

Екатерина Окунева
Дарья Крапивина

Многообразие единства: о способах преобразования высотных рядов в серийной и сериальной музыке

В статье анализируются приемы трансформации высотной серии, ведущие к образованию производных рядов. На материале музыки Берга, Веберна, Шёнберга, Мессиана, Барраке, Штокхаузена, Раутаваары, Кишенека и других демонстрируются методы ротации, пермутации, квартовой и квинтовой мутации, пролиферации, выявляются интонационные и формообразующие возможности высотного комбинирования, показывается связь серийных процедур с программным замыслом сочинений и их отражение в зеркале авторской эстетики.

Ключевые слова: додекафонная техника, серийная музыка, сериализм, пермутация, ротация, интерверсия, пролиферация, производные ряды.

Способ композиторского мышления...
не очень отличается от математического.
И. Стравинский

В 1937 году Луис Дэнз в эссе «Schönberg the Inevitable», обнаружив параллели между серийно-организованным материалом и новейшей математикой и физикой, не без пафоса изрек:

Отныне музыка больше не будет тем, чем она была до сих пор, но она станет тем, чем должна быть. Переход можно сравнить

с переходом от евклидовой геометрии к пространственно-временному континууму Минковского и Эйнштейна¹.

Аналогии между художественной и научной картиной мира стали закономерны в искусстве XX века, отмеченном принципиально новым отношением к звуку, музыкальной материи, времени и пространству. Близость к точным наукам проявилась во многих композиционных системах, но особенно в тех, которые опирались на рациональные, математические методы мышления. Одними из первых на этом пути были серийность и распространившийся позднее сериализм. Эти техники, впрочем, получили многообразные, подчас прямо противоположные философско-эстетические интерпретации, будучи отражением то материалистских (Адорно), то неотомистских (Кшенек) воззрений.

В центре внимания данной статьи — приемы и способы преобразования высотного материала (пермутация, ротация, интерверсия, мутация, пролиферация и т.п.), получившие распространение в серийной и сериальной музыке 1930–1950-х годов и имеющие немало общего с комбинаторикой (от терминологии до самих операций).

Как известно, общий принцип серийной композиции (ортодоксального толка) заключался в непрерывном повторении рядов, проводимых одновременно или поочередно. При этом регламент устанавливал строго фиксированную последовательность 12 тонов, что вело к заданному порядку интервальных комбинаций. Инверсионные, ракоходные и ракоходно инверсионные формы серии лишь отчасти компенсировали это однообразие, предлагая варианты интонационных ходов. По мере развития серийной техники, однако, возникла все большая потребность преодолеть повторяемую структуру ряда, не отказываясь при этом от серийного принципа как такового. Поиски новых возможностей комбинирования стимулировали появление новых операций с серией, менее очевидных производных форм.

Одним из первых к созданию производных рядов обратился А. Берг. В опере «Лулу» (1929–1935) для индивидуальной характеристики персонажей ему потребовался интонационно контрастный материал. Чтобы достичь необходимого разнообразия при сохранении единой серийной основы, он разработал разветвленные методы преобразований исходного ряда². Производные структуры, связанные с тем или иным персонажем,

¹ Цит. по: Reich W. Arnold Schönberg oder Der konservative Revolutionär. München, 1974. S. 143.

² Подробный анализ серийной техники «Лулу» содержится в исследованиях: Redlich H. Alban Berg: the Man and His Music. London, 1957. 316 p.; Perle G. The Operas of Al-

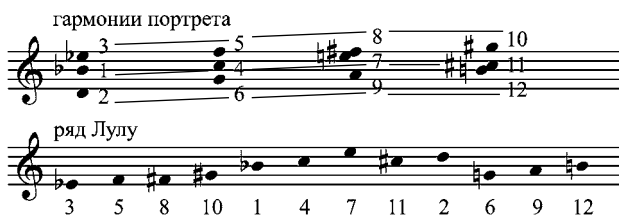
фактически выступили своеобразным замещением лейтмотивной системы. Созданный Бергом принцип М. Тараканов назвал «полисерийной вариантностью»³.

Все ряды порождались базовой серией, представленной в *ил. 1*:



Ил. 1. А. Берг. «Лулу». Серия

Вертикализация трихордов данного ряда образовывала последовательность созвучий, ассоциирующихся в опере с портретом главной героини, который в первой картине пишет ее друг Художник⁴ (*ил. 2*). Ряд Лулу получался путем обратной проекции аккордовых тонов в горизонтальную последовательность с соблюдением очередности их пространственного расположения (верхние — средние — нижние):



Ил. 2. А. Берг. «Лулу». Гармонии портрета и ряд Лулу

По сути, возникала пермутация базового ряда, обусловленная гармонической конфигурацией трехзвучных сегментов.

Иной метод Берг использовал для получения ряда Альвы: из непрерывной цепи повторений исходной серии последовательно выбирался каждый седьмой тон (*ил. 3*).

Сходным путем генерировался ряд Гешвиц, но его образование было сопряжено с дополнительными процедурами. Так, поначалу из непрерывно повторяемой последовательности 12 звуков избирался каждый пятый тон. Поскольку полученная структура представляла фактически ракоход

ban Berg: Lulu. Berkeley, 1989. 315 p.; *Jarman D.* The Music of Alban Berg. Berkeley, 1985. 266 p.

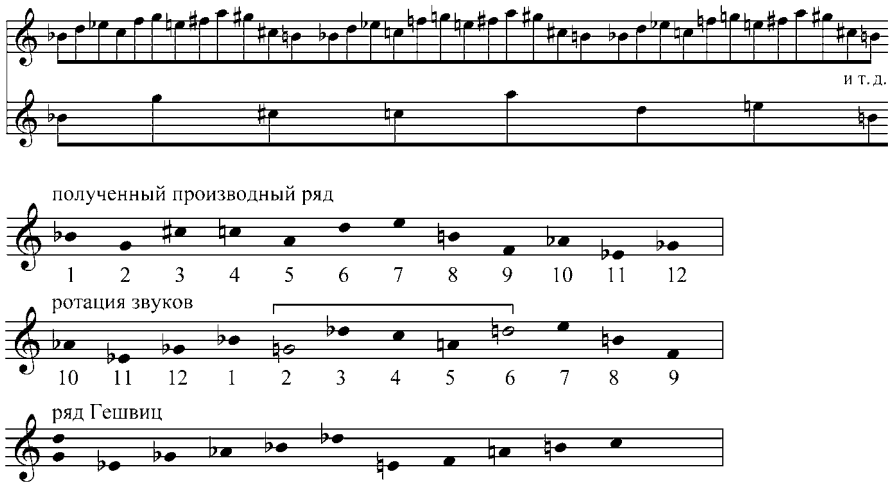
³ Тараканов М. Музыкальный театр Альбана Берга. М., 1976. С. 450.

⁴ Неслучайно эти аккорды получили наименование «Bildharmonien» («гармонии портрета»). Ханс Редлих, один из первых исследователей музыки Берга, подчеркивал символическое значение портрета Лулу, аналогичное роли портрета Дориана Грея. См.: *Redlich H.* Alban Berg... S. 180.



Ил. 3. А. Берг. «Лулу». Принцип образования ряда Альвы

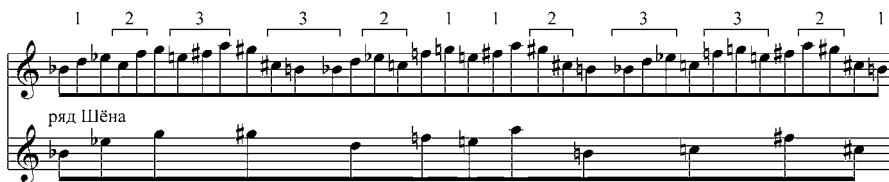
ряда Альвы, Берг прибег к ротации, переписав всю последовательность с 10-го тона (ил. 4). Однако в своем полном (12-тоновом) виде ряд Гешвиц фактически не использовался. Композитор сократил его до 10 звуков, исключив квинтовый остов. Благодаря этому в интонационной системе отчетливо обозначилась пентатонная организация⁵.



