному его пониманию.²³ Небезынтересно заметить, что экспериментальные исследования восприятия фонизма интервалов и аккордов, проведенные в конце XIX в., подтвердили данные Эйлера, полученные путем теоретических рассуждений.²⁴

Числовые выражения математической и акустической характеристик у Эйлера совпали, так как отношения количества колебаний равны отношениям длины струн. Дальнейшее развитие акустики показало, что для разрешения проблемы консонантности имеют значение и многие другие факторы, в том числе — биения и комбинационные тоны. К моменту выхода в свет трактата «Опыт новой теории музыки» эти явления еще не были известны науке, а подлинное их значение было осознано намного позже.

Немногочисленные положительные отклики на таблицу степеней благозвучия сопровождались замечаниями по ее усовершенствованию. Ж. Ф. Рамо в связи с постулируемой им идентичностью октав предлагал считать октавы по благозвучию равными прима.²⁵ Ж. А. Серр полагал, что таблица интервалов должна быть скорректирована введением обратных величин (т. е. обращений) в их числовом обозначении.²⁶ Но такие доброжелательные мнения отнюдь не определяли общей картины — подавляющее большинство выступлений было выдержано в весьма критических тонах.

Эйлер считал, что должен существовать единый принцип, гармонически организующий звуковысотные отношения как по горизонтали, так и по вертикали. О наличии такого принципа в музыке свидетельствует благозвучие. С точки зрения благозвучия

²² Ibid.

²³ См.: Медушевский В. В. Консонанс и диссонанс как элементы музыкальной знаковой системы // VI Всесоюзная акустическая конференция: Тезисы докладов. М., 1968; Холопов Ю. Н. Консонанс // Музыкальная энциклопедия. М., 1974. Т. 2. Стб. 914—917.

²⁴ См.: Meinong A., Witasek St. Zur experimentellen Bestimmung der Tonverschmelzungsgrade // Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane. 1897. XV. S. 189—205.

²⁵ См.: Extrait d'une réponse de M. Rameau à M. Euler sur l'identité des octaves // Mercure de France. 1752. Décembre. P. 6—31.

²⁶ См.: Serre J. A. Essais sur les principes de l'harmonie. Paris, 1753

исследуется звуковысотная вертикаль (интервалы, аккорды и неаккордовые сочетания), а также горизонталь (лады и тональные планы). В обоих направлениях Эйлер рассматривает все возможные уровни, фиксируя в математических выражениях их качественные различия.

Интерпретация звуковысотной организации как структурной иерархии с качественно различными уровнями, впервые в теории музыки примененная Эйлером, находит свое продолжение во многих современных музыковедческих исследованиях. Результаты ряда работ, в основу которых положена такая методика, показывают перспективность и плодотворность такого подхода.

По Эйлеру, благозвучие не зависит от одновременности или разновременности звучания принятых во внимание звуков. Следовательно, определение благозвучия можно трактовать и как методологический прием познания звуковысотной организации: ведь отношения колебаний и длин струн не изменяются от того, взяты звуки одновременно или последовательно. Этот методологический принцип некоторыми критиками был ошибочно понят как онтологический постулат. Ф. Фетис назвал приведенное выше утверждение чудовищным для всякого музыканта (прозрачный намек на немзыкальность Эйлера!), так как все звуки музыкального произведения, взятые одновременно, не могут быть столь же благозвучны, как при обычном звучании.²⁷

Мысль об общих основаниях горизонтальных и вертикальных звуковысотных связей вновь возникла в музыкальной практике начала XX в.

Ее последовательным воплощением стало творчество композиторов нововенской школы, а теоретической платформой — теория додекафонии, сформулированная Й. Хауэром и А. Шенбергом в различных вариантах в конце 10-х—начале 20-х гг. нашего столетия и развитая позже в трудах других композиторов и музыковедов.

Эйлер был противником равномерной темперации строя, хотя тенденции развития музыкального языка объективно требовали ее введения. Формирующаяся мажоро-минорная система с ее разветвленными внутритональными и межтональными связями для реализации заложенных в ней возможностей делала неизбежным равенство двенадцати полутонов в октаве.

