

Федеральное государственное бюджетное научно-исследовательское учреждение

«Российский институт истории искусств»

На правах рукописи

Фатьянова Елена Алексеевна

Клавишный синтезатор:

**транскрипция и исполнительская практика
(на материале творчества Эдуарда Артемьева)**

Специальность 17.00.02 – Музыкальное искусство

Диссертация

на соискание ученой степени кандидата искусствоведения

Научный руководитель:

Тимошенко Алиса Анатольевна,

кандидат искусствоведения

Санкт-Петербург – 2022

Оглавление

Введение.....	4
Глава 1. Электронная музыка: некоторые аспекты эстетики и проблемы анализа.....	18
1.1. Электронная музыка как новая парадигма музыкального искусства.....	18
1.2. Фактурно-пространственная организация композиции.....	38
1.3. Симулякры в электронной музыке: pro et contra.....	60
Глава 2. Клавишный синтезатор в современном художественном творчестве	74
2.1. Классификация электронных музыкальных инструментов: модульный подход в контексте проблем исполнительства.....	74
2.2. Э.Н. Артемьев. «Материал и средства электронной музыки».....	97
2.3. Специфика исполнительства на клавишном синтезаторе.....	104
2.4. Клавишный синтезатор как сольный концертный инструмент.....	132
Глава 3. Транскрипция для клавишного синтезатора.....	148
3.1. Феномен транскрипции в контексте истории исполнительства на клавишных инструментах.....	148
3.2. Транскрипция для клавишного синтезатора в композиторском творчестве Э.Н. Артемьева, В.И. Мартынова, Ю.И. Богданова.....	165

3.3. Опыт транскрипции в процессе обучения исполнительству на клавишном синтезаторе.	185
3.4. Электронные композиции с применением этнического инструментария (опыт транскрипции для клавишного синтезатора сочинения Б. Аманжоло «Ой толгау»).	206
Заключение	220
Список литературы	223
Список иллюстративного материала	254
Приложение 1. Е.А. Фатьянова. Интервью с композитором Э.Н. Артемьевым.....	259
Приложение 2. Список аудиоматериалов к лекции Э.Н. Артемьева «Пространство – созидательная среда музыки».....	267
Приложение 3. Список аудиоматериалов к лекции Э.Н. Артемьева «Материал и средства электронной музыки».....	268
Приложение 4. Э. Артемьев. Прелюдия для фортепиано №2 «Падают звезды» (транскрипция для двух клавишных синтезаторов Е.А. Фатьяновой, Р.С. Филипповой).....	269

Введение

Актуальность темы исследования. Клавишный синтезатор, вошедший в композиторскую и исполнительскую практику во второй половине XX века, — одно из значимых явлений процесса интеграции новых технологий в сферу искусства, концептуальный диапазон которого к настоящему времени оказался исключительно широким. В середине прошлого столетия синтезаторы, обладавшие на тот момент довольно скромными техническими и выразительными возможностями, стали важным средством создания новой аудиовизуальной среды (киноискусство, театр, новые формы массовой культуры), обозначив эпоху «электронного, синтезированного звука», которая изменила в корне музыкально-художественное мышление последующих десятилетий.

Роль электромузыкальных инструментов в современной музыкальной культуре и сегодня велика, что подтверждается тем фактом, что ведущие мировые музыкально-образовательные центры Америки, Европы, Азии только увеличивают число различных исполнительских, композиторских и звукорежиссерских программ с участием клавишных синтезаторов, поскольку профессия музыканта сегодня функционально расширилась — зачастую одновременно он аранжировщик, оркестратор, саунд-дизайнер, звукорежиссер, специалист по синтезу звука и пр. [195], [130]. Роль этих инструментов в процессе цифровизации творческой деятельности сложно переоценить.

Становление электронной музыки в России охватывает почти столетие, и Российский институт истории искусств был одной из ее *alma mater*. Здесь в 30-е годы XX века работали такие пионеры отечественной электронной музыки, как А.М. Авраамов и Е.А. Шолпо, неоднократно выступал Л. Термен, демонстрируя свое изобретение терменвокс. В начале 1930-х Е.А. Шолпо и А.М. Авраамовым был изобретен способ перевода графических образов в звуковые, который впоследствии был с успехом применен в технике звукового кино. Композитор и исследователь компьютерной музыки В.С. Ульянич считает, что первый в мире

синтезатор «Вариофон» (прибор, использовавший метод оптического синтеза) был изобретен в 1929 году отечественным инженером Е.А. Шолпо [177, с. 11]. Композитор Э.Н. Артемьев в своих лекциях об электронной музыке, прочитанных в Московской консерватории, именно «Вариофон» называет первым синтезатором в истории музыкального искусства.

С тех пор электронные инструменты стали частью современного музыкального творчества и сильно повлияли на звуковую среду. Столь глобальные изменения не могли не затронуть разные уровни музыкального мышления. Феномен электронной транскрипции и электронной композиции в целом обнаруживает наиболее очевидные из них, а академическая музыка, написанная для акустических инструментов в XX–XXI веках, и в традиционной сфере еще ждет изучения с точки зрения влияния на нее электронных технологий.

В научной литературе, в том числе инструментоведческой, электронные музыкальные инструменты (ЭМИ) описываются, прежде всего, в контексте их технических характеристик, при этом целостный ракурс их рассмотрения — в аспекте исследовательской триады «инструмент – исполнитель – музыка» — остается в стороне. Особое значение приобретает проблема поиска адекватных методов анализа электронной музыки, учитывающих не только понимание художественно-технологических возможностей самого инструмента, но и звуковой и структурной специфики создаваемой на нем музыки, и саму фигуру музыканта-исполнителя.

Морфологически (визуально) клавишные цифровые инструменты наследуют строение своих акустических предшественников — клавикорда, клавесина, верджинала, фортепиано, рояля. Но, по сути, представляют новый тип инструментов — с иной природой звукообразования, звукоизвлечения, что, наряду со структурно-функциональным многообразием этого инструментария образует одну из актуальных проблем органологии — их классификацию. Феномен электронной транскрипции, возникший в творчестве отечественных композиторов, таких как Э.Н. Артемьев, В.И. Мартынов указывает на

преимущество традиции акустических клавишных инструментов и одновременно раскрывает природу электронного инструментария. Его изучение позволяет отчасти разрешить противоречия, возникшие в связи с фактом сосуществования акустических клавишных инструментов и клавишных синтезаторов в сфере современного музыкального исполнительства.

Цифровые клавишные инструменты, обладая широким технологическим и художественным потенциалом, предоставляют исполнителю, композитору, теоретику возможности в области исследования синтеза тембров, экспериментов по созданию нового музыкально-акустического пространства. Сказанное объясняет актуальность предпринятого исследования.

Степень разработанности темы исследования.

Несмотря на то, что искусство исполнительства на клавишном синтезаторе уже несколько десятилетий существует как отдельная сфера музыкального творчества, в отечественной и зарубежной научной литературе этому феномену посвящено сравнительно мало исследований. Ряд научных трудов, затрагивает вопросы истории создания электронных музыкальных инструментов и новаций в этой сфере инструментостроения (И.А. Алдошина [4], Р. Притс [4], В.М. Кузьмин [250], В.И. Варович [32]). Определенная область исследований связана с вопросами становления и развития направления электронной музыки (Л.И. Сулова [168], М.А. Сень [158]), техники электронной композиции (А.С. Бундин [30], М.И. Карпец [69], С.В. Пучков [147], Т.В. Комарова [81], М. Райс [150]). 25 лет назад И.М. Красильниковым положено начало изучению электронного музыкального творчества в образовательной сфере в России [88].

В 2021 году появились научные работы об исполнительстве на цифровых музыкальных инструментах (О.В. Теряева [172], Н.Н. Петровой [137]), затрагивающие проблему сосуществования исполнительской традиции на акустических и электронных инструментах. Решение многих вопросов в этой области исследований лежит в плоскости отличия их технико-выразительных характеристик, и, прежде всего — различной природы звукообразования.

Игнорирование данного факта ведет к ограниченному рассмотрению электронного инструмента как полного аналога, сателлита его акустического предшественника.

Между тем, большой спектр новых исполнительских возможностей электронных инструментов формирует и новую исполнительскую культуру, комплекс художественных задач и их решений, исполнительских навыков, приемов и новые методы их освоения и исследования, а также принципиально иной, междисциплинарный характер деятельности самого музыканта-исполнителя, что является основным препятствием в освоении этой специальности и понимания творческого процесса исследователями.

Для исполнительства на клавишном синтезаторе¹ характерны применение технических ресурсов инструмента в творческой практике, владение новыми технологиями и, в то же время, понимание универсальных закономерностей искусства. Сферы реализации возможностей нового инструментария имеют широкий спектр: от сугубо прикладного — киномузыка, звукорежиссура, процесс апробации композиторских решений, анализ партитур и др. — до создания оригинальных композиций и участия в составе симфонического оркестра.

Наиболее интересной в контексте заявленной темы представляется феномен электронной транскрипции сочинений, первоначально созданных для инструментов акустических. Он возник в творчестве В. Карлос, И. Томита, Э.Н. Артемьева, В.И. Мартынова и представляет собой форму промежуточную между академической исполнительской традицией и музицированием на ЭМИ. Транскрипции отражают как общие, так и специфические для каждой из этих сфер (электронной и акустической) особенности музыкального мышления и исполнительства.

¹ Термин «клавишный синтезатор» введен в научные труды, связанные с педагогической практикой, в 1997 году И.М. Красильниковым. См.: *Красильников И.М.* Музыкально-творческое развитие младших школьников в процессе обучения игре на клавишных синтезаторах (кибордах): дисс. ... канд. искусствоведения / Исслед. центр эстетического воспитания. М., 1997.

Отдельного внимания заслуживает вопрос о классификации ЭМИ, которой в завершённом и общепринятом варианте в настоящее время не существует. Особенностью современных ЭМИ является постоянное и очень динамичное развитие, изменение их технических характеристик. Определение фундаментальных, неизменных, универсальных параметров инструментов и параметров меняющихся, и, в итоге — создание общепринятой классификации ЭМИ — стало бы серьёзным подспорьем в процессе освоения нового инструментария.

Терминологический аппарат, объясняющий весь спектр технических характеристик и функционала выразительных возможностей ЭМИ, в настоящее время находится в процессе формирования и в большинстве случаев является проблемным полем в освоении и изучении исполнительства на ЭМИ. Характеристики, приводимые в техническом паспорте и инструкциях к инструментам, не унифицированы, зачастую их некорректный перевод не понятен музыкантам. В исследовательской литературе существуют разные точки зрения даже касательно «корневого» понятия «клавишный синтезатор». Автор диссертации предлагает трактовать данный термин как обобщенное понятие группы инструментов, в которых клавиатура («медиатор») указывает на деталь (внешний конструктивный элемент) инструмента, с которой взаимодействует исполнитель, а «синтезатор» указывает на тип звукообразования в определенном классе ЭМИ, что в определенном контексте аналогично понятиям «клавишный хордофон», «клавишный идиофон», «клавишный аэрофон».

В данном исследовании клавишный синтезатор трактуется как комбинация модулей — независимых блоков для решения определенных технических и художественных задач. Благодаря модульному подходу можно установить сходство и различия между разными конфигурациями синтезаторов, а также раскрыть специфику исполнительской практики на ЭМИ, понимаемой как управление в реальном времени каждый раз новой комбинацией модулей.

Определение «клавишный синтезатор» обобщает все англоязычные варианты клавишных цифровых инструментов со звуковым процессором: Electronic keyboard, Key controlled synthesizer, Performance synthesizer, Music arranger, Workstation и множество других, и при этом не являющиеся цифровыми пианино, миди клавиатурами. Этот актуальный для практики термин впервые введен в органоэстетической работе с целью изучения художественных возможностей данного типа ЭМИ, что является первым шагом в изучении большого массива ЭМИ в отечественной науке.

Опираясь на классические методы музыковедения и органоэстетики, автор анализирует художественные возможности клавишных синтезаторов в сочинениях и транскрипциях композиторской музыки в ракурсе триады «инструмент – текст – исполнитель».

Объект исследования — феномен исполнительства на клавишном синтезаторе в музыкальной культуре второй половины XX – начала XXI вв.

Предмет — клавишный синтезатор, принципы классификации ЭМИ, специфика исполнительства на нем, стилевые особенности электронной транскрипции.

Целью работы является системное исследование сферы исполнительства на ЭМИ, выявление художественной ценности и потенциала этих инструментов в сфере синтеза электронной и академической/традиционной музыки.

Хронологические рамки исследования — вторая половина XX – первые десятилетия XXI вв., охватывающие введение клавишных синтезаторов в композиторскую практику, их освоение исполнителями, осмысление эстетики и технологических перспектив этого направления. Наиболее яркие феномены музыки для ЭМИ в этот период были созданы лидером отечественной электронной музыки, композитором Э. Н. Артемьевым, чей вклад в формирование и осмысление этого направления сложно переоценить. Творчество композитора является уникальным феноменом, отражающим многие аспекты функционирования ЭМИ в современной музыкальной культуре.

В рамках обозначенной цели необходимо решить ряд следующих **исследовательских задач:**

1. Обозначить основные признаки электронной музыки в контексте рассматриваемой тематики;
2. Выявить примеры взаимовлияния акустической и электронной музыки в процессе создания транскрипции для ЭМИ;
3. Рассмотреть принципы фактурно-пространственной организации в электронной музыке;
4. Исследовать феномен тембрового симулякра в электронной композиции и транскрипции;
5. На примере композиторского творчества рассматриваемых авторов, исследовать совершенствование художественных возможностей ЭМИ в историческом контексте и выявить их художественную самостоятельность и ценность;
6. Проанализировать модульный подход к классификации ЭМИ в аспекте его применимости в исполнительской практике;
7. Описать этапы работы по созданию транскрипции для ЭМИ;
8. Определить особенности исполнительского процесса на клавишном синтезаторе.

Гипотеза исследования: Исследование определяет музицирование на ЭМИ как вид инструментального исполнительства со специфическими особенностями, позволяющими рассматривать этот феномен в контексте междисциплинарности. Транскрипции для клавишного синтезатора отражают процесс и особенности формирования исполнительской традиции на данных инструментах.

Материал исследования:

1. Творчество Эдуарда Артемьева (электронные композиции и транскрипции, музыкально-теоретическое наследие в виде расшифрованных автором исследования аудиоматериалов «Лекций по электронной музыке» композитора, прочитанных в Московской государственной консерватории в 1992–1994 гг.);

2. Музыка композиторов XX–начала XXI столетий, в той мере, в какой в ней отражена тенденция использования ЭМИ.

3. Опыты автора исследования по созданию и исполнению электронных транскрипций сочинений К. Дебюсси, М. Мусоргского, Э. Артемьева;

4. Образцы казахской традиционной инструментальной музыки — кюй «Ой толгау» с партией горлового пения, послужившие материалом для осмысления способов использования традиционной музыки в рамках создания электронной композиции².

Материалом для исследования послужило в первую очередь творчество Эдуарда Артемьева (музыкальное и научное), музыка композиторов XX–начала XXI столетий, в той мере, в какой в ней отражена тенденция использования ЭМИ, собственные опыты по созданию и исполнению электронных транскрипций сочинений К. Дебюсси, М. Мусоргского, Э. Артемьева. Особая область исследований — синтез электронных и традиционных музыкальных инструментов, чему посвящен опыт создания электронной композиции на материале казахской инструментальной традиции (кюй «Ой толгау» с партией горлового пения).

Новизна исследования.

Впервые исполнительская практика на клавишном синтезаторе рассматривается как отдельный феномен в свете системно-этнофонического метода (И.В. Мациевский), предполагающего анализ явлений инструментальной культуры в рамках исследовательской триады «инструмент – исполнитель – музыка».

² Данный раздел исследования осуществлялся в творческом содружестве и консультациях с казахским композитором и музыковедом Б.Т. Аманжолом (1952–2021).

- рассмотрен феномен электронной транскрипции – его особенности, значение для композиторского и исполнительского творчества;
- проанализирован исполнительский процесс на ЭМИ и художественные возможности нового инструментария;
- проанализированы теоретические и эстетические воззрения Э. Артемьева, его композиторская техника в области электроакустической композиции;
- предложен метод анализа транскрипций для клавишного синтезатора, включающий принципы музыковедческого, исполнительского, а также параметрического и спектрального видов анализа;
- описаны принципы создания электронной транскрипции с применением семплов этнических инструментов и принципов традиционного музыкального мышления в электронной музыке.

Методология исследования:

Вопросы изучения электронной музыки отражают общие проблемы изучения и понимания музыкального языка и музыкальной композиции в XX-XXI вв. В связи со спецификой электронной музыки методы и подходы отечественных и зарубежных исследователей в сфере инструментоведения, акустики, истории и теории исполнительского искусства, техники современного музыкального языка рассматриваются в ракурсе их применимости к объекту исследования.

На основании данных, полученных при изучении методов и подходов, используемых в исследованиях отечественных музыковедов — А.С. Бундина [30], И.М. Красильникова [90], Е.А. Давиденковой [49], В.И. Мацеевской [106], Н.Ю. Хруста [193], — в работе избран **комплексный подход**, включающий разные методы изучения электронной музыки, ее инструментария и роли музыканта в создании и исполнении электронных транскрипций.

Наиболее важные для работы: системно-этнофонический, историко-стилистический, акустический, структурно-семиотический, когнитивный, комплексно-апробационный и др. Применение **комплексно-апробационного**

метода (В.И. Мациевская) позволило автору «испытать» создаваемые транскрипции на инструменте, изучить, апробировать и скорректировать специфические приемы игры и исполнительскую технику в целом.

Основа работы – **системно-этнофонический метод** И.В. Мациевского, который нашел широкое применение в работах ленинградско-санкт-петербургской инструментоведческой школы (Ю.Е. Бойко, Д.А. Булатова, В.И. Мациевская, А.Б. Никаноров, А.А. Тимошенко, А.Б. Тихомирова и др.). В изучении современной музыки исследователи часто совмещают его с другими новейшими методами и подходами. Так, в исследовании оркестрового стиля А. Тертеряна А.Б. Тихомирова [176], предлагает «спектральный подход» и заимствованный из акустики исследователем **метод описания акустической модели**, получившие применение и в настоящем исследовании.

В XXI веке в музыковедении был найден подход к анализу многих феноменов современной музыки, не предполагающих точной записи — стохастической композиции, алеаторики, импровизации. В данном случае объективные данные спектрального анализа сочетаются со слуховым субъективным анализом. В настоящее время анализ спектрограмм широко зарекомендовал себя в разных областях музыковедения. Примером подобного исследования с применением спектрального анализа является кандидатская диссертация А.В. Стояновой (2016) [166], в которой компьютерный анализ композиций Я. Ксенакиса выполнен в авторской программе SPAX А.В. Харуто. В контексте работы отметим вклад выдающегося исследователя А.В. Харуто – разработанные им теоретические положения и практические результаты по расшифровке и интерпретации спектрограмм исследуемого аудио материала, выведшие отечественную музыкальную науку на новый уровень, опубликованы в книге ученого «Компьютерный анализ звука в музыкальной науке» [191]. Несмотря на то, что в XXI веке совершенствование ЭМИ продолжается, и технологии обновляются стремительно, назрела необходимость сформулировать принципы и закономерности развития искусства исполнительства на ЭМИ,

выявить роль цифровых клавишных инструментов в современном искусстве и становлении современного музыкального мышления.

Научную базу исследования составили труды по органологии, истории оркестровых стилей (Д.Р. Рогаль-Левицкий, И.В. Мацеевский, Н.Н. Агафонников, Г.И. Благодатов, А. Карс, Ю.А. Фортунатов, И.А. Барсова, В.И. Цытович и др.), исполнительским техникам в различных инструментальных традициях и теории транскрипции (Ф. Бузони, Ю.Е. Бойко, С.И. Утегалиева, Б.Т. Аманжол, Я.И. Мильштейн, Н.Ю. Хруст, Б.Б. Бородин, А.В. Ивашкин, В.О. Петров и др.), музыке XX-XXI вв. (Ю.Г. Кон, Т.В. Цареградская, Т.С. Кюрегян, Т. Когоутек, П. Булез, К. Штокхаузен, В. Лютославский, Д.В. Шутко, Ю.В. Кудряшов, С.В. Лаврова, А.А. Тимошенко, М.И. Карпец, С.М. Путилова), теории тембра и фонологии музыкального языка (И. А. Алдошина, Ю.Н. Рагс, К. Ройтер, М.Г. Арановский, Е.В. Назайкинский, О.Б. Никитенко, Е.А. Давиденкова-Хмара, А.Б. Тихомирова), технике электроакустической композиции (А.С. Бундин, Л.И. Сулова), электронному музыкальному творчеству (И.М. Красильников).

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Клавишный синтезатор и традиция исполнительства на нем важная, неотъемлемая часть современной музыкальной культуры.

2. Исполнительство на клавишном синтезаторе предполагает:

1) знание специфики устройства инструмента и владение навыками технического характера и 2) исполнительскую технику, объединяющую игру на клавиатуре и управление многочисленными контроллерами. Эти два начала составляют *целостный ресурс для создания художественного образа в электронной композиции.*

3. Тембр в электронной композиции является *приоритетным* средством музыкальной выразительности, доступным для творческих манипуляций исполнителя (возможности изменять, редактировать спектральный состав, характер развертывания, атаку, затухание и пр.), несущим тематическую и формообразующую функции.

4. Транскрипция для клавишного синтезатора предполагает существенное переосмысление пространственно-фактурной и процессуально-динамической композиционной модели оригинального сочинения.

5. Автор рассматривает исполнительство на клавишном синтезаторе как феномен, объединяющий традиции фортепианного исполнительства и исполнительства на электронных инструментах. Это позволяет глубже понять не только факт преемственности традиции, законы композиции и исполнительства, но и специфические для этой сферы особенности мышления.

Теоретическая и практическая значимость работы.

Теоретические результаты исследования показывают перспективу функционирования ЭМИ в художественном творчестве и образовании, демонстрируя разнообразие форм — транскрипция, композиция, сольное и ансамблевое исполнительство, в том числе в составе оркестра. Рассматриваемые в работе теоретические взгляды Э.Н. Артемьева не только расширяют представления о музыкальном искусстве, но и показывают векторы деятельности для композиторов, исполнителей, музыковедов в сфере электронной музыки.

Практическое применение результатов работы предполагает использование ее материалов в лекционных курсах «Электронная музыка и электромузыкальные инструменты», «Инструментоведение», «Композиция», «Музыкальная звукорежиссура», «Звуковой дизайн», а также в исполнительских дисциплинах «Клавишный синтезатор», «Ансамбль ЭМИ» для профильных средних и высших учебных заведений.

Достоверность работы обеспечивается ее источниковедческой базой, включающей материалы, впервые введенных в научный оборот — «Лекций по электронной музыке» Э.Н. Артемьева, обращением к современным концепциям тембра, музыкального языка, техники современной композиции; задействованностью авторитетных исследований в области традиционной инструментальной музыки, а также анализом и практической апробацией

транскрипций, выполненных и введенных в исполнительскую практику автором исследования.

Апробация результатов исследования.

По теме исследования опубликовано десять статей, в том числе три публикации в изданиях, рекомендованных ВАК РФ. Основные положения диссертации прошли апробацию в качестве докладов на Международном инструментоведческом конгрессе «Благодатовские чтения» (РИИИ, 2017, 2019); Международной научно-методической конференции «Музыкальное образование в XXI веке. Обучение в области электронного музыкального творчества» (Международный центр «Искусство и образование», 2017); Международной конференции «Третьи Орловские чтения» (РИИИ, 2018); Международном научном форуме «Старые и новые медиа: пути к новой эстетике» (ГИИ, Москва, 2019); Международном научном семинаре «Язык, музыка и компьютерные технологии» (СПб ГУАП, 2019); Всероссийской научно-практической конференции к 100-летию со дня рождения Галины Уствольской (СПбГК, 2019); Международной научно-практической конференции «Электроника в современном музыкальном творчестве и образовании» (Международный центр «Искусство и образование», 2021); Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «НОМО LOQUENS: язык и культура. Диалог культур в условиях открытого мира» (РХГА, 2021).

Авторские транскрипции для клавишного синтезатора были исполнены на Молодежных Дельфийских играх России (2018, 2019); Международном конкурсе творчества «Музыка и электроника» (2010–2021); Всероссийском конкурсе электронного музыкального творчества «Синтерра» (2012); Всероссийском конкурсе электроакустической музыки для одаренных детей и подростков DEMO (2020–2022); Региональном конкурсе детско-юношеского творчества в области электронных музыкальных инструментов «Цифровые горизонты» (2020–2022); концертах электронной и компьютерной музыки в Санкт-Петербургской государственной консерватории (2018, 2019).

Автором регулярно проводятся мастер-классы: в рамках Всероссийской олимпиады по музыкальной информатике для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования (2019, 2021, 2022), курсы повышения квалификации для преподавателей Санкт-Петербурга (2019), Москвы (2022), Ленинградской области (2018, 2022), Вологды (2017, 2018), Сыктывкара (2018), Красноярска (2012–2015).

С 2014 года по настоящее время автор диссертации является председателем жюри в номинации «Синтезатор» Международного конкурса-фестиваля исполнителей на музыкальных инструментах и вокального искусства по видеозаписям; с 2012 года экспертом по электромузыкальным инструментам, с 2017 руководителем музыкальных и образовательных проектов Московского представительства Casio Europe GmbH по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области.

Структура диссертации. Диссертация состоит из Введения, трех глав, Заключения, Библиографии и четырех приложений. В основной текст диссертации включены нотные примеры, спектрограммы аудиозаписей транскрипций для клавишного синтезатора автора исследования, таблицы (раздел о классификации ЭМИ).

В приложении приведено интервью автора работы с композитором Э. Н. Артемьевым, перечень аудиопримеров к лекциям Э. Н. Артемьева, прочитанным композитором в Московской государственной консерватории (1992 – 1994): «Пространство — созидательная среда музыки», «Материалы и средства электронной музыки»; а также транскрипция автора исследования для двух клавишных синтезаторов Прелюдии №2 для фортепиано «Падают звезды» Э.Н. Артемьева.

