

ложную семантическую нагрузку, а это значительно усложняет возможности его исследования.

В заключение важно отметить, что математические методы анализа не отвергают и не подменяют анализ музыкальной формы общими музыковедческими методами. Они позволяют обратить внимание на такие стороны музыкальных явлений, которые остаются незамеченными при так называемом "традиционном" анализе.

Литература

- 1^й В. И. Овидерский. О диалектике элементов и структуры. М.: Соцэкгиз, 1962
- 2^й И. С. Алексеев. О связи категории структуры с категориями целого и части. "Вестник МГУ", серия УИ, 12, 1963.
3. И. Ф. Овчинников. Категория структуры в науках о природе. Сб. "Структура и формы материи". М., Наука, 1967.
4. И. В. Новик. Сложные динамические системы. Сб. "Структура и формы материи". М.; "Наука", 1967.

ЗАКОНОМЕРНОСТЬ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЗВУКОВ И СОВВУЧИЙ В МУЗЫКАЛЬНОЙ ФОРМЕ

И. Истомин

Поиск закономерности распределения звуков и созвучий в музыкальной форме находится в тесной связи с проблемами ритма, времени и пространства в литературе и искусстве, с проблемами, которые актуальны и интересуют многих ученых и музыкантов. Как бы ни формулировалась задача — как выяснение закономерности музыкальной формы (в системе категорий музыковедения), или как выяснение структуры музыкального времени (см. А. Ф. Досев. Музыка как предмет логики. М., 1927, стр. 63), в философской категориальной системе — цель ее одна: расширить логику музыкального процесса.

Избранная тема представляется сложной как по существу, так и по широте материала, который должен быть проанализирован. Естественно, что первоначально пришлось ограничить круг наблюдаемых явлений. Первым этапом явилось изучение бурлацких трудовых припевок. После него оказалось возможным рассмотреть произведения, относящихся и к другим жанрам русской народной музыки.

Поставленная задача решалась в процессе анализа русских песен,⁷ проведенного по новой экспериментальной методике, в основе которой лежало наблюдение за сочетаемостью (совместимостью) отдельных построений песни,⁸ сопоставляемых друг с другом. Сами факты такой сочетаемости были отмечены еще в прошлом веке известным исследователем фольклора П.П.Соколовским.⁹ В наше время к ним обращался Л.В.Кулаковский. Однако до сих пор причина этого явления не была объяснена, необходимо отметить,¹ что и техника сопоставлений не была достаточно разработана. В основном сравнивались крупные разделы песен (запев-припев). Согласованность звучания в одновременности мелких построений песни (мотивов) последовательно не изучалась.

В процессе анализа проведенного по новой методике сопоставлялись разделы (фрагменты) одной песни,² соответствующие либо стихотворной строке (стиху), либо полустихию,³ и, если возможно, то стопе стихотворного текста. Связь музыкальных конструкций с вполне определенными формальными единицами текста,⁴ аналогичными друг другу по размеру, должна снять упрек в произвольности выбора таких фрагментов песни.

Эксперименты по сопоставлению построений, принадлежащих одной музыкальной форме, дали основания для утверждения, что мотивы (фразы) одной и той же песни естественно сочетаются друг с другом,⁵ образуя терцовые созвучия (интервалы или аккорды) и таким образом выявляя особую скрытую гармонию.

Накопившийся эмпирический материал потребовал нового теоретического решения вопроса о взаимосвязях гармонии и мелодии, в частности, о корреляции в действии гармонических и мелодических факторов.

До сих пор теоретики музыки рассматривали системы лишь с односторонней зависимостью гармонии от мелодии (В.Тюлин, С.Григорьев), или отдельно мелодии от гармонии (С.Григорьев). Обратная связь в действии гармонических и мелодических факторов, их взаимообусловленность не изучалась. Эксперименты по сопоставлению различных построений песен (в частности, одноголосных) дали основания для постановки вопроса о системах, в которых:

а) мелодия в своем движении намечает и создает гармонию,

которая в свою очередь обуславливает развитие мелодии;

б) гармония обуславливает развитие мелодии, которая более или менее полно выявляет в своем движении и воссоздает эту гармонию.