Прогрессивно мыслящие практические музыканты ощущали это веление времени и имели немало сторонников в среде теоретиков. Напомним, что за 15 лет до выхода в свет трактата Эйлера первый том «Хорошо темперированного клавира» Баха был уже завершен, хотя это эпохальное произведение, творчески утверждавшее равенство всех тональностей квинтового круга и следовавшую из него равномерную темперацию строя, было полностью опубликовано лишь в конце XVIII в. Эйлеровские заверения о не-

²⁷ См.: *Шевалье Л.* История учений о гармонии. М., 1932. С. 87.

пригодности нового строя, мотивированные значительными отклонениями от естественных отношений между звуками, не могли не вызвать раздражения у тех, кто усматривал в окончательном утверждении равномерной темперации самую актуальную задачу эпохи, разрешение которой гарантировало бы стабильную основу для развития музыкального языка на долгий период времени.

Противники Эйлера были безусловно правы перед своим временем, музыкально-практические и музыкально-теоретические проблемы которого им приходилось разрешать. Леонард Эйлер, достаточно далекий в своей повседневной деятельности академика от насущных проблем практических музыкантов (хоть и безусловно стремившийся обратить свои труды к их пользе), явно недооценил силу возможной реакции. Не случайно отдельные высказывания в рецензиях находились почти за гранью корректности.

Но надо отдать должное и Эйлеру. Пусть он не смог создать музыкально-теоретической концепции, которая бы отвечала чаяниям его современников в той степени, в какой это удалось Рамо, признанному еще при жизни не только великим композитором, но и великим музыкальным теоретиком. Но ему в известной степени удалось большее. Проницательным умом гениального ученого Эйлер предугадал будущие пути развития музыкального языка и наметил принципиально новые возможности для теории музыки.

Отвергая равномерную темперацию строя, Эйлер больше склонен был видеть перспективы его эволюции во введении в число строеобразующих интервалов седьмого обертона — натуральной септимы. При этом ученый сознавал, что такое нововведение неизбежно повлекло бы за собой изменение всей музыкальной системы. Мысль о натуральной септиме как следующем шаге на пути эволюции строя впервые была высказана Г. В. Лейбницем в известном письме к Х. Гольдбаху,²⁸ и до Эйлера она активных сторонников не находила.²⁹ Интервал этот воспринимался слухом как непривычный, хотя тем, кто интересовался акустическими закономерностями, было хорошо известно о его существовании.

Противниками музыкально-теоретической концепции Эйлера было высказано по этому поводу немало контрдоводов. В конечном счете все они сводились к практической неупотребительности натуральных септим. Но у данной точки зрения нашлись и свои защитники, и уже при жизни Эйлера были сделаны попытки использовать седьмой обертон. Дж. Тартини в Италии³⁰ и И. Кирнбергер в Германии³¹ ввели натуральную септиму в нотную запись (Кирн-

²⁸ См.: *Kortcholt Ch. G. W. Leibnitii epistolae ad diversos < . . > auctores. Lipsiae, 1734. V. 1. P. 240.*

²⁹ Темперацию с учетом натуральной септимы ранее разработал Кристиан Гюйгенс, но музыканты сочли ее неприемлемой из-за сильных погрешностей в звучании квинт.

³⁰ См.: *Tartini G. Trattato di musica secondo la vera scienza dell'armonia. Padova, 1754.* Экземпляр своей книги Дж. Тартини выслал Эйлеру в Берлин.

³¹ См.: *Kirnberger J. Ph. Clavierübungen. 4. Sammlung. Berlin, 1766.*

бергер по буквенной системе обозначил этот звук «i»). К. Фаш, основатель Берлинской певческой академии, создавал четырехголосные хоры с участием новой ступени. Кирнбергеру принадлежит инициатива добавления в один из берлинских органов регистра миксур, дающего звучание седьмого обертона. Видный специалист той эпохи по органам и органостроению аббат Фоглер рекомендовал этот опыт к распространению. По сегодняшний день во многих современных инструментах можно услышать микстуры с натуральной септимой, обогащающие звуковую корону органа.³²

В течение столетия попытки введения натуральной септимы в музыкальную практику не находили продолжения. В классической мажорно-минорной системе и равномерно-темперированном строе чуждая им ступень не приживалась. Но ситуация изменилась к концу XIX в., когда устоявшаяся европейская система звуковысотной организации стала претерпевать радикальные изменения.

