

Опыт Биоэлектрографии Музыкальной Среды

Ильдар Дамирович Ханнанов, Константин Георгиевич Коротков, Дмитрий Орлов

Несмотря на обширную информацию о структуре музыкальной композиции, накопленную в теории музыки, когнитивном музыковедении, теории музыкального исполнительства и этномузыкологии, наиболее важные аспекты музыки остаются нераскрытыми. Уместно вспомнить высказывание Гераклита «Природа любит прятаться». Эмоциональное и образное содержание музыки является скрытым уровнем музыкальной выразительности и музыкальной коммуникации. Существуют два аспекта этой скрытой составляющей музыки: психологический (зависимый от психологических свойств индивида) и средовой (зависимый от физических свойств музыки как таковой). Тогда как психологический аспект возможно исследовать при помощи экспериментов с телом исполнителя, композитора или слушателя, физический аспект требует измерений и анализа волновой среды музыкального исполнения.

Оба эти аспекта возможно исследовать при помощи широкого спектра методов, включая компьютерную томографию, ЭЭГ и ЭКГ, снимаемых во время исполнения, а также при помощи статистических опросов больших групп испытуемых. Тем не менее, все эти методы могут дать лишь частичные результаты. Они не покрывают основы музыкальной деятельности, взаимодействия между телом исполнителя в целом и акустической средой как таковой.

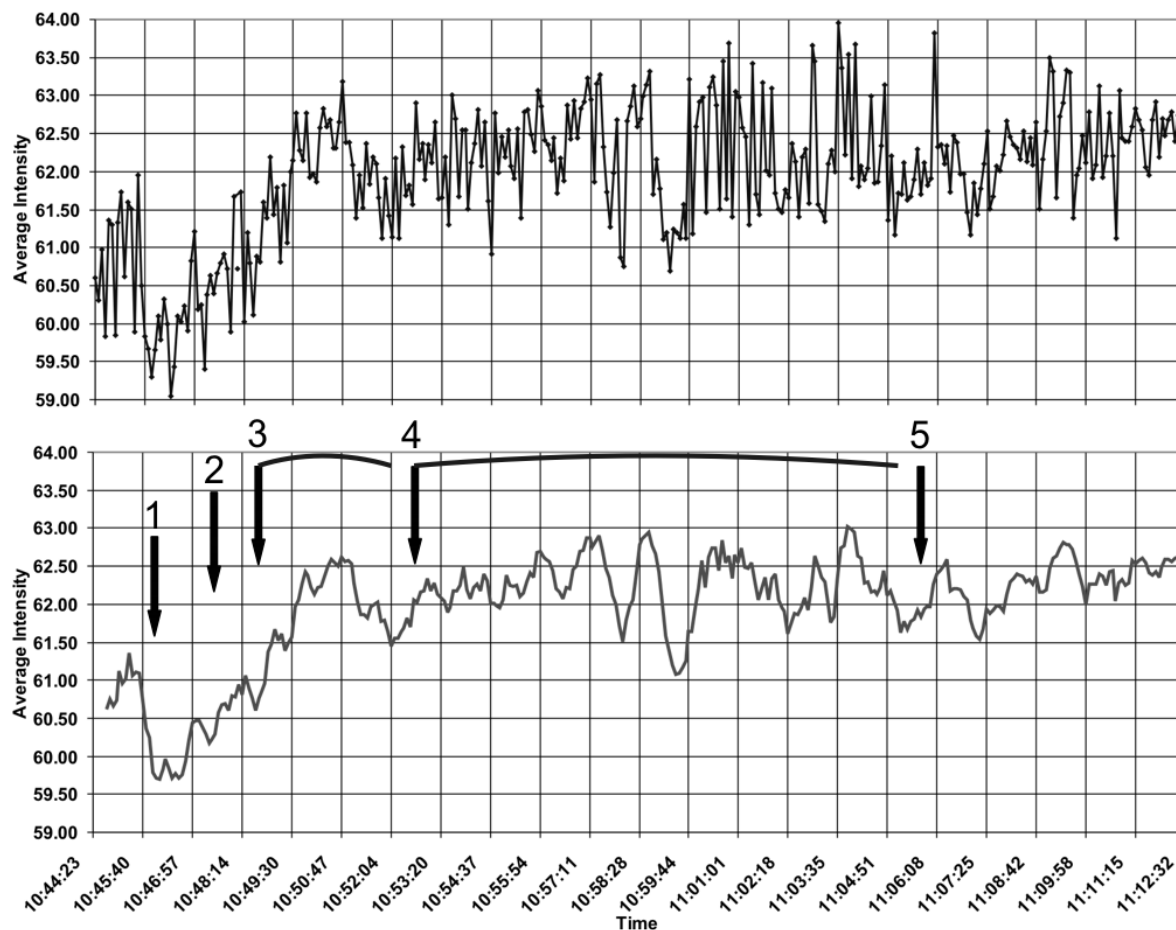
В процессе развития широко известной технологии Кирлиановского свечения, профессор К.Г. Коротков создал ясный и точный подход к измерению и интерпретации средовых эффектов тел, помещенных в электромагнитное поле. Его подход основывается на широко признанном феномене свечения любого физического тела помещенного в электромагнитное поле. Общеизвестно, что человеческое тело способно излучать электроны, фотоны и другие элементарные частицы и степень этой способности меняется под воздействием внутренних и внешних обстоятельств. ГРВ камера, тест-объект и специальный датчик могут зафиксировать тонкие флуктуации волнового состояния среды, вызванные различными физическими процессами. Более того, подобное оборудование способно обнаружить присутствие человеческого тела и человеческой деятельности, связанных с изменениями химической и квантово-волновой характеристик среды.