В них гармония и мелодия обладают не конструктивно-определяющей или конструктивно-соподчиненной (С. Григорьев), а совместноопределяющей, взаимноопределяющей конструктивной функцией. В таких системах многоголосная и одноголосная фактура оказались приравненными друг другу и в результате создавалась теоретическая предпосылка для возникновения общего метода анализа музыкальных форм, относящихся к монодическому; полифоническому (в частности, подголосочному) и гомофонно-гармоническому складам музыки.

Простейшей формулой, которая отражает взаимообусловленность мелодии и гармонии в процессе становления формы, является гармонический оборот. "Обобщенное" гармоническое последование, в котором закодированы возможности развития как линий, так и гармонической вертикали; и которое воспринимается как неделимое целое (как единая фаза мелодико-гармонического развития); названо оборотом-матрицей.

Термин "матрица" введен в плане развития существующей аналогии музыкального произведения и живого организма (оба они мыслятся как результат разворачивания одной структуры)¹⁾

Оборот-матрица - структурная единица (единица музыкального времени), и его следует отличать от математической таблицы, носящей то же название и представляющей одну из возможных форм описания тех или иных музыкальных явлений, и, в частности, последований скрытой гармонии. Последования могут быть даны в виде таблиц, в которых по вертикали расположены

1) Обороты-матрицы, впервые выявленные при анализе бурлацких трудовых припевок, первоначально носили название "оборота-режиссера" и "оборота, регламентирующего развитие музыкальной формы" (см., например, статью "К вопросу о стиле бурлацких припевок". "Советская музыка", 1971, №10).

характеристики высоты звуков (число колебаний в секунду или соответствующее ему название тона), а по горизонтали — характеристики времени, в которое появляются звуки (порядковый номер секунды или единицы движения, которой может быть доля такта или самая короткая длительность произведения).

Для примера можно проанализировать известную историческую песню "Про татарский полон": Выписав ритмом (одна под другим) построения, соответствующие одной строке стиха, не трудно заметить, что в первой половине строки или образуются последование скрытой гармонии, образованное $U_7, II, I_{35} e - moll'$ (см. пример 1).

В обороте-матрице, регламентирующем развитие второй половины мелодии, те же ~~аккорды~~ (звучия, которые являются их фрагментами) поменялись местами: на сильном времени такта оказалось трезвучие "d - f - a" (сегмент неполного септима-корда "d - a - c"); а на слабом — терция "e - g" (сегмент трезвучия "e - moll'"). Новые соотношения с метроритмом привели к смене начального $e - moll$ (возможно, фригийского) на $d - moll$ (возможно, дорийский) (см. пример 2).

Пример 1.

Как за ре-
ко - ю
да за Дар-
е - ю

Оборот - матрица
1^я половины песни

Пример 2.

Эли таг да-
ро - ва
ду-ваг ду-
ва-ни - ли

Оборот - матрица
2^я половины песни

Первый и второй обороты-матрицы могут быть представлены в следующих таблицах:

1.

c	1	0	0
h	0	1	1
a	1	0	0
g	0	1	1
f	0	0	0
e	0	1	1
d	1	0	0
	3	2	2

2.

c	0	0	0
h	0	0	0
a	0	1	1
g	1	0	0
f	0	1	1
e	1	0	0
d	0	1	1
	3	2	2

Для музыкальных произведений характерно неполное восприятие аккордов, которые образуют гармонические последования скрытой гармонии. Оно отличается от "считывания матрицы"; предполагающего точную копию. Применительно к музыке вернее было бы говорить не о матрице-обороте, а о последовании - русле музыкального процесса. Но это громоздкое определение неудобно в обращении.

От того, как выявляется такое последование, зависят различия известных складов музыкального письма. Монодическая, подголосочная, полифоническая, аккордовая фактура - всего лишь разные формы его выражения: монодическая - максимально "фрагментальная"; аккордовая - наиболее "комплексная". Действительно, мелодия, как ряд ритмически и ладово организованных равновысотных тонов, и гармония как одновременное сочетание двух или нескольких звуков, оказываются всего лишь разными фактурными формами проявления представленной в матрице гармонии, которую можно назвать **г е н е р а л ь н о й гармонией**.