Ил. 4. А. Берг. «Лулу». Принцип образования ряда Гешвиц

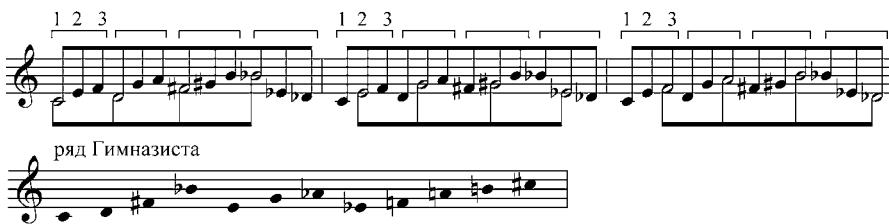
Ряд доктора Шёна получался посредством так называемой циркулярной пермутации, основанной на регулярном симметричном увеличении и убывании количества пропущенных звуков (см. ил. 5).

⁵ Х. Редлих и вслед за ним ряд иных зарубежных исследователей (К. Пегли, С. Сантос) усматривали в этом намек на Древнюю Грецию, где однополая любовь была распространенным явлением (напомним, графиня Гешвиц принадлежала к людям нетрадиционной сексуальной ориентации).



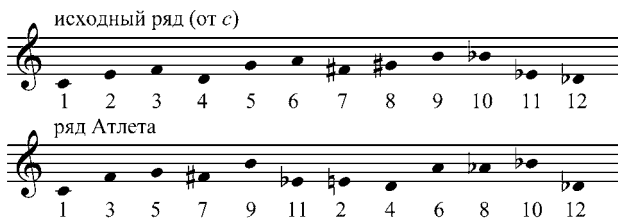
Ил. 5. А. Берг. «Лулу». Принцип образования ряда Шёна

Ряд Гимназиста возник благодаря последовательному выделению 1, 2 и затем 3-го тона в каждом трехзвучном сегменте повторяемой серии (ил. 6).



Ил. 6. А. Берг. «Лулу». Принцип образования ряда Гимназиста

Ряд Атлета формировался путем извлечения сначала нечетных, а затем четных тонов из базового ряда (ил. 7):



Ил. 7. А. Берг. «Лулу». Принцип образования ряда Атлета

Полученные разными способами ряды обладали яркой интонационной характерностью. Например, в ряде Гимназиста крайние четверки обрисовывали целотонику, ряд Гешвиц, как уже отмечалось, имел пентатонный «привкус», ладовые краски мажора и минора определяли индивидуальный облик рядов Шёна и Альвы.

Таким образом, разработанные Бергом правила позволяли удовлетворить потребность в обновлении звуковысотного материала, не теряя связи с *Urstruktura (Urreihe)*, из которой сложными путями выводились все новые образования.

К пермутационным модификациям обращался и А. Шёнберг. Один из интересных примеров содержится в Третьем струнном квартете (1927), демонстрирующем весьма необычное обращение композитора с додекафонной техникой. Фактически все сочинение основывается не на одной, а на трех версиях серии (ил. 8). Два производных варианта имеют с исходным рядом общее начало (первые пять звуков), продолжение же основывается на свободной перестановке звуков.



Ил. 8. А. Шёнберг. Третий струнный квартет. Исходная серия и ее варианты

Кумир сериалистов А. Веберн не использовал производных структур. Тем не менее, в его музыке преобладают своеобразные пермутационные формы⁶, возникающие, однако, не в силу каких-либо особых манипуляций, но благодаря специфическим свойствам самой серии. Гемитонность, симметричность, ярко выраженная структурализация — все эти особенности отразились на взаимоотношениях серийных рядов. Веберновская трактовка серии привела к тому, что родственные формы зачастую основывались на перекombинации (пермутации) сегментов. Так, в экспозиции I части Симфонии ор. 21 (1928), выстраивающейся как двойной зеркальный четырехголосный канон, благодаря родственности серийных рядов высотная линия каждого голоса (пропосты I и респосты I, пропосты II и респосты II) представляет собой кругообразное движение по одним и тем же группам звуков. Например, в пропосте I четверки Ic высотно совпадают с четверками Ra (лишь комбинация звуков иная), при этом последовательность сегментов ракоходная (ил. 9).

⁶ Пермутационные формы, согласно Ц. Когоутеку, представляют такой вид серийных структур, «одноименные половины которых составлены из разных последовательностей одних и тех же тонов». См.: Когоутек Ц. Техника композиции в музыке XX века. М., 1976. С. 128.



Ил. 9. А. Веберн. Симфония ор. 21, I часть. Последовательность высотных рядов в пропосте I

Использованный Веберном здесь же прием октавного закрепления тонов лишь усиливает ощущение замкнутости звукового пространства за счет постоянного вращения / нахождения в одной и той же сфере высот.

Иным примером может служить серия из Концерта для 9 инструментов ор. 24 (1934). Ее геометрическая сущность также демонстрирует основанную на сегментной перекомбинации связь между отдельными транспозиционными, инверсионными и ракоходными рядами, образующими так называемые «привилегированные формы»⁷ (ил. 10).

Ил. 10. А. Веберн. Концерт для 9 инструментов ор. 24. Перекомбинация сегментов в родственных рядах

К началу 1940-х годов наметилась определенная тенденция «изживания серии как целостности»⁸. С. Курбатская справедливо отмечает, что развитие в этом направлении было задано двумя ветвями нововенской серийности — веберновской, связанной с микроструктурированием серии, обуславливающей интонационное единство звукового материала, и берговской, которая опиралась на многочисленные преобразования серии,

⁷ Подробнее об этом см.: Козоутек Ц. Техника композиции... С. 129.

⁸ Курбатская С. Серийная музыка: вопросы истории, теории, эстетики. М., 1996. С. 88.

выявляющие «богатство и контраст ее интонационных свойств»⁹. Эксперименты в этих двух областях были продолжены следующим поколением композиторов.

В 1939 году австрийский композитор Э. Кшенек заметил:

Следует ожидать, что двенадцатитоновая техника, в конечном счете, станет более гибкой. В будущем она больше не будет использовать весь ряд непрерывно, но выберет характерные группы из него; она допустит определенные изменения внутри выбранного ряда в определенных ситуациях и т. п.¹⁰.

На 1940-е годы приходится новый этап додекафонного стиля композитора, в котором он попытался ослабить серийную систему, сделать ее более эластичной.

Одним из путей этого ослабления выступила так называемая «ротация» — особый прием, придуманный Кшенеком для преобразования звуковысотного материала. Действие этого принципа он раскрыл в статьях «Новое развитие двенадцатитоновой техники», «Расширения и ограничения серийной техники» и др.¹¹. Впервые, по его словам, он применил ротацию в хоре а cappella «Плач пророка Иеремии» ор. 93 (1941–1942). Это сочинение возникло в результате пристального изучения Кшенеком композиторской техники мастеров Средневековья и Возрождения, в особенности Й. Окегема, и помогло ему решить ряд проблем, с которыми он столкнулся на пути развития додекафонного письма.

В «Иеремии» он разделил серию на два сегмента по 6 звуков (*ил. 11*):



Ил. 11. Э. Кшенек. Плач пророка Иеремии. Серия

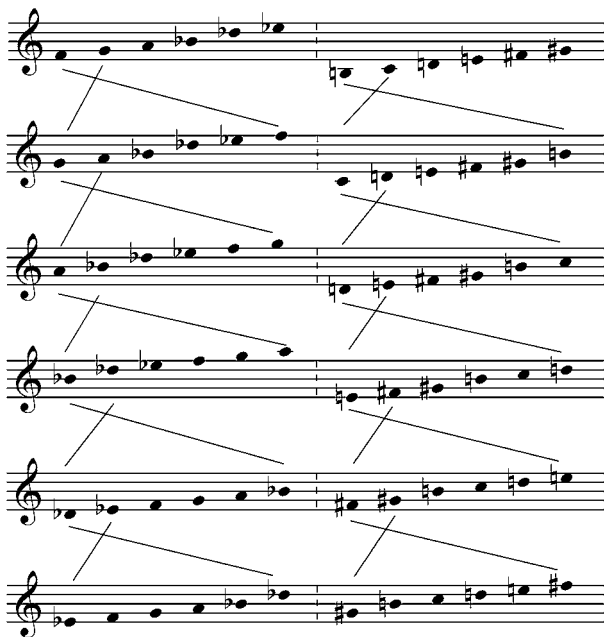
Ротация применялась к каждой шестерке в отдельности. Кругообразное движение было основано на том, что первый звук становился последним, на месте первого оказывался второй, на месте второго — третий и т. д.

