

Интерпретация дробного исчисления в ритмометрии и чувство понимания ритма в музыке

Ислом Илхом ўғли Ахтамов
Бухарский международный университет

Аннотация: В статье рассматривается значение дробного исчисления в ритмометрии и его роль в формировании ритмического восприятия у музыканта. Анализируются различные формы дробления длительности, особенности их исполнения и интерпретации, а также значение чувства ритма как основного навыка в музыкальной практике. Отдельное внимание уделено педагогическим и технологическим аспектам освоения ритма. В рамках теоретического осмысления ритма особую значимость приобретает дробное исчисление, которое в ритмометрии позволяет описывать сложные метрические и временные соотношения между звуками и длительностями.

Ключевые слова: ритмометрия, дробное исчисление, ритм, чувство времени, музыкальная педагогика, временная структура

Interpretation of fractional calculus in rhythmometry and a sense of understanding of rhythm in music

Islom Ilkhom ugli Akhtamov
Bukhara International University

Abstract: The article considers the importance of fractional calculus in rhythmometry and its role in the formation of rhythmic perception in a musician. Various forms of duration division, features of their performance and interpretation, as well as the importance of a sense of rhythm as a basic skill in musical practice are analyzed. Special attention is paid to the pedagogical and technological aspects of mastering rhythm. In the framework of theoretical understanding of rhythm, fractional calculus acquires special significance, which in rhythmometry allows describing complex metric and time relationships between sounds and durations.

Keywords: rhythmometry, fractional calculus, rhythm, sense of time, music pedagogy, time structure

Ритм является одной из фундаментальных категорий музыкального языка. Он пронизывает все уровни музыкального произведения - от микроструктуры (нотной длительности) до макроформ (разделов формы, периодов, циклов). В

рамках теоретического осмысления ритма особую значимость приобретает дробное исчисление, которое в ритмометрии позволяет описывать сложные метрические и временные соотношения между звуками и длительностями. Интерпретация дробных значений в музыкальной метрической системе требует не только математического подхода, но и развитого чувства ритма у исполнителя, так как дробное деление времени нередко ускользает от привычного слухового восприятия.

Современная ритмометрия рассматривает дробное исчисление как математическое основание временной структуры музыки. Это проявляется, например, в таких длительностях как восьмые, шестнадцатые, тридцать вторые ноты и их триольные формы. Триоль, квинтоль, секстоль и другие нестандартные метрические деления представляют собой формы дробления основного временного интервала на неравные или нечетные части. Такие ритмические явления часто встречаются в произведениях академической и джазовой музыки, особенно начиная с XIX века.

Основной задачей ритмометрии становится анализ и интерпретация этих дробных структур как устойчивой временной системы. В музыке важен не только факт существования триолей или других группировок, но и способ их исполнения в живом времени. Исполнитель должен не только знать, сколько длится, например, триоль из восьмых по отношению к четверти, но и интуитивно чувствовать это соотношение в процессе игры или пения. Таким образом, чувство ритма - это не просто навык «отсчитывания», а форма глубинного временного слуха, основанного на моторике, телесном опыте и внутренней метрономике.

Дробное исчисление помогает описывать такие сложные ритмические структуры, как синкопа, гемиола, полиритмия. Эти явления часто встречаются в музыке разных культур - от африканских барабанных традиций до европейского авангарда XX века. В таких случаях дробные соотношения выходят за рамки простого деления на два или три и становятся основой для многоуровневой ритмической организации.

Кроме математической интерпретации, дробное исчисление в ритме требует художественного подхода. Например, исполнение триоли не должно быть «сухо-арифметическим», оно должно выражать характер, интонацию, контекст. В этом смысле дробные ритмы можно воспринимать как выразительные средства, приближённые к речи - с её ускорениями, паузами, интонационными изгибами. Особенно это заметно в вокальной музыке и в инструментальных жанрах, где ритм несёт драматическую или танцевальную нагрузку.

В педагогике музыки большое значение имеет формирование чувства ритма именно через практику дробного исчисления. Учащиеся осваивают различные ритмические формулы сначала в простых упражнениях, затем - в реальном музыкальном материале. При этом важно не только правильно исполнять длительности, но и чувствовать их взаимосвязь в общем метрическом пульсе. Музыкальные диктанты, упражнения с метрономом, импровизация и движение (тело как ритмический инструмент) - всё это способствует развитию ритмического интеллекта.

Современные технологии позволяют анализировать ритм с использованием цифровых моделей, что ещё больше уточняет понимание дробных временных отношений. В программах для композиции и аранжировки дробное деление времени реализуется не только как нотация, но и как акустическая форма, звучащая с точной временной координатой. Это позволяет композиторам экспериментировать с микроритмом, дроблением до мельчайших величин (например, $1/64$ и $1/128$) и создавать уникальные ритмические текстуры, невозможные в традиционной метрической системе.

Чувство понимания ритма, основанное на интерпретации дробного исчисления, является также одним из признаков профессионального музыкального мышления. Ритмическая точность, гибкость и способность свободно переходить от одного метрического уровня к другому создают основу для художественной выразительности и свободы в исполнении. Это особенно важно в музыке с переменным метром, свободной агогикой и сложной акцентуацией.