В народном одноголосии звуки, составляющие тот или иной аккорд (созвучие) матрицы при повторении песни (или ее разделов) могут заменять друг друга. В многоголосии такая же взаимозаменяемость распространяется и на гармонические интервалы, образующие аккорд (созвучие). В подголосочной фактуре, в условиях импровизации, при повторениях куплетов нередко взаимозаменяются аккорд и отдельный звук или аккорд и гармонический интервал. Следовательно, если в каких-нибудь разде-

лах - например, в сходных тактах первого и четвертого куплетов - провучало трезвучие "g-b-d", а во втором и третьем - терция "g-b" и унисон "b-b"; то можно утверждать, что во всех четырех случаях исполнители предполагали звучание трезвучия - наиболее полного комплекса. Это допущение основывается на том, что прошлый слуховой опыт как у певцов, так и у слушателей влияет на восприятие (закон апперцепции). Обратный порядок возникновения унисона, терции и трезвучия при исполнении тоже не противоречит утверждению, что народные музыканты представляют в данном месте формы аккорд. Песня исполнялась не один раз, и певцы помнят и "олишат" его уже в первом куплете.

Итак, аккорд, интервал и унисон - взаимозаменяемые элементы. В этом непостоянстве и "случайности" элементов, представляющих при редупликации матрицы тот или иной входящий в нее аккорд (созвучие), состоит специфика подголосочного склада.

Варьирование мелодических построений предполагает замену того или иного элемента не вообще новым, а таким, который будет в определенном родстве с предыдущими, так как он должен выполнять функцию замещаемого (иначе возникает нарушение самой идеи варианта). Подстановка гармонически родственных звуков при повторении матрицы является осознанным приемом, развивающим мелодическую линию и линии подголосков. Возможно, что и в далеком прошлом мелодия смогла длиться только после осмысления заменяемости звуков (отсутствие скрытой гармонии в произведениях монодиических культур опровергло бы эту гипотезу; выявление ее служило бы подтверждением данного предположения; в связи с этим интересно проанализировать, например, монодию татарской народной песни).

Последования генеральной гармонии выведены из сопоставленных и естественно сочетающихся конструкций, принадлежащих одной музыкальной форме. Следовательно, каждая из них является неполным, фрагментарным воспроизведением этого оборота - ремиссеры, а вся музыкальная композиция предстает как объединенный ряд различных "отпечатков" с такого "стереотипа". В связи с этим возникло новое решение проблемы целостности музыкального организма: каждая песня оказалась цик-

лом вариаций на скрипку в мелодическом движении и регламентировав его развитие гармоник *ostinato*. В результате появились основания и для того, чтобы трактовать оборот - матрицу как своеобразное комплексное представление о песне, существующее в сознании (или подсознании) народных исполнителей и оведающееся в каждом отдельном построении (мотиве, фразе) как представление, которое позволяет музыкантам, несмотря на непростую членимость в процессе импровизации линии мелодий и подголосков, добиваться их естественного согласованного звучания.

Следует заметить, что матрица выступает как мера отдельного музыкального организма и не является всеобщей единицей (эталон) музыкального времени.

Ритм чередования звуков в линиях и звукокомплексов в вертикали определяется ритмом чередования созвучий (аккордов) в последовании генеральной гармонии. В свою очередь последний не является имманентным законом музыки. В трудовых припевках он тесно связан с ритмом работ и зависящим от него ритмом произнесения слов в команде; в плясовых песнях с ритмом движений танцора и ритмом распевания стиха; в протяжных - в основном, с ритмом "растягивания" слога.¹⁾ Эта "незамкнутость" музыки позволяет устанавливать аналогии между ее развитием и ритмами окружающего мира и при восприятии невольно переводить музыкально-содержательный информационный поток в аспект содержания образного, идейного и т.д.

Ритмическое соотношение созвучий (аккордов) в обороте-режиссуре может быть различным. Это служит одной из причин, которые приводят к возникновению несходных формул последований скрытой гармонии, а, следовательно, музыкальных произведений и, в частности, народных песен.

Повторение и введение новых матриц - два приема продолжения музыкальной композиции.

Развитие музыкальной формы достигается за счет варьирования оборотов-матриц при редукации, а также за счет введения новых гармонических последований.