Глава 1. Электронная музыка:

некоторые аспекты эстетики и проблемы анализа

1.1. Электронная музыка как новая парадигма музыкального искусства

Прежде чем обратиться непосредственно к изучению исполнительской деятельности на клавишном синтезаторе необходимо рассмотреть данное явление как часть электронной музыки в целом, в контексте ее эстетики и сферы музыкально-выразительных средств. При этом, понятие электронной музыки, рассматривается нами в контексте основных академических тенденций развития этого музыкального направления в период второй половины XX века. Объектом внимания данной главы является композиторская и исследовательская работа по осмыслению сущности электронной музыки, ее инструментария, эстетики, проблем и перспектив ее развития. Анализ высказываний, размышлений и творческих концепций непосредственных создателей музыки этого направления позволяет определить проблемные моменты ее становления.

Одним из наиболее ценных вкладов в осмысление феномена электронной музыки и электронных инструментов можно считать теоретическое наследие композитора, «патриарха электронной музыки» в России Эдуарда Николаевича Артемьева, творчеству которого посвящена данная работа.

Взгляды композитора складывались на протяжении многолетнего пути в сфере электронной музыки. Композитор окончил Московскую консерваторию, и довольно скоро началось его глубокое погружение в изучение возможностей электронной музыки и первые композиторско-исполнительские опыты, неоднократное участие в самом престижном ежегодном фестивале электронной музыки в Бурже, увлечение рок-музыкой, многолетняя работа в киноискусстве. В настоящем периоде композиторского творчества, Э. Н. Артемьев пришел к синтезу всех направлений современной музыки, и нынешний этап его творческой концепции отражен в рок-опере «Преступление и наказание» и Реквиеме «Девять шагов к Преображению».

Свои взгляды на развитие и перспективы электронной музыки Э.Н. Артемьев изложил в курсе лекций, который автору настоящего исследования выпала честь расшифровать и представить в виде текста. В период с 1992 по 1994 год по приглашению доктора искусствоведения, профессора Александра Сергеевича Соколова (в настоящее время — ректора Московской государственной консерватории) Эдуард Николаевич Артемьев прочитал курс «Лекции по электронной музыке» для студентов и преподавателей консерватории. В это время композитор жил и работал в Лос-Анджелесе, лекции же проводил во время своих коротких визитов в Россию.

К началу 1990-х Артемьев уже был признанным композитором, автором музыки к кинофильмам А. Тарковского, Н. Михалкова, А. Кончаловского и др. Им были уже написаны легендарные сочинения на синтезаторах АНС и Синти 100. В те же годы Артемьева часто начали приглашать для работы в Голливуде и в других киностудиях США³. По мнению композитора, к этому времени у него уже сложились взгляды на музыку, природу композиторского творчества и искусство, которые с этого момента не изменились⁴. По словам Артемьева, лекции, в которых сформулирована его художественная концепция, несут важную информацию для понимания, в том числе, и его концепции электронной композиции. Организатор лекций в 1992–1994 гг. А. С. Соколов заметил, что «так никто никогда не говорил»⁵.

В интервью 2001 года А. Мечковского с Артемьевым «О музыке и не только» приводится следующее высказывание композитора: «Лет пять тому назад я прочитал цикл лекций в московской консерватории на тему «Пространство и музыкальная форма». Музыкальная теория глубоко разработала все, что касается полифонии, гармонии, лада, ритма, формы и оставила без внимания пространство как физическую среду, где сама музыка существует. В своем сообщении я

³ Киноленты данного периода времени: «Double jeopardy» («Двойная опасность»), реж. Л. Шиллер; CBS-Lauren Production / Los Angeles (США), 1992, «Burial of the rats», реж. Д. Голден; Concorde Company / Los Angeles (США), 1994.

⁴ Из беседы с композитором 05.04.2021.

⁵ Рукопись полной версии интервью с композитором 18.10.2018.

пытался показать, как пространство может быть активным и преобразующим элементом всего музыкального “здания” от его элементарных частей — тембр, ритм, гармония и т.д. — до формы всего сочинения в целом» [254].

Во время интервью, которое состоялось у автора с композитором 18 октября 2018 года, выяснилось, что аудиозаписи лекций сохранились и ранее не были опубликованы. В декабре 2020 года были любезно переданы композитором для изучения и дальнейшей публикации все материалы лекций: шесть магнитофонных кассет, на четырех из которых записана речь композитора, на двух других кассетах записаны аудио примеры с иллюстративным музыкальным материалом, который Артемьев подобрал специально для студентов консерватории. По утверждению композитора многие из представленных фрагментов оказали влияние на его становление и развитие как профессионала. В лекциях намеренно не демонстрируются общеизвестные композиции и электронные сочинения, в частности К. Штокхаузена, Л. Берио, потому что они хорошо известны и изучены, поэтому слушателям, которых интересует это направление, он представляет новые имена и сочинения.

В рамках настоящего исследования мы рассмотрим изложенные в ходе лекций взгляды композитора, касающиеся электронной музыки, ее инструментария и синтезатора, в частности. В этом курсе Эдуард Николаевич обозначил следующие темы:

История отечественной электронной музыки.

Пространство — созидательная среда музыки.

Материал и средства электронной музыки.

В курсе лекций Эдуард Николаевич поделился своим долгим опытом работы в сфере электронной музыки, изложил факты из её истории, сведения об инструментарии, дал рекомендации студентам-композиторам, проанализировал музыкальные примеры. Размышляя о соотношении роли электронной и акустической музыки в своем творчестве, Артемьев сказал, что в свое время «переболел все стадии отрицания академической музыки» [11]. Было время, когда

композитор считал, что акустическая музыка — это музыка для избранных инструментов и для избранных. Из огромного моря звуков выбирается только скрипка, флейта, труба и больше ничего, но существуют огромные пласты звучаний, которые академическая музыка не может использовать в силу того, что для них не существует инструментов. Отечественные и зарубежные специалисты в области электронной музыки считают этот критерий – создание новых звучаний — основополагающим. Так, Т.В. Комарова⁶ определяет специфику академической электронной музыки в «поиске и создании новых звуков и звуковых структур, не имеющих аналогов в традиционной акустической инструментальной и природе» [81, с. 4].

Сначала электронная музыка выделилась в отдельную «струю», в связи с чем, композиторы-авангардисты хотели отделиться от устаревшей, по их мнению, музыки. Действительно, особняком, стояло направление, которое сначала было организовано П. Шеффером в Париже, Кёльнской студией во главе с К. Штокхаузеном, а также студиями *tape-music* в Нью-Йорке. И в настоящее время существуют экспериментальные студии, которые продолжают эстетику и исследования в области звука, пространства, и это, действительно, является отдельным направлением, но со временем грань исчезает, и инструменты, разработанные для реализации нового музыкального мышления, оказались востребованы не только в электронной музыке.

Один из важных вопросов курса Артемьева — собственно определение электронной музыки. Композитор отмечает, что это не только специфический исходный материал, но и в целом — иной образ мышления, но этого тоже недостаточно. «Для меня многое стало понятно, что такое музыка, когда я ограничил это понятие до элементарных частиц. *Это управление звуком по высоте, динамике и времени* (Курсив наш — Е.Ф.) Любое протяженное звучание мы можем назвать музыкой, дальше идет – как она организована. Вот метод

⁶ Т.В. Комарова – доцент Уральской государственной консерватории им. М. П. Мусоргского, член Союза композиторов РФ, Российской Ассоциации электроакустической музыки.

организации — это уже сфера стиля, направления и образа мышления. Я электронную музыку отношу *не к стилю и не к технологии, а к образу мысли музыканта* (Курсив наш — Е.Ф.). Это своеобразный путь, который он представляет, иначе невозможно» [11].

Согласно Артемьеву, электронная музыка всеобъемлюща и ее материалом может быть вся звуковая среда. С этой точки зрения, как считает композитор, акустическая музыка является «частным случаем электронной» [11], ведь в каждой творческой ситуации композитор пользуется избранным миром звуков для выражения своих чувств, эмоций, философии. Электроника позволяет избрать любой звук, который есть в природе, в том числе звуки как существующие, так и созданные синтетическим путем.

Таким образом, композитор, включая все многообразие окружающих звуков, расширяет композиторскую палитру, обозначая эстетические критерии электронной музыки. Т.В. Комарова пишет, что спецификой электронной музыки можно считать «эстетизацию, наполнение особым смыслом и, в связи с этим, увеличение роли “немузыкальных” звуков, что приводит к равноправному сосуществованию “музыкальных” и “немузыкальных” звуков в композиции» [81, с. 5]. Это было еще в 1930-е годы у Кейджа, далее у Шеффера. Действительно, на цифровом инструменте исполнитель оперирует огромным количеством семплов, в т.ч. синтезированными и «немузыкальными», что в дальнейшем будет рассмотрено в работе. Э.Н. Артемьев посвящает инструментарию электронной музыки значимую часть курса.

Рассматривая виды синтеза, историю создания синтезаторов, и, комментируя технические характеристики новых инструментов, композитор останавливается на модели синтезатора Kurzweil K-250 для исполнения в реальном времени. Клавиатуру этого синтезатора можно было разделить не только на несколько зон, но и на несколько слоев в зависимости от силы удара, поэтому при легком касании можно было играть тембром скрипки, при сильном ударе — тембром рояля, в распоряжении исполнителя было уже 600 семплов

реальных инструментов. Помимо исполнения на нескольких зонах клавиатуры, на синтезаторе есть возможность отредактировать и обработать выбранные семплы. Но данное изобретение не вдохновило музыкантов, не появились исполнители, которые бы захотели переучиться для игры на инструменте, требующем новой исполнительской техники, поэтому Kurzweil K-250 так и остался студийным инструментом. В настоящее время на современных инструментах так же можно реализовывать описанные Артемьевым исполнительские задачи, которые соотносятся с одним из критериев электронной музыки, названным Т.В. Комаровой как «возможность контроля и управления всей внутренней структурой звука в реальном времени, что позволяет вносить элемент интерактивности в процесс исполнения» [81, с. 5].

Анализируя музыкальное искусство с точки зрения становления и развития нового направления, Э.Н. Артемьев в своих лекциях называет три истока электронной музыки:

1. Композиторы, которые в своем творчестве предчувствовали появление электронной музыки, организовывали акустическую музыку таким образом, что предполагалось, «что за этим что-то будет дальше» [11]. В качестве примера он приводит музыку К. Дебюсси и импрессионистов, связывает их новации с приоритетом музыкального пространства, считая «там все больше в пространство обращено» [11].
2. В период авангарда первой половины XX века, предтечей электронной музыки выступала фигура Эдгара Вареза. По наблюдению Артемьева, целая серия его произведений для ансамбля предвосхищает достижения Кельнской школы.
3. Технические опыты, связанные с изобретениями электромusикальных инструментов, начало которым положил Таддеус Кэхилл (впервые инструмент был им продемонстрирован в 1903 году). Электронная же музыка, по мнению Э. Артемьева, началась, когда был построен первый синтезатор.

Артемьев отрицает общепринятую точку зрения о том, что основателем отечественной электронной музыки является Лев Термен: «Термен один из создателей нового класса инструментов — терменвокса, но к электронной музыке он не имеет прямого отношения» [11], — считает композитор. Несомненно, этот ученый сделал первый «инструмент-долгожитель», гибкий по исполнительским возможностям, как скрипка. В этом Артемьев и видит секрет его «живучести».

Первым создателем собственно электронного инструмента – синтезатора — композитор считает Е. Шолпо, который в 1930-е годы изобрел оптическую систему записи звука и вариофон. Артемьев рассказывает о примерах творческих работ на вариофоне: тембровые трели Л. Книппера, нетемперированные лады А. Авраамова, акустические опыты Б. Янковского.

Размышляя о феномене электронной музыки, Артемьев отмечает, что идейно это явление готовилось давно. Идея синтезатора была заложена в органе — «это в чистом виде синтезатор. Тембры набираем из определенного набора труб. Это аддитивный синтез» [11]. Вся музыка шла по направлению к большему освоению сонорного пространства. Так, Отторино Респиги использовал пластинку с пением соловья, и это стало первым случаем конкретной музыки. В сценической музыке это были машины, которые изображали звуки природы. «Всегда человечество и музыканты стремились освоить как можно больший мир звуков» [11]. Манифест Руссоло был создан, чтобы разрушить узкий мир музыки для избранных, поэтому композиторы стремились обогатить музыку шумами и делали шумовые концерты.

Фактически датой рождения электронной музыки считается 1948 год, когда инженер Пьер Шеффер провел концерт шумов по парижскому радио. Артемьев делает акцент, что феномен начался не как электронная музыка, а как конкретная. В то время появились подобные студии в Париже, Кельне и Нью-Йорке. При этом, в Кельне, применяли технику синтеза звука, используя лишь аналоговые генераторы, что в дальнейшем переросло в идею современных синтезаторов.

В середине XX века считалось, что материал электронной музыки — это чистая пленка, синусоидальный тон и время. «Если с этой точки зрения музыку рассматривать как феномен звучащего пространства, то все, что имеет частоту, динамику и организовано во времени, можно назвать музыкой, организованной волей человека» [11], — говорит Э.Н. Артемьев.

Композитор отмечает, что в случае, если не ясно, как автор создавал сочинение, помогает именно анализ: «Поэтому при таком рассмотрении музыки легко ориентироваться в стилистических хитросплетениях музыкальных, где куда и что пошло. Мы можем понимать, как это всё организовано, если мы не можем понять, тогда мы пытаемся это умом анализировать. Как это всё расположено во времени, в пространстве и по высоте. Тогда уже появляются точки ориентира и в незнакомой ситуации уже начинаем разбираться» [11].

В качестве своего первого знакомства с электронной музыкой Артемьев называет сочинение 1953 года «Покрывало Орфея» Пьера Анри. Композитор говорит: «Для меня открылся звуковой мир, который я доселе не слышал» [11]. Пьер Анри — композитор с классической школой, создает сочинение из электронных звуков, возникающих из препарированных акустических инструментов — клавесина, рояля и голоса. На новом технологическом уровне эта звуковая идея финала балета Анри повторяется в композиции Алана Тибо (Alan Tibault) «Права Человека» (1989): все тембры и звук синтезирован из голоса Рональда Рэйгана.

Фундаментом в изучении концепций электронной музыки с 1950-х годов и по сей день остаются ее ключевые положения, изложенные К. Штокхаузеном в лекции «Четыре критерия электронной музыки» [205]. В соответствии с ними, музыкальный язык данного явления характеризуется наличием следующих компонентов:

1. Единое временное структурирование. Unified time structuring.
2. Расщепление звука. Splitting of sound.

3. Многослойная пространственная композиция. Multi-layered spatial composition.

4. Равенство тона и шума. Equality of tone and noise.

Немецкий композитор сформулировал творческие принципы, которые впоследствии лягут в основу различных техник электроакустической композиции. В соответствии с данными критериями музыкальный язык электроакустической музыки характеризуется как специфическое явление, которому присущи особые средства музыкальной выразительности, методы развития материала и принципы формообразования.

В этой области сложились свои специфические, отличающие ее методы развития музыкального материала — пространственное, динамическое и тембральное развитие композиции. Они существуют и в современной акустической музыке, но для электроакустической являются основополагающими, так как электронные аудиотехнологии выводят их применение на новый уровень.

Исходя из принципов четырех критериев электронной музыки, обозначенных Штокхаузенем, в третьей главе будут проанализированы транскрипции сочинений академической музыки, выполненные Э.Н. Артемьевым, В.И. Мартыновым и Ю.И. Богдановым. В продолжение изучения теоретических взглядов Э.Н. Артемьева рассмотрим, каким ресурсам музыкальной электроники уделяют внимание исследователи в XXI веке.

В первую очередь, это **временная сторона электронной композиции**, поскольку именно с метро-ритмической организацией связана одна из специфических черт электронной музыки. По наблюдению французского музыковеда Д. Беннета (G. Bennett) электроакустическая музыка в основном вращается не в **метрическом**, а в **хронологическом** времени [265, с. 29–52]. Часто это музыка, свободная от метрической организации, или эта организация намеренно скрыта. Сложно оценить, насколько отсутствие метрики влияет на восприятие этой музыки; наиболее важно то, что структура становится свободной от симметрии. По мнению автора, ухо, а точнее мозг, гораздо более

чувствительно к частотам и высоте звуков, чем к их временным параметрам. При этом, как замечает Санкт-Петербургский композитор и музыковед М.И. Карпец: «Феноменология времени в музыке, тем временем, имеет весьма сложную, многосоставную проекцию, являющую собою комплекс аспектов: характер её организации в сознании автора, исполнителя, а также относится к тому, как исполнение музыки воспринимается и проживается слушателями. Предполагается, что восприятие музыки представляет собой сложный когнитивный процесс, задействующий индивидуальные способности слушателя выстраивать в сознании упорядоченную во времени архитектуру звуковых последовательностей» [65, с. 97]. Эти аспекты и тенденции были понимаемы и заметны уже авторами авангардной музыки начала XX века.

Уже многие сочинения первой половины XX века, такие как «Пеллеас и Мелизанда» К. Дебюсси или атональная экспрессионистская музыка А. Шенберга, А. Веберна и А. Берга, свидетельствуют о стремлении избежать ритмической ясности, метро-ритмической регулярности. Исследователь Д. Беннет проводит параллель «расшатывания» классической метро-ритмической организации с процессами, происходящими в данный период в литературе, приводя в пример фрагменты из «Улисса» Джойса с отказом от пунктуации в монологе Молли Блум в финале произведения. Безусловно, все эти наблюдения свидетельствуют о смене парадигмы музыкального мышления, ранее в европейской традиции, связанной с речевой риторикой (К. Зенкин), в более широком смысле — изменении многовекового музыкального хронотопа. Ведь электронная музыка по своей природе не обусловлена метрикой дыхания, традиционно перенятой в предшествующие эпохи от вокального искусства инструментальным.

Различные техники композиции электроакустической музыки рассматриваемого периода, как и сериальная и часть минималистской продвигается еще дальше и в некоторых случаях доходит до полной отмены метрики. Исчезает не только метрика, но и физические особенности воспроизведения звука, такие как **дыхание и другие акустические признаки**,

которые позволили бы сопоставить электроакустическую музыку с окружающей действительностью. Электроакустическая композиция создается по принципу хронологического течения времени и может быть организована путем монтажа предварительно записанных треков, не имеющих ни начала, ни конца; активации генератора, сигнал которого может повторяться бесконечно, или путем объединения сегментов относительно простых звуковых структур в сложные множества без четко обозначенного начала или конца.

Примером последних лет художественного решения работы со временем является опера «Эвридика»⁷ Д. Курляндского (2020). Композитор создает драматургию оперы как поиски связи между настоящим и памятью, реальным и воображаемым, внутренним миром и городским пространством «современной» Эвридики. Орфей и Эвридика в опере существуют параллельно, в разных временных пространствах, герои становятся воспоминанием или догадкой друг о друге. Д. Курляндский совместно с *саунд-артистом* О. Макаровым создал компьютерную программу, которая в реальном времени управляет заранее записанными файлами, дробит их на фрагменты и «разбрасывает» по времени и пространству. «Благодаря этой программе Эвридика оказывается внутри собственного голоса и текста, разбитого на части и перемешанного во времени, — внутри этой среды героиня как будто собирает разбросанные фрагменты в последовательную линию нарратива. Таким образом, она пребывает в двух временных плоскостях — нелинейной, где все присутствует в одновременности, и линейной, в которой ведется рассказ»⁸.

Современным художественным находкам и исследованиям, в том числе, упомянутым выше, отечественным, в этой области предшествовали эксперименты многих композиторов, которые в 1950-е познакомились с физическим

⁷ «Эвридика» – камерная моноопера Д. Курляндского на текст А. Родионовой для сопрано, фортепиано и электроники. Произведение написано по заказу французской компании T&M, основанной Жоржем Апергисом. Мировая премьера оперы в постановке Антуана Жиндта состоялась в октябре 2020 года в Италии на фестивале «Aperto».

⁸ Мировая премьера «Эвридики» Дмитрия Курляндского пройдет в Европе: [Электронный ресурс]. URL: <https://stravinsky.online/news> (дата обращения 09.06.2020)

проявлением хронологического времени, впоследствии продолжали работать с этими пропорциями в своей инструментальной музыке. Подтверждением данной гипотезы может служить временная структура музыки Д. Лигети или композиторов польской школы 1960-х годов (В. Лютославский, В. Добровольский, К. Пендерецкий). Можно с уверенностью утверждать, что коллективный опыт многих композиторов электроакустической музыки с этого времени в значительной степени обогатил палитру восприятия музыкального времени, хотя их индивидуальный опыт в некоторых случаях мог быть различным.

Как отмечает Д. Беннет, столь тесное соответствие между потоком времени, материалами и инструментами в электроакустической музыке и электроакустические методы в целом, оказали заметное влияние на современную инструментальную музыку: минимализм, предполагающий наложение циклов и движение звуковых масс в сонористике. Помимо временной стороны композиторы в поисках новых средств музыкальной выразительности опираются преимущественно на принципы, связанные с моделированием и трансформацией тембра (сонористические приемы, технику спектральной композиции).

Так, Т.В. Комарова утверждает, что «**сонорная природа** данного рода музыки ... проистекает из особого внимания к звуку, как первооснове композиции, и работе над ним» [81, с. 5]. Исследователь электронной музыки Э.Н. Артемьева Л.В. Сулова, в своей научной работе также рассматривает электронную музыку как ответвление **сонорики** и связывает сонорное звучание электронной музыки не только с созданием новых тембров, но также и с пространственно-временными характеристиками, динамикой и артикуляционными приемами.

В настоящее время при изучении эволюции музыкального языка высказывается мысль о расширении методов структурирования музыкальной формы в сторону усиления таких средств музыкальной выразительности как динамика, тембр и артикуляция, пространственная локализация музыкальной

ткани. В этом отношении можно упомянуть исследования тембра канадскими учёными Стивеном МакАдамсом (S. McAdams) и Каем Зайденбургом (K. Siedenburg), в частности их совместную фундаментальную работу «Восприятие и познание музыкального тембра» [270], получившую широкий резонанс в научном мире.

В другой своей работе М.И. Карпец заключает: «Расширение художественной палитры за счёт активной интеграции в фонографию синтезированных, морфированных звучаний, тембров натуральной и искусственной природы, составляющих тезаурус музыкальных и аудиовизуальных композиций сегодняшней художественной реальности, <...>, обозначили беспрецедентный статус фонографической эстетики, являя собой характерные знаковые особенности современного искусства в целом, искусства синтеза и перекрёстных форм коммуникативности, цитатности, эклектики, концепции, которые формируют его облик и способ взаимосвязи с аудиторией. Тембр новой музыки, структурируется, по большей части, исходя из внутренних моделей, базирующихся на новой концепции понимания фонографии» [67, с. 97].

Рассматривая базовые принципы организации музыкального текста, А.Б. Тихомирова отмечает, что «управление тембром и пространственной локализацией начинает раскрываться в теории фактуры, где намечен и путь к музыкальной теории тембра» [175, с. 119] и приводит схему взаимосвязи свойств звука со средствами музыкальной выразительности [рис. 1].



Рисунок 1. Свойства звука и средства музыкальной выразительности
(А.Б. Тихомирова) [175, с. 119]

В диссертации Л.В. Сусловой электронные сочинения Э.Н. Артемьева рассмотрены как воплощение новой концепции тембра в музыке, являющегося объектом композиционной структуры. Материалом для творческой работы может быть как единичный тембр, синтезированный из составляющих его обертонов, так и сложные тембры или метатембры, представляющие целостную композицию тембров и обладающие характерным интонационно-смысловым содержанием. А Т.В. Комарова называет «работу с внутренней структурой самого звука новым методом композиторской техники» [81, с. 5].

Исследователь электронной музыки Л.И. Сулова отмечает: «Образно-смысловое развертывание электронной композиции с нетрадиционной организацией звукового материала отражает развитие тембра во времени и пространстве. Форма же представляет драматургически продуманную пространственно-временную организацию различных “тембровых событий” и является индивидуальной для каждого сочинения схемой» [168, с. 225–226].

Важно отметить еще одну специфическую черту электронной музыки — **необязательность ее графического выражения**, что влечет за собой, с одной стороны, неповторимость и нетиражируемость данного композиторско-исполнительского опыта, с другой — сложности ее анализа.

В своей диссертации «Опыт исследования электронной музыки (на примере творчества Э. Артемьева)» Л.И. Сулова применяет «...метод анализа, который опирается на раскрытие традиционных и нетрадиционных (специфических) способов организации звукового материала; это позволяет выявить новые, характерные только для электронной музыки ее темброво-интонационные свойства» [168, с. 3]. Автор в своей работе обозначает факторы, необходимые для анализа электронной музыки: умение работать с партитурой с разными формами фиксации текста, выявление закономерностей академической музыки, раскрытие особенностей композиционного процесса, влияющих на специфику электронного

звучания.

Как отмечает М.И. Карпец: «Получив возможность создания новых звучаний и непосредственной работы со звуковым материалом, композиторы вынуждены были находить новые способы графической шифровки создаваемой ими музыки, что потребовало от них нахождения новых средств и способов визуальной шифровки музыки» [68, с. 264].

При этом, необходимо отметить, что специальных исследований, связанных непосредственно с изучением нотографических техник, в музыке, созданной с помощью или использованием электронных аудиотехнологий, в отечественном музыкознании чрезвычайно мало. К ним относятся работы И.С. Воробьева [37], М.И. Карпеца [68], Е.Н. Пирязевой [138].

Таким образом, новые возможности приводят к новому типу фиксации текста электронными средствами. ЭМИ включают в себя банки тембров, настройки параметров, систем контроллеров⁹, запись в секвенсоре событий как новый тип партитуры, возможности монтажа, а также ресурсы для управления в реальном времени.

В свою очередь, Ф. Делаланд (F. Delalande) [218] в научной работе по исследованию электроакустической музыки делает акцент на слуховом восприятии звучащей музыки и выделяет три взаимоисключающие стратегии «слушательского поведения» — *эмпатическая* (вовлеченность в слушание), *образно-визуализирующая* и *таксономическая* (поиск принципов организации во время слушания). Все это подчеркивает необходимость слухового анализа электронных композиций, зачастую не имеющих своих графических воплощений.