Именно тогда гармонические комплексы с участием натуральной септимы стали вызывать интерес у композиторов, придававших большое значение красочной стороне гармонии, и эта тенденция все больше усиливается в современной музыке. Вследствие этого гармония натурального звукоряда снова привлекла внимание музыковедов. В Нидерландах сформировалась композиторская школа, использующая в своем творчестве строй с участием натуральной септимы. Октава в нем имеет 31 ступень. Теоретиком и пропагандистом данного направления выступает А. Д. Фоккер, который постоянно указывает на труды Эйлера как отправную точку в поисках упомянутой группы музыкантов.³³

Следовательно, общественное музыкальное сознание эволюционирует в направлении включения этого интервала в музыкальную практику, что связано, как и предвидел Леонард Эйлер, с изменениями не только строя, но и всей существующей системы звуковысотной организации.

Важнейшим компонентом теории Эйлера стало положение о необходимости учитывать особенности музыкального восприятия при рассмотрении проблем звуковысотности. Эта принципиально новая идея определяет собой содержание эйлеровских исследований, все время как бы находясь на втором плане изложения. Специальной статьи или хотя бы отдельной главы по этому вопросу ученый не написал, и об этом приходится только сожалеть, так как мысли брошенные им вскользь, отличаются редкой глубиной и в дальнейшем стали предметом пристального внимания со стороны специалистов.

Следует особо выделить сделанное впервые в специальной литературе предположение о приблизительности звуковысотного вос-

³² Вопрос о натуральной септимере в музыке обстоятельно рассмотрен в кн.: *Vogel M. Die Zahl sieben in der speculativen Musiktheorie.* Bonn, 1955.

³³ См.: *Fokker A. D. Neue Musik mit 31 Tönen.* Düsseldorf, 1966. В книге приведена библиография предшествующих работ А. Д. Фоккера и перечень произведений композиторов упомянутого направления.

приятия и допустимости отклонения от математически точных отношений. В этом проявилась пронизательность и широта взглядов Эйлера, не свойственные до тех пор ученым, которые занимались исследованиями музыки на акустической основе. Высота звука трактовалась ими как строго рассчитанная точка звучания, не допускающая никаких изменений, хотя реальные условия бытования музыки во все времена постоянно предоставляли примеры прямо противоположного характера.

Выход за пределы точечно-математической трактовки высоты звука и признание возможности отклонений от строго рассчитанной высоты, как и другие вопросы музыкального восприятия в эйлеровских работах, прошли мимо внимания современников и были забыты на много лет. Лишь во второй половине XIX в. наука о музыке созрела для постановки этих вопросов во всей их сложности. Аналогичные мысли — вероятно, вне зависимости от Эйлера — вновь возникли в теории «широких звуков» и «идеальных зерен» классика немецкого музыкознания Г. Римана.³⁴ Риман в этом вопросе в отличие от Эйлера пошел ложным путем и разработал идеалистическую концепцию восприятия высоты звука, утверждавшую неизбежность звукоточек и фальшивость звуковых зон. После длительного обсуждения в специальной литературе проблема получила разрешение в трудах и экспериментах советского ученого Н. А. Гарбузова, который обосновал зонную природу различных видов музыкального слуха, в том числе и звуковысотного.³⁵ Открытие и экспериментальное подтверждение факта существования звуковых зон положило конец многовековому отрыву музыкальной акустики от практики живого музицирования.

Современники увидели в музыкально-теоретических трудах Эйлера лишь математико-акустическое обоснование закономерностей звуковысотной организации, содержащее немало спорных и даже неприемлемых, с их точки зрения, положений. Принципиально новый подход Эйлера к проблеме звуковысотности, ориентированный на изучение звуковысотных красочных закономерностей и включавший вопрос о восприятии музыки, остался совершенно незамеченным. Последняя мысль, которую в XVIII в. еще нельзя было экспериментально подтвердить, не приобрела в глазах современников никакой ценности, хотя именно она определяла собой содержание эйлеровских работ в области теории музыки.