1) Зависимость ритмов искусства от ритма трудовых процессов описана К. Бухером в книге "Работа и ритм" (М., 1923).

Наиболее важными приемами варьирования матриц являются:

- А) "увеличение"; Б) "уменьшение"; В) "усечение";
Г) "ракоходное обращение".

Приемы эти знакомы музыкантам по технике полифонии¹², но сложились гораздо раньше в народной музыке и были оттуда перенесены в профессиональное искусство.

В соответствии с количеством оборотов-матриц¹³, которые образуют то или иное произведение¹⁴, музыкальные формы делятся на одно-¹⁵, двух-¹⁶, трех-¹⁷ многоматричные. Одноматричные формы часто встречаются в бурлацких трудовых припевах. В песнях в связи с развитием текстом либо неоднократно повторяется оборот генеральной гармонии, либо вводится одно или несколько новых аккордовых последований (новые матрицы, так же как и начальные¹⁸, могут повторяться).

Формы, образованные в результате фрагментального воспроизведения одной и той же матрицы, условно названы одинаково-матричными; формы же, в которых развиваются разные последования¹⁹, — различноматричными.

Повторения неодинаковых гармонических оборотов внутри одной музыкальной формы являются приемом, широко распространенным как в наиболее древних²⁰, "примитивных" песнях; так и в более сложных поздних произведениях²¹. Достаточно вспомнить "бесконечные" воспроизведения одной и той же формулы в танцевально-инструментальной русской народной музыке²²; в музыке и песнях негритянокских племен²³; в кокизах знаменитых распевов и т.п.

В произведениях²⁴, относящихся к развитым культурам, повторность оказалась "замаскированной". Формулы-матрицы стали изощреннее²⁵, сложнее, в связи с чем в них стал отчетливее проявляться тенденция к фрагментальности при редупликации (чаще возникает взаимозаменяемость элементов матрицы).

Итак; время возникновения звуков и их выбор в отдельных построениях²⁶, составляющих музыкальное целое, и во всей форме регламентируется оборотом генеральной гармонии. Опираясь на это заключение и учитывая, что в своем большинстве, русские песни — одинаковоматричные организмы²⁷, можно дать общую формулировку закономерности распределения звуков в музыкальной форме народных песен. Однако, чтобы сделать эту формули-

ровку понятной, необходимо объяснить некоторые особенности использованной в ней терминологии.

При воспроизведении "неусеченных" матриц каждый их аккорд (созвучие) повторяется через неизменные, одинаковые промежутки времени. При "усечениях" регламентирующего развитие песни гармонического последования эти временные расстояния сокращаются. Возникшие в результате такой процедуры временные интервалы должны быть рассмотрены как "одинаковые", чтобы подчеркнуть их прямое отношение к основному типу матрицы, как измененные. Условно их можно назвать "одинаковыми-варьированными". При редупликации матрицы "в увеличении" или "в уменьшении" расстояние между аккордами (созвучие) и его повторением также не будет одинаковым: оно будет увеличено или уменьшено на кратное число единиц, обозначенных в тактовом размере первой матрицы. Такие временные отрезки можно назвать "кратными".

Таким образом, закономерность распределения звуков и созвучий приобретает следующее выражение: в русских одноголосных и многоголосных песнях в моменты, удаленные на одинаковые, "одинаковые-варьированные" и "кратные" временные интервалы, в мелодии и сопровождающих голосах (подголосках) возникают в качестве опорных звуки, принадлежащие одному аккорду (созвучию).

Решение вопроса о взаимобусловленности в развитии горизонтали и вертикали в музыкальном процессе и установление меры музыкального времени породило новые проблемы, которые требуют дальнейшего исследования. Изучить конструкции матриц, законы их варьирования и объединения в одну музыкальную форму - задачи, вставшие на очередь. Их решение является новым этапом в точном знании о музыке.

ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ К АНАЛИЗУ МУЗЫКАЛЬНОЙ ФОРМЫ

А. Гейн

Функциональность является атрибутивным свойством всякой музыкальной структуры, которое проявляется в наличии тяготений того или иного рода. Эффект тяготения является направленным ожиданием появления определенного элемента в музыкальной