На основе описанных выше предпосылок, под руководством профессора Короткова были проведены эксперименты с музыкальным исполнением. Одни из них, описанный в данном докладе, был проведен в здании Детской Музыкальной Школы им. Н. А. Римского-Корсакова в Санкт Петербурге 22 мая 2009 года. Датчик Чижевского был подключен к тест-объекту и ГРВ камере для измерений флуктуации волновой среды. Эксперимент продолжался с 10ч 44мин. 23 сек утра до 11.11.54 утра. Программа из произведений четырех стилей (Барокко, Венского Классицизма, Романтизма, и музыки XX-го века) была исполнена профессором Ильдаром Дамировичем Ханнановым. Профессор Коротков организовал и руководил экспериментом. Господин Дмитрий Орлов осуществлял техническую поддержку эксперимента, включая его хронометраж.

Целью эксперимента было обнаружение флуктуаций параметров среды во время музыкального исполнения в классной комнате. В дополнение ГРВ грамма была снята с пальцев исполнителя до и непосредственно после эксперимента. Собственно музыкальных задач было поставлено множество, начиная с эмоционального состояния исполнителя до тестирования эмоционально-энергетических аспектов различных музыкальных стилей, уровней энтропии каждого исполненного произведения, и средовых характеристик различных музыкальных форм. В музыкальной терминологии уровень энтропии можно понимать как уровень диссонантности гармонии, а качество формы ауры

на ГРВ грамме можно отнести, без значительных потерь смысла, к дополнительным свойствам музыкальной формы и формальной организации музыки.

Сразу же стало очевидным то, что на полученном графике Интенсивности уровни активности для каждого из четырех стилей четко определены:



Первым произведением, исполненным в эксперименте, была Тема Гольдберг-вариаций И.С. Баха. Она звучала с 10.46 до 10.47. На графике она проявилась как резкое понижение уровня интенсивности с уровня фона в 60.00-62.00 до 59.00, после чего началось медленное повышение до уровня 61.00. В большом количестве других экспериментов с ГРВ камерой, включая медицинские диагностические тесты, было замечено, что уменьшение степени интенсивности свечения связано с наивысшей психологической концентрацией во время исполнения упражнения (музыкального или спортивного), вплоть до достижения измененного состояния сознания. Профиль, представленный на графике, очень характерен в целом для барочного стиля. Главной идеей музыки Баха является медленное восхождение, часто выражаемое метафорически как восхождение с Земли в Небеса. Многие произведения Баха, даже крупные, как например Кантата № 54, получили в музыковедении определение «анабасисных» кантат, то есть таких, в которых восходящее мелодическое и гармоническое движение преобладает. Временной аспект музыкальной формы эпохи Барокко также отражен на графике Интенсивности. Музыка Баха не артикулирована на мелкие сегменты (как например, музыка Венских классиков). Напротив, она начинается с иницирующего толчка (с ядра по терминологии С. И. Танеева), за которым следует непрерывное развитие. Таковы, например, темы Баховских фуг. Можно сказать, что время в Барочной музыке бежит беспрерывно и бесконечно по направлению к эсхатосу.

