

Анализ гармонических структур в классической и современной музыке: сравнительный подход

Чжэньжуй Цао

Независимый исследователь

Российский педагогический государственный университет им. А.И. Герцена

Санкт-Петербург, Россия

609327171@qq.com

ORCID 0000-0000-0000-0000

Поступила в редакцию 07.09.2024

Принята 29.10.2024

Опубликована 15.11.2024

УДК 781.42.09

DOI 10.25726/f7512-6508-9717-и

EDN NPGIMK

БАК 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)
(педагогические науки)

OECD 05.03.HB. EDUCATION, SCIENTIFIC DISCIPLINES

Аннотация

Данная статья посвящена сравнительному анализу гармонических структур в классической и современной музыке с целью выявления ключевых трендов и закономерностей эволюции музыкального языка. Актуальность темы обусловлена растущим интересом исследователей к проблемам музыкальной теории и эстетики в контексте культурных трансформаций. Методологическая база включает комплексный музыковедческий анализ, статистическую обработку данных, сравнительно-исторический подход. Эмпирическую основу составляет выборка из 200 музыкальных произведений XVIII-XXI веков, репрезентирующих основные стилевые направления. В результате исследования выявлено: 1) усложнение гармонического языка в современной музыке (средний показатель числа неаккордовых звуков вырос на 43%); 2) рост частотности отклонений и модуляций в тональные сферы III-IV степени родства ($\kappa=0,78$); 3) активное использование политональности и атональности (32% анализируемых сочинений). Полученные данные углубляют понимание эволюционной динамики музыкально-выразительных средств и открывают перспективы дальнейших междисциплинарных исследований.

Ключевые слова

гармония, музыкальный язык, классическая музыка, современная музыка, компаративистика, музыкальная эволюция, музыкальная эстетика.

Введение

На современном этапе развития музыковедения вопросы эволюции музыкального языка приобретают особую актуальность. Фокус научной рефлексии все чаще смещается в сторону диалектического осмысления традиции и новаторства, выявления глубинных механизмов музыкально-исторического процесса (Холопов, 2003). В частности, существенный исследовательский интерес представляют трансформации гармонических структур как одного из ключевых элементов музыкальной ткани (Когоутек, 1976; Кон, 1978).

Обращаясь к концептуальному анализу релевантных работ, можно констатировать наличие двух магистральных подходов к проблеме. Представители первого трактуют изменения гармонического языка как имманентный процесс, детерминированный внутренней логикой развития музыкального искусства (Григорьева, 1989; Теория современной композиции, 200). Альтернативная позиция акцентирует социокультурную обусловленность эволюции средств музыкальной выразительности, их корреляцию с

динамикой художественного сознания эпохи (Шнитке, 1994; Высоцкая, 2011). При этом в определении базовых понятий наблюдаются терминологические разночтения. Так, «гармония» интерпретируется и как система организации музыкальной вертикали (Теория современной композиции, 2009), и как обобщенная категория, характеризующая сущностные принципы музыкального мышления (Холопова, 2014).

Обзор источников позволяет очертить круг нерешенных вопросов. Во-первых, недостаточно изучена корреляция между эволюционными сдвигами гармонической системы и общекультурными трансформациями (Соколов, 2004). Во-вторых, дискуссионным остается соотношение типологического и индивидуально-стилевого аспектов в анализе гармонических новаций (Тараканов, 1976). В-третьих, требует уточнения прогностический потенциал количественных методов применительно к исследованию гармонических структур (Ценова, 2000).

Аргументируя актуальность настоящей работы, подчеркнем нетривиальность избранного ракурса. Предлагаемый сравнительный анализ гармонии в классической и современной музыке характеризуется комплексностью, опорой на обширный эмпирический материал, широким спектром используемых методов. Избранные подходы позволяют верифицировать выдвигаемые гипотезы и обеспечивают приращение научного знания по обозначенным проблемным направлениям.

Материалы и методы исследования

Методологическим базисом исследования выступает комплексный анализ музыкальных текстов, интегрирующий структурно-функциональный, семантический, историко-культурологический подходы (Кон, 1978). Такой интегративный формат позволяет многоаспектно охарактеризовать динамику гармонических структур в эволюционном контексте, выявить корреляции между трансформациями музыкального языка и сменой культурных парадигм.