Выше уже указывалось, что и другие фундаментальные положения музыкально-теоретической концепции Эйлера были тенденциозно или превратно истолкованы критиками. В письме к Гольдбаху от 25 апреля (6 мая) 1747 г. Эйлер с грустью сетовал на рецен-

³⁴ См.: *Riemann H.* Katechismus der Akustik. Leipzig, 1891. Русский перевод: *Риман Г.* Акустика с точки зрения музыкальной науки. М., 1898.

³⁵ См.: *Гарбузов Н. А.* Зонная природа звуковысотного слуха. М.; Л., 1948. Величина зоны уточнена в работе: *Банин А. А.* Некоторые вопросы теории музыкального слуха: VI Всесоюзная акустическая конференция. Тезисы докладов. М., 1968.

зии, авторы которых плохо обосновывали свои выводы и недостаточно вникли в его труды.³⁶

Общественное музыкальное сознание в XVIII—XIX вв. усматривало в звуковысотных связях преимущественно их ладовую сторону, почти полностью игнорируя важнейший красочный аспект гармонии, которому уже в XX в. было присвоено наименование фонического. Поэтому по прошествии двух с лишним столетий можно понять неизбежность многих отрицательных оценок современников, которые в пылу полемики нередко упускали из поля зрения даже ценные стороны эйлеровской теории, не вступавшие в противоречие со взглядами критиков. Намного труднее оправдать тот факт, что в течение двух веков, которые прошли после смерти Эйлера, негативное отношение к его трудам сохранилось у большинства музыковедов. Находясь в плену традиции, сложившейся в прижизненной критике Эйлера, они повторяют давно изжившие себя аргументы и не пытаются заново соотнести их с содержанием эйлеровских трудов.

Тем не менее в процессе развития теории музыки многие идеи, впервые намеченные в исследованиях Эйлера, были развиты или заново «открыты». Нередко авторы позднейших работ даже не догадывались, кому принадлежит приоритет в данном вопросе, или ссылались только на своих непосредственных предшественников, не указывая, что для тех исходным пунктом послужили работы Эйлера.

Эволюционировал язык музыкального искусства, совершенствовалась экспериментальная база науки. Параллельно и в тесной связи с этими процессами развивалась и теоретическая мысль. Пришло время, когда на повестку дня теории музыки стали те проблемы, которые остались непонятыми в трудах Эйлера. Это было велением времени, и полузабытые исследования петербургского академика неизбежно должны были привлечь внимание специалистов. Решающую роль сыграло то обстоятельство, что традиционная теория музыки, мощным импульсом для которой на протяжении полутора столетий были работы Рамо, оказывалась все чаще неспособной объяснять новые явления музыкального искусства.

Первым авторитетным подтверждением научных заслуг Эйлера в области теории музыки стала книга Г. Гельмгольца.³⁷ Достаточно показательно, что этот шаг сделал ученый — представитель естественных наук. Внимание Гельмгольца привлекли именно те положения эйлеровской музыкально-теоретической концепции, которые были полностью проигнорированы при жизни автора.

³⁶ См.: Leonhard Euler und Christian Goldbach: Briefwechsel 1729—1764. Herausgegeben und eingeleitet von A. P. Juškevič und E. Winter. Berlin, 1965. S. 273.

³⁷ См.: *Helmholtz H. von. Die Lehre von der Tonempfindungen als physiologische Grundlage für die Theorie der Musik.* Braunschweig, 1863. Русский перевод: *Гельмгольц Г. Учение о слуховых ощущениях как физиологическая основа для теории музыки:* Пер. с нем. М. Петухова. СПб., 1875.

В своем труде Гельмгольц прямо указал, что разрабатывает идеи Эйлера об особенностях восприятия высоты звука с учетом новых данных, полученных акустикой, физиологией и музыковедением за период времени, прошедший после смерти Эйлера, и показал, каким образом ухо воспринимает различие в отношениях колебаний.

Исследования Гельмгольца послужили фундаментом для развития важной ветви музыкально-теоретической науки, представленной уже на первом этапе такими значительными фигурами, как А. Эттинген и Г. Риман.³⁸ Кроме того, к работам Гельмгольца постоянно обращались впоследствии все, кто занимался вопросами музыкального слуха и восприятия музыки в целом.