⁹ Там же.

¹⁰ Цит. по: Houser J. The Evolution of Ernst Krenek's Twelve-Tone Technique: thesis for the degree of Master of Arts. University of Rochester, 1977. P. 62.

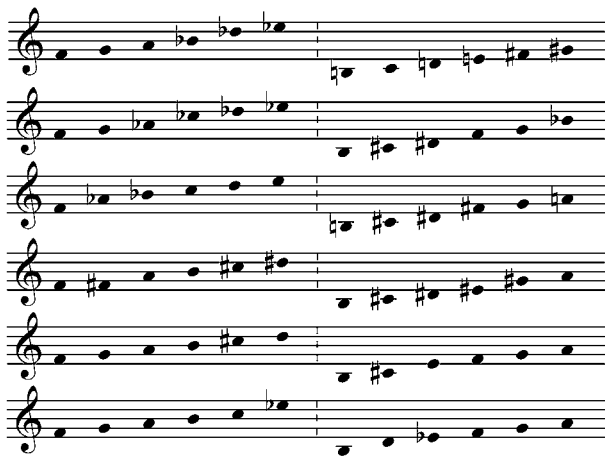
¹¹ См.: Krenek E. New Developments of the Twelve-Tone Technique // The Music Review. 1943. Vol. 4. No. 2. P. 81–97; Krenek E. Extents and Limits of Serial Techniques // The Musical Quarterly. 1960. Vol. 46. No. 2. P. 210–232.

Циклическое вращение проходило ряд стадий, до тех пор, пока звуки снова не вернутся на свои места. Последовательность перемещений вместе с исходной структурой образовывала по шесть «паттернов» или диатонических групп (термины Кшенека). Они отличались друг от друга интервальной комбинацией, тогда как звуковой состав у них был идентичный (ил. 12). «Паттерны», полученные от обоих гексахордов, композитор затем транспонировал от первых тонов каждой шестерки, то есть от звуков *f* и *h* соответственно. В результате этого возникло еще по шесть высотных образований, которые Кшенек назвал хроматическими группами (ил. 13). Их звуковой облик был родственен исходной серии, но в то же время отличался от нее по звуковому составу. Внутри производных рядов появлялись повторяющиеся тоны, благодаря чему усиливался диатонический характер целого ряда, вплоть до того, что последний производный ряд целиком мог быть трактован как совокупность тонов лидийско-миксолидийского лада¹².



Ил. 12. Э. Кшенек. Плач пророка Иеремии. Ротация. Диатонические группы

¹² Впрочем, диатонический характер был задан уже самим обликом серии, поскольку ее первая шестерка фактически опиралась на звукоярд мелодического мажора, а вторая — на звукоярд фригийско-дорийского минора.



Ил. 13. Э. Кшенек. Плач пророка Иеремии. Ротация. Хроматические группы

Неслучайно свою технику Кшенек рассматривал как комбинацию серийных принципов и старинной модальности. Он подчеркивал, что данный метод не является попыткой сделать серийную форму еще строже, а как раз наоборот, ослабить ее. Композитор пояснял:

Имеющая место ротация инспирирована конструкцией греческих модальных гамм и их транспозицией в одну «характерную» октаву. Цель этой операции заключалась не в том, чтобы сделать серийный расчет строже, а скорее ослабить его, поскольку широкое варьирование применяемых шеститоновых групп позволило остаться в рамках двенадцатитоновой серийной техники, не прибегая к необходимости постоянно использовать полные двенадцатитоновые ряды. Таким образом, стало возможно придать различным областям композиции отличительный гармонический привкус¹³.

Сходный метод ротации, но уже основанный на более мелких структурах, Кшенек использовал в фортепианной сонате № 4 (1948). Здесь вращательной перестановке подверглись трезвучные сегменты ряда: *es-f-h*, *g-c-des*, *a-e-d*, *b-ges-as*.

Ротацию по схеме Кшенека применял в своих поздних сочинениях И. Стравинский¹⁴, таких, например, как «Движения» для фортепиано

¹³ Krenek E. Extents and Limits... P.213.

¹⁴ Особенности серийной техники композитора и, в частности, специфика ротационного множества рассматриваются в работах: Гливинский В. Позднее творчество И. Ф. Стравинского. Исследование. Донецк, 1995. 192 с.; Макина А. К проблеме формирования серийной техники И. Стравинского // Музыкаведение. 2010. № 5. С. 41–46.

с оркестром (1959), «Проповедь, притча и молитва» (1961), «Вариации памяти Олдоса Хаксли» (1964), «Заупокойные песнопения» (1966). К отличительным особенностям его работы исследователи относят: 1) опору на недиазональные трихорды; 2) использование ротационных схем как гармонических вертикалей¹⁵; 3) акцент на конструктивных возможностях ротационной техники. Ротация как метод вращательной перестановки элементов, при которой они последовательно и систематически сдвигаются на один шаг, впоследствии была экстраполирована сериалистами на иные уровни музыкального языка. Например, Луиджи Ноно использовал данный прием для получения деривативных ритмических рядов во II части «Прерванной песни»¹⁶.

Созданный Кшенеком метод ротации позволял преодолеть повторяемость серийной структуры, однако (в высотной сфере) набор заданных серийной конструкцией интервалов, хотя и комбинировался по-новому, но в основе своей оставался прежним.

Среди производных форм серии в 1950-е годы были разработаны и такие достаточно оригинальные виды, как квартовая и квинтовая мутации¹⁷. Их изобретение принадлежит Герберту Аймерту. В своем знаменитом «Учебнике двенадцатитоновой техники» (1950)¹⁸ он уделил особое внимание интервальным отношениям двенадцатитонового ряда, сосредоточившись также на способах получения всеинтервальной серии. Его метод, безусловно, отличался спекулятивностью, но зато в какой-то мере отразил переход к сериальному мышлению, ведь упорядочивание интервальной области открывало путь к структурированию и иных музыкальных параметров.

Квартовые и квинтовые мутации нашли широкое применение в серийных и сериальных сочинениях финского композитора Э. Раутаваары, таких как «Prevariata» (1957) и «Arabescata» (1962)¹⁹. Так, звуковысотный материал «Arabescata» основывается на всеинтервальной симметричной серии (ил. 14), вторая половина которой представляет ракоход первой, транспонированный на тритон²⁰.

¹⁵ А. Макина указывает, что Кшенек применял их «только в мелодическом, линейном аспекте» (Макина А. К проблеме формирования... С. 45).

¹⁶ Часть опирается на 19 проведений высотной серии, неизменно звучащей от тона *a*. В ритмической сфере, напротив, появление каждого следующего ряда начинается со сдвигом на одну единицу вперед относительно предыдущего.

¹⁷ Оригинальное наименование — Quartverwandlung и Quintverwandlung.

¹⁸ Eimert H. Lehrbuch der Zwölftontechnik. Wiesbaden, 1950. 62 s.

¹⁹ Раутаваара осваивал серийную технику под руководством Владимира Фогеля, который и познакомил его с необычными приемами получения производных рядов.

²⁰ Подобная конструкция обуславливает тождественность прямых и ракоходных форм, так что в высотной сфере возможны лишь 24 транспозиции вместо 48. Строение серии



Ил. 14. Э. Раутаваара. Arabescata. Серия

Квинтовая мутация выполняется посредством своеобразной фильтрации исходного ряда через хроматическую гамму и квинтовый круг. Для этого на отдельном нотоносце от начального звука серии выписываются восходящая цепь чистых квинт и под ней хроматическая шкала. Затем тоны исходного ряда отыскиваются в хроматической гамме и заменяются расположенными над ними звуками квинтового круга:

Ил. 15. Квинтовая мутация серии

Квартовая мутация осуществляется аналогичным способом, но с заменой квинтового круга на квартовый. Как видно из *ил. 15* и *16*, процедуры квинтования и квартования серии порождают взаимно инверсионные структуры.