По мнению Л. Лэнди (L. Landy) [225] в настоящее время в музыковедении происходит переход от изучения партитуры к изучению опыта слушания. *Феноменологические подходы* к музыкальному опыту фокусируются на вопросах слушания. Исследователь обозначает шесть основных анализируемых терминов:

⁹ Контроллер на электронных музыкальных инструментах – обобщенный термин, характеризующий систему органов управления параметрами инструмента. Различают два вида контроллеров: аппаратный (инструментальное средство управления) и программный (с применением перепрограммируемых алгоритмов).

эстетика и поэтика, аудиоанализ, который включает спектральный и слуховой анализы, фактуру, параметрический анализ, который охватывает большинство традиционных подходов, и структурный анализ.

В настоящее время в западной исследовательской литературе сложилось два основных типа структурного анализа. В первом изучаются методы работы композитора, во втором — графическая информация, т.е. внимание фокусируется либо на слуховом анализе, либо на спектральном, либо на том и другом в совокупности.

В зарубежном музыкознании два последних десятилетия продолжается поиск новых способов анализа музыки. Действительно, в большинстве случаев анализ музыкального произведения в значительной степени опирается на партитуру и традиционные методы. Таков, например, случай анализа тональной музыки, который включает в себя изучение гармонии, тембровой драматургии, мелодики, формы и других параметров сочинения. Несомненно, для электроакустической музыки, не имеющей партитуры, необходимо использовать другие подходы.

Исследователь М. Симони (M. Simoni) [273] в своей работе обозначает проблемы, конкретно связанные с анализом электроакустической музыки, и предлагает теорию о взаимодействии перцептивной и аналитической модели. *Аналитическая модель* рассматривает аспекты композиции как на макроскопическом уровне (форма), так и на микроскопическом (мгновенный спектр). *Перцептивная модель*, помимо прослушивания, использует спектрограмму, на которой музыкальные события отображены на оси времени. Эти данные необходимы для подтверждения выводов, сделанных с помощью аналитической модели. Автор различает две категории событий: те, которые требуют теоретических знаний о музыке и те, которые требуют методов обработки сигнала (спектральный анализ, распознавание звуковысотности), поэтому для анализа требуется взаимодействие двух моделей. Это необходимо для подтверждения или опровержения гипотезы аналитической модели.

В настоящее время трудности при исследовании звукового материала электронной музыки связаны с отсутствием нотного текста сочинения, недискретностью переменных высоты, времени, тембра электронных композиций. Но в то же время, отдельного изучения требует и поиск сходства с традиционной музыкой, например, в сходстве структур. Анализ электроакустической музыки отличается от анализа акустической, но есть аналитические модели, которые являются общими. Так, в электроакустической музыке иногда встречаются повторы, но в отличие от акустической, в данном случае точного повторения не существует. Бывает цитирование одних и тех же звуковых объектов, но варьированных.

Для анализа электроакустической музыки существуют следующие специализированные программы: *Acousmographie*, разработанный в студии *GRM*, *EAnalysis*, автор Pierre Couprie), *OREMA (Online Repository for Electroacoustic Music Analysis*, автор Michael Gatt).

Программное обеспечение требуется музыковедам для проверки их аналитических гипотез — в первую очередь для определения и расшифровки основных звуковых объектов, а также для разделения сложных звуковых объектов на составные элементы, определение больших периодов и серий звуков, сегментации деталей; обнаружения новых экземпляров объектов. Визуальное представление — форма волны, спектрограмма звукового сигнала — может выявить, как строятся сложные звуки, что помогает структурировать анализ.

Так, в книге «Интерактивная система для анализа электроакустической музыки. Обработка сигнала и изображения» С. Гуллини (S. Gulluni) [223] рассматривает анализ электроакустической музыки с точки зрения практической деятельности музыковедов и исследует полученные данные для создания автоматического анализа.

Изучив опыт предшественников, С. Гуллини исследовал аналитическую практику музыковедов для выявления направлений, адаптированных к их реальным потребностям, и определения общей концепции анализа

электроакустической музыки, а также ее отличие от «традиционного» анализа музыки для разработки программного обеспечения, необходимого для решения практических проблем, с которыми сталкиваются музыковеды.

С. Гуллини рассматривает несколько вариантов подходов музыковедов к анализу электроакустической музыки. В первом случае при ознакомительных прослушиваниях выбранной композиции определяются ее основные элементы: *звуковые объекты, звуковые комплексы, движения в пространстве*, из которых музыковед отбирает значительные элементы и ставит определенную задачу для дальнейшего анализа.

При другом подходе сначала надо определить цель анализа композиции. Спектрограмма изучается только после предварительного слухового анализа, — чтобы не зависеть от нее при выборе гипотезы. Исследование музыки с помощью программного инструмента *Acoustomographer*¹⁰ позволяет уточнить детали транскрипции¹¹, есть возможность гибко работать с музыкальным материалом: возвращаться назад, замедлять или применять фильтр.

В XXI веке в музыковедении внимание уделяется объективным данным спектрального анализа, который применяется в комбинации со слуховым — в связи с отсутствием графической информации об анализируемом сочинении. После того, как были обозначены все основные варианты анализа электроакустической музыки, на наш взгляд, выбор подтвержден в пользу комплексного подхода, включающего несколько типов анализа.

В рамках настоящего исследования апробирован анализ спектрограмм фрагментов электронных транскрипций, созданных для клавишного синтезатора т.к. по мнению большинства исследователей именно расшифровка спектрограммы является объективным видом анализа. Параллельно будут

¹⁰ Акустограф – программное обеспечение, предназначенное для создания графических представлений для электроакустической музыки. Это программное обеспечение, разработанное с 1991 года группой музыкальных исследователей, в настоящее время используется в музыкальном образовании, в том числе в консерваториях. Акустограф позволяет редактировать собственные графические символы для создания пользовательских тембров, звуков и структур. Интерпретация акустограммы может помочь исследователю составить представление о структуре движения в электроакустической композиции.

¹¹ В иностранной литературе транскрипцией называют именно визуальное представление музыки. Как, например, сонограмма.

задействованы методы традиционного музыковедческого анализа, т.к. существуют ноты оригинала музыкального произведения, по которым выполнена электронная транскрипция.

Автор диссертации называет *электронной транскрипцией* преобразование фактуры оригинального сочинения в партитуру для исполнения на клавишном синтезаторе, которое включает создание уникальной «программы» управления модулями электронного музыкального инструмента.

Безусловно, в работе с электронной музыкой и в области ее исследований существуют как огромные ресурсы, так и ограничения. Одной из проблем является утверждение единой специальной терминологии для точного выражения идей и конструктивного диалога с коллегами. До сих пор, специалисты из разных областей знаний дискутируют по вопросам тезауруса сферы электронной музыки.

В большей степени данная проблема появляется в связи с большой составляющей технической терминологии, что и вызывает дополнительные затруднения. Композиторам и музыковедам требуется свой опыт и знания, приобретенные в стенах консерватории, дополнять актуальной информацией для расширения творческого и исследовательского спектра.

В связи с многозадачностью и многосоставностью феномена электронной музыки в современном зарубежном музыкознании это явление рассматривается в фокусе междисциплинарности. Музыка часто становится частью синтетических форм искусства, включающих текст, видеоряд, действие и движение, она также всегда находится под влиянием технологий. Так, студенты, изучающие инструментальную музыку, обычно изучают основы акустики и физики, чтобы получить знания, относящиеся к их исполнению, однако степень междисциплинарности звуковых исследований возрастает по сравнению с традиционной музыкой.

Л. Лэнди в своей научной работе «Понимание искусства звуковой организации» [225, с. 303] обозначает круг дисциплин, имеющих отношение к междисциплинарному изучению электроакустических сочинений. Несмотря на то,

что центральной областью междисциплинарного исследования остается музыковедение, важно обозначить области знаний, необходимых для целостного анализа электроакустической музыки — акустика, аудиовизуальная теория, когнитивные науки, сложные системы (в т.ч. вычислительные), критическая теория, теория культуры, кибернетика, интерактивность, лингвистика, теория СМИ, музыкальное образование, восприятие музыки, музыкальная психология, философия, теория вероятностей, психоакустика, семиотика, обработка сигналов, виртуальная реальность.

На основании изученного материала исследований, размышлений, дискуссий, сформулируем различия музыки электронной, рассматриваемого периода и акустической, отмеченные как ее авторами-композиторами, так и исследователями, музыкантами:

1. Отсутствие в электронной музыке акустических инструментов, и, следовательно, физических качеств «акустического» звука (дыхания и других акустических признаков), метрики.
2. Высокий уровень абстракции при создании электронных сочинений (у композитора нет ограниченного количества тембров, например, инструментов симфонического оркестра).
3. «Непрерывная температура», как следствие нового способа звукообразования [81, с. 5]. При анализе электронной музыки исследователь сталкивается с ситуацией, где переменные высоты, времени, тембра не дискретны.
4. Иной способ фиксации звучания музыки (по сути — отсутствие нотного текста в традиционном его понимании).
5. Иной тип работы со звуковым материалом, выражающийся в понятиях монтажа, коллажа, морфинга, объединения простых звуковых структур в сложные множества (многослойные тембры).

В следующем разделе на примере одного из основополагающих критериев электронной музыки — пространственной организации музыкального материала

— изучим взаимовлияние акустической и электронной музыки и рассмотрим диапазон возможностей для художественного творчества, которые открывает данный ресурс.

1.2. Фактурно-пространственная организация композиции

Сравнение акустической и электронной музыки побуждает к анализу того, как эти две сферы влияли одна на другую, и, прежде всего, какие открытия и эксперименты в сфере акустической музыки нашли свое продолжение и развитие в музыке электронной. Данный раздел будет посвящен изучению взаимосвязи этих двух сфер. В качестве объекта анализа избран параметр пространства музыкальной композиции как наиболее показательный в связи с данной проблематикой.

В музыкальном искусстве XX века сознательное моделирование композиторами звукового пространства можно наблюдать во всех направлениях и стилях¹². Наиболее ярко тенденция к трактовке пространства как самостоятельного параметра композиции отразилась в творчестве К. Штокхаузена, Я. Ксенакиса, П. Булеза, Л. Берио, Д. Кейджа, Э. Картера, Б. Фернейхоу, М. Шейфера и многих других. Понимание пространства как отдельного, особого параметра музыкального языка – примета музыкального мышления в XX веке. «Пространство в опытах композиции XX века выступает как вместилище для активных передвижений участников инструментального театра или самих звуков и звуковых масс, но может быть трактовано и как некое состояние, как статическая сфера, как богатая звуками, красками, ароматами природная среда» [170, с. 456]. В электронной композиции оно реализуется своими специфическими средствами, рассмотрению которых посвящен данный раздел исследования. Помимо основных средств музыкальной выразительности

¹² При этом стоит помнить о том, что пространственность – неотъемлемая характеристика музыкальной композиции любого исторического периода и культурной традиции. (М.Г. Арановский [9], Г.А. Орлов [122], И.В. Мацневский [103]).

— звуковысотности, ритма, динамики, тембра, агогики, штрихов и артикуляции, - в электронной музыке фиксируется пространственная локализация, включающая положение, движение, расширение звуковой зоны, взаимодействие реальных и виртуальных источников.

Анализ пространства в современной композиции в целом и электронной в частности можно рассматривать в следующих аспектах: 1) как архитектурная пространственная композиция (включается акустика концертного пространства); 2) «внутреннее» пространство музыкального произведения с интерпретацией нотного текста в пространстве, в котором паузы – это не остановка и тишина, а время для послезвучия; 3) звучащие ландшафты (soundscape); 4) пространство, созданное техническими средствами, по своим алгоритмам организации приближающееся к эстетике виртуального.

Особый вклад в осмыслении данной проблемы вносит Э.Н. Артемьев, . Материал лекций композитора довольно полно отражает его теоретические взгляды, и прежде всего — касательно звукового пространства во всех его проявлениях. Артемьев видит в нем бесконечный ресурс композиторских идей. Свою концепцию звуко-музыкального пространства в контексте теории электронной композиции Э.Н. Артемьев изложил в лекции **«Пространство — созидательная среда музыки»**. Рассмотрим ее основные положения.

Для композитора «музыка — феномен не только акустический, но и пространственный» [182, с. 100], он обращает внимание на то, что *сочинение* пространства открывает «ошеломляющие перспективы создания действительно совершенно новой музыки. С появлением *электронных устройств* возникла возможность управлять пространством и даже сочинять его, создавая атмосферу виртуального мира, в который композитор мог бы погрузить слушателей своего произведения» [182, с. 100]. Артемьев говорит о том, что «сейчас появилась возможность из этой среды получать и ритмы, и тембры. Это одно из мощнейших течений в электронной музыке, которым пользуются и получают совершенно удивительные результаты. В иных других условиях это невозможно сделать» [11].

Артемьев анализирует два типа организации пространства, типологически различных — для акустической и электронной музыки: *распределение звуковых масс* — в академической музыке, и *организацию звукового пространства* — в электронной композиции. Под распределением звуковых масс Артемьев имеет в виду пространственное расположение исполнителей или групп оркестра относительно друг друга, в то время как организация звукового пространства в электронной музыке предполагает использование технических средств работы со звуком, т.е. внутреннее пространство композиции.

К распределению звуковых масс композитор относит такие феномены как, например, ритуальное шествие, проходы хоров, оркестров, эксперименты Ч. Айвза, а так же сочинение «Карре» для четырех оркестров К. Штокхаузена.

Появление пространственной музыки в XX веке, безусловно, было подготовлено предшествующими этапами истории европейской музыкальной культуры. Попытки создать новую акустическую среду Артемьев отмечает уже у венских классиков, в качестве примера называя эхо-имитацию в экспозиции и коде I части Симфонии №8 Л. ван Бетховена. Композитор упоминает и более ранний пример — известное сочинение «Эхо» Орландо ди Лассо (1532–1594). Он делает вывод о том, что «композиторы классико-романтической традиции довели до совершенства собственно музыкальные средства, создающие разнообразные пространственные эффекты приближения и удаления, взлета и падения. К ним относились средства фактуры, динамики, векторные процессы развития. Размещение исполнителей использовалось и раньше в художественных целях, но не становилось специальным музыкально-смысловым средством» [168, с. 456].

Э.Н. Артемьев отмечает, что к XX веку при расширении диапазона оркестра в симфонической музыке в разработке фактуры появилось понятие развитого сложного фона, первого, второго плана и третьего планов: «Это можно рассматривать как создание какого-то иного пространства. Фактурный фон нас ориентирует на какой-то задний план, на какое-то расстояние, мы подсознательно строим это расстояние. Солирующие инструменты и фон показывают нам

границы этого пространства, происходит передача от инструмента к инструменту, его распределение в пространстве» [11].

В качестве примера работы с пространством композитор называет третью часть «Ночь» «Скифской сюиты» С. Прокофьева. В подобном плане рассматривается и музыка композиторов нововенской школы. В ней Артемьев слышит игру с пространством, которое очерчено паузами, скачками, фразами. Он считает важным создание определенного «образа пространства» [11], в котором находятся инструменты, а при прослушивании музыки без единого пространства — напротив, все разрушается и «не соединяется во временной образ» [11].

В качестве примера предлагается первая и третья пьесы из «4 пьес для скрипки и фортепиано» op.7. А. Веберна. «В первой пьесе пространство описывается обрывочными фразами, где рояль охватывает очень большой диапазон и создает некое ритмическое пространство, и в нем стоит скрипка» [11]. Такой прием, по мнению композитора, можно воспроизвести и в электронной музыке. В третьей пьесе пространство выстраивается звучанием двух инструментов за счет временных маленьких отрезков. «Мы видим время и из него строим пространство подсознательно — это дискретная музыка пуантилистического направления. Такими средствами создается иллюзорное новое пространство. Его не существует конечно, но иллюзорно оно выстраивается» [11].

Этим примером Артемьев показывает, что великие музыканты прошлого интуитивно ощущали потребность взаимодействия с пространством, уделяя паузам чрезвычайно значительную роль: «Я стремился показать, что Веберн слышал пространство и пытался передать свое ощущение оною через паузы. В паузах он “видел” и глубину, и высоту, и, возможно, иные измерения воображаемого пространства» [182, с. 103].

В данном случае важным становится исполнительская интерпретация (насколько оркестр или исполнитель-солист раскроет «пространственный»

замысел композитора) и восприятие слушателя. Подготовленный слушатель целенаправленно обращает внимание на разные планы фактурных линий.

В качестве примера, иллюстрирующего мысль Э.Н. Артемьева о *распределении звуковых масс*, предложим рассмотреть один из известных образцов пространственной композиции которую в музыке XX века — симфоническое сочинение Чарльза Айвза «Вопрос, оставшийся без ответа» (1908). В авторском комментарии есть указания не только на количество инструментов, но и на расположение их относительно авансены.

Три плана драматургии этого сочинения обозначены А. Шнитке как «три пространственно и темпово автономных слоя музыки — мерный хорал струнных, вопросительные фразы далекой трубы и отвечающие ей зловещие реплики четырех флейт разворачиваются параллельно, как бы образуя три независимо текущих в пространстве потока времени» [203, с. 78]. Это пример того, как в начале века Ч. Айвзом была предвосхищена стереофония 1950–1960-х, как и большинство других приемов современной композиторской техники.

«Пространство в данном произведении сделано важнейшим фактором драматургии, еще одним подчиненным воле композитора измерением музыкальной ткани. Речь идет не только о конкретных композиторских указаниях, касающихся пространственной локализации источников звука, но и о сложноорганизованном Пространстве Времени, возникающем в сознании слушателя» [168, с. 462]. Идеи Ч. Айвза получили развитие в музыке XX столетия в сочинениях, где стереофонические планы составляют суть композиторской концепции — «Антифоны» для струнного квартета С. Слонимского, «Геометрия звука» Р. Щедрина (1990) и др. Наиболее яркий пример — «Группы» (1955–1957) К. Штокхаузена, в котором композитор прибегает к распределению трех оркестровых групп на большом расстоянии и располагает их слева, спереди и справа от аудитории. Первоначально пространственное разделение трех оркестров было призвано прояснить тщательно выстроенные отношения между тремя различными слоями материала. Однако в кульминационной зоне звуковой

материал перетекает от одного оркестра к другому, и Штокхаузен отмечает, что для достижения этого эффекта сознательно использовалась аналогичная оркестровка для каждой из трех групп. Пространственное движение основывалось на использовании перекрещивающихся процессов крещендо и диминуэндо, которые явно напоминают стереофоническую панораму и иллюстрируют, как опыт композитора с электронной музыкой повлиял на его технику сочинения для акустических инструментов.

Известно, что работа над первым электронным произведением, вышедшим за рамки просто эксперимента, — «Песнь юношей» (1955–1956) — с исполнением сразу на пяти динамиках велась параллельно с написанием «Групп для трех оркестров». В «Группах» Штокхаузен перенес идею функциональной организации пространства в оркестр. Сама метроритмическая структура произведения, основанная на частой смене темпов и темповой полифонии, требовала деления на три оркестровые группы с тремя дирижерами. С этого момента началось широкое проникновение стереофонии в оркестровую и даже камерную музыку. Сейчас можно говорить о целом арсенале различных приемов функционального использования пространства. Частично они развивают достижения антифонного хорового пения с его имитационной или контрастной полифонией. В «Группах», где составы трех оркестров аналогичны в моментах темпового «унисона», встречаются переключки родственных инструментальных групп.

К. Штокхаузен, сравнивая себя с композиторами, которые пишут многочастные сюиты с частями, отличающимися «по характеру и техническому воплощению» [127, с. 13], определяет свою задачу как «при помощи музыки создать пространство, в котором могли бы найти место и взаимодействовать между собой любые идеи и материалы» [127, с. 13]. Началом новой музыки композитор считает новое отношение к музыкальному пространству, которое при помощи разных средств реализуется как в сочинениях для акустических инструментов, так и в электронных опусах.

В числе четырех критериев электронной музыки, сформулированных Штокхаузеном, «принцип многоплановой пространственной композиции», который композитор реализовал в своем сочинении «Контакты» как идею звучания шести акустических пластов. Каждый следующий пласт накладывается на окончание звучания более плотного пласта. «Построение пространственной глубины совмещением планов позволяет сочинять перспективу в звуке от ближайшего до самого далекого, аналогично способу, каким сочиняются пласты мелодии и гармонии в двухмерном пространстве традиционной музыки» [204, с. 225–226].

Тембровая модуляция. В статье «Стерефонические тенденции в современном оркестровом мышлении» Шнитке утверждает, что современная стереофония происходит не только от антифоновости, но также и от принципа *тембрового модулирования* материала, впервые с очевидностью проявившегося в инструментальном мышлении Веберна: «Постоянная тембровая перекраска мелодической линии на границах мотивов сопровождалась неизбежным динамическим стереоэффектом – мелодия на ходу меняла окраску, как бы переносясь от одного исполнителя к другому. Иллюзия связности, заполненности звукового скачка зависела от тембрового родства инструментов» [203, с. 77]. В данном случае речь идет о реальной, но *статической* стереофонии – исполнители остаются на своих местах, пространственные скачки за счет тембра заполняются лишь в восприятии слушателя. В электронной музыке прием тембровой модуляции стал одним из основных средств выразительности.

Еще одним примером творческой работы с пространством в композиции, предслышания новых возможностей в музыкальном искусстве являются сочинения Галины Уствольской (1919–2006). Необходимо отметить, что в таком аспекте произведения композитора ранее не рассматривались. Г.И. Уствольская утверждала, что пишет новую музыку, которую надо слушать по-новому. Действительно, в ее музыке можно встретить воплощение идей, схожих с теми, какие реализуются сегодня в области электронной музыки, несмотря на то, что

композитор демонстрировала свои звуковые идеи без помощи технических новинок, используя лишь традиционные выразительные средства. Тем не менее, в сочинениях Г.И. Уствольской прослеживаются актуальные тенденции работы со звуковыми параметрами, фактурой и пространством. Так, при работе на ЭМИ или с виртуальными инструментами все параметры работы со звуком, такие как уровень громкости, атака, время затухания и другие выражены числами.

Обдумывая длительный период времени свои произведения, Уствольская тщательно продумывала все детали исполнения: от уровня громкости каждой ноты до расположения исполнителей на сцене, что доказывает нотный текст композитора, который изобилует исполнительскими указаниями. Уровень громкости обозначен почти у каждой ноты, а также все минимальные изменения громкости. Расставлены многочисленные акценты, sforцандо, приемы игры. Автор обращает внимание на следование точной ритмической организации, обозначенным штрихам, агогике, артикуляции.

Все динамические и артикуляционные нюансы заданы в деталях, а выбранные указания в нотах о расположении инструментов относительно друг друга свидетельствуют о повышенном внимании композитора к акустической стороне звучания. Так, композициям № 2 и № 3 предпосланы чертежи с желательным размещением исполнителей на сцене. Здесь осуществляется принцип организации звукового материала, который Н.В. Васильева формулирует следующим образом: «Пространственность — “слоистость” в расположении музыкантов по отношению к авансцене и слушателю рождает особое наполнение, стереофоничность музыкального поля композиций» [33].

Например, при просмотре видеозаписи «Второй симфонии» Уствольской [284] возникает ассоциация с прослушиванием многоканальной композиции. Музыканты расположены на сцене группами, как будто их партии транслируются из разных источников, что вновь подтверждает идею Артемьева о распределении звуковых масс в музыке для акустических инструментов.

Известно, что Г.И. Уствольская хотела услышать свои произведения звучащие в церкви: особая акустика храма и царящая там духовная атмосфера яснее выявляют истинный смысл ее творений. Композитор считала, что все ее сочинения наполнены религиозным духом и хорошо прозвучали бы в храме. В силу объективных причин в России этого не случилось, но их довольно часто исполняют в западных храмах, в рамках фестивалей современного творчества в Австрии, Германии, Голландии.

В качестве эксперимента автором исследования была отредактирована аудиозапись «Большого дуэта» для виолончели и фортепиано Уствольской в исполнении Мстислава Ростроповича и Алексея Любимова, акустика камерного зала изменена на акустику храма. Сочинение композитора зазвучало иначе, пространственная обработка добавила музыке необходимый объем, крайние регистры в смоделированной акустике «заиграли» по-новому, заполняя весь диапазон звучания. В новых условиях тембр виолончели словно расслоился и стал многоплановым, а порой и таинственно – «зловещим». Новая акустика усилила впечатление от прослушивания сочинения, дуэт виолончели и фортепиано заполнил все окружающее слушателя пространство.

Возможно, в будущем появится возможность исполнять музыку Г.И. Уствольской в залах с управляемой акустикой, а некоторые сочинения удастся озвучить в многоканальной стереосистеме. Важным аспектом в понимании художественного замысла автора и для исполнения сочинений оказалась акустика помещений. Проследим, какие перспективы открываются при изучении экспериментов в области акустической пространственной композиции.

Архитектурное пространство. Первые попытки пространственной локализации были осуществлены в период появления венецианских многоголосных хоров в XVI веке. Пространство было подчеркнуто множеством хоров на разных галереях церкви. Западно-европейская традиция последних трех столетий была ориентирована на воспроизведение и восприятие музыки из одного источника и в одном направлении — именно на это были рассчитаны концертные

залы и музыкальные салоны. Вслед за возрождением греческой драмы (т.е. с появлением оперы) при дворе Медичи классическую музыку стали исполнять в небольших комнатах, вмещающих не более 50 человек. В наши дни концертные залы могут вмещать до 2000 человек, между тем монофоническое восприятие музыки до сих пор преобладает. Едва ли можно добиться полифонии, эффекта множественности источников звука, попытавшись разнести отдельные направления звука в рамках единого монофонического целого.