Уже в XX в. отдельные музыковеды стали внимательно вникать в наследие Леонарда Эйлера. Первые положительные оценки его трудов были вызваны поразительным совпадением эйлеровской теории с результатами исследований физиологии и психологии музыкального восприятия, проведенных в конце XIX—начале XX в.³⁹ Это послужило стимулом к новому рассмотрению музыкально-теоретических сочинений Эйлера. Появились публикации, авторы которых стремились объективно разобраться в замыслах Эйлера, хотя первоначально это касалось только частных вопросов.⁴⁰ Приятно констатировать, что самая ранняя, хотя и не очень подробно аргументированная положительная оценка эйлеровской концепции как таковой была дана в нашей стране, где прошла большая часть жизни выдающегося ученого. А. Самойлов в статье «Натуральные числа в музыке»⁴¹ призвал музыкантов внимательнее изучить труды Эйлера, так как видел в них идеи, способные стимулировать развитие современной музыкальной науки.

Новая волна интереса к Эйлеру поднялась за рубежом после лекции голландского математика Б. ван дер Поля, прочитанной в Гарлеме в 1942 г. и затем опубликованной в виде статьи.⁴² К 250-летию со дня рождения Л. Эйлера о его музыкально-теоретических трудах была написана статья М. Фогеля,⁴³ а в 1970 г. издана книга Х. Р. Буша,⁴⁴ которые по сегодняшний день остаются

³⁸ Это не помешало, однако, Риману подвергнуть труды Эйлера резкой критике, основанной на ошибочном отождествлении благозвучия с консонантностью. См.: *Riemann H.* 1) *Musiklexikon*, 4. Auflage. Leipzig, 1894. Art. «Euler»; 2) *Grundriß der Musikwissenschaft*. Leipzig, 1908. См. также: *Oettingen A. J. von.* *Harmoniesystem in dualer Entwicklung*. Dorpat; L. ipzig, 1866.

³⁹ См.: *Auerbach F.* *Die Grundlagen der Musik*. Leipzig, 1911. S. 183—184.

⁴⁰ См.: *Knapp M.* *Leonhard Eulers Stellung zur «modernen» Musik 1766 // Schweizerische Musikzeitung und Sangerblatt*. Zurich, 1911. S. 13—14, 27—28, 39—40, 63—64.

⁴¹ См.: *Самойлов А.* *Натуральные числа в музыке // Мелос*. СПб., 1918. Кн. 2. С. 3—49.

⁴² См.: *Pol B. van der.* *Music and Elementary Theory of Numbers // Music Review*. 1946. Vol. 7, N 1. P. 1—25. То же: *Pol B. van der.* *Selected Scientific papers*. Amsterdam, 1960. Vol. 2. P. 1101—1125.

⁴³ См.: *Vogel M.* *Die Musikschriften Leonhard Eulers...*

⁴⁴ См.: *Busch H. R.* *Leonhard Eulers Beitrag zur Musiktheorie*. Regensburg, 1970.

самыми подробными исследованиями наследия Эйлера в области теории музыки.

И тем не менее в зарубежной литературе до сих пор нередко высказываются совершенно абсурдные и противоречащие здравому смыслу отрицательные оценки концепции Эйлера. Отчасти это объясняется некоторыми существенными просчетами в упомянутых выше статье М. Фогеля и книге Х. Р. Буша, отчасти — устоявшейся традицией критики в отношении Эйлера. Сыграло свою роль и то обстоятельство, что немногочисленные издания трудов Эйлера по теории музыки выходили либо очень давно, либо ничтожными тиражами, а латынь, на которой написано большинство из них, становится все менее распространенным в музыковедческой среде языком. Что же касается отечественной литературы, то в ней и вовсе отсутствует сколько-нибудь подробная характеристика эйлеровского наследия. Поэтому издание перевода исследований Леонарда Эйлера в области теории музыки является необходимым и актуальным не только для справедливой оценки трудов этого ученого, но и для выяснения подлинного исторического значения работ по теории музыки, осуществленных под эгидой Петербургской Академии наук.