Ил. 16. Квартовая мутация серии

(за исключением всеинтервальности) аналогично структуре ряда, лежащего в основе веберновской Симфонии ор. 21.

В получившихся рядах интервальные свойства исходной серии (в данном случае — всеинтервальность) и ее структура (симметричность) сохраняются. По сути, ряды представляют пермутацию двузвучных сегментов, чем напоминают привилегированные формы Веберна.

Раутаваара был заморожен квинтовой и квартовой мутацией. В процедуре производности, рождающей новый ряд, который обуславливает музыку иного характера, но при этом сохраняет свою внутреннюю (структурную) связь с оригинальной формой, он видел нечто мистическое:

Я счел квинтовую серию пленительной и в теоретическом смысле, потому что было что-то мистическое в производности... И я также наслаждался тем, что она оказалась загадочной... От той же самой отправной точки [первоначальная форма] зачат новый материал, относительное применение которого является этически правильным и законным. Квинтовая форма производна от того же самого ряда, но музыка, которую она порождает, совершенно иная. Например, если первая часть образована от оригинального ряда, то, применяя квинтовую серию ко второй части или иному разделу, можно получить абсолютно отличную музыку, и характер изменения может быть воспринят ухом²¹.

Любовь к квартовым и квинтовым мутациям, отразившаяся не только в отмеченных сериальных сочинениях, но и в произведениях, относящихся к периоду «стилевого синтеза» (например, опера «Томас», 1982–1985), согласуется с более общим стремлением Раутаваары повторно использовать и перерабатывать музыкальный материал в своей композиторской практике.

Новизну производного ряда, образованного посредством квартования или квинтования, определяет, однако, лишь *перекombинация* заданных в исходной серии интервальных отношений. Кроме того, получить тем же путем иные варианты не удастся. Применение описанной процедуры по отношению к деривативной форме вернет начальный ряд. Для композиторов, стремящихся к постоянному обновлению материала в рамках сочинения, подобная операция предоставляла все же мало возможностей.

Еще один новый метод звуковысотных трансформаций был разработан Оливье Мессианом на рубеже 1949–1950 годов в знаменитых «Ритмических этюдах». Следует заметить, однако, что интерес композитора сосредоточивался в первую очередь на экспериментах в ритмической об-

²¹ *Sivuoja-Gunaratnam A. Narrating with Twelve Tones: Einojuhani Rautavaara's First Serial Period (ca. 1957–1965). Helsinki, 1997. S. 36.*

ласти, поэтому его новшества зачастую экстраполировались на иные параметры музыкального языка.

Так, в Четвертом ритмическом этюде, озаглавленном «Остров огня II», он применил прием «веерных» пермутаций, основанный на преобразовании серии высот (а также длительностей, артикуляций и динамических оттенков) путем перестановки элементов по принципу «изнутри наружу» (или, иначе, «от центра к краям»). Фундаментом системы была избрана восходящая хроматическая гамма с прогрессирующим рядом убывающих длительностей от половинной с точкой до одной шестнадцатой (ил. 17).

исходный ряд

интерверсия 1

Ил. 17. О. Мессиа́н. «Ритмические этюды». Остров огня II. Принцип «веерной» пермутации. Нижний числовой ряд указывает на порядковый номер высот, верхний — длительностей

Схема «раскрывающегося веера» поочередно применялась композитором к каждому новому ряду так, что из предыдущего вытекал следующий. Производные ряды Мессиа́н назвал «интерверсиями». Последовательно осуществляемый принцип веерных перестановок приводил к круговой замкнутости, то есть 10-я интерверсия совпадала с исходной серией.

В табл. 1 представлена система веерных пермутаций в каждом параметре. Ритмические ряды выражены числовым способом. Число указывает, сколько наименьших единиц (в данном случае — шестнадцатых) содержится в каждой длительности.

С точки зрения звуковысотности веерная пермутация обеспечила в данном случае интервальную характерность каждой интерверсии. Так, как видно из табл. 1, первая и четвертая интерверсии представляют всеинтервальный ряд, во второй подчеркиваются тритоны, в пятой — кварты и квинты, третья опирается на фонизм малых терций (основана на дви-

№ интерв.	Ряды											
0	c 12 <i>fff</i> norm.	des 11 <i>ff</i> -	d 10 <i>f</i> norm.	es 9 <i>mf</i> (	e 8 <i>mf</i> (	f 7 <i>ff</i> -	fis 6 <i>ff</i> >	g 5 <i>p</i> (	as 4 <i>p</i> (	a 3 <i>f</i> -	b 2 <i>f</i> -	h 1 <i>ff</i> >
I	fis 6 <i>ff</i> >	f 7 <i>ff</i> -	g 5 <i>p</i> (	e 8 <i>mf</i> (	as 4 <i>p</i> (	es 9 <i>mf</i> (	a 3 <i>f</i> -	d 10 <i>f</i> norm.	b 2 <i>f</i> -	des 11 <i>ff</i> -	h 1 <i>ff</i> >	c 12 <i>fff</i> norm.
II	a 3 <i>f</i> -	es 9 <i>mf</i> (	d 10 <i>f</i> norm.	as 4 <i>p</i> (	b 2 <i>f</i> -	e 8 <i>mf</i> (	des 11 <i>ff</i> -	g 5 <i>p</i> (	h 1 <i>ff</i> >	f 7 <i>ff</i> -	c 12 <i>fff</i> norm.	fis 6 <i>ff</i> >
III	des 11 <i>ff</i> -	e 8 <i>mf</i> (	g 5 <i>p</i> (	b 2 <i>f</i> -	h 1 <i>ff</i> >	as 4 <i>p</i> (	f 7 <i>ff</i> -	d 10 <i>f</i> norm.	c 12 <i>fff</i> norm.	es 9 <i>mf</i> (	fis 6 <i>ff</i> >	a 3 <i>f</i> -
IV	f 7 <i>ff</i> -	as 4 <i>p</i> (	d 10 <i>f</i> norm.	h 1 <i>ff</i> >	c 12 <i>fff</i> norm.	b 2 <i>f</i> -	es 9 <i>mf</i> (	g 5 <i>p</i> (	fis 6 <i>ff</i> >	e 8 <i>mf</i> (	a 3 <i>f</i> -	des 11 <i>ff</i> -
V	es 9 <i>mf</i> (	b 2 <i>f</i> -	g 5 <i>p</i> (	c 12 <i>fff</i> norm.	fis 6 <i>ff</i> >	h 1 <i>ff</i> >	e 8 <i>mf</i> (	d 10 <i>f</i> norm.	a 3 <i>f</i> -	as 4 <i>p</i> (	des 11 <i>ff</i> -	f 7 <i>ff</i> -
VI	e 8 <i>mf</i> (	h 1 <i>ff</i> >	d 10 <i>f</i> norm.	fis 6 <i>ff</i> >	a 3 <i>f</i> -	c 12 <i>fff</i> norm.	as 4 <i>p</i> (	g 5 <i>p</i> (	des 11 <i>ff</i> -	b 2 <i>f</i> -	f 7 <i>ff</i> -	es 9 <i>mf</i> (
VII	as 4 <i>p</i> (	c 12 <i>fff</i> norm.	g 5 <i>p</i> (	a 3 <i>f</i> -	des 11 <i>ff</i> -	fis 6 <i>ff</i> >	b 2 <i>f</i> -	d 10 <i>f</i> norm.	f 7 <i>ff</i> -	h 1 <i>ff</i> >	es 9 <i>mf</i> (	e 8 <i>mf</i> (
VIII	b 2 <i>f</i> -	fis 6 <i>ff</i> >	d 10 <i>f</i> norm.	des 11 <i>ff</i> -	f 7 <i>ff</i> -	a 3 <i>f</i> -	h 1 <i>ff</i> >	g 5 <i>p</i> (	es 9 <i>mf</i> (	c 12 <i>fff</i> norm.	e 8 <i>mf</i> (	as 4 <i>p</i> (
IX	h 1 <i>ff</i> >	a 3 <i>f</i> -	g 5 <i>p</i> (	f 7 <i>ff</i> -	es 9 <i>mf</i> (	des 11 <i>ff</i> -	c 12 <i>fff</i> norm.	d 10 <i>f</i> norm.	e 8 <i>mf</i> (	fis 6 <i>ff</i> >	as 4 <i>p</i> (	b 2 <i>f</i> -
X=0	c 12 <i>fff</i> norm.	des 11 <i>ff</i> -	d 10 <i>f</i> norm.	es 9 <i>mf</i> (	e 8 <i>mf</i> (	f 7 <i>ff</i> -	fis 6 <i>ff</i> >	g 5 <i>p</i> (	as 4 <i>p</i> (	a 3 <i>f</i> -	b 2 <i>f</i> -	h 1 <i>ff</i> >

Табл. 1. Система пермутаций в «Острове огня II» О. Мессиана

жении по трем уменьшенным септаккордам), восьмая — на фонизм больших терций (очерчивает четыре увеличенных трезвучия), в седьмой преобладают малые сексты (возникают минорный квартсектаккорд и мажорный сектаккорд), девятая экспонирует два разнонаправленных целотоновых гексахорда, десятая образует концентрат малых секунд (она тождественна хроматической гамме).