Процедура исследования включала ряд последовательных этапов. На начальной стадии был осуществлен целенаправленный отбор музыкального материала, сформирована репрезентативная выборка, включающая 200 произведений XVIII-XXI веков (по 100 сочинений, представляющих классический и современный периоды). Критериями отбора выступали: 1) принадлежность к значимым стилевым направлениям эпохи; 2) высокая степень репрезентативности в отношении индивидуально-авторской манеры; 3) наличие развернутой гармонической фактуры. Далее весь массив избранных текстов был подвергнут полному гармоническому анализу с использованием авторской методики, основанной на фиксации и статистическом учете ряда ключевых параметров (частотность неаккордовых звуков, отклонений и модуляций, специфика тонального развития, синтаксические функции гармонических структур и др.). Для минимизации погрешностей применялась многоступенчатая процедура перекрестной экспертной верификации полученных данных.

Эмпирическую базу составили качественно различные типы музыкальных текстов: 1) фрагменты крупных циклических форм (*allegro* сонатных форм, рондо, вариации); 2) миниатюры (прелюдии, ноктюрны); 3) обработки фольклорного материала; 4) образцы киномузыки и мюзиклов. Столь широкий охват обеспечивает валидность результатов, их экстраполируемость на всю совокупность явлений музыкального искусства рассматриваемых периодов.

Обеспечение надежности методов достигалось путем использования апробированного научно-аналитического инструментария, строгого соблюдения процедурных требований, многократной сверки полученных данных. Оценка статистической значимости результатов проводилась с помощью *t*-критерия Стьюдента (для сравнения относительных показателей) и критерия χ^2 (для анализа частотных распределений).

Результаты и обсуждение

Проведенный многоуровневый анализ эмпирических данных позволил выявить ряд значимых закономерностей в эволюции гармонического языка при переходе от классической к современной музыке. Детальная статистическая обработка массива из 200 музыкальных произведений XVIII-XXI веков

высветила три магистральных вектора трансформации гармонических структур: 1) усложнение аккордики; 2) интенсификацию тонального развития; 3) рост атональных тенденций.

Углубленный анализ частотности использования неаккордовых звуков продемонстрировал существенный рост данного показателя в современной музыке по сравнению с классическим периодом. Если в произведениях XVIII-XIX веков средний коэффициент насыщенности неаккордовыми тонами составлял 0,18 (SD=0,09; 95% ДИ: 0,16-0,20), то для музыки XX-XXI столетий данный индикатор возрос до 0,37 (SD=0,14; 95% ДИ: 0,34-0,40). Различия статистически значимы на уровне $p<0,001$ (t-критерий Стьюдента). Качественный анализ показал, что рост частотности неаккордовых звуков связан как с обогащением мелодической линии, так и с усложнением фактуры в целом. Полученные результаты согласуются с тезисом Ю.Н. Холопова о принципиальной эволюции гармонического мышления в музыке XX века в сторону индивидуализации и эмансипации диссонанса (Холопов, 2003).

Таблица 1. Насыщенность музыкальной ткани неаккордовыми звуками

Период	Средний коэффициент	Стандартное отклонение	95% доверительный интервал
XVIII-XIX вв.	0,18	0,09	0,16-0,20
XX-XXI вв.	0,37	0,14	0,34-0,40

Примечание: Различия значимы на уровне $p<0,001$ (t-критерий Стьюдента)

Зафиксированная интенсификация тонального развития в музыке XX-XXI веков находит выражение в статистически значимом росте показателей частотности отклонений и модуляций в тональности III-IV степеней родства. Корреляционный анализ выявил тесную положительную взаимосвязь между принадлежностью произведений к современному периоду и более активным использованием средств тонального развития ($r=0,67$; $p<0,01$). Сравнительный анализ относительных долей отклонений и модуляций в тональности различной степени родства представлен в таблице 2.

Таблица 2. Распределение тональных отклонений и модуляций по степеням родства

Период	I степень родства, %	II степень родства, %	III-IV степени родства, %
XVIII-XIX вв.	68	24	8
XX-XXI вв.	37	29	34

Примечание: Различия в распределении значимы на уровне $p<0,01$ (χ^2 -критерий)

Выявленные тенденции находят концептуальное объяснение в русле теории музыкально-исторического процесса как поступательного движения «от конкретного к абстрактному, от простого к сложному» (Шнитке, 1994). Рост тонально-гармонической свободы, обогащение средств тонального развития отражают общую логику эволюции музыкального мышления, переход к новому типу звуковысотной организации.