В XX веке реализуются проекты новых концертных залов. Так «Новая Берлинская Филармония» стала ценным экспериментальным объектом не только для пространственной электронной музыки, но и для пространственно-дифференцированной инструментальной музыки. В этом зале было исполнено несколько произведений И.С. Баха с распределением голосов по четырем эстрадам и при этом неожиданно обнаружилось, как легко следить за полифонической фактурой, когда голоса четко распределены в пространстве. Оркестранты при помощи маленьких контрольных громкоговорителей и телеэкранов были хорошо синхронизированы с дирижером, так что большое расстояние между оркестровыми группами — до 20 метров — не вызвало затруднений.

Одной из вершин авангардной электронной музыки стали международные экспозиции конца 1950-х и 1960-х годов, в которых были представлены работы в направлении multimedia art таких выдающихся композиторов, как К. Штокхаузен, Э. Варез и Я. Ксенакис. Эти события запустили процесс освоения и сближения архитектуры и музыки. Уникальный павильон для всемирной выставки ЭКСПО-58 в Брюсселе от электротехнической фирмы «Филипс» (архитекторы Л. Корбюзье и Я. Ксенакис), «Зал Столетия», построенный под Франкфуртом, сферический зал, спроектированный на основе художественной концепции Штокхаузена, описанной им в эссе 1956 года «Music im Raum» («Музыка в пространстве») открыли новый этап в музыкальном искусстве.

Спроектированный на основе художественного замысла Штокхаузена и концепции Студии электронной музыки Технического университета Берлина сферический концертный зал стал первым подобным залом. По расчетам Штокхаузена слушатели должны сидеть «на экваторе», чтобы звук окружал их со всех сторон и даже снизу из 50 групп динамиков, расположенных по всему пространству сферы. Штокхаузен добился трехмерного живого звучания благодаря изобретенной им десятиканальной вращающейся мельнице и сферическому сенсору, собранному в Берлине. «Новые средства», – говорит композитор об электронной музыке, – «изменяют метод; новые методы изменяют опыт или переживание. А новые переживания и опыт изменяют человека» [145, с. 3].

Эксперименты в музыкальной электронике продолжали влиять и на технику сочинения для акустических инструментов. Особенно это заметно в творчестве Ксенакиса и Штокхаузена. В сочинении Ксенакиса «Персефасса» шесть ударников располагаются вокруг публики, создавая звуковое пространство, охватывающее публику подобно своду пещеры. В 1970 году Штокхаузен реализовал эту идею буквально: в Ливане была найдена и превращена в концертный зал пещера, отвечающая всем акустическим требованиям композитора. Многократные отражения звука с разным временем запаздывания, его искажения создавали удивительные, непривычные, странные акустические эффекты, что, несомненно, имело огромное воздействие на слушателей. Таким образом, композиторы искали пространственные решения собственных сочинений, как в окружающей природе, так и в специально оборудованных концертных залах с помощью технических средств.

Дальнейшее изучение возможностей моделирования пространства в электронной композиции невозможно без осмысления уникального опыта Э.Н. Артемьева, который считает, что технологии необходимо перенести и в сферу концертного исполнения электронной музыки, в том числе и исполнительства на

клавишном синтезаторе. Эксперимент автора исследования в этом направлении будет описан в следующих разделах.

Э.Н. Артемьев смотрит на это явление шире, рассматривая пространство не только как музыкальную категорию, но и в контексте синтеза искусств. Композитор предлагает оборудовать залы системой многоканального звука Dolby Atmos с возможностями управляемого перемещения звучаний разных пластов из нескольких источников и технологиями голографии для исполнения мистерий. «Мое ощущение: мы идем сейчас к обновленному жанру мистерии. Именно там состоятся главные художественные события века, в которых главенствовать будет уже не музыка, а мультимедийное искусство во всем многообразии его художественных средств и технических возможностей» [182, с. 100].

Алгоритмы распространения звука.

Композиторы в XX веке начали использовать многоканальный звук. Так, Штокхаузен написал несколько «октофонических» произведений, в которых звук распространяется вертикально и по диагонали от потолка к полу и наоборот, а также по всевозможным спиральным траекториям – все это происходит благодаря четырем парам динамиков в углах под потолком на высоте около 12 метров и четырем парам динамиков в нижних углах на высоте около полутора метров. В октофонических произведениях *направление звука* прописано с такой же точностью, как высота и длительность нот, громкость и тембры.

Опыты Штокхаузена раскрывают важную роль в электронной музыке *алгоритмов распространения звука*. Этот ресурс электроники возможно реализовать только в специально оборудованных залах: «На свете и правда есть композиции, которые просто необходимо воспроизводить посредством нескольких каналов. Они дают публике совершенно особый опыт восприятия, который не имеет ничего общего с процессом прослушивания музыки в обычном концертном зале» [127, с. 13]. Штокхаузен был убежден, что в будущем «музыка будет определять архитектуру» [127, с. 13].

В сочинениях академической музыки композиторы также апробировали *движение* «звуковых масс». Так, в творчестве Штокхаузена музыкально-пространственные концерты-композиции «Ensemble», «Musik für ein Haus» («Музыки для дома»), «Musik für die Beethoven-Halle», «Sternenkänge» («Звуки звезд») рассчитаны на публику, свободно прогуливающуюся среди неподвижных исполнителей и воспринимающую непрерывно меняющийся звуковой баланс. Обе эти тенденции — и стремление к неповторимости стереофонического баланса и потребность в непрерывном движении самих звуков — ярко проявились в сочинении композитора и архитектора Я. Ксенакиса «Terretektorh», где оркестр расположен в виде звезды, между «лучами» которой размещается публика. Звуковой баланс здесь индивидуален буквально для каждого слушателя в зависимости от его места. Если добавить к этому эффект вращающегося звукового круга, возникающий от перемещения музыки из «луча» в «луч», то можно говорить о реальной динамической стереофонии. Таким образом, примеры движения «звуковых масс» можно найти как в академической, так и в электронной музыке, только в академической музыке для перемещения звука необходимо было привести в движение либо исполнителей, либо публику, а в электронной музыке алгоритмы распространения звука при использовании технологий являются управляемым и контролируемым параметром.

При изучении пространственной композиции нельзя не затронуть вопрос **акусматической музыки**. В акусматических концертах кроме исполнителя на контроллере нет никаких визуальных впечатлений, эта ситуация предполагает лишь опыт аудиального восприятия. Идея создания в 1974 году Франсуа Бейлем (François Bayle) первого акустического оркестра GRM¹³ Acousmonium заключалась в создании акустического эквивалента визуальных событий в кинематографе. Ф. Бейль описал громкоговоритель как экран, на который можно проецировать звуковые образы, как визуальные образы на большой экран

¹³ «Groupe de recherches musicales» (GRM) была основана как исследовательский центр фиксированных звуков Пьером Шеффером в Париже в 1958 году. В 1966-1997 годах Франсуа Байль был главой GRM.

кинотеатра. Оригинальная концепция акусмониума Ф. Бейля ориентирована на оркестр громкоговорителей, которые находятся на сцене перед зрителями, и тембр их звучания сравним с оркестровыми инструментами, регулируемые по стереопанораме и направлению проекции.

Для реализации оригинальных идей требовались нестандартные технологические и звуковые решения, продуманный план интерпретации новых сочинений. Помимо традиционных вопросов о форме, развитии музыкального материала, расположении кульминации композитор акусматической музыки ставит перед собой и иные задачи. Он анализирует наличие звуковых слоев, их расположение по глубине (передний и задний планы), перемещение звуков, наличие вращающихся или спиральных звуков и других приемов работы со звуковым материалом.

Управление пространством, по мысли Э.Н. Артемьева, стало возможным с появлением искусственно созданных электрических акустических систем. В рамках работы по созданию и представлению «Электронной поэмы» Э. Вареза в 1958 году появилась возможность многоканального управления звуковыми массами, однако, еще нельзя было создать пространство, трансформировать его во время исполнения. Именно с этого момента творческие техники, применяемые в электронной музыке, обратили на себя серьезное внимание.

Появление управляемых звуковых процессоров открыло для композиторского сознания гигантское поле возможностей. При помощи современных ревербераторов, включающих в себя все виды обработки акустики и пространства, можно «послать звук в пространство, там его трансформировать и получить совершенно неузнаваемый образ» [11].

Артемьев приводит пример нашумевшей пластинки «Switched on Bach» Венди Карлос, исполненной на синтезаторе Moog. Артемьев сравнивает оригинал записи без обработки Bach – W. Karlos Fuga c-moll из первого тома «Хорошо темперированного клавира» (запись была выполнена вне всякой акустики, только с небольшим распределением по каналам) и свой пример обработки, где он

модулирует музыку и пространство: «Идет некая музыка, в данном случае Бах, посылается в пространство, модулирую и возвращаю обратно. Получается нечто неузнаваемое» [11].

По мысли Артемьева, новые технические возможности развивают мышление музыканта и композитора: «ведь наша фантазия опиралась всегда на земной опыт: при работе со скрипкой или оркестром многое известно, в электронной музыке ничего не знаем, здесь только руками надо щупать» [11]. Артемьев советует молодым композиторам при сочинении электронной музыки «работать только с реальным звуком в реальном времени, не делая заготовок. Тогда вы реально увидите, что получается и это даст вам толчок к дальнейшим действиям – может выстроить форму, а может поменять всю концепцию» [11]. Возможности работы со звуковым материалом в реальном времени – это импульс к новым идеям моделирования акустики, как перспективного ресурса электроники.

Композитор делится своими ценными наблюдениями, в плане того, как пространство влияет на натуральный, акустический тембр. Так, в большом соборе меняется его объем и характер: «При больших масштабах индивидуальность теряется. Струнный оркестр в объеме что семплерный, что настоящий, потому что пространство начинает нивелировать индивидуальность, все характеристики этого тембра. Этим очень пользуются» [11].

Композитор считает понимание и владение пространством одним из важных составляющих мастерства современного композитора и его удивляет тот факт, что в академической музыке ничего не меняется. Он считает, что резерв не в гармонии, не в том, как построена форма, а в работе с пространством, и призывает студентов — композиторов помнить об этом и экспериментировать.

Круг авторитетных композиторов и исполнителей, которые повлияли на развитие электронной музыки, обозначенный Эдуардом Артемьевым, — Клаус Шульце, Исао Томита, Оскар Сала, Венди Карлос — следует признать основополагающим при изучении этой сферы музыки. Композитор восхищается

творчеством своих коллег, создающих электронную музыку, например, творчеством австрийского композитора Дитера Кауфмана, которому присуще особое чувство пространства. В сочинении на стихи Роберта Мёзеля «Voilage» Кауфман оперирует минимальным количеством музыкального материала и тембром. Используя человеческий голос и два источника электронного звука, путем трансформации пространства, он получает необычную, очень загадочную звуковую картину: «Мне хочется в это погрузиться и там побыть» — комментирует это сочинение Артемьев. Он очень подробно анализирует три фрагмента из пяти частей данного сочинения, показывает примеры реверсивной реверберации для создания нового, гиперреального пространства. Композитор говорит о том, что «каждый звук – просто шедевр», в котором используется инверсионное эхо за счет «впрыскивания» вокодером определённых частот. Артемьев называет это произведение виртуозным в плане работы с человеческим голосом: Кауфман создает пространство «из дыхания певицы»: «Это говорит о технической оснащённости Кауфмана, его понимании самого тембра, его умения и мастерства» [11].

По мнению Артемьева, при создании разных акустических пространств получается некое гиперпространство, «в которое мы можем зайти под разными углами, но при этом всегда должно быть еще некое объединяющее пространство, потому что иначе всё распадётся на массы пространств, и всегда надо помнить об этом, когда работаешь с музыкой и такого рода материалом. Как говорят звукорежиссёры, должен стоять общий ревербератор, очень незаметный» [11].

Принцип изоморфности структур. Важным принципом композиции в электронной музыке Артемьев считает, что «микроячейка создает макроячейки, тем более мы имеем незнакомый тембровый мир, да еще пространственный, еще и какой-то звуковысотный. Здесь совсем уже трудно ориентироваться» [11]. В качестве примера композитор анализирует этапы работы над собственным произведением «Три взгляда на революцию». Так, I часть сделана из одной формулы — тонально-ориентированной секвенции, исполненной тембром

фендер-пиано. Из исходного тембра композитор сформировал тембр колокольного перезвона, в качестве акустического фона вдали. Путем многократных пространственных перемещений, изменений, возвращений его из пространства в измененном виде, получилась пульсирующая, как бы звенящая масса. Артемьев демонстрирует первую пространственную обработку, вторую, третью и их сумму, показывает, как задержка работает с ритмом и как с ее помощью можно создать эффект «зыбкого» пространства: «Необязательно задержку прятать как прием — как открытый прием он работает блестяще, по крайней мере, убедительно» [11].

Полифония в пространстве электронной композиции, по мысли Артемьева, имеет важное значение: «полифония превратилась в технику и эмоционально для меня ничего не несет, но если полифония играет в пространстве, то открываются поразительные возможности для композиторов» [11]. На примере работы «Short stories» Вангелиса (Vangelis), которого Артемьев считает великим композитором в электронике, он показывает, то, как задержки, применённые к партии голоса, трактуются автором как акустический канон, далее предлагая пример своей работы по написанию акустического канона.

О влиянии рок-музыки. Артемьев определяет пространство следующим образом: «Это резерв музыки, который только-только начинает развиваться. Рок музыканты знают эти приемы давно, но у них стиль ограничен, они заняты очень узким лучом музыки» [11]. Относительно рок-музыки Артемьев имеет свою отличную от академической среды точку зрения как о сфере, имеющей большой потенциал выразительных средств.

Работа с пространством, по мысли композитора — это самое большое достижение рок-музыки: «Музыка глубинная электронная была занята философскими делами, математическими, сам звук мало кого интересовал. Некоторые композиторы заявляли, что вообще не важно, какой материал. Так, у Штокхаузена есть полное отрицание материала, работа с немзыкальным, просто организация формы. В рок-музыке детальнейшая работа с каждым звуком,

огромное внимание тембру, работа с пространством. Феноменальные звукорежиссеры с этим работают — лучшие мастера в этом плане» [11]. В его собственных сочинениях, в частности «Реквиеме», исполнительские приемы рок-музыки используются наряду с артикуляционными и агогическими приемами академического исполнительства.

Артемьев рекомендует академическим музыкантам изучать рок-композиции и знать этот пласт музыки: «Самые интересные идеи для меня в коммерческой рок-музыке. Конъюнктура требует поиска новых идей, сам материал из себя часто вообще ничего не представляет, поэтому поиск идет в пространстве, звукорежиссерских и композиторских находках, инструментальных. Это кладёзь идей, брошенных на ветер, но там бриллианты рассыпаны, только надо эту музыку слушать, смотреть очень целенаправленно» [11]. Рок-музыка привнесла своё специфическое отношение к исполнительским возможностям, где нет пределов и ограничений, как в академической музыке. Это отношение к хоровому письму, идея дискретной оркестровки с удвоениями, утроениями для создания динамического напряжения.

Одним из открытий рок-музыки Артемьев считает создание ритма с помощью пространства. Композитор на примере собственного эскиза описывает создание задержанного ритма со сменой уровня задержки и времени отраженного сигнала, в котором в свою очередь можно изменить тембр, высоту и другие параметры. Применение подобных приемов являются основополагающими в психоделической музыке, когда кольцеобразные остинатные фигуры играют с невероятными задержками, создавая поразительный иллюзорный мир: «Медитативная музыка, в которую погружаешься – там кроме красоты и пространства ничего нет» [11].

Универсальным средством создания композиции, как в акустической, так и в электронной музыке композитор считает **повторность**. В музыке XX века способность создать музыку на основе минимального количества элементов приобретает особое значение. Эта тенденция оформляется в направление

минимализма и постминимализма, оказывая влияние на многие направления, в том числе и на электронную музыку. Композитор отмечает, что повторность отражает базовые свойства человеческого восприятия и овладение этим принципом в рамках композиторской техники — важная профессиональная задача: «Человеку надо “вдалбливать” — говорит он и приводит в пример Бетховена с его настойчивыми повторами — это работает на подсознание, слушатель не понимает, что это все сделано из одного, но подсознательно это работает, надо «вдолбить идею прямо в публику, чтобы она могла воспринять» [11].

Электроника в академической музыке. Артемьев считает, что многие исполнения сочинений даже для акустических инструментов могут быть неудачным только из-за того, что акустика зала просто не создана для данной музыки. И это особенно характерно для новой музыки, «когда еще распадаются временные характеристики, так сказать нет тональных ориентиров, не за что зацепиться, кроме как за мысль автора, но её в результате разрушает акустика, и ничего в результате не получается, ощущается дискомфорт» [11]. Композитор предлагает использовать возможности электроники во время концертов академической музыки, потому что сочинения для сольных инструментов, по мнению Артемьева, сталкиваются с серьезными ограничениями в их восприятии. Современному композитору необходимо изучать возможности работы с пространством: учитывать акустические характеристики концертного зала, в котором происходит исполнение, или использовать процессоры при написании музыки. Для совмещения возможностей электронных аудиотехнологий и акустических свойств инструментов и пространств, композитор предлагает применять микрофоны в оркестре **для создания композиций для симфонического оркестра с новой концепцией.** Как напутствие звучат в аудиозаписи лекций слова Э.Н. Артемьева: «Знание акустики композитором и изучение опыта работы с пространством, понимание как это сделано, для чего, не

фиксация, а именно разбираться, что, как и почему, думаю, сильно обогатят и позволят делать качественно важные шаги в творчестве» [11].

Артемьев предлагает использовать эти возможности и **для сольного инструмента**. Например, чтобы «современному человеку слушать соло гобоя, надо очень любить музыку и понимать ее, поэтому композиторам важно использовать работу с пространством» [11]. С применением ревербератора исполнитель может играть со своим эхом, слушать его. «Можно повесить фразу, поставить на кольцо в ревербераторе, другую фразу в другом углу, потом объединить их. Для этого нужна огромная фантазия, вот тогда сольная музыка заживет новой жизнью» [11].

В качестве примера сочинения для сольного инструмента «Mirra iki» норвежского композитора Къела Йонсена (Kjell Jonsen) Артемьев показывает, как можно строить на работе с пространством все сочинение. Артемьев называет это сочинение энциклопедией работы с пространством, это «задержки, и реверберации другое отношение, чем у рок-музыкантов — философское отношение, как космос звучащий. Звучит одна флейта, а сколько возможностей!» [11]. Сочинение, которое написано с учётом новых техник, новых возможностей и для новых исполнителей нельзя исполнять вне искусственного пространства.

По мнению Артемьева, необычайно много, особенно для понимания работы с пространством, сделал ученик Лигети и Штокхаузена — Клаус Шульце, мастерством и тончайшей работой которого он восхищается. «В своих сочинениях Шульце демонстрирует, как строить формы из минимального количества элементов. Это минимализм, но с проникновением «в глубокие формы пространства» <...> Минимализм как прием, но не как результат. Эта музыка требует погружения, преодоление сопротивления у слушателя, она рассчитана на медитативное восприятие» [11]. В конце XX века Артемьев формулирует собственное творческое кредо, как принцип реализации идеи минимальными средствами.

По мнению композитора, в подобной работе лежат колоссальные возможности для возрождения этого жанра. Так, в написании акустической фуги можно использовать техники высотных сдвигов [pitch shift], расщепление тона на составляющие методом дублирования сигнала на другой высоте, исходя из заданной гармонии [harmonizer] и игру с пространством: «Пространство позволяет управлять свойствами, которые могут возвращать нам измененные модули первоначальных посылов. Мы имеем экспозицию и спустя 20 минут получим *репризу* из пространства» [11]. По мысли композитора реприза повторяется не буквально, как в сонатной форме, а с обработкой, в новом звуковом обрамлении. Так, построение крупной формы может трактоваться, как *отраженность пространства*. Например, «*реприза* может вернуться после разработки, как отраженный сигнал, обработанный в пространстве, накладывая на него реальные звуки. Это резервы старых форм, которые не соответствуют материалу, которым сейчас композиторы владеют» [11].

Подобного рода подход необходимо учитывать в работе над репризой в транскрипции классических произведений на клавишном синтезаторе, поскольку эта проблема существует и на исполнительском, и на слушательском уровне. Воспроизведение репризы как абсолютного повтора экспозиции на синтезаторе подчеркивает несамостоятельность, вторичность этого вида музицирования по отношению к классической традиции и нужно обладать большим мастерством и способностями, чтобы сделать репризу «слушаемой», интересной.

Обозначенные композиторские опыты показывают, насколько средства электронной музыки изменили отношение к звуковому пространству, расширили круг возможностей композиторов в воплощении новых творческих идей. По сути, это было освоение, заполнение еще большего пространства, которое началось в XIX веке с появлением больших симфонических оркестров, больших концертных площадок. Параллельно с «внешним» пространством кардинально изменяется и внутреннее пространство музыкальной композиции.

В своих лекциях Э. Н. Артемьев при анализе работы с пространством в **акустической музыке** обозначает следующие приемы:

1. Повторы, имитирующие эхо;
2. Повторы музыкальных фраз разными инструментами для создания объемного фактурного фона в симфонических сочинениях;
3. Распределение звуковых масс: исполнение из разных точек зала;
4. Внимание к паузам;
5. Моделирование акустики помещения, где исполняется музыкальное произведение.

К этому можно добавить и тембровую модуляцию.

В электронной музыке речь идет уже не о распределении звуковых масс, а об организации пространства за счет следующих решений:

1. Использование для каждой партии сочинения своей линии задержки, своего алгоритма акустической обработки;
2. Для создания эффекта пространства используется минимальное количество музыкального материала;
3. Применение реверсивной реверберации для создания нового, гиперреального пространства;
4. Возможности создания ритма с помощью моделирования пространства (за счет смены уровня задержки и времени отраженного сигнала);
5. Применение кольцевых остинатных фигур с большим уровнем задержки;
6. Трактовка задержек, применённых к основной партии как акустический канон;
7. Использование отраженного сигнала для создания фактуры сочинения;

8. Изоморфность структур.

Многое из того, о чем говорил Эдуард Артемьев в 1990-е годы, актуально и сейчас. Академическая музыка, к сожалению, серьезно за эти годы не изменилась — не появились оборудованные концертные залы, слушатели не услышали акустических фуг и оркестровых сочинений с новой звуковой концепцией. Поэтому мысли композитора о пространстве, о созидательной среде создания музыки необходимо изучать и воплощать современным композиторам и аранжировщикам.

Лекции позволяют исследователю понять влияние рок-музыки на творчество Артемьева — его работу с пространством, развитие музыкального материала. Теоретическую часть лекций необходимо изучать параллельно с представленным композитором аудиоматериалом — только при этом условии можно понять идеи композитора и применить их в своей творческой деятельности.

В заключение следует отметить, что основополагающее значение, как для творчества самого Артемьева, так и для развития направления электронной музыки и ее исследования приобретает творческая позиция композитора: электронная музыка – это образ мышления музыканта. Именно с этих позиций в дальнейших главах рассматривается создание электронной транскрипции.

1.3. Симулякры в электронной музыке: *pro et contra*

Известно, что электронная музыка заимствует акустические тембры — так огромное количество натуральных тембров легло в основу семплов, которые используются как в академической музыке, так и в области эстрадной и киномузыки. Отношение к этому явлению двойное. Однако, при создании принципиально нового вида музыкального инструментария симулякры имеют важное промежуточное место в «цепи» создания нового звука. Раскрытие функции симулякра или подражания в музыкальном искусстве связан как с преемственностью отношения к «идеалу звучаний» известных инструментов, так

и с поиском новых тембров. Исследование специфических акустических закономерностей моделируемых единиц раскрывает поле творчества звукоинженерной мысли: путь к созданию уникальных алгоритмов звукообразования.

В настоящее время в отношении симулякров в электронной музыке, а в частности притяия цифровых инструментов у музыкантов существуют противоположные точки зрения. По нашему мнению наличие симулякров акустических тембров в банках семплов цифровых музыкальных инструментов в первую очередь связано с отсутствием оригинального репертуара для клавишных цифровых инструментов и является необходимым переходным этапом в развитии нового музыкального направления.

Тем не менее, копирование, имитация акустических тембров многими композиторами и исследователями рассматривается как основная функция и возможность электронной музыки. Стоит согласиться, что подобные «псевдоакустические» (по определению Э.Н. Артемьева) [242] тембры сами по себе в художественном отношении нейтральны, и, в практике — особенно образовательном процессе, а также как средство апробации композитором собственных сочинений, — они, безусловно, играют положительную, конструктивную роль. Однако, будучи неправильно применены — как обычная замена естественного тембра, его семплирование в концертной исполнительской практике, без осознанного подхода композитора, исполнителя к нему как тембру электронному, породили явление т.н. «псевдоакустической музыки», художественная ценность которой, безусловно, ниже ее прототипа, хотя в настоящее время ее влияние на слушателя довольно велико.

Так с концертной эстрады звучат транскрипции известных сочинений композиторов разных исторических эпох, исполнители — солисты, таким образом, решают проблему отсутствия оркестра. Решение этого вопроса, выходящего за рамки обычного музыковедческого анализа, находится в области социокультурных, эстетических категорий и философии современной культуры и

концентрируется в проблеме *симулякра*.

Понятие симулякра в исследовании искусства и культуры введено Жаном Бодрийяром в книге «Симулякры и симуляции» [23]. Исследователь предлагает рассматривать симуляции как последовательные фазы развития образа с точки зрения отображения реальности:

«отражение фундаментальной реальности (копия);

маскировка и искажение фундаментальной реальности;

маскировка отсутствия фундаментальной реальности;

не имеет отношения к какой бы то ни было реальности, являясь своим собственным симулякром в чистом виде» [23, с.12].

При семплировании тембров акустических инструментов мы имеем дело с «подобием» или имитацией естественного тембра, т.е. с первой обозначенной Бодрийяром, фазой. Из отечественной истории электронных музыкальных инструментов известно, что целью инженеров в начале XX века при создании электроакустических инструментов была точная имитация тембров, причем с возможностью имитации в том числе вибрато, глиссандо и прочих артикуляционных штрихов акустических инструментов. Приближенность к акустическому тембру была критерием оценки достигнутого результата.