В том же этюде Мессиаан использовал, кроме того, исключительно звуковысотную пермутацию, причем не на основе веерного принципа. В небольшом эпизоде интермедийного характера²² (т. 70–75) он разместил попарно 12 новых производных рядов, образованных все от той же восходящей хроматической гаммы (ил. 18).

Vif (Быстро)

70 1-й произв. ряд 3-й произв. ряд
pp legato *cresc.*
 2-й произв. ряд 4-й произв. ряд
avec un peu de pedale

72 5-й произв. ряд 7-й произв. ряд
 6-й произв. ряд 8-й произв. ряд

74 9-й произв. ряд 11-й произв. ряд
 10-й произв. ряд *cresc. molto*
 12-й произв. ряд = исходный ряд

Ил. 18. О. Мессиаан. «Ритмические этюды». Остров огня II, тт. 70–75

²² Архитектура «Острова огня II» многозначна. В ней обнаруживаются признаки двойных вариаций, рондо и полифонических форм. Композиция основана на чередовании двух тем, которые в жанровом и образном отношении противопоставляются друг другу, демонстрируя также свободу и строгость в организации музыкального материала.

Производные ряды создавались по новому алгоритму. Из исходного ряда извлекались порядковые номера тонов согласно следующей числовой модели: 6–11–5–8–2–9–3–10–4–12–1–7 (ил. 19). Заданная схема перестановочного процесса прикладывалась к каждому новому ряду.

В 1960-е годы Мессиаен продолжил разработку данной техники как в ритмической сфере (в таких сочинениях, как «Хронохромия», «Цвета града небесного», «Семь хайку»), так и в звуковысотной (ряд пьес из цикла «Каталог птиц»). Свой новый метод он назвал техникой «симметричных пермутаций»²³.

Ил. 19. О. Мессиаен. «Ритмические этюды». Остров огня II, тт. 70–75. Схема перестановочного процесса

²³ Ее суть композитор подробно охарактеризовал в беседах с К. Самюэлем: «Число пермутаций нескольких отдельных объектов бесконечно возрастает при добавлении к их множеству нового элемента. Так, три объекта дают шесть возможных пермутаций, семь объектов — 5040 пермутаций, двенадцать — 479001600. Возьмем хроматический ряд длительностей, возрастающий от тридцать второй до целой ноты, то есть от одной до 32-х тридцать вторых, со всеми промежуточными длительностями. Если я захочу найти и использовать все его пермутации, то число их окажется столь велико, что понадобится половина человеческой жизни, чтобы их записать, и несколько лет, чтобы их исполнить. Следовательно, надо выбирать, и выбирать, стремясь получить максимально несхожие между собой пермутации. Для этого я читаю мой хроматический ряд длительностей в определенном порядке. Записав результат, я пронумеровываю полученную последовательность длительностей от 1 до 32 и читаю эту новую последовательность в том же порядке, что и в первый раз. Записываю второй результат и снова нумерую полученную последовательность длительностей от 1 до 32, затем читаю второй результат в таком же порядке, что и в первый раз, и получаю третий результат <...> и так до тех пор, пока не обнаружится буквальное совпадение с первоначальным хроматическим рядом длительностей. Этот способ дает разумное число пермутаций (не слишком превосходящее число выбранных объектов), которые оказываются достаточно разнообразны, чтобы их можно было сопоставлять и накладывать друг на друга» (Samuel C. Entretiens avec Olivier Messiaen. Paris, 1967. S. 158).

По-своему преодолеть жесткость фиксированного интервального порядка, устанавливаемого сериями, попытался ученик Мессиана, французский композитор Жан Барраке, которому, по выражению Б. Хопкинса, был не чужд бетховенский дух разрушения. К слову сказать, интервальную инвариантность серии Барраке считал равносильной тональной гегемонии. Композитор разработал собственный метод, позволяющий генерировать немалое количество структур из исходного ряда. Процедуру по «выращиванию» новых рядов, ведущую к их самоумножению (автомнопликации), он назвал «пролиферацией серии». В основу принципа был положен порядок высот и его последовательная проекция. Для этого исходный ряд соотносился с одной из своих форм (транспонированная инверсия, ракоход и проч.). Обе серийные структуры рассматривались как взаимно пермутационные. Далее выявлялся порядок перестановки, позволяющий сгенерировать новый ряд.

Для большей конкретности продемонстрируем принцип пролиферации на примере высотной серии из вокально-инструментального сочинения Барраке «...au-delà du hasard» («...по ту сторону случайности», 1959), относящегося к «вергилиевскому» циклу.

Исходный ряд представлен на *ил. 20*. Числа в верхней строке обозначают порядковый номер каждого тона.



Ил. 20. Ж. Барраке. «...по ту сторону случайности». Серия

«Вспомогательным» рядом у Барраке выступает ракоходная инверсия от звука *a*. Последовательность ее тонов трактуется как пермутационная по отношению к серии. Композитор выявляет числовую модель перестановки элементов: 12–1–4–3–8–2–5–6–10–9–7–11 (*ил. 21*). Применение установленного порядка пермутации по отношению к $R1a$ даст первый производный ряд.

Последующие деривативные формы возникают тем же способом, пока система пермутаций не приведет к исходному ряду (*ил. 22*).

Как уже отмечалось выше, из двух форм серии (оригинальной и ракоходной инверсии) обе могут рассматриваться как пермутационные. Это значит, что перестановка допустима и в ином направлении, то есть исходный ряд будет считаться пермутацией $R1a$. В этом случае порядок появления тонов изменится (см. верхний числовой ряд Pc на *ил. 23*), но при этом окажется зеркальным отражением описанной выше систе-

Pc
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
 12 1 4 3 8 2 5 6 10 9 7 11

RIa
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
 12 1 4 3 8 2 5 6 10 9 7 11

дериват 1
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
 12 1 4 3 8 2 5 6 10 9 7 11

Ил. 21. Ж. Барраке. «...по ту сторону случайности». Схема пермутации исходного ряда

1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 (исходный ряд)

Ил. 22. Ж. Барраке. «...по ту сторону случайности». Производные ряды

мы, генерируя идентичные производные ряды, данные лишь в обратной последовательности.

The image shows three musical staves, each with a sequence of 12 notes. Above the notes are numbers 1 through 12, and lines connect these numbers to the notes, illustrating a permutation scheme. The top staff is labeled 'RIa', the middle 'Pc', and the bottom 'дериват 1'. The notes are connected in a complex, non-linear pattern, showing a permutation of the original sequence.

Ил. 23. Ж. Барраке. «... по ту сторону случайности». Схема пермутации ракоходной инверсии

Полученные ряды Барраке транспонирует от звуков, очередность которых задается исходной серией, в результате чего формируются макро-ряды (то есть структуры, реализующие действие серийного принципа на более крупном уровне).