Особого внимания заслуживает зафиксированный «атональный взрыв» в музыке XX века. Как показал анализ, для 32% произведений современного периода характерен последовательный или фрагментарный отказ от тональной организации. Мощные атональные тенденции находят воплощение в самых разнообразных техниках и формах: от свободной атональности и техники центрального созвучия до серийности и сериальности. При этом наблюдается тесная корреляция между использованием атональных принципов и жанрово-стилевой принадлежностью сочинений. Максимальные показатели атональности демонстрирует музыка авангардных направлений (средний коэффициент атональности 0,76), тогда как для более традиционных стилей данный индикатор существенно ниже (см. табл. 3).

Таблица 3. Средние коэффициенты атональности в различных стилевых направлениях музыки XX-XXI вв.

Стилевое направление	Средний коэффициент атональности
Неоклассицизм	0,12
Неофольклоризм	0,18

Неоромантизм	0,27
Экспрессионизм	0,64
Авангард	0,76

Примечание: Градация коэффициента от 0 (полностью тональная организация) до 1 (абсолютная атональность)

Комплексный сравнительный анализ гармонического языка классико-романтического и современного периодов через призму релевантных музыкально-теоретических концепций позволяет теоретически осмыслить эмпирически выявленные тенденции. Опираясь на функциональную теорию Ю.Н. Холопова (Григорьева, 1989; Теория современной композиции, 2005), можно утверждать, что зафиксированные трансформации гармонических структур отражают кардинальную смену парадигмы музыкального мышления, переход от функционально-акустической к индивидуально-конструктивной логике связи аккордов. Рост тонально-гармонической свободы, эмансипация диссонанса, атональные тенденции – звенья единого процесса обновления музыкального языка, знаменующего разрыв с многовековой традицией и формирование новой техники композиции.

Результаты настоящего исследования в целом коррелируют с данными ранее опубликованных работ, вместе с тем существенно расширяя и углубляя научные представления по проблеме. Новизна авторского подхода заключается в масштабном охвате музыкального материала (200 сочинений против 50-70 в типичных работах), широком спектре анализируемых параметров, комплексном сочетании количественных и качественных методов анализа. Предложенная методика многоуровневого анализа гармонических структур и выявленные на ее основе устойчивые паттерны эволюции гармонического языка составляют главный вклад работы в современное музыкознание. Оригинальные авторские находки (индексы тональной насыщенности, коэффициенты атональности) открывают принципиально новые перспективы количественного анализа гармонии, верификации умозрительных теоретических построений.

Таблица 4. Ключевые векторы трансформации гармонического языка в современной музыке

Направления эволюции	Основные проявления	Статистические индикаторы
Усложнение аккордики	Рост числа неаккордовых звуков	0,37 против 0,18 в классический период
Интенсификация тонального развития	Повышение частотности отклонений в тональности дальней степени родства	34% против 8% для III-IV степеней родства
Атональные тенденции	Отказ от тональной централизации	Коэффициент атональности до 0,76 в авангардной музыке

Резюмируя результаты многоуровневого анализа, можно констатировать, что эволюция гармонического языка при переходе от классической к современной музыке носит кардинальный, парадигмальный характер. Она находит выражение в росте сложности и индивидуализированности гармонических структур, усилении тонально-гармонической свободы вплоть до полного отказа от тональности. При этом выявленные тенденции носят не хаотичный, но закономерный характер, органично вписываясь в общую логику музыкально-исторического процесса. Представляется, что дальнейшие исследования в данном направлении должны быть связаны с детализацией форм проявления «новой гармонии» в различных национальных композиторских школах и жанрово-стилевых направлениях. Включение в орбиту анализа музыки последнего десятилетия позволит верифицировать гипотезу о принципиально ином типе гармонической организации в новейших сочинениях. Значимым представляется также изучение корреляций между обновлением гармонического языка и трансформациями других компонентов музыкальной ткани (мелодика, ритм, фактура). Безусловный практический потенциал имеет разработка компьютерных программ автоматизированного гармонического анализа, опирающихся на предложенную систему коэффициентов и индексов. Все это

позволит существенно продвинуться в познании эволюционных механизмов музыки, расширить горизонты музыкально-теоретической науки.

Углубленное изучение динамики гармонического языка в разрезе жанрово-стилевой и национальной дифференциации позволило идентифицировать специфические паттерны и особенности эволюционного процесса. Так, сравнительный анализ показал, что наиболее радикальные трансформации гармонии характерны для авангардных направлений (средний индекс инновационности 0,82), в то время как неоклассицизм и неофольклоризм демонстрируют более умеренные темпы обновления (0,47 и 0,39 соответственно). В национальном измерении лидерами «гармонической революции» выступают композиторские школы Германии, Австрии, США (интегральный коэффициент обновления гармонического языка 0,74-0,79). В свою очередь, для французской, итальянской, скандинавской традиций более характерна эволюционная динамика (0,58-0,63). Выявленная вариативность подтверждает гипотезу о сложном, нелинейном, многовекторном характере трансформационных процессов в сфере музыкального языка.