Так, А.А. Володин в своей книге «Электронные музыкальные инструменты» пишет, что «в Неовиолоне (так же, как и в Траутониуме) впервые были получены звучания традиционного музыкального характера и, в частности, звучания, близкие к тембрам ряда деревянных духовых (гобая, английского рожка, кларнета, фагота), а также смычковых (скрипка, альт, виолончель), что в значительной мере зависело не только от структуры звукообразования в инструментах такого типа, но и от возможностей исполнительской интерпретации звучания при использовании грифа в сочетании с педалью громкости» [34, с. 57].

Затрагивая исполнительскую сторону, инженер уточняет, что музыканту

недостаточно включить тембр, имитирующий звучание одного из акустических инструментов, необходима «широкая, исполнительская трактовка, вызывающая впечатление художественного использования соответствующих звуковых красок в характерной совокупности со свойственными звучанию того или иного инструмента штриховыми признаками» [34, с. 59]. В первый период создания и освоения сферы электронных звучаний на ЭМИ звучали «Соната» А. Корелли, «Вариации на тему Тартини» Ф. Крейсера, «Кампанелла» Н. Паганини, «Соната» В. Моцарта, «Пчёлка» Ф. Шуберта, «Цыганская фантазия» П. Сарасате, «Серенада» М. Мошковского, «Пляска скоморохов» Н. Римского-Корсакова, «Павана» М. Равеля и уровень исполнительского мастерства определялся умением создать иллюзию натурального звучания.

Этот период можно рассматривать как период большой интеллектуальной игры, в которой исследователь, а вслед за ним — композитор и исполнитель — имитирует, воспроизводит сам артефакт — тембр музыкального инструмента, стараясь повторить все тонкости и нюансы его возникновения, развертывания, затухания, все артикуляционные и агогические возможности инструмента. А.А. Володин отмечает, что признание ЭМИ и внедрение их в музыкальную практику оказалось достаточно сложным, потому что «речь шла не просто об эволюции общепринятых принципов, а об их существенном дополнении или даже частичной замене» [34, с. 3].

Эстетическое осмысление феномена электронной имитации наступит позднее, когда композиторы откроют выразительные возможности электроники самой в себе, поймут ее специфику и весь ее необъятный звуковой мир (Э.Н. Артемьев). И уже тогда изменится и отношение к феномену электронной имитации акустического тембра. Эта область творчества станет частью образовательного процесса и процесса студийной работы композитора со своим звуковым материалом.

Следует признать — имитация всегда хуже оригинала. Но в плане освоения базисных возможностей синтезатора в настоящее время она незаменима, хотя бы

потому, что без обширной базы семплерных звучаний — собственно симулякров самих по себе — сегодня невозможно представить ни образовательный, ни творческий процесс. Исполнителей на клавишном синтезаторе обучают исполнению произведений академической и народной музыки с помощью семплов инструментов симфонического оркестра, этнических инструментов, вокала. Данные копии звучания инструментов предполагают и корректировку исполнения на клавишном инструменте с учетом достоверности штрихов, артикуляции и фразировки оригинальных тембров.

В современной композиторской и исследовательской среде сложилась традиция своего рода научной рефлексии по поводу симулякров. Так, И.М. Шабунова в своей книге «Инструменты и оркестр в европейской музыкальной культуре», в статье «Оркестр и синтезатор в истории музыкальных инструментов» задает вопрос: «Зачем вновь и вновь создавать копии уже известных тембров? Игра в тембровые “маски” увлекательна лишь поначалу, пока осваивается принцип их моделирования» [199, с. 282], рекомендуя освободиться от «маскарадных» пристрастий.

Пионер электронной музыки Джон Эпплтон, анализируя музыкальное искусство до XX века, отмечает, что эволюция музыкальных инструментов была настолько постепенным длительным процессом, что композиторы не ожидали столкнуться с радикально новым музыкальным инструментом — электронным тембром. Работа композиторов заключалась в сочинении для существующих музыкальных инструментов, и исследование тембра имело второстепенное значение. В своей книге «21-st Century Musical Instruments: Hardware and Software» он пишет, что до электронной музыки тембр был средством передачи музыкальных идей, а не самой идеей, и выбор инструментов для сочинения музыки был ограничен. Несмотря на столь фундаментальные сдвиги в музыкальном мышлении, исполнители интересовались новыми музыкальными инструментами еще меньше, чем композиторы в основной своей массе. «Исполнители считали неприемлемыми любые изменения, которые могут

повлиять на технику игры, приобретенную с большим трудом за многие годы» [207, с. 2].

К этому стоит добавить, что само появление электронного тембра, с его неограниченными возможностями работы «внутри него», модификаций, тембровых модуляций и пр., по мысли некоторых исследователей¹⁴ является естественной частью процесса развития оркестра в XX веке, охватывающем в том числе, оркестровые новации К. Дебюсси, Э. Вареза, В. Лютославского, Т. Мюроя и др.

Вопрос соотнесенности развития музыкального языка, воплощения новой образности и возможностей акустических музыкальных инструментов стал одним из краеугольных в музыке XX века — среди теоретиков данной темы назовем Э. Вареза, П. Булеза, Л. Берио, К. Штокхаузена, Я. Ксенакиса. По мнению Эпплтона устоявшийся музыкальный стиль может препятствовать созданию новых музыкальных инструментов. «Литература данного периода будет состоять из последовательностей тонов и ритмов, которые должны выполняться с определенной скоростью. Каким бы прекрасным ни был новый звук, если огибающая этого звука слишком длинная или физическая реакция инструмента слишком медленная, чтобы произвести привычные тона и ритмы, композиторы не будут заинтересованы в написании для инструмента» [207, с. 1].

Еще в 1916 году Эдгар Варез говорил, что в своих собственных произведениях ощущает потребность в новых средствах выражения и новых инструментах. В 1932 году дирижер Леонид Стоковский заметил, что «у нас есть возможности в звуке, но никто не знает, как написать его на бумаге» [207, с. 3]. В 1937 году Джон Кейдж призывал к музыке, создаваемой с помощью электрических инструментов, и в то же время сожалел, что «большинство изобретателей электрических музыкальных инструментов пытались имитировать инструменты XVIII–XIX веков, точно так же, как ранние автомобильные

¹⁴ В их числе Е. Давиденкова, статья «Тембровые аспекты современной музыки: методологические проблемы исследования» [48]

дизайнеры копировали карету» [207, с. 3].

Область научного творчества так же сложно представить вне возможностей электронных аудиотехнологий. Так, имитация тембров акустических инструментов средствами электроники в настоящее время актуальна для воссоздания тембров редких музыкальных инструментов и реконструкции целых традиций. Как замечает М.И. Карпец: «Виртуализация пространства аудиального искусства разворачивается как в форме электронного замещения ключевых компонентов фактуры текста на их виртуальные аналоги, метафоры, так и в виде симуляции самих художественных объектов, практик, стилей» [66, с. 92].

В XVIII веке Моцарт был заинтригован «нежным и эфирным тоном» необычного инструмента — стеклянной гармоники, — с которым его познакомила исполнительница-виртуоз Марианна Дэвис. В 1791 году Моцарт сочинил свой квинтет для стеклянной гармоники, флейты, гобоя, альты и виолончели. Инструмент не был доступен для композиторов и исполнителей, и не получил широкого распространения. Исследователи и музыканты современности нередко имеют дело с сочинениями, написанными для редких инструментов, либо тех, которых уже не существует. Восстановить их звучание, реконструировать сочинения далеких исторических эпох вполне под силу электронным тембрам синтезированным или семплированным. И в данном случае, тембр-симулякр приобретает позитивный смысл, служа продолжением, средством моделирования утраченных фрагментов музыкальной культуры.

Исследуя проблему симулякров в искусстве, Ж. Бодрийяр спрашивает: «Где тогда искать подлинную музыку? Чтобы вернуть звучанию естественность, мы вынуждены вводить в запись шумы, помехи, однако в итоге рождается гиперсимулякр натурального» [22, с. 90]. Это высказывание французского мыслителя стоит отнести к следующему этапу развития музыкально-электронных технологий, связанному с преобразованием, модификацией, трансформацией «псевдоакустических» тембров.

Примеры симулякризации в цифровом музыкальном пространстве наиболее

очевидны в семплировании звучания акустических инструментов. Так, исследователь О.А. Губанов определяет несколько уровней виртуальных симулякров акустических инструментов: «от симуляции достоверной копии (библиотека семплов рояля Steinway, 50 гб) через деградирующие «копии» (виртуальный, встроенный в Sonar XI семплер рояля) к низшему уровню, где «идея» (саунд) акустического инструмента значительно искажена (GENERAL MIDI на встроенной звуковой карте)» [46, с. 119].

В сфере музыкальной культуры появляется целая серия инструментов – симулякров, к числу которых можно отнести цифровое фортепиано, являющегося имитацией акустического инструмента. Целью его появления было именно создание цифрового подобия, «клона» акустического аналога. В основе технологии семплирования лежит оцифровка записи звучания настоящего акустического инструмента. Например, роялей Bechstein, Steinway, Bösendorfer.

Для передачи естественного звучания концертного рояля в цифровых инструментах применяются новейшие технологии записи и обработки звука. Так, при стереосемплировании каждый звук записывается с двух и более точек, что придает больший объем и насыщенность тембру такого инструмента. Помимо записи стерео применяется технология многоуровневого семплирования, при которой семплы записываются с разной степенью динамики и тембральной окраски одного и того же звука. Чем больше динамических уровней у семпла фортепиано, тем больше нюансов тембра может воспроизвести и услышать исполнитель.

При семплировании инструментов было определено, что в полноценное звучание акустического инструмента входит огромное количество дополнительных нюансов, над которыми пианист обычно не задумывается во время занятий, принимая их как данность. При этом именно они создают ту самую уникальную неповторимость конкретно взятого инструмента, которая очень важна для оттачивания пианистического мастерства во время занятий. Это зачастую едва различимые, но всегда присутствующие в звуковой палитре

акустического инструмента акустические шумы и призвуки: резонансы струн, обертоны, шумы деки и демпферов, призвуки хода молоточка, аликвотные резонансы и многое другое. Например, при нажатии на правую педаль концертного рояля слышен «вздых» инструмента — звучание деки и струн, связанное с поднятием демпферов, что было невозможно на цифровом инструменте 15-летней давности. При производстве инструментов выяснилось, что отсутствие именно этих нюансов обедняет звук цифрового пианино, делает его неестественным.

Именно поэтому в современных цифровых пианино появилась важная дополнительная технология — «Физическое моделирование», которая была призвана имитировать присущие акустическим инструментам шумы и призвуки. Например, демпферный резонанс и демпферные призвуки, резонансы струн, призвуки работы механики: шум удара и обратного хода молоточка, шум работы педали.

В основном в цифровых фортепиано используется клавиатура молоточкового типа. В инструментах-гибридах используется аутентичная клавиатура из дерева, соответствующая параметрам конкретного акустического инструмента: вес и длина клавиш, точки применения рычагов, механизм работы молоточков. Причем исходным инструментом для копирования механики может быть не только акустическое фортепиано, но и кабинетный, а также концертный рояль. Этот опыт сам по себе уже принадлежит к области научного творчества, хотя сам результат — цифровое фортепиано лишь укрепляет тенденцию симулякризации музыкальной культуры. Таким образом, в тотальной фиксации звучания акустического инструмента воплощается бодрияровская идея гиперсимулякра натурального тембра.

В сравнении с цифровым фортепиано клавишный синтезатор не создан для имитации фортепиано или инструментов симфонического оркестра. Задача исполнителя на синтезаторе заключается в создании оригинальных тембровых сочетаний для художественного воплощения новых образов. Но в настоящее

время большинство исполнителей выбирают в синтезаторе именно симулякры-копии для своих творческих работ.

Производители современных электронных клавишных инструментов предлагают исполнителям детализированную имитацию звучания семплов разных акустических инструментов с помощью технологии Super Articulation. Например, в семпле клавесина присутствует звук язычка, цепляющего струну, при отпускании клавиши. В гитарных семплах воссоздан эффект «скольжения» по струне при переходе на легато при исполнении восходящих мелодических интервалов до кварты. Для достижения данного эффекта вторую ноту необходимо исполнять с повышенной силой нажатия. В семплах гитары эффект шороха по струнам добавляется в случайном порядке, а к последней ноте музыкальной фразы добавляется звук снятия. Специальным образом запрограммирована педаль для исполнения семплов с технологией Super Articulation: в разных семплах нажатие на педаль может воспроизводить удар исполнителя по деке гитары или звук заглушения струн рукой, а также добавлять флажолеты. В семплах саксофона можно услышать негромкий стук клапанов, а при помощи педали добавить звук дыхания. Подобная детализация семплов акустических инструментов призвана сделать имитацию более реалистичной.

Для того, чтобы понять, какого рода исполнительский запрос порождают подобного рода разработки создателей электронных инструментов, обратимся к проблемам исполнительства на ЭМИ. В сфере создания электронных транскрипций для клавишного синтезатора существует ряд проблем, которые побуждают исполнителей обращаться именно к тембрам-симулякрам:

- Отсутствие оригинального репертуара для клавишного синтезатора с новым образным содержанием. Репертуар, написанный для акустических инструментов сложнее «перевести» на язык синтетических тембров. Намного легче «озвучить» инструментальные сочинения традиционными музыкальными средствами. Это наиболее легкий путь, и в целом, следует признать, что он более распространен, чем обратный.

- Скорость выполнения транскрипции быстрее при ограничении инструментального состава. При выборе синтетических тембров для работы с новыми образами перед транскриптором стоит задача отбора из большого количества симулякров, не имеющих аналогов в реальности, поэтому каждый раз их сочетание и создание звуковых структур уникально и требует серьезного погружения в подготовительную работу.
- Использование копий акустических инструментов не предполагает редактирование огибающей звука. Транскриптору требуется именно «подобие». В работе с синтетическими звуками созданный программистами шаблон — это лишь точка отсчета, импульс для работы со звуком, его редактирования и цифровой обработки звукового сигнала для реализации творческого замысла.
- Из предыдущего пункта следует работа с пространственными характеристиками. При имитации акустических инструментов чаще требуется стандартная акустика, тогда как при создании «виртуального» музыкального мира необходимы эксперименты по поиску необычной пространственной картины, «сочинение пространства» (Э.Н. Артемьев).

Однако при выборе для работы семплов акустических инструментов появляется ряд проблем, лежащих в области исполнительской эстетики:

- Копии акустических инструментов звучат хуже оригинала, что в целом негативно отражается на восприятии слушателей, творческий потенциал электроники ограничивается, резко снижается художественная ценность электронной музыки и этого направления в целом.
- Использование семплов не предполагает применения контроллеров для изменения параметров звука в реальном времени, что сближает технику игры с фортепианной и провоцирует сравнение специалистами двух этих инструментов не в пользу клавишного синтезатора.

Отдельного рассмотрения заслуживает вопрос симулякризации тембров акустических инструментов с применением функции *изменения акустики*

помещения в электронных музыкальных инструментах, позволяющего исполнителю смоделировать непривычную звуковую ситуацию и заранее адаптироваться к исполнению в новом зале. Функция имитации акустических пространств в современных цифровых инструментах помогает исполнителю погрузиться в акустику лучших концертных залов мира, стадионов, церквей. Также пианист во время игры на цифровом фортепиано может слышать звучание своего исполнения как с естественной для реального концерта позиции исполнителя на сцене за роялем, так и смоделировать ситуацию прослушивания своей игры с мест зрителей в разных частях зала в момент исполнения произведения. В рамках обсуждения симулякров интересно название этой функции цифровых инструментов: Hall simulator.

Работа с пространством в электронных музыкальных композициях заслуживает отдельного рассмотрения. Интересно, что Ж. Бодрийяр был против различного рода «пространственных» акустических систем: «Добавляя к реальности еще одно – четвертое измерение, превращая ее тем самым в гиперреальность, по мнению Бодрийяра, уничтожается иллюзия», — делает вывод исследователь О. А. Губанов [46, с.141]. Однако применение системы многоканального звука в электронных сочинениях в настоящее время достаточно распространено и дает сложный художественный результат.

Ж. Бодрийяр, вспоминая испытания квадрофонической техники в Японии, говорит, что он столкнулся с «идеальным музыкальным преступлением» [22, с. 90]. Совершенное воспроизведение звука, по мнению французского философа, приводит к тому, что «музыкальной иллюзии, которая, как и образ, принадлежит параллельной вселенной, больше не существует. Звук был возведен в ранг предмета; усовершенствованный, он оказался именно непосредственно данной вещью, а не тем, что воспринимается издалека» [22, с. 90]. По мнению философа, при управлении расположением звука в пространстве музыка перемещается из естественной акустической среды в искусственно созданную звуковую реальность. Против новой технической возможности манипулировать

передвижением «звуковых объектов» и выступает Ж. Бодрийяр, делая вывод, что применение пространственных акустических систем при исполнении музыкальных произведений – это «деградация музыкального искусства» [24, с. 72].

Этой позиции противостоит мнение другого великого француза — композитора Эдгара Вареза. В «Электронной поэме» с помощью громкоговорителей была впервые апробирована работа с «искусственным» пространством. Композитор реализовал идею движения «звуковых потоков» в разных направлениях, где уровень реверберации партий электронной партитуры также влияет на восприятие слушателями «объемного» звука. Э. Варез вспоминает: «Впервые я услышал, как моя музыка действительно проецируется в пространство» [31, с. 16]. Однако эти взгляды отражают разную историко-культурную ситуацию, тем более, что Э. Варез предполагает, что изменение пространства происходит вместе с изменением основ музыкального языка. В описании же Бодрияра мы не знаем, с какого рода музыкой он имел дело. Многоканальный звук находит своих противников и приверженцев, пространственный звук философ называет деградацией, а другие музыканты современности, — в числе которых Э. Артемьев — считают будущим музыкального искусства.

Из вышесказанного можно сделать вывод, что электронная музыка работает с симулякрами, но это феномены разного порядка и разной области применения, а рассмотрение морфологии цифровых музыкальных инструментов наших дней показывает перспективы развития в поле звукообразования на электрофонах. В данном ключе симулякры являются важным связующим звеном между анализом звука существующих инструментов и применением при создании цифровых инструментов приемов звукообразования в новых сочетаниях и синтезе алгоритмов, порождающих принципиально другие звуковые единицы.

Важно искать новые художественные возможности и, соответственно, симулякры тембров, не имеющих аналогов в реальности, а применение копий и их

деформаций сделать лишь частью исполнительского процесса на ЭМИ. Несмотря на множество проблем философско-эстетического, психологического и технологического характера процесс освоения возможностей мира электронных звучаний находит правильные решения и направления, отвечающие художественным запросам современного сознания.

Выводы по первой главе:

Эстетика электронной музыки расширяет границы музыкального искусства за счет равенства звуков «музыкальных» и «немузыкальных», приоритета хронологического времени, новых принципов работы с пространством, со звуками «непрерывной температуры» и их микроструктурой, применением тембровых симулякров. Несомненно, поиски и эксперименты в области академической музыки предвосхитили и подготовили почву для стремительного становления и развития музыкальной электроники. Однако методы анализа электронной и акустической музыки существенно отличаются в связи с разницей в звукообразовании, композиционных техниках, форме фиксации музыкального материала.

Таким образом, электронная музыка — это новый тип мышления, новые подходы к технике композиции, новые формы и новый результат синтеза электронной и акустической музыки. Работа с акустическим пространством становится приоритетом, меняются подходы к его организации и моделированию.

В настоящее время тембровый симулякр — это материал, которым оперируют композиторы, транскрипторы, исполнители, а органичность применения «копий» акустических тембров зависит от художественных задач и уровня профессионального мастерства.

Далее в исследовании будут приведены примеры обозначенных признаков электронной музыки в транскрипциях для клавишного синтезатора. В следующей главе будут рассмотрены вопросы классификации электронных музыкальных инструментов на современном этапе развития органологии.

Глава 2. Клавишный синтезатор в современном художественном творчестве

2.1. Классификация электронных музыкальных инструментов: модульный подход в контексте проблем исполнительства

В классификации Хорнбостеля — Закса новый инструментарий в 1940 году был включен в последнюю группу, названную авторами «электрофоны» [231, р. 447–449]. Данный термин утвердился в научной литературе вплоть до конца XX столетия, поскольку вполне отражал специфику инструментария, его звукообразования. Группа электрофонов включала в себя большое количество инструментов, которое не только увеличивалось с каждым годом, но и функционал которых постоянно усложнялся, а способы управления ЭМИ все меньше напоминали технику игры на акустических инструментах. Этот массив инструментария было достаточно трудно свести к единому типу, что усложняло задачу и актуализировало возможность разных подходов к классификации.

Классификация ЭМИ необходима для понимания возможностей и ограничений новых инструментов, как в создании транскрипций, так и в исполнительском процессе. В XX веке в исследовательской литературе, связанной с вопросами истории музыкальных инструментов, электронным инструментам отводилось довольно скромное место. Так, в таблице А. Мальтера диапазоны и характеристики ЭМИ даны в группе инструментов *эстрадного* оркестра [101, с. 68–69], а Д. Рогаль-Левицкий в книге «Современный оркестр» (1953) в главе «Электромusикальные инструменты» приводит примеры сочинений, где ЭМИ включены в партитуры *академических* сочинений. Это Концерт для эмиритона с оркестром С. Василенко [154, с. 264], Симфония № 6 В. Золотарева, в которой композитор «написал достаточно развернутую партию для «эмиритона», где использовал его не только в верхнем отрезке звукоряда в качестве «нежнейшей солирующей скрипки», но и в качестве надежной поддержки мелодическому проведению, противопоставленному «ревущей меди», толщу которой эмиритон

смело прорезает» [154, с. 265]. Однако вопросы классификации оставались вне рассмотрения.

Со временем стало очевидно, что рассмотрение ЭМИ с точки зрения принципов классификации акустических инструментов невозможно, поэтому необходимо найти иные критерии. Среди появившихся в конце XX столетия классификаций ЭМИ наибольший интерес в контексте проблем исполнительства представляет собой опыт зарубежных исследователей в период с 1990 по 2011 годы.

Один из наиболее убедительных, отвечающих современной ситуации вариантов классификации предлагают авторы работы «Демистификация и классификация электронных музыкальных инструментов» [209], изданной в 1990 году. В группу ученых, предложивших данную концепцию, вошли зарубежные исследователи-этномузыкологи: М. Бакан (Bakan), В. Брайант (Bryant), Г. Ли (Li), Д. Мартинелли (Martinelli), К. Вон (Vaughn). Неудивительно, что именно этномузыковеды обратились к изучению ЭМИ, что еще раз говорит о широте их научной позиции. Художественные возможности этнических инструментов находят свое продолжение в электронных: недискретность звучания (традиционная экмелика), работа с многослойными тембрами, в составе которых шумы и призвуки, «текучесть», гибкость и плавные переходы в изложении музыкального материала, отличающие, по замечанию Г.А. Орлова внеевропейскую музыку, более свободная метро-ритмическая организация и пр.

Авторы исследования поддерживают концепцию известного американского этномузыколога Чарльза Сигера (Charles Seeger) считавшего, что «этномузыковедение — это изучение всей музыки в ее культурном контексте, из чего следует, что схемы классификации должны быть расширены и включать все музыкальные инструменты» [209, с. 37]. По мнению учёных, технология электронной музыки — еще один шаг в продолжающемся процессе развития мировой музыки. И электронная музыка, открывая множество новых направлений в науке, может стать *основой для сравнительного изучения разных этнических*

музыкальных культур. Традиционные музыкальные элементы, которые используются в электронике, могут дать представление о том, какие составляющие наиболее важны для каждой культуры. В основном для работы в электронной музыкальной среде отбираются наиболее характерные элементы (тембр, лад и др.), изучение которых в будущем может способствовать более глубокому пониманию музыкальных традиций с межкультурной точки зрения.

Положенный в основу классификации Хорнбостеля — Закса принцип источника звука и звукоизвлечения, в предложенной классификации теряет свою значимость. С точки зрения новых критериев классификации, в наибольшей степени природе ЭМИ, и, следовательно, наименованию группы, отвечает термин «электрофоны», введенный в 1971 году М. Худом (M. Hood) для определения пятой категории музыкальных инструментов системы Хорнбостеля и Закса, т.е. «электрофонов». Электрофоны, по мнению М. Худа — это инструменты, воспроизводящие звук чисто электронными средствами. Такой инструмент, как электрогитара, исследователи предлагают отнести к категории хордофоны, но с обозначением «электрическая».

Для классификации ЭМИ исследователи предлагают *модульную систему*, согласно которой с помощью знака «+» можно классифицировать любую конфигурацию электронного музыкального оборудования. Определение «модуль» в данном случае можно рассматривать как независимый блок или прибор для решения определенных технических и художественных задач. Использование модульного подхода позволяет разделить многосоставные комбинации блоков эффектов, обработки и др., что облегчит анализ всех операций в исполнительском процессе на клавишном синтезаторе.

При этом остается нерешенным вопрос о классификации секвенсора и звукового процессора, потому что данные устройства не производят звук, но их применение является частью процесса создания музыки на ЭМИ. По мнению исследователей, данное оборудование можно отнести к модификаторам,

включенным в систему «исполнитель – инструмент – модификатор – акустическое пространство – слушатель».

Исследователи предлагают следующую систему классификации электрофонов (генераторов и модификаторов электронного звука):



Таблица 1. Система классификации электрофонов [209, с. 44].

Таким образом, электрофоны включают в себя синтезаторы (51), семплы (52) и гибриды (53). Первая категория — это **синтезаторы** — электронные инструменты, которые генерируют оригинальные звуки, настраиваемые музыкантом самостоятельно. В свою очередь, синтезаторы делятся на аналоговые и цифровые. В аналоговых синтезаторах звук производится с помощью электромеханического процесса (Телгармониум Кэхилла, орган Хаммонда) или с помощью системы генератора с микропроцессорами и без микропроцессоров.