Существует заметное сходство метода пролиферации с мессиановской техникой симметричных пермутаций. Принцип в обоих случаях оказывается общим: выведение каждого следующего производного ряда из предыдущего на основе установленного алгоритма перестановок. Однако примечательно, что сходные методы используются композиторами фактически в противоположных целях, на что впервые обратил внимание Ф. Николя²⁴. Так, в эстетической концепции Мессиана важна идея ограниченности, круговой замкнутости, проявляющаяся на разных уровнях его музыкальной системы (лады ограниченной транспозиции, необратимые ритмы). Техника симметричных пермутаций, основанная на возврате к исходному ряду, служит еще одним выражением феномена, который сам композитор определил как «очарование невозможностей»²⁵. Будучи глубоко верующим человеком, Мессиан воспринимает подобную конструктивную идею в мистическом ключе. Для него она служит олицетворением высшего единства:

В этом заключена прелесть невозможностей. Они обладают той самой оккультной силой, зашифрованной властью — временной

²⁴ *Nicolas F. Le souci du développement chez Barraqué // Entretemps. 1987. No. 5. P. 7–24.*

²⁵ В беседах с Клодом Самюэлем он указывал, что данная техника воспринимается им как явление, аналогичное ладам ограниченной транспозиции и необратимым ритмам.

и звуковой. Утверждают, будто некоторые мои сочинения воздействуют на аудиторию подобно заклинанию; однако во мне нет никакой магической силы. Заклинательная сила исходит не от повторений, как убеждены некоторые, а, быть может, как раз от тех самых «невозможностей», заключенных в той или иной формуле²⁶.

Для Барраке все иначе. Его привлекает идея становления, непрерывного изменения. В его эстетике важнейшую роль играет категория незавершенности, получившая у него поистине философское звучание. Композитор полагал, что все подлинные художники должны принять смерть как конечную цель своей творческой работы:

Быть композитором значит быть творцом. А что такое творение? Смерть. Человек рождается, человек умирает. Цветок распускается, затем увядает. Всё живет, всё умирает. Я верю, что для всех великих поэтов ... конечная цель та, которую образует величайший страх человечества,— смерть. Каждый причастный творению должен принять его как свою собственную смерть. Даже технически его искусство должно стремиться к смерти, оно должно *завершиться* в «незаконченной незавершенности» (Брох)²⁷.

Для Барраке, таким образом, категории завершенности, повторения, возвращения к исходной мысли равносильны художественной смерти. Однако незавершенность отсрочивает неизбежное. В этом смысле совершенно не случайно, что значительную часть своей жизни композитор посвятил тому, чтобы переложить на музыку роман Г. Броха «Смерть Вергилия». Этот проект изначально был обречен на незавершенность уже в силу своих грандиозных масштабов. Одно за другим Барраке начинал сочинения, относящиеся к «вергилиевскому» циклу, но не оканчивал их. Незавершенность стала для него необходимым элементом творческой работы, а, значит, и жизни. Возвращаясь к «...au-delà du hasard», отметим, что, несмотря на ограниченность пермутационного цикла, композитор в конечном итоге стремился к такому виду перестановок, который обеспечил бы непрерывную трансформацию материала²⁸.

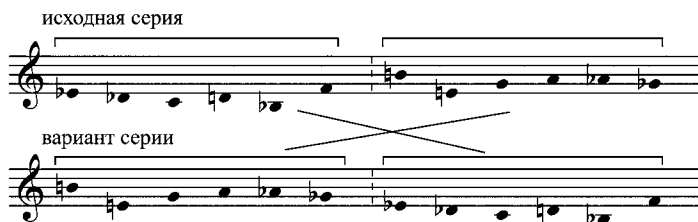
²⁶ Samuel C. Entretiens avec Olivier Messiaen. P. 47.

²⁷ Barraqué J. Propos Impromptu // Musik-konzepte: Die Reihe über Komponisten (Heft 82). Jean Barraqué. München, 1993. S. 8.

²⁸ По мнению Б. Хопкинса, ограниченность можно преодолеть, если использовать различные ряды, а не формы одной и той же серии. См.: Hopkins B. Barraqué and the Serial Idea // Proceedings of the Royal Musical Association. 1978–1979. Vol. 105. P. 17.

Пермутационные и ротационные преобразования стали широко использоваться в 1950-е годы разными композиторами, пишущими как серийную, так и сериальную музыку. При этом нередко способ перестановки диктовался замыслом сочинения. Так, например, идея перекрещивания временных и пространственных событий в «Перекрестной игре» Штокхаузена (1951), распространяясь на различные уровни композиции, затронула в том числе и область пермутации, породив весьма замысловатые правила. Продемонстрируем способ трансформации высотного материала и его связь с художественным замыслом на примере первого раздела пьесы. Его содержание рядом западных исследователей напрямую связывается с евангельскими строками «Ибо всякий, возвышающий себя сам, унижен будет, а унижающий себя возвысится» (Евангелие от Луки) и «Так будут последние первыми, и первые последними» (Евангелие от Матфея), которые Штокхаузен зафиксировал в записной книжке во время посещения Дармштадта в 1951 году²⁹.

Для того чтобы реализовать идею внутреннего превращения-преображения на звуковысотном уровне, композитор для начала создал из исходной серии производный вариант, поменяв местами ее гексахорды (ил. 24).



Ил. 24. К. Штокхаузен. Kreuzspiel. Первый раздел. Два варианта серии

Далее по отношению к этим базовым рядам он применил идентичные пермутационные перестановки, сгенерировав еще несколько производных рядов. Для этого крайние звуки каждого ряда *перекрестно* вводились внутрь следующего, примыкая к центральным тонам, которые постепенно смещались к краям. Звуки внутри треугольников, обозначенных на ил. 25, подвергались дополнительным перекрестным перестановкам, причем количество высотных перекрещиваний также регламентировалось числовой формулой 1–2–2–4–4–6.

²⁹ Напомним, что замысел пьесы возник в том же году на обратном пути из Дармштадта в Кёльн.

Фазы пермутационного процесса

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

Ил. 25. К. Штокхаузен. Kreuzspiel. Система пермутаций исходной серии

В *ил. 25* представлен, так сказать, «идеальный» пермутационный цикл. В действительности в партитуре Штокхаузена некоторые звуки имеют иное местоположение (см. *табл. 2*, где все отклонения от схемы обозначены *). Как показывает анализ, подобные «ошибки» были допущены композитором вполне сознательно. Штокхаузен охотно жертвовал чистой сериальной схемой, подчиняя ее требованиям музыкальной необходимости³⁰.

В *табл. 2* представлена система пермутаций трех параметров (высоты, динамики, ритма), как она воплощена в партитуре Штокхаузена. Ритмические ряды (ряды временных интервалов) обозначены числами, которые указывают, сколько наименьших единиц (в данном случае — триоль шестнадцатых) вмещает в себя расстояние от одной ноты до другой. Знаком * обозначены отклонения от строгой схемы, предложенной на *ил. 25*.

Последовательность всех рядов, производных от двух версий серии, Штокхаузен выстроил в виде двух зеркально-симметричных комплексов, но таким образом, чтобы пермутационный цикл начинался исходным видом ряда, а заканчивался серией с переставленными гексахордами (см. *ил. 25* и *табл. 2*). Благодаря этим манипуляциям библейские строки на высотном уровне получили почти буквальное воплощение, ибо тоны, звучащие в начале первого раздела в низком регистре, по его окончании стали высокими, и наоборот (ср. верхнюю и нижнюю строки в *табл. 2*, а также тт. 14–20 и 85–91 в партии фортепиано, партитура Universal Edition (London, 1960)); а звуки, идущие первыми, стали последними.

Особый программный замысел отразился и в той системе пермутаций, которую избрал Кшенек для своего сочинения «Kette, Kreis und Spiegel» («Цепь, круг и зеркало», ор. 160), возникшего на рубеже 1956–1957 гг. Его способ основывался на систематической перекрестной перестановке звуков.

После одиннадцати таких перестановок, как видно на *ил. 26*, образуется ракоход исходной серии. Применение подобной процедуры к ракоходу дает еще двенадцать производных форм, причем последняя приводит к оригиналу. Те же манипуляции Кшенек продельвает и с инверсионной формой. Композитор называет подобный тип преобразований «прогрессивным регрессом»³¹. В целом пермутационная система здесь оказывается словно бы закольцованной и таким образом отражает идею «круга», заявленную в заголовке сочинения.

³⁰ См. подробнее об этом: *Окунева Е.* Анализ серийной и сериальной музыки: учебное пособие. Петрозаводск, 2012. С. 150.