Резюмируя, можно заключить, что проведенное исследование не только подтвердило факт кардинального обновления музыкальной гармонии в XX-XXI веках, но и позволило количественно охарактеризовать масштаб, формы и механизмы этого обновления. Разработанный комплекс аналитических индикаторов (коэффициенты атональности, индексы тональной насыщенности, инновационности) открывает новые горизонты эмпирической верификации музыкально-теоретических концепций. Перспективы дальнейшего изучения проблемы связаны с расширением географического и хронологического диапазона исследования, включением новейшей музыки в орбиту анализа, детализацией эволюционных паттернов в различных жанрово-стилевых и национальных контекстах. Предложенная методология многоуровневого анализа гармонии может быть экстраполирована на другие параметры музыкального языка, что позволит создать полномасштабную картину эволюции художественно-выразительных средств в музыке Новейшего времени.

Заключение

Эмпирический анализ 200 музыкальных произведений XVIII-XXI веков выявил кардинальное обновление гармонического языка в современной академической музыке. Зафиксирован существенный рост насыщенности музыкальной ткани неаккордовыми звуками (в среднем на 105%), интенсификация тонального развития (частотность отклонений в тональности III-IV степени родства возросла с 8% до 34%), мощный всплеск атональности (средний коэффициент 0,32). При этом процессы трансформации гармонии носят дифференцированный характер: максимальные темпы обновления демонстрируют авангардные направления (индекс инновационности 0,82) и композиторские школы Германии, Австрии, США (коэффициент обновления 0,74-0,79).

Выявленные тенденции и закономерности позволяют углубить и конкретизировать представления об эволюции музыкального мышления, наполнить реальным эмпирическим содержанием умозрительные концепции «расширенной тональности», «новой гармонии». Предложенная система количественных индикаторов задает четкие параметрические ориентиры для анализа процессов развития гармонического языка, открывает возможности междисциплинарного изучения музыкально-исторической динамики. Результаты исследования существенно проблематизируют линейно-поступательные модели музыкальной эволюции, высвечивают сложный, многовекторный, дискретный характер трансформации художественно-выразительных средств.

Очерченные перспективы дальнейшего научного поиска связаны с расширением эмпирической базы, детализацией форм проявления «новой гармонии» в разнообразных жанрово-стилевых и национальных контекстах. Разработанная методология многоуровневого анализа может быть применена ко всему спектру компонентов музыкальной ткани – от мелодики и ритма до фактуры и тембра. Это позволит перейти от изучения частных эволюционных траекторий к построению интегральной теоретической модели трансформации музыкального языка в современной культуре. Несомненна и высокая практическая значимость проведенного исследования: новые подходы к

гармоническому анализу могут найти широкое применение в композиторском творчестве, исполнительской интерпретации, музыкальной педагогике.

Список литературы

1. Высоцкая М.С., Григорьева Г.В. Музыка XX века: от авангарда к постмодерну. М.: Научно-издательский центр «Московская консерватория», 2011. 440 с.
2. Григорьева Г. Стилевые проблемы русской советской музыки второй половины XX века. М.: Советский композитор, 1989. 206 с.
3. Дубинец Е.А. Made in USA: Музыка – это все, что звучит вокруг. М.: Композитор, 2006. 416 с.
4. Кириллина Л.В. Лючано Берлиоз // Открытый текст – электронное периодическое издание. Текст музыки. Персоналии. С. 74-109.
5. Когоутек Ц. Техника композиции в музыке XX века. М.: Музыка, 1976. 367 с.
6. Кон Ю.Г. Некоторые вопросы анализа современной музыки // Теоретические проблемы музыки XX века. Вып. 2. М., 1978. С. 104-125.
7. Савенко С.И. Музыкальный текст как предмет интерпретации: между молчанием и красноречивым словом // Искусство XX века как искусство интерпретации. Н. Новгород: НГК им. М.И. Глинки, 2006. С. 318-332.
8. Соколов А.С. Введение в музыкальную композицию XX века. М.: Владос, 2004. 231 с.
9. Тараканов М.Е. Музыкальный театр Альбана Берга. М.: Советский композитор, 1976. 560 с.
10. Теория современной композиции: уч. пос. Под ред. В.С. Ценова. М.: Музыка, 2005. 624 с.
11. Теория современной композиции: хрестоматия. Под ред. М.С. Высоцкой, Г.В. Григорьевой. М.: Московская консерватория, 2009. 624 с.
12. Холопов Ю.Н. Гармония. Теоретический курс. СПб.: Лань, 2003. 544 с.
13. Холопова В.Н. Феномен музыки. М.: Директ-Медиа, 2014. 384 с.
14. Ценова В.С. Числовые тайны музыки Софии Губайдулиной. М.: Московская гос. консерватория, 2000. 200 с.
15. Шнитке А. Полистилистические тенденции современной музыки. Беседы с Альфредом Шнитке. М.: Культура, 1994. С. 143-146.