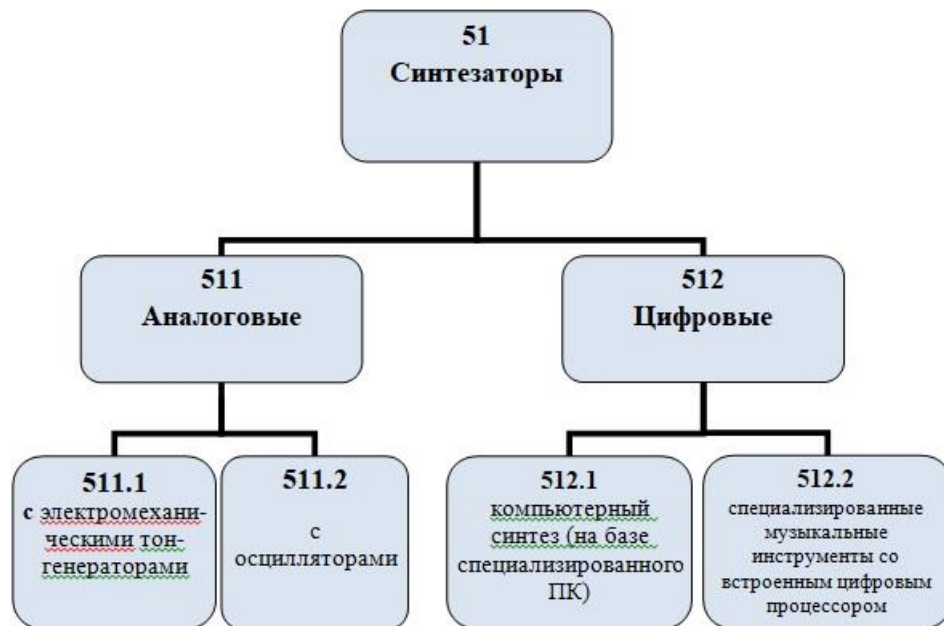


Таблица 2. Система классификации синтезаторов [209, с. 44].

Цифровые синтезаторы подразделяются на два класса: синтезаторы на базе специализированного ПК (512.1) и специализированные музыкальные инструменты со встроенным цифровым процессором (512.2). В истории электронной музыки синтезаторы класса 512.1 первой применила Венди Карлос (Carlos) в композиции «Switched on Bach» (1968).

Что касается цифровых синтезаторов второго класса (512.2), учёные определяют пять основных групп:

1. *Аддитивный синтез* (512.21), реализованный во многих инструментах. Например, Kawai K5.
2. Применение *осцилляторов, управляемых цифровыми сигналами* (512.22, DCO — Digitally-controlled Oscillators) [245].
3. *FM-синтез* (512.23, синтез методом частотной модуляции, разработанный Дж. Чоунингом (Chowning)¹⁵).

¹⁵ Алгоритм Чоунинга – это пропорции соотношения частот несущей (основного аудиосигнала) и контрольного сигнала (вibrato). Когда частота контрольного сигнала (вibrato) становится выше несущего, то тон расщепляется на множество призвуков. Но если применяются определенные пропорции, то получается не расщепленный тон, а новый тон с определенной частотой. Причем, отличной, как от частоты несущей, так и от частоты контрольного сигнала. Более того, эти звуки обладают не таким «стерильным» тембром как полученные аддитивным синтезом.

4. *Фазовые искажения* (512.24), благодаря которым формируются новые звуковые сигналы.
5. *Векторный волнотабличный синтез* с динамическим морфингом (512.25). Впервые векторный синтез был представлен компанией Д. Смита (Smith) Sequential Circuits Instruments (SCI) в инструменте Prophet VS в 1986 году.

Каждая группа далее подразделяется на частично полифоническую¹⁶ (512.2x1, partially polyphonic) и полностью полифоническую (512.2x2, fully polyphonic). Таким образом, исследователи берут за основу классификации несколько типов синтеза звука, а далее к характеристике классификации добавляют комбинаторные возможности модулей этих инструментов. Например, возможность объединения (микширования) нескольких тембров при выводе результирующего сигнала.

Таким образом, в синтезаторах генерируются и обрабатываются новые электронные звуки. В **семплерах** (52), в отличие от синтезатора, звуки являются записанными с внешнего источника. Такими источниками звука могут быть как любой акустический инструмент, так и записанные шумы природы, города и электронные звуки, созданные на синтезаторе.

На цифровых семплерах, как и на цифровых синтезаторах, возможно редактирование записанных семплов (пресетов). Например, звук может быть зациклен, перевернут (reversed), транспонирован, объединён с другим семплом. При наличии MIDI-интерфейса синтезаторы и семплеры можно подключить к MIDI-контроллерам, синтезаторам, компьютерам с соответствующим ПО.

В случае, когда в электронном музыкальном инструменте сочетаются различные методы создания звука, инструмент в предложенной классификации будет называться **гибридом** (53).

Так с помощью только двух генераторов стало возможным делать звуки с богатым спектром, порой даже управляемым. После открытия данного алгоритма в 1980-х FM синтезаторы стали более популярны.

¹⁶ В современных ЭМИ количественное значение полифонии (от 32 до 256) определяет количество нот, которые звуковой процессор может воспроизводить одновременно. Одна нажатая клавиша может задействовать использование гораздо большего количества голосов, как, например, звучание струнных резонансов, обертонов, разных динамических уровней семпла и многое другое.

Помимо данной классификации электронофонов исследователи предлагают пять групп дополнений (suffixes) к основному классификационному номеру для предоставления дополнительной информации об инструменте:

1. Указание на вид встроенного устройства, которое используется для игры на инструменте:
 - a. K (keyboard) – клавиатура;
 - b. R (rods) – стержни (антенны);
 - c. RM (rack mount) – монтаж в стойку без устройства ввода;
 - d. P (pads/plates) – пэды/пластины;
 - e. B (buttons) – кнопки.
2. Применение предустановленных (Ps – preset) звуков в инструменте или настраиваемых (Ua – user – adjustable) пользователем. Возможно сочетание обозначенных вариантов в одном электронофоне.
3. Наличие встроенной памяти (My – on-board memory).
4. Наличие чувствительности к касанию (T – touch sensitive).
5. Оснащение инструмента MIDI-интерфейсом (MIDI).

В качестве примеров детализации полного классификационного номера можно привести синтезатор Yamaha DX7 – 512.231 K-Ps/Ua-My-T-MIDI: FM-синтезатор с частичной полифонией, с предустановленными и настраиваемыми звуками, наличием встроенной памяти, чувствительности клавиатуры и MIDI-интерфейса.

Авторы данного варианта классификации предполагают, что система должна быть гибкой и постоянно дополняться в связи с регулярным изменением электронного музыкального инструментария. Исключительное использование одного кода по системе классификации Хорнбостеля — Закса не может показать сходства и различия между устройствами, и в XXI веке нет необходимости придерживаться линейной системы XIX века для кодификации сложных современных технологий.

Вместе с тем, при работе с такой классификацией возникает трудность ввиду того, что предлагаемые авторами описание модулей входят в разные «базовые блоки» работы с инструментом. Описание интерфейса, столь важное для исполнителя на ЭМИ, в перспективе может стать более определенным по функциям, раскрывая: особенности «системы медиаторов» (включение звука), в т.ч. характеристику клавиш, кнопок, фейдеров, колес и т.д.; управление группами параметров; возможности автоматизации; записи, воспроизведения и т.д.

Шаг в этом направлении делают учёные: С. Вейссер (S. Weisser) и М. Квантен (M. Quanten). В 2011 году в своей статье «Переосмысление классификации музыкальных инструментов: на пути к модульному подходу в системе Хорнбостеля — Закса» [236] они рассмотрели вопрос о модульной природе электронных приборов и их классификации. По наблюдению Вейссера и Квантена, создание «звуковых комплексов» в электронной музыке кардинально отличается от традиционной техники игры на акустических музыкальных инструментах. Уже в середине XX века композиторы с помощью генератора белого шума, фильтра и монтажа создавали «новый звук», который в дальнейшем преобразовывали с помощью фильтрации, модуляции высоты тона, временного растяжения и кольцевой модуляции. Таким образом, целое произведение могло состоять из одного единственного непрерывного звука, медленно меняющегося по всем своим параметрам. Подобный прием, когда организованный макро-звук становится элементом музыкального синтаксиса и формы в целом, отличает музыкальный язык сочинений Э.Н. Артемьева, А.Р. Тертеряна последней трети XX века.

При применении модульного подхода к классификации все используемые устройства являются «инструментами» в подготовке или создании звука, все они являются частью технологического и творческого процесса. Поэтому исследователи сделали вывод, что прибор необходимо указать не один, а как комбинацию модулей.

Несмотря на то, что синтезатор — музыкальный инструмент, он состоит из тех же модулей, которые уже есть в электронной студии, это своего рода студия, свернутая в корпус инструмента, а далее — и в алгоритмы компьютерных программ. Процесс создания звука постепенно отдается в руки инженеров-программистов, оставляя музыканту лишь определенную область управления базовым «вибратором» посредством систем различных модулей (от включения-выключения звука до управления в реальном звучании его различными параметрами).

Так, Штокхаузен и Кениг использовали те же самые устройства, которые составляют знаменитый синтезатор *Minimoog*. Разница в том, что в этой более современной студии они соединены вместе в корпусе, представляющим собой традиционную клавиатуру, хотя это не меняет основных принципов обработки электрических звуковых сигналов. В *Minimoog* все еще есть модуль генератора, создающий, например, сигнал электрического шума, выход которого связан с фильтром и т. д.

Способ исполнения на клавишном синтезаторе в реальном времени с использованием клавиатуры очень схож акустическими клавишными инструментами, с одной стороны, с другой — в реализации звуковых возможностей цифрового музыкального инструмента используются встроенные в него модули создания и обработки звука, которые представлены и в технологическом процессе работы со звуком в электронной студии. Количество таких модулей бывает разным. Некоторые синтезаторы, например, содержат только один генератор, фильтр, усилитель и громкоговоритель, в то время как другие типы имеют несколько типов генераторов, фильтров, кольцевых модуляторов, генераторов управления напряжением и т.д.

Вейссер и Квантен изучили систему классификации аналоговых электронных и цифровых музыкальных инструментов, предложенную группой исследователей в 1990 году (см. выше). Тогда при разработке системы классификации первая исследовательская группа решила не включать модули

студии как противоречащие основам таксономии Хорнбостеля — Закса. Ученые пришли к выводу о том, что наличие схемы генератора (генератора аудиосигнала) в устройстве имеет решающее значение, и назвали его «электрофоном». Согласно этому принципу, в пятую категорию классификации попали синтезаторы (электронные генераторы) и тональные инструменты (электромеханические генераторы), в то время как электроакустические инструменты (например, электрогитары, считающиеся хордофонами) из пятой категории были исключены. Таким образом, в группе электрофонов был сохранен базовый для классификации Хорнбостеля — Закса принцип звукообразования.

На самом деле, все модули обработки могут быть частью электроакустического или тонального инструмента. Электрический звуковой сигнал — независимо от того, создается ли он звукоснимателем струн, звукоснимателем с тоновым колесом или электронным генератором — может быть преобразован в реальном времени десятками устройств. Так, например, в знаменитом синтезаторе RCA Mark I, камертоны с электрическим возбуждением, вместо осцилляторных цепей, используются для получения начальных звуковых сигналов. В этом случае «электроакустический идиофон» содержит точно такие же компоненты, как и некоторые синтезаторы, предлагая своему пользователю широкий спектр возможностей преобразования звука. Причисление инструмента к идиофонам утрачивает множество значимых ссылок, поэтому в данном случае система Хорнбостеля — Закса не выполняет своего назначения в установлении базовых различий между инструментами.

Возникает тенденция к стиранию смысловой границы между описанием функций модулей музыкального инструмента (звукообразование; обработка, в т.ч. управление параметрами эффектов; система резонансов и фильтров; микширование разных исходных звуков, в т.ч. возможности автоматизации и «укрупнения» «базового блока» звуковой единицы). Наличие у электронных хордофонов или идиофонов системы резонансов, осуществляемой электронными средствами, не меняет базовый тип вибратора. В таких случаях речь идет о

технических характеристиках и возможностях системы резонирующего корпуса (в широком значении). С другой стороны, именно модульная система дает возможность сделать шаг к более полному пониманию исполнительских возможностей того или другого инструмента, и это ближе к характеристикам так называемой «исполнительской классификации» музыкальных инструментов. Определенная комбинация модулей может стать характеристикой созданной транскрипции. Возможно, обозначить не только использованные блоки эффектов и обработки, но и их точные параметры. Углубленную работу в модульной системе можно выразить объективными данными, что может указывать на уровень сложности выполненной работы. В дальнейшем модульный подход можно применить и в методике обучения на ЭМИ, как систему изучения возможностей клавишного синтезатора: от решения простых задач до сложных: от изучения банков тембров и обозначения точки разделения клавиатуры до пошагового изучения редактирования тембров, эффектов обработки и др.

Включив в классификацию категорию модулей — наряду с принятием новых музыкальных инструментов, стоящих вне логики XIX века, можно уменьшить субъективный характер систематизации. Используя математические символы, такие как + и =, можно соединить части конфигурации, делающие код, как более сложным, так и более точным (таблица 3).

5 Электрофоны

51 Аналоговые электронные модули/компоненты: устройства, содержащие электронные схемы, предназначенные для создания или обработки электронных аудиосигналов или для управления другими устройствами (управляющие напряжения).

511 Генераторы аудиосигналов

511.1 генераторы синусоидальных и/или пилообразных и/или прямоугольных и/или треугольных волн и/или меандров

511.2 генераторы белого и цветного шума

512 Модификаторов сигналов

512.1 модификаторы спектра (фильтры) 512.11 фильтр высоких частот 512.12 фильтр нижних частот 512.13 полосно-пропускающий фильтр 512.14 полосно-запирающий фильтр 512.15 многорежимный фильтр 512.2 модификаторы амплитуды (усилители) 512.3 модификаторы реверберации
513 Устройства для объединения сигналов 513.1 микшеры 513.2 генераторы суммарных/ разностных/ множественных выходных сигналов (например, кольцевые модуляторы)
514 Источники управления напряжением 514.1 генераторы последовательностей управления напряжением (например, генератор огибающей, LFO, секвенсор) 514.11 LFO 514.12 генератор огибающей 514.13 секвенсор 514.14 устройство выборки и хранения (sample and hold) 514.15 генератор случайного напряжения 514.16 детектор огибающей/повторитель огибающей/повторитель пиковой амплитуды 514.17 поворотный генератор (реализация портаменто) 514.18 поворотный ограничитель 514.2 контроллеры и интерфейсы 514.21 клавиатура
515 Преобразователи 515.1 воздушные микрофоны 515.2 контактные микрофоны

515.3 звукосниматели
516 Модули, обеспечивающие связь между устройствами/конвертеры сигналов, отличные от преобразователей
516.1 преобразователь высоты тона в управляющее напряжение
52 Устройства с аналоговыми электронными конфигурациями, содержащие несколько модулей и образующие определенную сборку
521 Электроакустические инструменты: конфигурации акустических, вибрационных механизмов (часто напоминающих традиционные акустические инструменты) и электронных схем, таких как преобразователи (звукосниматели), усилители и динамики. Акустическая или механическая вибрация преобразуется в аналоговое колебание электрического тока.
521.1 электроакустический идиофон
521.2 электроакустический мембранофон
521.3 электроакустический хордофон
521.4 электроакустический аэрофон
522 Электромеханические инструменты и устройства: Электромеханические инструменты: конфигурации (электрически возбуждаемых) бесшумных механических движущихся частей с закодированными паттернами и электронными схемами. Движение позволяет преобразовывать закодированные паттерны в аналоговые колебания электрического тока.
522.1 инструменты с тональным колесом (электромагнитные, электростатические, фотоэлектрические и т.д.)
522.2 фотоэлектрические электромеханические инструменты
522.3 устройства записи/воспроизведения (электромеханические, электромагнитные и т.д.)
522.4 электромеханические семплеры
522.5 электромеханические устройства обработки звука

523 Аналоговые электронные инструменты, модули и компоненты: конфигурации, содержащие полностью аналоговые электронные устройства, используемые для создания, обработки и передачи электронных звуковых сигналов и/или последовательностей сигналов.

523.1 аналоговые синтезаторы/вокодеры и транзисторные, ламповые или аналоговые интегральные схемы

523.2 конструкции на основе секвенсоров

523.3 консоль микширования сигналов

523.4 усилитель (например, с фильтрами)

523.5 другие конфигурации, экспериментальные проекты, звуковые скульптуры, инсталляции

Таблица 3. Классификация электрофонов С. Вейссера и М. Квантена [236, с. 145-146].

В качестве примера данной классификации электрофонов 2011 года приведем уникальный код синтезатора EMS Synthi 100¹⁷. Далее транскрипции Э.Н. Артемьева, В.И. Мартынова, Ю.И. Богданова именно для этого типа синтезатора будут проанализированы в качестве примера практического применения.

EMS Synthi 100 — это аналоговый синтезатор (523.1), конфигурация которого представляет собой набор из нескольких модулей, включая 12 генераторов (511.1), 2 генератора шума (511.2), 4 фильтра высоких частот (512.11), 4 фильтра низких частот (512.12), один полосно-пропускающий фильтр (512.13), 16 усилителей (512.2), 2 модификатора реверберации (512.3), 3 кольцевых модулятора (513.2), 3 генератора огибающей (514.12), один секвенсор (514.13), один генератор случайного напряжения (514.15), 2 повторителя огибающей (514.16), 2 поворотных ограничителя (514.18), две клавиатуры

¹⁷ Аналоговый синтезатор Synthi 100 выпустила английская фирма EMS (Electronic Music Studios) в 1974 году. Всего собрано около тридцати экземпляров, стоимость инструмента 18 тысяч фунтов. Изобрел и сконструировал Synthi 100 русский по происхождению инженер, из рода князей Долгоруких – Петр Зиновьев.

(514.21) и один преобразователь высоты тона в управляющее напряжение (516.1).

Следовательно:

$$\text{EMS Synthi 100 523.1} = 511.1*12 + 511.2*2 + 512.11*4 + 512.12*4 + 512.13 + 512.2*16 + 512.3*2 + 513.2*3 + 514.12*3 + 514.13 + 514.15 + 514.16*2 + 514.18*2 + 514.21*2 + 516.1$$

Перечисление количества генераторов, генераторов шума и фильтров Synthi 100 демонстрирует, какие возможности обработки сигналов предоставляет устройство и насколько оно гибкое. Модульный подход также может показать сходство и различия между разными конфигурациями синтезаторов и секвенсоров. Например, в конфигурацию Synthi 100 входит секвенсор. Таким образом, секвенсор — это конфигурация внутри конфигурации. Другими словами, процесс звукообразования на ЭМИ является многоступенчатым, как система организованных процессов.

Далее рассмотрим еще одну классификацию музыкальных инструментов 2011 года, которая была утверждена рабочей группой по классификации и тезаурусам MIMO (Musical Instruments Museum Online) [271], возглавляемой Маргарет Бирли (Margaret Birley) из Музея Хорнимана в Лондоне при участии ученых из разных стран. Данная версия классификация была включена в базы данных ряда музеев, участвующих в проекте MIMO.

Классификация электрофонов была вновь выполнена Мартеном Квантеном (Maarten Quanten) из Музея музыкальных инструментов в Брюсселе. В данной классификации компоненты электрофонов исследователь рассматривает как серию взаимозаменяемых модулей. В то время как выполненная им же полная классификация отражает использование электрофонов в работе со звуком в композиции и в исполнении, модифицированная и сокращенная версия, разработанная для проекта MIMO, использует отдельные категории для инструментов и модули, облегчающие их распределение неспециалистами по разным классам. Таким образом, для проекта MIMO была разработана упрощенная версия классификации электрофонов. Помимо Мартена Квантена в

работе над данным разделом классификации участвовали Тим Бун (Tim Boon) из Музея науки в Лондоне и профессор Клайв Грейт (Clive Greated) из Эдинбургского университета.

В классификации ММО пятая категория электрофонов делится на электроакустические (51), электромеханические (52), аналоговые электронные приборы, модули и компоненты (53), цифровые приборы, модули и компоненты (54), гибридные аналоговые/цифровые конфигурации, устройства с аналоговыми генераторами и цифровыми фильтрами (55), программное обеспечение (56).

Такая классификация представляется достаточно ясной и дает представление о специфике морфологии этих музыкальных инструментов, несмотря на то, что модули могут быть полифункциональными. Полифункциональность морфологии, впрочем, есть и у инструментов других групп систематики – например, в разных конструкциях музыкальных инструментов струна, мембрана или пластина может быть и вибратором, и резонатором. В рамках данного исследования рассмотрим отдельно категорию 54, включающую цифровые приборы, модули и компоненты.

541 Цифровые синтезаторы;

541.1. Цифровые синтезаторы с использованием частотной модуляции;

541.11 цифровые синтезаторы с использованием частотной модуляции без клавиатуры

541.12 цифровые синтезаторы с использованием частотной модуляции с клавиатурой (Yamaha DX7)

541.2 цифровые синтезаторы с применением аддитивного синтеза

541.21 цифровые синтезаторы с применением аддитивного синтеза без клавиатуры

541.22 цифровые синтезаторы с применением аддитивного синтеза с клавиатурой (Kawai K5)

541.3 цифровые синтезаторы с применением техники фазовых искажений.

541.31 цифровые синтезаторы с применением техники фазовых искажений без

клавиатуры.

541.32 цифровые синтезаторы с применением техники фазовых искажений с клавиатурой (Casio серии CZ).

541.4 цифровые синтезаторы с использованием метода физического моделирования.

541.41 цифровые синтезаторы с использованием метода физического моделирования без клавиатуры.

541.41 цифровые синтезаторы с использованием метода физического моделирования с клавиатурой (Yamaha VL70).

542 Цифровые инструменты и интерфейсы. Цифровые устройства ввода: клавиатуры, джойстики/колёса, сенсорная панель/сенсорный экран, ножные педали, датчики, детекторы изменений среды. Цифровой секвенсор, MIDI-контроллер.

543 Управление, изменение, воспроизведения и обработка цифрового сигнала. Модификатор тембра, фильтр, модификатор амплитуды, усилитель, управление реверберацией. Микшер, подключение к системам Public Address (сценическому оборудованию), цифровая задержка, набор эффектов.

544 Цифровые семплеры и семплерные синтезаторы (Korg DCC-1).

545 Устройства цифровой записи и воспроизведения.

546 Другие цифровые модули, компоненты и конфигурации.

547 Цифровые модули обмена данными между устройствами/сигнальные конвертеры.

Таким образом, в данной классификации цифровых синтезаторов указывается тип синтеза, который применяется в инструменте, и наличие клавиатуры.

Система классификации отражает представления ее изобретателя об объектах его исследования, поэтому выбор отличительных признаков для построения классификации зависит главным образом от культурных предпосылок и целей классификатора. Представленные варианты классификации станут

первым шагом в процессе изучения и систематизации музыкальных инструментов XXI века как сложных и, следовательно, интересных для изучения объектов.

В рамках данного исследования важно обозначить модули и, следовательно, технологические возможности инструмента, на котором апробировались результаты данной работы. По данному принципу (таблица 4) были проанализирован синтезатор Casio MZ-X500.



Таблица 4. Схема анализа клавишного синтезатора Casio MZ-X500.

В данной схеме сверху определены блоки, которые в первую очередь актуальны для исполнителя. Далее рассматривается модуль звукообразования, который находится в инструменте, и внизу — дополнительные функции для микширования (записи) и собственно вывод результирующего сигнала (ЦАП + характеристики излучателей аудиосистем). Необходимо отметить, что в конце 1990-х, начале 2000-х появилось понятие «авторского звука», и фирмы-производители перестали открыто публиковать комбинации модулей, которые были применены в инструментах. Поэтому в следующей таблице представлен обобщенный анализ технических характеристик инструмента Casio MZ-X500¹⁸ [245], [246] (таблица 5), и выдвинута гипотеза о наличии указанных блоков синтеза, не опубликованных производителями в спецификации инструмента.

¹⁸ Авторские транскрипции, созданные для данной модели инструмента, проанализированы в третьей главе исследования.

Устройства ввода	Устройства ввода звука	Разъёмы	Гнёзда «LINE IN R, L/MONO» (моно). Звуковой вход (стерео-мини). Микрофонный вход (без фантомного питания).
		Файловый интерфейс	USB-интерфейс (формат WAV).
	Устройства ввода музыкальных событий	Специализированные музыкальные органы управления	Клавиатура фортепианного типа (61 клавиша стандартного размера с возможностями транспонирования и октавного сдвига; настраиваемая температура; динамическая чувствительность; число предустановленных тембров 1100 с редактируемыми параметрами, в т.ч. многослойные тембры и 700 пользовательских; максимальная полифония — 128 нот).
		Датчики давления	Пэды (16 пэдов с подсветкой и динамической чувствительностью для семплов, фраз, аккордовых последовательностей, как предустановленных, так и пользовательских; редактируемые). Кнопки с подсветкой. Педали-переключатели (демпферная, модератора, sostenuto). Педаль с плавным изменением параметров (экспрессии). Сенсорный экран (цветной для текста и графики).
		Датчики пространственного положения	Колесо модуляции (назначаемый параметр). Колесо высоты тона. Ползунковые регуляторы (9 регуляторов баланса громкости и некоторых тембральных параметров). Поворотные ручки (2 ручки и дисковый регулятор; назначаемые параметры).
		Разъёмы	Гнездо «MIDI IN» (5 DIN).
		Файловый интерфейс	USB-интерфейс (формат SMF).

Преобразователи	Преобразователи звука	Блоки синтеза	Традиционные виды синтеза (субтрактивный и аддитивный). Волнотабличный синтез и семплинг.
		Формирование тембра (DSP-эффекты)	Частотные преобразователи (микротональная подстройка, эквалайзер, частотные фильтры, LFO для высоты тона и Wah, сдвиг высоты тона). Динамические преобразователи (редактор огибающей, усилитель, компрессор, ограничитель, тремоло – LFO для амплитуды). Временные и пространственные преобразования (задержка, хорус, фленжер, реверберация, автопанорамирование, симуляция фортепианного резонатора). Спецэффекты (энхансер, процессор искажений, фейзер, Rotary с овердрайвом, кольцевая модуляция, портаменто).
	Преобразователи музыкальных событий (программные модули)	Генераторы событий (композиция)	Автогармонизация (12 алгоритмов добавления к мелодии, исполняемой правой рукой, сопровождающих голосов). Программируемый арпеджиатор (100 предустановленных и 100 пользовательских паттернов).
		Генераторы событий (автоаккомпанемент)	Автоаккомпанемент (330 предустановленных редактируемых вариантов и 500 пользовательских паттернов). Метроном.
		MIDI-секвенсор (как редактор)	16-канальный мультитембральный секвенсор с функцией редактирования (100 композиций). 1-канальный секвенсор для виртуального клавира.