³¹ *Krenek E.* Horizons Circlcd: Reflections on my Music. Berkeley, 1974. P. 83.

№ 1 (тт. 14–20)	<i>es</i> ⁴ <i>sfz</i> 11	<i>Des</i> ₁ <i>mf</i> 5	<i>C</i> ₁ <i>mf</i> 6	<i>d</i> ⁴ <i>p</i> 9	<i>B</i> ₂ <i>ff</i> 2	<i>F</i> ₁ <i>pp</i> 12	<i>H</i> ₂ <i>ff</i> 1	<i>e</i> ⁴ <i>p</i> 10	<i>g</i> ⁴ <i>f</i> 4	<i>a</i> ³ <i>mp</i> 7	<i>as</i> ⁴ <i>mp</i> 8	<i>Ges</i> ₁ <i>f</i> 3
№ 2 (тт. 20–26)	<i>Des</i> ₁ <i>mf</i> 5	<i>C</i> ₁ <i>mf</i> 6	<i>d</i> ⁴ <i>p</i> 9	<i>B</i> ₂ <i>ff</i> 2	<i>f</i> ³ <i>pp</i> 12	<i>Ges</i> ₁ <i>f</i> 3	<i>es</i> ⁴ <i>sfz</i> 11	<i>H</i> ₂ <i>ff</i> 1	<i>e</i> ⁴ <i>p</i> 10	<i>g</i> ⁴ <i>f</i> 4	<i>A</i> ₁ <i>mp</i> 7	<i>as</i> ⁴ <i>mp</i> 8
№ 3 (тт. 27–33)	<i>C</i> ₁ <i>mf</i> 6	<i>D</i> <i>p</i> 9	<i>B</i> ₂ <i>ff</i> 2	<i>f</i> <i>p</i> [*] 12	<i>as</i> ⁴ <i>mp</i> 8	<i>es</i> ⁴ <i>sfz</i> 11	<i>Ges</i> ₁ <i>f</i> 3	<i>des</i> ³ <i>mf</i> 5	<i>H</i> ₂ <i>ff</i> 1	<i>e</i> ⁴ <i>mf</i> [*] 10	<i>g</i> ⁴ <i>f</i> 4	<i>a</i> ¹ <i>mp</i> 7
№ 4 (тт. 33–39)	<i>d</i> ² <i>p</i> 9	<i>b</i> ² <i>ff</i> 2	<i>f</i> ¹ <i>p</i> 12	<i>a</i> <i>mp</i> 7	<i>des</i> <i>mf</i> 5	<i>Ges</i> ₁ [*] <i>f</i> 3	<i>es</i> ^{4*} <i>sfz</i> 11	<i>as</i> ⁴ <i>mp</i> 8	<i>C</i> ₁ <i>mp</i> [*] 6	<i>H</i> ₂ <i>ff</i> 1	<i>e</i> ⁴ <i>p</i> 10	<i>G</i> <i>f</i> 4
№ 5 (тт. 40–46)	<i>B</i> <i>ff</i> 2	<i>f</i> ² <i>pp</i> 12	<i>g</i> ² <i>f</i> 4	<i>Ges</i> ₁ <i>f</i> 3	<i>c</i> ³ <i>mf</i> 6	<i>as</i> ⁴ <i>mp</i> 8	<i>des</i> ¹ <i>mf</i> 5	<i>A</i> ₁ <i>mp</i> 7	<i>Es</i> <i>pp</i> [*] 11	<i>d</i> ¹ <i>p</i> 9	<i>H</i> ₂ <i>ff</i> 1	<i>e</i> ⁴ <i>p</i> 10
№ 6 (тт. 46–52)	<i>F</i> <i>pp</i> 12	<i>es</i> ^{2*} <i>pp</i> 11	<i>e</i> ^{4*} <i>p</i> 11*	<i>d</i> <i>p</i> 9	<i>As</i> <i>mp</i> 8	<i>a</i> ² <i>mp</i> 7	<i>c</i> <i>mf</i> 6	<i>des</i> ² <i>mf</i> 5	<i>g</i> ¹ <i>f</i> 4	<i>Ges</i> ₁ <i>f</i> 2	<i>b</i> <i>ff</i> 2*	<i>h</i> ² <i>ff</i> 1
№ 7 (тт. 53–59)	<i>ges</i> ³ <i>f</i> 3	<i>Des</i> <i>mf</i> 5	<i>H</i> <i>ff</i> 1	<i>b</i> ¹ <i>ff</i> 2	<i>A</i> ₂ <i>mp</i> 7	<i>d</i> ³ <i>p</i> 9	<i>g</i> <i>f</i> 4	<i>c</i> ¹ <i>mf</i> 6	<i>E</i> <i>p</i> 10	<i>f</i> ⁴ <i>sfz</i> [*] 12	<i>as</i> ² <i>mp</i> 8	<i>es</i> ¹ <i>pp</i> 11
№ 8 (тт. 60–65)	<i>ges</i> [*] <i>f</i> 3	<i>c</i> ^{2*} <i>mf</i> 6	<i>g</i> ^{3*} <i>f</i> 4	<i>as</i> ^{1*} <i>mp</i> 4*	<i>f</i> ^{4*} <i>sfz</i> 12	<i>B</i> ₁ <i>ff</i> 2	<i>e</i> ² <i>p</i> 10	<i>D</i> ₁ <i>p</i> 9	<i>h</i> <i>ff</i> 1	<i>A</i> ₂ <i>mp</i> 7	<i>es</i> <i>pp</i> 11	<i>des</i> ⁴ <i>mf</i> 5
№ 9 (тт. 66–72)	<i>A</i> ₂ <i>mp</i> 7	<i>as</i> <i>mp</i> 8	<i>ges</i> ¹ <i>f</i> 3	<i>D</i> ₁ <i>p</i> 9	<i>e</i> ¹ <i>p</i> 10	<i>h</i> ¹ <i>ff</i> 1	<i>f</i> ⁴ <i>sfz</i> 12	<i>b</i> ³ <i>ff</i> 2	<i>G</i> ₁ <i>f</i> 4	<i>es</i> ³ <i>pp</i> 11	<i>des</i> ⁴ <i>mf</i> 5	<i>C</i> <i>mf</i> 6
№ 10 (тт. 72–78)	<i>G</i> ₁ <i>f</i> 4	<i>A</i> ₂ <i>mp</i> 7	<i>as</i> ³ <i>mp</i> 8	<i>ges</i> ² <i>f</i> 3	<i>b</i> ³ <i>ff</i> 2	<i>H</i> ₁ <i>ff</i> 1	<i>f</i> ⁴ <i>sfz</i> 12	<i>e</i> <i>p</i> 10	<i>Es</i> ₁ <i>pp</i> 11	<i>des</i> ⁴ <i>mf</i> 5	<i>c</i> ⁴ <i>mf</i> 6	<i>D</i> ₁ <i>p</i> 9
№ 11 (тт. 79–85)	<i>e</i> ³ <i>p</i> 10	<i>G</i> ₁ <i>f</i> 4	<i>A</i> ₂ <i>mp</i> 7	<i>As</i> ₁ <i>mp</i> 8	<i>ges</i> <i>f</i> 3	<i>f</i> ⁴ <i>sfz</i> 12	<i>h</i> ³ <i>ff</i> 1	<i>Es</i> ₁ <i>pp</i> 11	<i>des</i> ⁴ <i>mf</i> 5	<i>c</i> ⁴ <i>mf</i> 6	<i>D</i> ₁ <i>p</i> 9	<i>b</i> ³ <i>ff</i> 2
№ 12 (тт. 85–91)	<i>h</i> ³ <i>ff</i> 1	<i>E</i> ₁ <i>p</i> 10	<i>G</i> ₁ <i>f</i> 4	<i>A</i> ₂ <i>mp</i> 7	<i>As</i> ₁ <i>mp</i> 8	<i>ges</i> ¹ <i>f</i> 3	<i>Es</i> ₁ <i>pp</i> 11	<i>des</i> ⁴ <i>mf</i> 5	<i>c</i> ⁴ <i>mf</i> 6	<i>D</i> ₁ <i>p</i> 9	<i>b</i> ³ <i>ff</i> 2	<i>f</i> ⁴ <i>sfz</i> 12

Табл. 2. К. Штокхаузен. Kreuzspiel. Система пермутаций в первом разделе

В сочинении Кшенек задействованы все 48 версий производных рядов. Их выбор регулировался определенным правилом, согласно которому каждый следующий ряд должен был начинаться со звука или звуков, которыми закончился предыдущий. Подобное соединение соотносилось со словом «цепь» из заголовка. Конфигурация рядов в пьесе связывалась с третьим словом — «зеркало», ибо подчинялась закону зеркальной симметрии.