Таким образом, дробное исчисление в ритмометрии является не только инструментом анализа, но и формой музыкального мышления. Оно требует от исполнителя точности, пластичности и развитого слуха, а также способности ощущать музыку не как внешнюю структуру, а как внутреннее течение времени. Это течение, дробимое на части, и есть ритм - пульс музыкального организма.

Использованная литература

1. К.Б.Холиков. Развитие музыкального материала контрапунктических голосах произведения. *Science and Education* 3 (1), 553-558
2. К.Б.Холиков. проблематика построения современных систем мониторинга объектов музыкантов в сфере фортепиано. *Scientific progress* 2 (3), 1013-1018
3. К.Б.Холиков. Гармония к упражнению голоса их роль в регуляции мышечной деятельности при вокальной музыки. *Scientific progress* 2 (3), 705-709

4. К.Б.Холиков. Область применения двойные фуги. *Scientific progress* 2 (3), 686-689
5. К.Б.Холиков. Музыкально театральные драмы опера, оперетта *Science and Education* 3 (2), 1240-1246
6. К.Б.Холиков. Фактуры, музыкальной формы, приводящие к структурной, драматургической и семантической многовариантности произведения. *Scientific progress* 1 (4), 955-960
7. К.Б.Холиков. О принципе аддитивности для построения музыкальных произведения. *Science and Education* 4 (7), 384-389
8. К.Б.Холиков. Своеобразие психологического рекомендация в вузе по сфере музыкальной культуре. *Science and Education* 4 (4), 921-927
9. К.Б.Холиков. Обученность педагогике к освоению учащихся сложным способам деятельности. *Science and Education* 5 (2), 445-451
10. К.Б.Холиков. Уровень и качество усвоения предмета музыки, закрепление памяти и способности учащихся. *Science and Education* 5 (2), 452-458
11. К.Б.Холиков. Сложная система мозга: в гармонии, не в тональности и не введении. *Science and Education* 4 (7), 206-213
12. К.Б.Холиков. Звуковой ландшафт человека и гармоническая структура головного мозга. *Science and Education* 6 (1), 21-27
13. К.Б.Холиков. Приёмы формирования музыкально теоретический интересов у детей младшего школьного возраста. *Science and Education* 4 (7), 357-362
14. К.Б.Холиков. Возможность использования этнически сложившихся традиций в музыкальной педагогике. *Science and Education* 4 (7), 345-349
15. К.Б.Холиков. Преобразование новых спектров при синхронном использование методов и приёмов музыкальной культуре. *Science and Education* 4 (7), 107-120
16. К.Б.Холиков. Организация учебного сотрудничества в процессе обучения теории музыки младших школьников. *Science and Education* 4 (7), 363-370
17. К.Б.Холиков. Конструирование потока информации в балансировке разделения познания и поведение абстрактного воздействия на мозг человека. *Science and Education* 6 (1), 28-34
18. К.Б.Холиков. Динамическая обработка музыкального тембра и ритма в гипоталамусе мозга, переработка в рефлекторной дуге. *Science and Education* 6 (1), 65-70
19. К.Б.Холиков. Влияние классической музыки в разработке центральной нервной системы. *Science and Education* 6 (1), 49-56

20. К.Б.Холиков. Некоторые новые вопросы, связанные с применением методов и приёмов музыки в общеобразовательной системе. *Science and Education* 4 (7), 100-106
21. К.Б.Холиков. Музыкально компьютерные технологии, «музыкальный редактор» в науке и образовании Узбекистана. *Science and Education* 4 (7), 130-141
22. К.Б.Холиков. Диалоговые методы определения тональностей (не по квинтовому кругу). *Science and Education* 4 (7), 198-205
23. К.Б.Холиков. Музыкально педагогические приёмы по улучшению освоения учебного материала в школе. *Science and Education* 4 (7), 338-344
24. К.Б.Холиков. Музыкальная идея и создание новых идей, его развитие. *Science and Education* 5 (6), 129-136
25. К.Б.Холиков. Система грамматических форм полифонии, свойственных для классической многоголосной музыки. *Science and Education* 5 (11), 137-142
26. К.Б.Холиков. Искажения при синхронном направлении двух голосов в одновременной системе контрапункта и их решение. *Science and Education* 5 (11), 143-149
27. К.Б.Холиков. Три новые версии дефиниции формулировки мажора и минора. *Science and Education* 5 (11), 150-157
28. К.Б.Холиков. Совокупность идей и понятий, определяющих стиль написания ноты в компьютерной программе Сибелиус 9. *Science and Education* 5 (10), 171-178
29. К.Б.Холиков. Правила пользования печатными или электронными вариантами пользования музыкального редактора «финал». *Science and Education* 5 (10), 179-185
30. К.Б.Холиков. Обобщенные функции связок при исполнении академического пения включающей преобразования фальцета и вибрационной функции. *Science and Education* 5 (11), 287-292