Устройства записи	Устройства записи звука	Рекордер	Запись звука в реальном времени.
		Носитель	USB-накопитель (формат WAV).
	Устройства записи музыкальных событий	MIDI-секвенсор (как рекордер)	17-канальная запись событий в реальном времени.
		Носитель	USB-накопитель (формат SMF).
Устройства вывода	Устройства вывода звука	Разъёмы	Гнездо «PHONES» (стерео). Гнёзда «LINE OUT R, L/MONO» (моно).
		Динамики	Сtereo (мощность 20 Вт + 20 Вт).
	Устройства вывода музыкальных событий	Разъёмы	Гнездо «MIDI OUT/THRU» (5 DIN). Гнездо «PEDAL1». Гнездо «PEDAL2, EXPRESSION». Порт USB (тип B).

Таблица 5. Электронный музыкальный инструмент Casio MZ-X500.

Таким образом, модульный подход к классификации ЭМИ особенно актуален для характеристики исполнительского процесса и реализации творческих намерений музыканта. В определении функций модулей отражается спектр возможностей инструмента. В процессе формирования исполнительской техники постепенно отбираются наборы модулей и характер работы с ними, что отражается на выборе и создании специфического репертуара для этих новых молодых инструментов. В связи с этим можно говорить и о начале формирования

исполнительских школ на электрофонах, а также наблюдать некоторые черты определенной звуковой эстетики. Поскольку явление исполнительства, как и сами эти инструменты, являются достаточно молодыми на временной шкале истории музыки, то возможность дать полноценный анализ данного феномена в настоящее время не представляется возможным. Вместе с тем, маркировка определенных тенденций уже намечается и, несомненно, будет иметь интерес как для практического освоения данного рода музицирования, так и для его осмысления.

На данном этапе уже видны следующие особенности исполнения на электрофоне. Во время работы над транскрипцией исполнитель осуществляет выбор соответствующего «вибратора» (синтезированного звука) – вид «звукоизвлечения», только осуществляемый многоуровневым управлением параметрами аудио и контрольными сигналами, что дает развитие звуковых элементов во времени.

Также аспект управления электронными звуковыми единицами охватывает и работу с системой резонаторов и даже рядом возможностей работы с пространственной характеристикой звука (панорамой и перспективой звуковой картины, а также с искусственным созданием звукового образа разного вида реверберации).

Если метафорически сравнить исполнение на электрофоне с исполнением на инструменте другой группы, то можно увидеть богатство возможностей, которое здесь раскрывается. Приведем такой метафорический пример: исполнитель на струнном смычковом инструменте интонирует музыкальное построение, в процессе струна плавно превращается в металлическую пластинку или столб воздуха (смена вида генератора или трансформация базового звукотембровым морфингом); подобным образом может трансформироваться резонирующая дека, что приводит к другому спектральному составу звучания; смычок может меняться на другой вид «возбудителя» или же двигаться со скоростью, превышающей возможности механического устройства и руки. Количество и качество струн тоже может управляться в процессе исполнения, так,

к примеру, на одном инструменте можно создавать эффект и сольного звучания, и оркестрового унисона. Причем, при необходимости можно осуществить их оба, выделив на разное количество «дорожек», управляемых разными типами «медиаторов».

Не так просто сразу представить, что исполнитель на цифровом инструменте осуществляет такое количество операций, когда выбирает источник звука и формирует свой уникальный навык управления им. Так, в процессе игры на синтезаторе исполнитель переключает тембры согласно своему замыслу и предварительно выполненным настройкам, поэтому одновременно со сменой тембров он варьирует исполнительские штрихи, артикуляцию, туше.

Особенностью клавишных цифровых инструментов является их морфологическая многокомпонентность. И в ней также реализована полифункциональность модулей устройства: то есть один и тот же блок (например, набор частотных генераторов, формирующих периодические сигналы с определенной формой волны и возможностями управления параметрами их частоты, амплитуды и фазы) может выступать как в функции несущего сигнала (аудиосигнал), так и в функции контрольного (создание вибрато). Каждый конкретный вид реализации техники игры будет зависеть от того, как исполнитель настроит свою уникальную систему управления модулями.

Подобный взгляд на технику исполнения на электрофоне можно соотнести с параметрическим анализом создания фактуры электронной композиции, также в подобном ракурсе отражаются некоторые аспекты акустического и технического («звукоинженерного») анализа управления сигналами. Вместе с тем, «инженерно-техническая» составляющая подобного рода терминологии не обесценивает музыкантского взгляда на процесс создания и исполнения транскрипции на инструменте. Каждый выработанный прием исполнительской техники имеет художественную задачу, а осознанная работа с модулями обработки цифрового звука приводит к разным, но всегда уникальным художественным результатам.

В результате творческой деятельности каждый исполнитель или «класс учеников мастера-исполнителя» или композитор, аранжировщик в своей практике отбирает определенный набор средств, применяемых именно им для достижения определенного художественного результата и формирования исполнительского стиля в целом. Так, Эдуард Артемьев за десятилетия своей композиторской деятельности отобрал банки тембров синтезатора и художественные приемы работы с ними для реализации авторских звуковых идей, тем самым дополнив тембровый диапазон симфонического оркестра. Изучение партитур сочинений Э.Н. Артемьева для анализа банков электронных тембров, сформированных в творчестве композитора, является перспективным направлением для дальнейших научных исследований.

Рассмотренные модули классификации электронных инструментов по мысли Э. Артемьева составляют материал и средства электронной музыки.

2.2. Э.Н. Артемьев. «Материал и средства электронной музыки»

В лекции «Материал и средства электронной музыки» Э.Н. Артемьев говорит о том, что часто приходится соотносить музыку электронную с музыкой акустической, чтобы показать какие *новые нюансы электроника привнесла*. Обозначенная композитором проблема соотношения электронной музыки и акустической относится к числу наиболее важных в истории электронной музыки вообще и функционирования электронных инструментов, в частности.

«Все элементы, которые свойственны музыке акустической, присутствуют и в электронной: понятие темы, мотива, ритма, фактуры, движения, гармонии, гармониембра» [11]. Каждый этот элемент существует в электронике, но в то же время он расширяется, уходит в глубину. Расширяется в макромасштабах и имеет, как говорит композитор, некие исключительные собственные подробности, которые никакими другими средствами кроме как средствами электроники не реализовать.

«До каких пределов может расширяться или сужаться это понятие в электронике?», — задает вопрос композитор и сам отвечает: «В сущности, до любых, перестает быть предметом разговора, все позволено» [11], как в современной физике — погружение вглубь бесконечности атома и других минимальных частиц.

Композитор рассматривает электронную музыку, как некое общее глобальное явление, которое ассимилировало и через которое можно прочесть все другие жанры и направления музыки. Отметим, что подобный вывод сделали и зарубежные исследователи в области *этномузыковедения*: М. Бакан (Bakan), В. Брайант (Bryant), Г.Ли (Li), Д. Мартинелли (Martinelli), К. Вон (Vaughn) в процессе работы над классификацией ЭМИ в 1990 году.

Э.Н. Артемьев считает, что акустическую музыку можно рассматривать как частный случай электронной музыки, поскольку композитор пользуется избранным миром звуков для выражения своих чувств, эмоций, философии. Электроника позволяет брать любой звук, который есть в природе, в том числе акустические звуки, как существующие, так созданные синтетическим путем.

В начале пути электроника развивалась как самостоятельное направление, и в тот период подчеркивалось, что ее предмет исключительно синусоидальный тон, магнитная лента и время. Здесь Артемьев проводит параллель со словами А. Тарковского, что кино — это пленка и время — кинорежиссер говорил, что его не интересует, что говорит эстетика по этому поводу. «Я на этот материал могу запечатлеть все, что угодно. Были бы время и материал», — говорил Тарковский [259].

А в электронике в основе данного понятия, по мнению Артемьева, не материал акустический, а материал как носитель (раньше плёнка, сейчас различного рода цифровые носители информации). Утверждая это, композитор, по его словам, опирается на некоторые исторические котурны, которые сложились в электронной музыке.

При сопоставлении с акустической музыкой необходимо считать общим с электронной то, что веками в ней накоплено. Анализируя понятия материала, темы, ритма в электронике и другие сопутствующие понятию материала Э.Н. Артемьев говорит, что размышления над этими вопросами привели его к выводу о том, что в электронике понятие средств и материала, особенно в связи с компьютерным обеспечением переплетаются, что уже не ясно, где же заканчиваются средства, а где материал. Он приводит для примера именно синтезатор, который является средством, но генерируя звук, создает материал и его же обрабатывает.

Что касается **темы** — это может быть период или два периода, в электронной музыке рассматриваемого периода применяют традиционные приемы, в том числе и экспозицию темы. При этом, тема может быть любая, в качестве примера Э.Н. Артемьев приводит сочинение британского композитора бирмингемской школы Jonty Harrison «Движение»¹⁹. В качестве темы Харрисон экспонирует «образ движения» какого-то предмета. Его не интересует звуковысотность, он меняет фазы, ускоряет, перемещает из канала в канал. В данном случае есть тема движения и контрапункт. В этом сочинении Артемьев демонстрирует, какой может быть тема в понимании авторов, работающих с электронными аудиотехнологиями.

Также, **в качестве темы может выступать и тембр**. Самый известный пример — это тувинское горловое пение: набор обертонов и игра обертонами. Э.Н. Артемьев говорит: «Человечество пользуется этим давно, и музыканты в XX веке пришли к ценности этого материала» и приводит пример своей работы с записью горлового пения. «Немного поиграл его обертонами и сам еще по фильтрам походил, как бы любование областями тембра. Сам тембр уже может быть выразителем, носителем скрытой информации что ли, которая может быть использована и трактована как тема. И использовано понятие темы. Вот если мы прорвемся внутрь тембра, его структуру, его спектр, то там масса чего

¹⁹ Список аудиоматериала к лекции «Материалы и средства электронной музыки» находятся в приложении 3.

любопытного и достойного, чтобы этим позаниматься. Просто бездна возможностей» [11].

В качестве примера работы с тембром и его внутренней структурой композитор предлагает к изучению сочинение А. Шнитке «Поток», которое строится на основе абстрактного тембра из 64 обертонов. Рекомбинируя обертоны, автор не ставит задачу получить новый тембр, его интересует прежде всего внутритембровое движение. В сочинении А. Шнитке использует приемы, традиционные для академической композиторской школы: алеаторический канон, ракоходные движения.

Если рассматривать **ритм**, то, по мысли Артемьева, это по-прежнему организация материала, организация времени, но электронные аудиотехнологии позволяют проникнуть в области, которые доступны только путем электронного вмешательства, с помощью целого ряда приборов (модулей).

Так, с применением эффекта фазового фильтра (Phaser) происходит переворот фазы на 360 градусов. «Когда идет фаза, мы ощущаем ее ритм, тембр ритмически организуется. Меняя скорость фазы, мы меняем скорость ритма. На этом приеме огромное количество сочинений сделано, особенно когда эти приборы появились» [11].

В традиционном понимании **фактуры**, как некоего сопровождения движения основного материала возможно большое количество вариантов, и Артемьев предлагает два примера: сочинение «Glass Watter» программиста бирмингемской школы Роберта Дау [Robert Dow] и композитора Алистера МакДональда [Alistair MacDonald] «Meeting Point». В произведении «Место встречи» есть тема и фактура — сильно трансформированный человеческий голос. «Здесь глубокая работа с материалом происходит. Мастер занимается искусством, не просто коллажем. Коллаж другую цель преследует, здесь даже в мелочах все сделано, хотя можно было этого не делать. Подсознательно это работает как организация материала» [11].

Одним из инструментов, с помощью которого достигается глубокое преобразование звука, является **вокодер**, который был создан для работы, в первую очередь, с человеческим голосом и является мощным модулятором. Артемьев здесь приводит аналогию с акустической музыкой. «В любом оркестре если мы берем микстуру тембра, один тембр модулирует в другой. Мы получаем в сумме третий. Вокодер нам помогает глубоко проникнуть в этот процесс. Вот вам **средство, которое воздействуя на материал, само становится материалом**» [11].

Артемьев называет инструментовку Исао Томита сочинения «Дафнис и Хлоя» М. Равеля примером мастерского применения эффекта фазового фильтра [Phaser], который Томита включает на долю секунду, подхватывая звук. Артемьев признается, что для него Исао Томита — это просто идеал, и он не знает другого такого человека, чтобы так понимал и глубоко владел синтезатором: «Это, действительно, продолжение его тела и даже продолжение души». В работах И. Томита Э. Н. Артемьев рекомендует обратить внимание на качество тембров, на отношение Томита к тембру как к материалу. «Все сделано на аналоговом синтезаторе, это сумасшедшее мастерство. Ничего подобного никогда нигде не найдете. Даю голову на отсечение. Никто близко даже не подошел» [11].

В истории ЭМИ Э.Н. Артемьев отмечает еще одного выдающегося музыканта — это Оскар Сала, исполнитель на траутониуме. В составе первого ансамбля live-электронной музыки в Германии выступали Пауль Хиндемит, Оскар Сала и Шмидт. Эдуард Николаевич анализирует фрагмент аудио лекции О. Сала и его сочинение «Gott sei». Артемьев восхищен работой музыканта: созданием уникального материала, исполнением в реальном времени без всяких наложений, демонстрируя виртуозное владение синтезатором, который О. Сала называет «мой инструмент».

Здесь лектор задает вопрос: «Что же такое синтезатор?», и говорит, что согласен с определением Роберта Муга, что это «машина для логического воспроизводства звуков» [11].

При рассмотрении материалов и средств композитора Э.Н. Артемьев описывает и такой феномен, как **семплер** и говорит, что он не только дает тембральный материал, но и является макроструктурой материала, независимо какие семплеры взяты, как они организуются в некую новую структуру и составляются в сочинение. В качестве примера предлагает произведение Blue Chip «Ariosa», в котором взяты готовые фразы, которые соотносятся тембрально и звуковысотно. Сочинение сделано из готовых семплеров, набора цитат.

Далее анализируется **секвенсор** как средство, «в котором скрыта некая форма движения музыкальной материи. Это иные качества, что нам дает электроника, скрытые средства, скрытые возможности, лежащие в основе прибора, который может сам генерировать и материал. Замкнутость сама на себя как бы умножает возможности этого направления» [11].

Артемьев называет секвенсоры предвестником будущих компьютерных программ и размышляет о live-электронике, которую исполняют на компьютере. Говорит, что «в live-электронике играют и крутят руками» [11]. Композитор высказывается о статье англичанина Монтегю, где «анализируется, является ли live electronic music или нет, если вы на синтезаторе DX7 сыграете Баха? Что это, по-вашему, такое? А тут же будет играть Лучано Берио “Визаж” в реальном времени, как при первом исполнении. Какая разница? Ставит в тупик, между прочим» [11].

Э.Н. Артемьев говорит, что «видимо в электронной музыке мы ищем и ждем те возможности, которые заложены, и которые может это искусство реализовать, никак не повторяя старые азы. А прямо ответить нельзя. Монтегю так и говорит, вот играя Баха, можно еще реверберацию добавить на звук, это уже обработка, идет глубокое вмешательство в программу, которая сделана Бахом. Это уже электроника высшего класса» [11].

Эдуард Николаевич размышляет о том, что «никто и не пытается определить, что такое электронная музыка. Это невозможно. Я для себя думаю, что это неограниченные возможности, и если есть какой-то резонанс, ты их

реализуешь. Если нет, ты просто пользуешься и больше ничего, как пользователь и результата не будет творческого. Здесь какая-то тайна» [11].

Взаимозависимость средств и материала в электронной музыке Артемьев видит в перспективе художественного результата: «Как трактуется материал, таков и результат. Невероятные результаты нам дают компьютерные программы и как средство и как материал, потому что сама программа не работает, если не заложишь ничего, но, заложив, вы можете получить материал, который не предполагали. Мы работаем с комплексом идей. Средство становится материалом, материал средством» [11].

В организации **формы** в электронной музыке, по мнению Артемьева, многое зависит от фантазии композитора. Однако, композитор обнаруживает общие свойства, некие «точки», которые связывают композиторов, работающих в этом направлении.

Есть сочинения, которые связаны с классической традицией. Так, немецкий композитор Ульрих Сюз написал сюиту «Люфт», которая выстроена по модели сюиты № 3 для оркестра И.С. Баха. В сочинении Сюза также семь частей. В ней нет тактов, тем, но организация материала по времени, по направлению движения, по энергетике, по динамике соответствует сюите № 3 для оркестра. Как и у Баха акцентированы сильные доли. Написано сочинение для скрипки и голоса, где электронный инструментальный деликатно вмешивается, создавая задержки реверберации, как вспомогательное средство.

Если в организации электронных аудиотехнологий превалирует компьютерная логика, Артемьев отличает здесь конструкцию и форму. «Конструкция — это скелет, на который форма лепится. Конструкция сонатной формы общая, а как она обростает в форму — у всех композиторов по-разному. В компьютерной логике мы имеем некие точки, не жесткие конструкции классической формы, где мы видим квадратные строения, четкие отделения частей. В электронной музыке есть *текучесть*, одно перетекает в другое, это не разделы, это состояния, которые строятся по точкам. Берутся некие точки и от

точки к точке строятся графики и по ним следует материал. Здесь безграничное море возможностей» [11]. Для примера предлагает сочинение Эрика Калсона, который построил все сочинение по принципу огибающей. Сочинение как в макромасштабе, так и каждая его мельчайшая часть построена именно по схеме ADSR.

Выводы по разделу:

1. Модульный подход в классификации электрофонов подходит не только для анализа исполнительской практики, но и для систематизации композиторской техники.
2. Электронные средства обработки звука применяются композиторами для реализации художественных задач и оригинальных звуковых решений.
3. В электронной музыке рассматриваемого периода расширяются понятия темы («образ движения», тембр), ритма (организация материала возможна средствами обработки звука).
4. При применении средств обработки звука в произведениях академической музыки изменяется «программа» композитора – это наблюдение можно отнести к транскрипции для клавишного синтезатора, которая будет рассмотрена в дальнейшем.
5. В электронной музыке средство, воздействуя на материал, само становится материалом.

После изучения модульного подхода в классификации ЭМИ и «материалов и средств композитора» в электронной музыке рассмотрим исполнительский процесс на клавишном синтезаторе, как практическое применение всех изложенных ранее примеров.

2.3. Специфика исполнительства на клавишном синтезаторе

Исполнительство на клавишном синтезаторе представляет собой многоуровневый процесс, в котором значимо все — от выбора музыкального материала для электронной транскрипции, подготовки, до ее концертного

воплощения. Этот, по сути, новый вид исполнительства предполагает и новый тип исполнителя, способного справиться с многочисленными художественными возможностями электронного музыкального инструментария, сформировать для исполнения каждой выполненной транскрипции специальный алгоритм исполнения, включающего работу целого комплекса обозначенных ранее модулей синтезатора.

Возможности электронного музыкального инструментария, о которых говорит Э.Н. Артемьев в лекции «Материалы и средства электронной музыки», уже заложены в современных синтезаторах, но немногие исполнители готовы углубляться в художественно-технологическую составляющую электронной музыки, перестраивать мышление и вместе с этим видоизменять технику игры на инструменте. Сегодня к исполнителю на синтезаторе предъявляются серьезные требования знаний многочисленных технических и художественных возможностей инструментария, который продолжает развиваться и совершенствоваться.

Необходимо отметить, что исполнение на ЭМИ сложно определить, как исполнительство на музыкальном инструменте в традиционном понимании. В данном случае подойти к инструменту и исполнить на нем электронную транскрипцию невозможно без предварительной подготовки. Несомненно, исполнителю на любом инструменте необходимо время на разбор нотного текста произведения, многочасовые репетиции, но процесс работы с ЭМИ, безусловно, отличается от игры на акустическом инструменте. В данном разделе будут исследованы особенности исполнительства на инструментах данного типа.

Многоуровневый процесс подготовки к концертному исполнению на синтезаторе на начальном этапе включает в себя отбор базовых тематических элементов. Это выражается в отборе и создании новых «банков тембров» для цифровых музыкальных инструментов и в принципах работы с формированием приемов тембро-артикуляционного развития, что воплощается в редактировании базовых наборов звуков, в управлении параметрами несущих или контрольных

сигналов для реализации оригинальной звуковой идеи. Только после этого этапа составляется план исполнения с управлением контроллерами в реальном времени, заключении и далее — отработку специальной техники игры.

Становится очевидным, что при изучении электронной музыки помимо классического музыковедческого анализа выразительных возможностей фактуры необходимо прибегнуть к новым методам. Один из них — **системно-этнофонический**. При исследовании потенциала ЭМИ предполагается синхронное изучение музыкального инструмента (устройство, принцип звукообразования, возможности редактирования тембра, элементы программирования и др.), исполнительства (исполнительская техника, творческая практика демонстрации художественных возможностей инструмента, применение контроллеров при исполнении в реальном времени) и исполняемой музыки (выбор репертуара, опыт транскрипции, сольное и ансамблевое исполнение с акустическими инструментами).

Проанализируем триаду в контексте исполнительства на ЭМИ:

«текст» — нотный материал, который необходимо преобразовать в программу выбранных тембров и список инструкций для музыканта;

«инструмент», который одновременно становится средством творческого самовыражения и точной компьютерной системой;

«исполнитель», который, являясь артистом, параллельно управляет сложными алгоритмами модулей синтезатора.

В свою очередь процесс работы с текстом необходимо решать в два этапа:

- 1) отбор сочинений, обладающих потенциалом музыкальных средств, необходимым для перевода акустического текста в электронную транскрипцию;
- 2) разработка алгоритма перевода нотного текста в программу для синтезатора.

В своей статье «Фонографические средства интерпретации в творчестве академических пианистов середины XX – начала XXI вв. (на материале студийных работ Г. Гульда и С. Эммерсона)» Г. Гармиза касается вопросов фонографии, но его слова о выборе репертуара можно отнести и к ЭМИ, к

первому этапу – выбору сочинения: «Сам материал должен выбираться с учётом его “гибкости”, многогранности и богатой образности, которая в полной мере не раскрывается традиционными исполнительскими средствами. Необходимо глубокое научно-художественное исследование материала (вплоть до изучения биографий композиторов и истории создания произведений — как это делал Эммерсон), чтобы понять его изнутри, постичь не только основную концепцию, но и контекст (в т.ч. немзыкальный), дающий ключ к раскрытию заложенных в нотном тексте внутренних образов, аллюзий, ассоциаций» [39, с. 37]. Безусловно, понимание стилистики, индивидуальных особенностей исходного композиторского сочинения, перспектив его воплощения в качестве электронной композиции — важная часть исполнительского процесса.

Далее следует анализ средств музыкальной выразительности — ресурс сочинения для создания электронной транскрипции. Ведь синтезатор предназначен для новых музыкальных высказываний, поэтому выбор музыкального содержания исполняемых транскрипций и сочинений — это определение траектории всей дальнейшей работы над произведением.

Второй этап работы с «текстом» напрямую зависит от изложения звукового материала оригинала. Это может быть, как клавирное сочинение, так и симфоническая партитура или аудиозапись традиционной музыки без нотной фиксации. Необходимо проанализировать трансформации фактуры, развертывание формы, характер и особенности артикуляции, динамического плана, пространственных характеристик оригинала, и понять, как и насколько комплекс музыкально-выразительных средств, примененных в транскрипции, изменит образное содержание первоначального текста.

Примером сравнения нотного текста оригинала и его транскрипций может быть творчество Ф. Бузони. Так, во втором выпуске его «Школы фортепианной транскрипции» была опубликована «Чакона» И.С. Баха в скрипичном оригинале и в транскрипциях для фортепиано И. Брамса, И. Раффа и все варианты транскрипции этого сочинения самого автора, т.е. Ф. Бузони. Параллельное

изложение оригинала и трех транскрипций нотного текста позволяет тщательно проанализировать подход авторов транскрипции, логику воплощения их художественной идеи. Далее в тексте работы представлен сравнительный анализ трех вариантов изложения фрагмента музыкального произведения К. Дебюсси, но это будет уже сравнение не нотного текста, а спектрограмм аудиозаписи.

Возникнув в процессе обучения исполнению на ЭМИ, транскрипции композиторской музыки разных исторических эпох сегодня составляют важную часть концертного репертуара исполнителей на этих инструментах. Транскрипция композиторского сочинения на синтезаторе связана с переосмыслением *пространственно-фактурной и процессуально-динамической композиционной модели сочинения*, что требует от исполнителя комплексных знаний о возможностях акустических тембров и возможностях электронного музыкального инструментария в равной мере, нахождения нового художественного синтеза, а также своеобразного творческого переинтонирования исходного композиторского текста.

Для исполнителя на синтезаторе авторский текст — это импульс для преобразования композиторской идеи, создания оригинальной транскрипции. В процессе работы над транскрипцией исполнителем задействован весь комплекс художественно-выразительных возможностей синтезатора, связанных как с *использованием приемов классической инструментовки, реализованных средствами ЭМИ* (выбор тембровой палитры, сочетание тембров, их смена в рамках композиции), так и со *специфическими возможностями клавишного синтезатора* (редактирование звука, применение эффектов обработки).

Новая версия текста для синтезатора в первую очередь, также предполагает изменение тембрового решения оригинала. Результат, при этом во многом зависит от выбора и сочетания новых тембров, которые тщательно и достаточно длительное время подбираются транскриптором.