Исходная серия

Пермутации

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

Ил. 26. Э. Кшенек. «Цепь, круг и зеркало». Цикл пермутаций исходной серии

В вокальной пьесе «Sestina» (1957) способ высотных (и не только высотных) преобразований Кшенек заимствовал из особой поэтической формы провансальских трубадуров XII века. Сестина состояла из 6 строф по 6 строк в каждой. Её сложность связывалась с перестановкой ключевых слов в строфах, последовательно осуществляемой по одному и тому же определенному правилу:

1 2 3 4 5 6
 6 1 5 2 4 3
 3 6 4 1 2 5
 5 3 2 6 1 4
 4 5 1 3 6 2
 2 4 6 5 3 1

Композитор разделил серию данного сочинения на два шеститоновых сегмента и подверг каждый из них веерной пермутации (в отличие от Мессиаана по иному принципу — «снаружи внутрь») в соответствии с установленным поэтической формой вращением слов (*ил. 27*).

The image shows six staves of musical notation in treble clef, each with a key signature of one sharp (F#). The notes are numbered 1 through 6, corresponding to the permutation sequence listed above. Brackets above the first two staves indicate the original series (1-2-3-4-5-6) and its first permutation (6-1-5-2-4-3). The subsequent staves show the remaining permutations: 3-6-4-1-2-5, 5-3-2-6-1-4, 4-5-1-3-6-2, and 2-4-6-5-3-1.

Ил. 27. Э. Кшенек. Sestina. Пермутация исходной серии

Заметим, что у Кшенека форма сестины управляла всем композиционным процессом, охватывая множество уровней — высоты, длительности, временные сегменты, плотность, амбитус (регистровый объём), конструкцию целого.

Данную работу можно было бы продолжить еще множеством примеров, но остановимся на уже описанном материале. Причины, побудившие композиторов обратиться к разным методам высотного преобразования, как ясно из вышеизложенного, концентрировались вокруг нескольких главных проблем:

- обновления интонационной структуры,
- выявления потенциала микроструктурных отношений и значения интервального состава серии для организации звукового пространства,
- обнаружения формообразующих возможностей пермутационных процессов.

С решением первых двух справились нововенцы, на третьей проблеме сосредоточились сериалисты. Требование упорядочить все музыкальные уровни единым унифицирующим принципом было сопряжено с целым рядом трудностей, среди которых наиболее сложной задачей оказалось соотнесение высотности, обладающей качественными характеристиками, с иными параметрами (длительность, фактурная плотность, динамика и проч.), которые имели в значительной степени количественные характеристики. Переведа все музыкальные измерения в числовое выражение, сериалисты получили возможность организовать всю композицию на основе единых моделей и алгоритмов.

Для некоторых из композиторов идея универсальных числовых закономерностей имела сакральный смысл. Так, например, Эрнст Кшенек, по собственному признанию, в 1930-е годы искал точки соприкосновения между философией Фомы Аквинского и «универсализмом додекафонной системы», считая последнюю неким образом небесного порядка³². Теологическая эстетика лежала в основе сериальных сочинений Карела Гуйвартса, стремившегося через числовой конструктивизм, числовую символику и зеркально-симметричные структуры запечатлеть неподвижность божественного бытия³³. Числовая мистерия, окрашиваемая в творчестве этих, а также некоторых других авторов (Штокхаузена, Мес-

³² См.: *Krenek E. A Composer's Influences // Perspectives of New Music. 1964. Vol. 3. No. 1. P. 39.*

³³ Более подробно об этом см.: *Окунева Е. Сериальная музыка во власти Абсолюта: о письмах К. Гуйвартса к К. Штокхаузену // Opera musicologica. 2016. № 2. С. 19–20.*

сиана, Раутаваары) в религиозные либо мистические тона, фактически заново актуализирует средневековое понятие *harmonia mundi*. Моделируя пространственно-звуковые структуры, композиторы укрощают хаос упорядочивающим принципом и конституируют новую музыкальную вселенную.

Литература

1. Гливинский В. Позднее творчество И. Ф. Стравинского. Исследование. Донецк: Донеччина, 1995. 192 с.
2. Когоутек Ц. Техника композиции в музыке XX века. М.: Музыка, 1976. 367 с.
3. Курбатская С. Серийная музыка: вопросы истории, теории, эстетики. М.: ТЦ «Сфера», 1996. 389 с.
4. Макина А. К проблеме формирования серийной техники И. Стравинского // Музыкаведение. 2010. № 5. С. 41–46.
5. Окунева Е. Анализ серийной и сериальной музыки: учебное пособие. Петрозаводск: изд-во ПетрГУ, 2012. 212 с.
6. Окунева Е. Сериальная музыка во власти Абсолюта: о письмах К. Гуйвартса к К. Штокхаузену // Opera musicologica. 2016. № 2. С. 5–27.
7. Стравинский И. Диалоги. Воспоминания, размышления, комментарии. Л.: Музыка, 1971. 416 с.
8. Тараканов М. Музыкальный театр Альбана Берга. М.: Сов. композитор, 1976. 559 с.
9. Холопова В., Холопов Ю. Музыка Веберна: исследование. М.: Композитор, 1999. 368 с.
10. Barraqué J. Propos Impromptu // Musik-konzepte: Die Reihe über Komponisten (Heft 82). Jean Barraqué. München: Edition Text + Kritik, 1993. S. 4–9.
11. Eimert H. Lehrbuch der Zwölftontechnik. Wiesbaden: Breitkopf & Härtel, 1950. 62 s.
12. Hopkins B. Barraqué and the Serial Idea // Proceedings of the Royal Musical Association. 1978–1979. Vol. 105. P. 13–24.
13. Houser J. The Evolution of Ernst Krenek's Twelve-Tone Technique: thesis for the degree of Master of Arts. University of Rochester, 1977. 131 p.
14. Jarman D. The Music of Alban Berg. Berkeley: University of California Press, 1985. 266 p.
15. Krenek E. New Developments of the Twelve-Tone Technique // The Music Review. 1943. Vol. 4. No. 2. P. 81–97.
16. Krenek E. Extents and Limits of Serial Techniques // The Musical Quarterly. 1960. Vol. 46. No. 2. P. 210–232.
17. Krenek E. A composer's Influences // Perspectives of New Music. 1964. Vol. 3. No. 1. P. 36–41.
18. Krenek E. Horizons Circled: Reflections on my Music. Berkeley: University of California Press, 1974. 167 p.
19. Kursell J. "Presque une image matérielle". Die Serielle Musik von Jean Barraqué // Zeitschrift für Medienwissenschaft. 2012. No. 2 (7). S. 57–69.
20. Nicolas F. Le souci du développement chez Barraqué // Entretemps. 1987. No. 5. P. 7–24.
21. Pegley K. Femme Fatale and Lesbian Representation in Lulu // Encrypted Messages in Alban Berg's Music. NY.: Routledge, 2013. 324 p.

22. *Perle G.* The Operas of Alban Berg: Lulu. Berkeley: University of California Press, 1989. 315 p.
23. *Redlich H.* Alban Berg: the Man and His Music. London: J. Calder, 1957. 316 p.
24. *Reich W.* Arnold Schönberg oder Der konservative Revolutionär. München: Deutscher Taschenbuch Verlag, 1974. 264 S.
25. *Samuel C.* Entretiens avec Olivier Messiaen. Paris: Belfond, 1967. 236 p.
26. *Santos S.* Narratives of Identity in Alban Berg's Lulu. NY.: Boydell & Brewer, 2014. 226 p.
27. *Sivuoja-Gunaratnam A.* Narrating with Twelve Tones: Einojuhani Rautavaara's First Serial Period (ca. 1957–1965). Helsinki: Suomalainen tiedeakatemia, 1997. 272 p.