В 10.48 была исполнена тема знаменитой клавирной сонаты В. А. Моцарта К. 331, Ля мажор. Ее уровень интенсивности, как видно на графике, занимает серединную позицию, полностью совпадая с уровнем фона. Это—наиболее важная характеристике Венского классического стиля, который часто именуют «нормативной эстетикой». Целью сочинения музыки в этом стиле было не создание чего-то необычного, индивидуального или уникального, но повторение имеющихся форм и жанров до тех пор, пока не достигнуто полное совершенство. Со времен классического французского театра и трактата Николя Буало «О поэтически прекрасном» классическая музыка следовала этим нормам и идеалам. Соответственно, уровень энтропии в этом стиле должен быть минимальным, что и можно увидеть на графике Энтропии ниже. Форма графика здесь тоже очень характерна для классического стиля: создается почти правильная синусоида, график быстро достигает нижней крайней точки, возвращается точно к серединному значению, затем продельвает то же самое в верхней области и в результате оказывается на срединном значении. Это полностью соответствует представлениям об эмоциях в классическом искусстве: негативные и позитивные эмоции должны находиться в полном балансе. Также, классический стиль основан на черно-белой схеме, в отличие от тонких градаций в музыкальном романтизме.

С 10.48.14 до 10.52.00 были исполнены две Мазурки Шопена. И снова музыковедческие предположения были подтверждены энерго-граммой: линия тренда в этом стиле находится выше фоновой. Действительно, здесь было достигнуто наивысшее значение интенсивности: 63.00. Далее, с 10.53 до 11.05 прозвучали три пьесы из цикла «Крейслериана» Роберта Шумана. Оборудование адекватно среагировало на знаменитый пассаж в начале первой пьесы, камень преткновения для многих пианистов. Также, знаменитые Шумановские перепады настроения, суть его музыки, были зарегистрированы датчиком как неожиданные сдвиги.

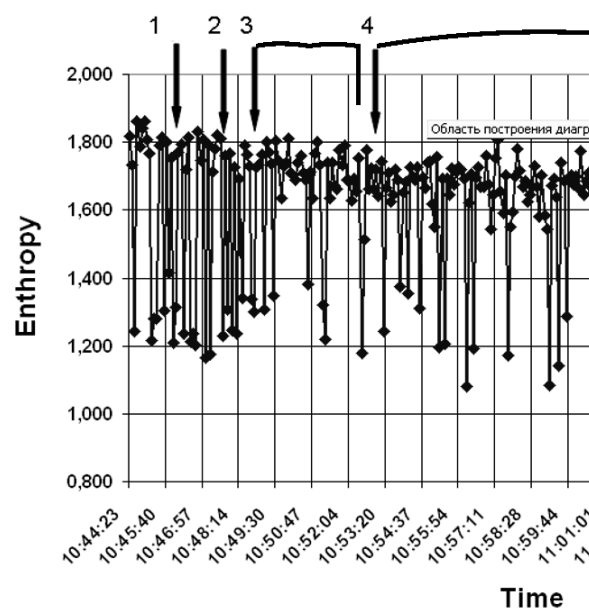
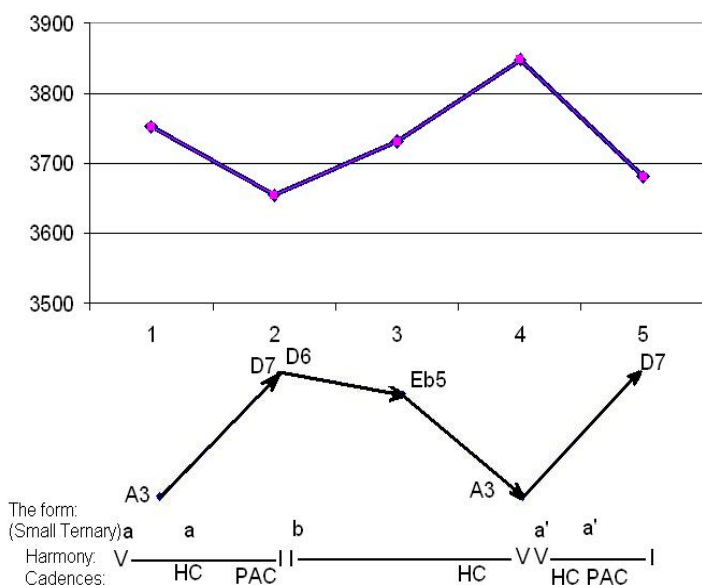
Последним образцом, прозвучавшим в эксперименте, были «Гирлянды» из Двух Танцев ор. 73 Александра Скрябина. Это последнее произведение автора настолько «не из мира сего», что оно не вписывается даже в самые абстрактные техники композиции двадцатого века. И, как и ожидалось, уровень интенсивности здесь очень высокий при очень узком разбросе значений. Так, Скрябин предлагает своим слушателям совершенно новый спектр эмоций, такой, в котором, по словам автора, «высшая утонченность сочетается с высшей грандиозностью» и нет места человеческому, слишком человеческому.