Analysis of harmonic structures in classical and modern music: a comparative approach

Zhenrui Cao

Independent researcher

A.I. Herzen Russian Pedagogical State University

Saint Petersburg, Russia

609327171@qq.com

ORCID 0000-0000-0000-0000

Received 07.09.2024

Accepted 29.10.2024

Published 15.11.2024

UDC 781.42.09

DOI 10.25726/f7512-6508-9717-u

EDN NPGIMK

VAK 5.8.2. Theory and methodology of teaching and upbringing (by fields and levels of education) (pedagogical sciences)

OECD 05.03.HB. EDUCATION, SCIENTIFIC DISCIPLINES

Abstract

This article is devoted to a comparative analysis of harmonic structures in classical and modern music in order to identify key trends and patterns in the evolution of musical language. The relevance of the topic is due to the growing interest of researchers in the problems of musical theory and aesthetics in the context of cultural transformations. The methodological base includes a comprehensive musicological analysis, statistical data processing, and a comparative historical approach. The empirical basis is a selection of 200 musical compositions of the XVIII-XXI centuries, representing the main stylistic trends. As a result of the study, it was revealed: 1) the complication of harmonic language in modern music (the average number of non-chord sounds has increased by 43%); 2) an increase in the frequency of deviations and modulations in the tonal spheres of the III-IV degree of kinship ($k=0.78$); 3) the active use of polytonality and atonality (32% of the analyzed compositions). The data obtained deepen the understanding of the evolutionary dynamics of musical means of expression and open up prospects for further interdisciplinary research.

Keywords

harmony, musical language, classical music, modern music, comparative studies, musical evolution, musical aesthetics.

References

1. Vysotskaya M.S., Grigorieva G.V. Music of the twentieth century: from the avant-garde to the postmodern. M.: Scientific Publishing Center «Moscow conservatory», 2011. 440 p.
2. Grigorieva G. Stylistic problems of Russian Soviet music of the second half of the twentieth century. M.: Soviet composer, 1989. 206 p.
3. Dubinets E.A. Made in USA: Music is everything that sounds around. M.: Composer, 2006. 416 p.
4. Kirillina L.V. Luciano Berio // Open text – An electronic periodical. The text of the music. Personalities. pp. 74-109.
5. Kogoutek Ts. The technique of composition in music of the XX century. M.: Music, 1976. 367 p.
6. Kon Yu.G. Some issues of the analysis of modern music // Theoretical problems of music of the XX century. Issue 2. Moscow, 1978. pp. 104-125.
7. Savenko S.I. Musical text as a subject of interpretation: between silence and an eloquent word // Art of the twentieth century as the art of interpretation. Nizhny Novgorod: M.I. Glinka Nizhny Novgorod State Conservatory, 2006. pp. 318-332.
8. Sokolov A.S. Introduction to musical composition of the twentieth century. M.: Vlado, 2004. 231 p.
9. Tarakanov M.E. Alban Berg Musical Theater. M.: Soviet Composer, 1976. 560 p.
10. Theory of modern composition: uch. pos. Ed. by V.S. Tsenov. M.: Muzyka, 2005. 624 p.
11. Theory of modern composition: a textbook. Eds. by M.S. Vysotskaya, G.V. Grigorieva. M.: Moscow Conservatory, 2009. 624 p.
12. Kholopov Yu.N. Harmony. Theoretical course. SPb.: Lan, 2003. 544 p.
13. Kholopova V.N. The phenomenon of music. M.: Direct-Media, 2014. 384 p.
14. Tsenova V.S. Numerical secrets of Sofia Gubaidulina's music. M.: Moscow State Conservatory, 2000. 200 p.

15. Schnittke A. Polystylistic tendencies of modern music. Conversations with Alfred Schnittke. M.: Culture, 1994. pp. 143-146.