Таким образом, мы обнаружили на графике Интенсивности четыре уровня интенсивности и четыре типа линии, полностью соответствующие современным представлениям музыковедов и теоретиков музыки о четырех главных стилевых периодах западноевропейской музыки Нового Времени.

Авторы доклада готовы к серьезным обсуждениям по технике и методике анализа. Одним из них могло бы быть то, что наше оборудование фиксирует простейшие изменения в акустике помещения, такие как изменения громкости и частоты, а также вариации атаки звука. Однако, флуктуации и линии тренда на графиках ГРВ ясно демонстрируют, что они не фиксируют лишь эти параметры. Например, график темы Гольдберг-вариаций располагается ниже, чем сегменты графика, соответствующие музыке Шопена и Моцарта, хотя Бах всегда исполняется громче, чем Шопен и Моцарт. Что же касается частот, то Крейслериана начинается в более низком регистре, чем Гольдберг-вариации, но ее график расположен выше. Таким образом, можно утверждать, что ГРВ грамма фиксирует всю полноту изменений в волновой среде, а не только ее простейшие акустические параметры.

То, что было зафиксировано на графике Интенсивности, является музыкально-эмоциональной интенсивностью исполнения. Впрочем, сам термин был известен еще древним Грекам, например, Аристоксену, ученику Аристотеля. В его трактате «Элементы гармонии», Аристоксен предлагает измерять интервалы в степенях интенсивности

(тонос). В самом недавнем исследовании того же феномена Фред Лердал, профессор Колумбийского университета, в своей книге «Тональное высотное пространство» уделяет основное внимание категории интенсивности. В терминах физики, музыкально-эмоциональная интенсивность может быть интерпретирована как временная дисориентация когерентности волн с их последующей регармонизацией. В этом смысле, определение музыки со времен древней Греции формулировалось как игра напряжения и разрешения. В нашем случае, ГРВ камера регистрирует этот феномен как уровень энтропии:



Следует отметить, что хотя роль гармонического диссонанса здесь велика, не он один создает прецедент энтропии в музыке. Сам звук может создавать искажения в энергетическом поле. Это видно на графике Энтропии в тех местах, где пианист использовал более глубокое, классическое туше, применяемое чаще всего в

исполнении музыки Баха, Моцарта и Скрябина. А для музыки Шопена часто используется более легкое прикосновение, что отразилось на графике Энтропии в интервалах 10.49.10-10.50.21 и 10.50.40-10.51.40. В «Крейслериане» Шумана в графике Энтропии есть два пробела, которые соответствуют Пьесе №2 и Середине Пьесы №3. В последней, Середина представляет один из наиболее ярких примеров романтического созерцания в музыке. Но в других, более энергичных местах «Крейслерианы» представлены высокие уровни энтропии. В целом, в музыке Шопена, Шумана и Скрябина взрывы энтропии достигают высших уровней (до 1.000). Это соответствует тому факту, что романтическая и позднеромантическая музыка стремится к высоким уровням энтропии. В противоположность стандартным представлениям, эта музыка не всегда направлена на создание гармонии как согласия всех элементов. Чаще, в ней реализуется стремление к смерти.

Интересно сравнить элементы музыкальной формы с выделенными из графика соответствующими сегментами ГРВ граммы. Например, следующий график представляет область, соответствующую первой странице первой Пьесы «Крейслерианы»:

Направление мелодической линии прямо противоположно линии тренда Интенсивности:

Очевидно, что график Интенсивности находится в отношении обращения к мелодической линии. Чем выше стремится мелодия, тем ниже уходит график Интенсивности, в полном соответствии с закономерностями ГРВ, как описывалось выше.

Kreisleriana

Op.16

Äusserst bewegt. **1.**

Etc.

Заключение. ГРВ метод позволяет раскрыть внутреннюю работу эмоционально - интенсивного компонента музыки. Он также предлагает инструментарий для работы с физическими характеристиками музыкально волновой среды—того, что музыканты

признавали и использовали в своей работе, но не были в состоянии представить в научной форме до начала использования ГРВ метода.