В случае, если не все характеристики подобранного тембра подходят для точной реализации художественной идеи, применяется функция «редактирования

тембра». Воплощение исполнительского замысла на электронном инструменте тесно связано с пониманием технических аспектов, связанных с управлением параметрами получаемого аудиосигнала инструмента. Процесс создания исполнителем окраски звучания является частью многопараметрового синтеза звука, в котором совмещены аппаратные ресурсы самого инструмента и применяемые комбинации значений параметров контрольных сигналов, задающихся исполнителем в творческом эмпирическом поиске тембрового решения. Поиск идет в рамках набора алгоритмов инструмента, а гибкость управления параметрами дает возможность исполнителю найти собственные яркие звуковые решения.

Управление параметрами синтезированного звука — одна из базовых функций для исполнителей на синтезаторе и один из ведущих аспектов при работе над транскрипцией фортепианного текста для ЭМИ. Данная функция реализуется в изменении микроструктуры звука: другими словами, представляет собой технику работы с характеристиками спектральной картины звучания для реализации звуковых идей.

В современных клавишных синтезаторах существует возможность редактирования параметров звука, таких как:

1. значения огибающей амплитуды несущего аудиосигнала (время нарастания и затухания);
2. частота среза и резонанс (фильтр или субтрактивный синтез);
3. модуляция: амплитудная, частотная, амплитудно-частотная,
4. скорость и глубина вибрато (параметры модуляции: значения периодического контрольного сигнала, управляющего параметрами несущей или других контрольных сигналов),
5. реверберация и хорус (эффекты задержки);
6. настройка чувствительности к силе нажатия.

Результат редактирования семпла клавишного синтезатора фиксируется и

сохраняется в пользовательском пресете²⁰/программе (user tone) для исполнения собственной интерпретации. Так, в процессе редактирования предустановленных тембров синтезатора формируется оригинальный звуковой материал, а создание «авторского звука» делает каждую транскрипцию уникальной.

Например, можно изменить как атаку звука с быстрой на медленную, так и увеличить или уменьшить время затухания выбранного тембра. Редактирование затухания послезвучия тембра (release) применяется музыкантами с разной целью: от простого удлинения звучания или придания плавных переходов мелодической линии до создания нескольких слоев «сонорной полифонии», когда исполнителем на звучащий музыкальный слой накладывается новый звуковой пласт. Так, даже один параметр может помочь исполнителю в реализации идеи размещения партий композиции в многомерном пространстве. Таким образом, все параметры синтезатора, применяемые для создания электронной транскрипции можно рассматривать в двух аспектах: *как часть технологии и как ресурс для создания художественного образа.*

Композитор-аранжировщик М. Крестов пишет, что при работе на клавишном синтезаторе над музыкальным произведением «с помощью навыков саунд дизайнера меняется подход к осмыслению пьесы – речь идет не только о музыкальном исполнении, но и о более глубокой проработке образа с помощью создания уникальных звуков, отвечающих индивидуальности исполнителя и его представлениям об интерпретации того или иного произведения. Данная деятельность развивает в музыканте талант настоящего творца звука, воспитывает звукоорежиссерские качества – умение слышать звуковыми планами, выстраивать звуковую перспективу, следить за частотным и динамическим балансом, мыслить звуком на всем его протяжении — от генерации до последней обработки звука эффектом. В рамках данного подхода можно создавать настоящие звуковые истории – ведь всё, от спецэффектов, до инструментальных частей, можно

²⁰ Пресет – набор предварительных настроек.

запрограммировать на одном инструменте. Тем самым выступление может приобрести дополнительную смысловую глубину» [249, с. 9].

В процессе работы над транскрипцией помимо редактирования одного тембра, семплы на синтезаторе можно смешивать от двух слоев при применении функции наложения тембров до редактирования пресетных и создания оригинальных многослойных тембров. Для конструирования нового звукового комплекса необходимо определить состав тембров, распределить их по слоям, определить частотный и динамический диапазон каждого слоя и указать, как слои будут реагировать на разную силу удара исполнителя. Пользуясь фейдерами²¹, можно настроить баланс уровня громкости слоев и добавить эффекты, сохранив все изменения заранее. Также в режиме реального времени возможно изменение выбранных параметров слоев многосоставного тембра. Например, с помощью программных контроллеров можно выполнять не только включение и выключение составных частей тембра, но и нарастание громкости и затухания каждого слоя.

При создании транскрипции подбор тембров может продолжаться в течение всей работы над произведением, выбранные первоначально семплы могут заменяться, редактироваться. Параллельно исполнитель контролирует баланс и характеристики партий в микшере, а звуковой массив в целом редактируется в эквалайзере.

Когда основные партии определены, исполнитель приступает к работе с т.н. эффектами — цифровыми алгоритмами временной и динамической обработки сигнала. Цифровая обработка сигнала (ЦОС)²² в целом, или DSP (Digital Signal Processing) применяется для придания особого колорита звучания, поэтому исполнителю необходимо знать все варианты ЦОС и параметры ее редактирования [246, с. 19–25]. Далее будут приведены примеры творческих

²¹ Фейдер – орган управления параметрами аппаратного или программного устройства, регулятор ползункового типа.

²² Цифровая обработка сигнала (DSP – Digital signal processing) – это изменение частотной или фазовой характеристики звучания, сужение или расширение динамического диапазона, применение амплитудной, частотной или фазовой модуляции, а также создание задержанных по времени затухающих копий этого сигнала [243].

работ с применением DSP-эффектов. Перспективной темой для дальнейших исследований является вопрос прогнозирования: как тот или иной эффект изменит характеристики звука и в какой степени, но выполнить это крайне сложно ввиду многочисленного количества комбинаций. Так, в клавишном синтезаторе присутствует не менее 700 вариантов семплов, включающих как имитацию звучания акустических инструментов, так и уникальных синтезированных тембров и 100 вариантов эффектов обработки с большим количеством редактируемых параметров. Для музыканта самым эффективным способом дифференциации изменений или искажений является сравнение звучания тембра без обработки с вариантом ее применения при больших показателях значений редактируемых параметров.

Помимо работы по редактированию тембра и применению DSP-эффектов в процессе работы над транскрипцией для клавишного синтезатора исполнителю необходимо предусмотреть **моделирование звукового пространства** произведения и выполнить настройки необходимых параметров инструмента для реализации этой задачи, что является несомненным отличием от работы с акустическими музыкальными инструментами. Указанная функция синтезатора является одним из основополагающих художественных ресурсов ЭМИ и перспективным направлением в развитии современного музыкального инструментария.

Так, для создания иллюзорного образа при исполнении на синтезаторе есть возможность редактирования характеристик объема и глубины звуковой картины. Термин «звуковая картина» является профессиональным в области звукорежиссуры и означает характеристику звучащего пространства с соответствующими параметрами его панорамы (ширины) и перспективы (глубины). Как замечает Э. Артемьев, «в настоящее время возможности электроники настолько широки, что можно сочинять пространство. В

произведении может быть два, три пространства, их можно соединять, искажать, работать только на одном звуке»²³.

В практике автора диссертации был опыт проведения эксперимента (2014 г.), направленного на изучение ресурсов клавишного синтезатора при подключении к пространственной акустической системе с помощью программного обеспечения «Cubase» в системе 5:1. Данный творческий проект был реализован в специально оборудованном концертном зале в рамках выступления на научно-практической конференции [184]. Эта идея возникла при прослушивании необычных фонов и атмосфер в современных кинозалах, оборудованных современными акустическими системами.

Необходимо отметить, что электронный музыкальный инструментарий и современную киномузыку объединяет появление новой звуковой эстетики, связанной со стремительным развитием современных технологий. Это — поиск нового звучания, возможность как редактирования предустановленных семплов, так и сочинения звуков (моделирования спектральной картины, работа со структурой звука) для создания оригинальных звуковых картин. «Вплетение» шумов в фактуру и их преобразование в реальном времени также можно соотносить с появлением впервые таких примеров в киноискусстве.

Технология моделирования звукового пространства в киномузыке представлена рядом техник многоканальных пространственных систем, в частности: Dolby Surround и Dolby Atmos для создания оригинального звукового сопровождения кинокартин. Бесспорно, возможности программы Pro Tools [AVID] или Nuendo [Steinberg], в которых создаются уникальные пространственные проекты, в ряде случаев многократно превышают возможности аппаратного электронного инструментария. Тем не менее, возможности работы с акустическим пространством для выполнения художественной задачи в современном аппаратном инструментарии можно реализовать и в настоящее время.

²³ Беседа автора с Э. Н. Артемьевым 18.10.2018.

Стремительное развитие технологий в киноиндустрии может быть в скором будущем перенесено на электронный инструментарий для сольного или ансамблевого исполнения на концертной сцене. Гипотезу автора о том, что звуковую среду, созданную в кинотеатрах, можно перенести в сферу концертного исполнения электронной музыки подтверждает в интервью Э. Н. Артемьев: «Таким требованиям с избытком отвечает система Dolby Atmos: 100 каналов и более. Добавим к этому голографию с ее квазиреальностью, а также иными, пока неизвестными возможностями, и зал для исполнения мистерий будет реализован. Мое ощущение: мы идем сейчас к обновленному жанру мистерии. Именно там состоятся главные художественные события века, в которых главенствовать будет уже не музыка, а мультимедийное искусство во всем многообразии его художественных средств и технических возможностей. Дело за финансированием проектов. Они себя очень быстро окупят: очереди будут стоять, чтобы получить такое впечатление» [182, с. 101]. Композитор видит будущее музыкального искусства, в том числе и электронной музыки, в синтезе с другими искусствами и с применением открытий в области мультимедийных технологий.

После завершения огромного пласта работы над транскрипцией музыкального произведения и определения необходимых функций синтезатора для реализации звуковой идеи, на первое место выходят **исполнительские задачи**. Заключительный этап работы начинается с процесса «программирования» аппаратных контроллеров: от колеса модуляции до педали экспрессии. Дополнительные действия в исполнительском процессе на синтезаторе относятся к управлению целым арсеналом кнопок, фейдеров, педалей, на которые назначаются различные параметры с определенным диапазоном значений. Исполнитель планирует, сколько одновременно он может задействовать аппаратных контроллеров в процессе игры в реальном времени, чтобы не потерять цельность и выразительность исполнения.

Таким образом, после этапа работы по творческому формированию системы управления художественными возможностями инструмента, исполнитель

продумывает алгоритм своего выступления, опираясь на творческий замысел и удобство игры. Как правило, исполнительские трудности связаны с незаметными для слуха переключениями запрограммированных настроек регистрационной памяти с заранее выбранными тембрами, переключением педалей, координацией движений. Исполнитель сталкивается с комплексом задач, для решения которых он тщательно отработывает туше при исполнении многослойных тембров, проучивает переходы между переключениями ячеек регистрационной памяти, параллельно работая как с педалью переключений параметров [switch pedal], так и отработывая управление динамикой или другой «запрограммированной» опцией с помощью педали экспрессии.

Управление динамикой, стремление к кульминации является для исполнителя на синтезаторе непростой задачей, несмотря на наличие в синтезаторе функции чувствительности к касанию. Для того, чтобы сделать динамический план рельефным, все его изменения и нюансировку необходимо продумывать и сохранять выбранные настройки в память инструмента. Достижение кульминации при исполнении на цифровом инструменте может быть реализовано с помощью постепенного увеличения громкости от одной ячейки регистрационной памяти к другой, а также назначением управления динамикой на педаль экспрессии.

Несомненно, педаль расширяет арсенал исполнительской техники, и может выполнять различные функции: от регулировки старта автоаккомпанемента и переключения ячеек регистрационной памяти до управления каким-либо модулем встроенного эффекта обработки звука. В данном случае педаль или несколько педалей работают как своеобразный «ножной мануал». Например, в практической деятельности это может быть управление тремя педалями одновременно. Существует два типа педалей:

- 1) педаль переключений параметров – switch pedal (переключения ячеек регистрационной памяти или включения/выключения функций *sostenuto*, *soft*, *sustain*, *rhythm*);

- 2) педаль экспрессии – *expression pedal*, с управлением одним из выбранных параметров с заранее обозначенным диапазоном значений.

Назначение педалей сохраняется в регистрационной памяти. Соответственно, при переключении регистрационных ячеек возможна и смена алгоритмов для управления ножным контроллером «запрограммированными» параметрами. Так, например, педаль верхнего мануала, запрограммированная на исполнение функции фортепианной правой педали [*sustain*], а у нижнего мануала с помощью педали переключения параметров [*switch*] переключаются регистрационные ячейки, а с помощью педали экспрессии [*expression*] выполняется *crescendo/diminuendo* или управление модулем встроенного эффекта обработки звука.

Техника переключений и изменений параметров в реальном времени на синтезаторе напоминает органную технику исполнения на современном технологическом уровне, особенно когда артист играет одновременно на двух или трех мануалах. Таким образом, музыкант в своем многофункциональном исполнении выполняет определенную «программу» переключений, гибких изменений звучания в момент игры. Для этого ему необходимо максимально скоординировать свои действия, чтобы исполнение выглядело легким, воздушным, артистичным для зрителей, как того требует уровень профессионализма концертного исполнителя, а вся «программа» исполнения остается во многом незаметной для слушателя.

Как правило, большинство музыкантов оценивают исполнительство на синтезаторе в плане традиционной техники игры несмотря на то, что исполнитель решает большее количество технических, а вместе с тем и художественных задач, несопоставимых с исполнением того же сочинения на акустическом инструменте.

Следует отметить, что в исторической практике не было инструмента столь быстро меняющегося и требующего от исполнителя, аранжировщика или композитора углубленных знаний в области не только всего музыкально-теоретического цикла дисциплин, но и звукорежиссуры, акустики, музыкального

программирования, инструментоведения. Весь этот комплекс знаний, несомненно, будет способствовать художественной реализации яркой творческой идеи. Об искусстве исполнения на синтезаторе Эдуард Артемьев говорит: «В музыку надо вкладывать больше души и сердца. И плюс её надо знать и изучать. И когда люди говорят: “А! Это синтезатор, на кнопку нажал, и само играет”, они вообще не понимают о чём идёт речь. Я могу сказать, что акустические инструменты — это продолжение руки человека, руки музыканта, а синтезатор — продолжение души человека. Я высказал крайнюю мысль, но она имеет право на существование» [261].

Исполнение на электронном музыкальном инструменте — это процесс одновременно творческий и технологический, предполагающий свой условный формальный язык программирования. Музыкант на дисплее синтезатора видит параметры, которые он может, как заранее выбрать, отредактировать и сохранить в регистрационную память инструмента, так и управлять ими в реальном времени с помощью контроллеров.

Необходимо отметить, что при заранее «программируемых» настройках результат каждого исполнения может быть разным. Выбранная комбинация алгоритмов, которой управляет в процессе игры исполнитель, не гарантирует тиражируемость звучания. На это влияет и чувствительная к касанию клавиатура, и ножное управление педалью экспрессии в реальном времени. Таким образом, часть функционала клавишного синтезатора управляется по определенному алгоритму включений/выключений выбранных настроек, а другая часть будет зависеть от конкретного исполнителя. Отбор звукового материала всегда идет для реализации определенной художественной задачи, поэтому варианты комбинаций тембров и алгоритмы их последовательности и обработки будут каждый раз разные. При этом какие-то процессы автоматизированы, какие-то исполняются в режиме реального времени.

Исполнение на мультитембральном инструменте подразумевает возможность исполнения нескольких тембровых линий, подобно оркестровым

голосам в инструментовке. Это не только новые возможности, но и другой уровень исполнительской трудности.

Таким образом, задача управления инструментом тоже является решающей (при подготовке исполнения и в процессе концерта): практически создается дополнительная «партитура» управления DSP-эффектами и включением/выключением записанных фраз²⁴; назначение тембров и приемов управления эффектами и миди-сообщениями на каналы, которые исполняются «вручную» (на ручных клавишных, кнопочных или ножных мануалах). В ряде устройств кроме мануалов присутствуют и другие виды контроллеров (колеса; рычажки; ленты; антенны; стержни; в современных моделях начали появляться сенсорные контроллеры, реагирующие на движение руки в определенном поле над устройством). Работа с каждым из таких устройств требует выработки определенных навыков: координации, профессиональной биомеханики, соотношенности кинетического жеста со слуховыми ощущениями; специфической техники прикосновения к каждому из устройств. Особенно актуальны такие аспекты при работе с чувствительными клавиатурами, в т.ч. обладающими техникой послекасания [aftertouch], сенсорными устройствами (реагирующими на движение руки в определенном пространстве). Колесные, ленточные контроллеры, джойстики и рычажки – это отдельные инструментальные средства управления звуком, «техника игры» на которых находится в «зачаточном состоянии».

В данном плане изобретение и производство новых типов такого рода инструментальных средств заметно опережает процесс формирования техники исполнения на них. Это ставит исполнительство на электрофонах в непростую ситуацию. С одной стороны, вдохновляет звучание и возможности нового типа инструментария, а с другой стороны, полноценная школа исполнительства просто

²⁴ Мультипэд – это встроенные или записанные исполнителем короткие ритмические и мелодические фразы. Для реализации творческой идеи исполнитель самостоятельно может записать фразы и сохранить их в память инструмента. Исполнитель в реальном времени параллельно с игрой на клавиатуре включает заранее записанные фразы в качестве дополнительной инструментальной линии.

не успевает сформироваться за несколько десятилетий (от первого опыта получения звука с помощью компьютера до наших дней прошло менее чем полвека). Такая же ситуация в наши дни состоит и с формированием специфического репертуара для ЭМИ. Специалисты и энтузиасты, которые целенаправленно развивают это направление и ставят задачу художественного музыкального воплощения, находятся в поиске репертуара, а композиторы зачастую не углубляются в тонкости и богатые ресурсы электронных инструментов, что, впрочем, наблюдается и в других сферах: например, в репертуаре для народных инструментов. Качественно написать музыку для инструмента может композитор, который погружен в тонкости игры на нем, а в идеале: сам умеет играть на этом инструменте.

Так, в истории ЭМИ есть примеры инструментов, у которых были свои исполнители-пропагандисты направления и композиторы, которых вдохновили новые возможности электронного инструментария.

Так, например, Оскар Сала²⁵ учился композиции у П. Хиндемита, и именно он стал первым исполнителем на траутониуме в «Концерте для траутониума и струнного квартета» П. Хиндемита. С момента премьеры в 1931 году Оскар Сала стал пропагандистом инструмента, вел концертную деятельность и сочинял музыку к кинофильмам. Самый известный саундтрек Оскара Сала к фильму А. Хичкока «Птицы». Сохранились видеозаписи live-концертов этого легендарного исполнителя на филармонической сцене.

Во Франции широкую популярность приобрел другой инструмент – это волны Мартено, и в настоящее время в Парижской консерватории есть даже класс исполнения на этом инструменте. Для волн Мартено сочиняли главным образом французские композиторы: Э. Варез, А. Жоливе, Ш. Кёклин, Д. Мийо, А. Онеггер. Наиболее активно использовал инструмент в своих сочинениях О. Мессиаан, среди которых «Празднество прекрасных вод» для секстета волн Мартено (1937), «Три маленькие литургии» (1944), «Турангалила–симфония» (1948), «Неизданные

²⁵ Оскар Сала (1910 – 2002) - немецкий физик, композитор и исполнитель на траутониуме.

листки» для волн Мартено и фортепиано (опубликовано впервые в 2001). Выдающимся исполнителем на волнах Мартено считается композитор Тристан Мюрай²⁶, который учился в классе композиции О. Мессиаана. Мюрай неоднократно выступал в качестве солиста, и именно он стал исполнять сольную партию в «Турангалила–симфонии» своего учителя О. Мессиаана.

Возможно, исполнение сочинений на волнах Мартено послужило для Мюрая импульсом для погружения в новое направление музыкального искусства. Вдохновленные исследованиями Мессиаана в области резонанса и его усовершенствованием инструментального тембра, Мюрай и Гризе использовали акустику и изучение восприятия звука в качестве отправной точки для новой музыкальной эстетики, которая с тех пор стала известна как метод спектральной композиции.

В процессе работы над сочинением О. Мессиаана в исполнительской и педагогической практике автора был апробирован миди-контроллер Seaboard британской компании Roli²⁷. В настоящее время количество ЭМИ неуклонно увеличивается, и производители предлагают все новые возможности для исполнителей. Так, Roli предлагает альтернативу клавиатуре фортепианного типа, и имеет гибкую резиновую поверхность с технологией, которую производитель называет «технологией 5D» первого в мире многомерного синтезатора.

На звучание тембров помимо управления ударом и снятием (атакой и затуханием), влияет давление на «гибкие» клавиши, глиссандо без дискретности тонов, вертикальные перемещения вверх и вниз для изменения уровня громкости и «яркости» тембра. Гибкая клавиатура инструмента позволяет исполнять микротональную музыку, вибрато.

²⁶ Тристан Мюрай (1947) - французский композитор, исполнитель и теоретик, основатель группы de l'itinéraire («Маршрут»), которая стала ведущим ансамблем Новой музыки во Франции на протяжении 1970-х и 1980-х годов. Группа включала в себя Левинаса, Гризе и Дюфура.

²⁷ В настоящее время существует три модели ROLI: небольшой мини-блок Seaboard (24 клавиши), RISE (версии с 25 или 49 клавишами) и 88-клавишная клавиатура GRAND со встроенным звуковым генератором. <https://roli.com/products/seaboard> (дата обращения 21.02.2022)

Клавиатура Roli не имеет ручек или колес в качестве дополнительных элементов управления; вместо этого изменение параметров производится на сенсорных поверхностях и с помощью сенсорных фейдеров, а также кнопки для сдвига октавы, управления настройками синтезатора, включения/выключения и выбора режима MIDI. Сенсорные фейдеры используются для управления параметрами нажатия и скольжения.

Создатель цифровой клавиатуры Seaboard Роланд Лэмб (Roland Lamb) стремился разработать универсальный цифровой инструмент с клавиатурой, которая была бы одновременно непрерывной и дискретной.

Инструмент был апробирован в творческой практике в 2021 году с применением специализированного программного обеспечения «Экватор», который включает следующие блоки используемых DSP-эффектов: кольцевую модуляцию, эквалайзер, хорус, задержку, реверберацию и искажения. Roli Seaboard был использован в качестве третьей клавиатуры, расположенной над верхней, для исполнения фрагмента сочинения О. Мессиана для шести волн Мартено «Празднество прекрасных вод».

Один исполнитель сыграл все шесть партий произведения в реальном времени на трех клавиатурах. На Roli Seaboard была исполнена партия [рис. 2] с применением всех возможностей новой клавиатуры, таких как глиссандирование, вибрато, управление динамикой звучания. В качестве примера была прослушана аудио запись исполнения Жанны Лорио (Jeanne Loriod)²⁸ на волнах Мартено сочинения О. Мессиана.

²⁸ Жанна Лорио (фр. Jeanne Loriod; 1928 —2001) — французский музыкант, выдающаяся исполнительница на инструменте волны Мартено, педагог. Училась в Парижской консерватории у Лазара Леви (класс фортепиано) и Мориса Мартено (класс волн Мартено). Обширный репертуар Жанны Лорио включал 14 концертов, около 300 оркестровых и 250 камерных произведений с линией волн Мартено, в том числе все произведения Мессиана для этого инструмента, включая «Турангалила-симфонию». В 1987 году опубликовала пособие по игре на волнах Мартено в двух томах.

Bien modéré

Clav. / IV
D¹ D² O g⁴

Рисунок 2. О. Мессиа́н. Празднество прекрасных вод для шести волн Мартено (1937)

В концертном воплощении возможности двух синтезаторов с клавиатурой фортепианного типа и клавиатуры Roli дополнили друг друга, и данный вариант совмещения инструментов помог исполнителю в полной мере реализовать творческий замысел в создании транскрипции пьесы, написанной в оригинале для шести Волн Мартено.

В истории ЭМИ создатели инструментов траутониум и Волны Мартено почти 100 лет назад (1928 год) уже экспериментировали в направлении, которое сейчас продолжает создатель цифровой клавиатуры Roli Seaboard Роланд Лэмб. Так, траутониум был снабжён чувствительной полосой для исполнения. В целом, конструкция позволяла точно настроить микроновый строй инструмента. От других инструментов траутониум отличала большая свобода управления звуком – инструмент был оснащён дополнительными генераторами, с набором контролируемых переключателей и регуляторов; генераторы обогащали звучание дополнительными гармониками, а с помощью фильтров можно было менять форму сигнала.

А на волнах Мартено возможна была как игра на семиоктавной клавиатуре фортепианного типа, так и исполнение на нити глиссандо и вибрато с помощью кольца, надетого на указательный палец правой руки.

Помимо необычных тембров электронных музыкальных инструментов композиторов привлекает звуковысотная недискретность некоторых ЭМИ, а, следовательно, возможность глиссандирования и исполнения вибрато, большой динамический диапазон, а также гибкое управление звучанием с помощью набора контролируемых переключателей и регуляторов, изменение формы сигнала с помощью фильтров, работа с микроструктурой звука. Весь комплекс новых средств художественной выразительности ЭМИ, которые продемонстрировали в своих сочинениях П. Хиндемит, О. Мессиа́н, А.Г. Шнитке, Э.Н. Артемьев, позволяет современным композиторам реализовывать яркие музыкальные идеи как в произведениях для сольного исполнения на электронных музыкальных инструментах, так и в ансамбле с акустическими инструментами в составе симфонического оркестра.

Однако Артемьев графически не записывал свои сочинения, написанные им для синтезаторов АНС и Synthi 100. Не были зафиксированы и уникальные сочетания тембров легендарных синтезаторов, выбор параметров для редактирования - как при настройке инструментов, так и в процессе исполнения. В истории электронной музыки сохранились лишь аудиозаписи электронных композиций Артемьева. Однако творческие идеи композитора получили продолжение в современной практике.

Примером практического применения описанных ранее художественных и технологических ресурсов клавишного синтезатора является творчество композитора И.М. Красильникова. Ниже будут проанализированы настройки выбранных композитором параметров клавишного синтезатора и вариант оформления сочинения.

В предисловии к альбомам произведений для клавишного синтезатора композитор считает обоснованным на данном этапе исполнение на синтезаторе пьес, написанных для традиционных инструментов, но «как бы замечательно не были выполнены их аранжировки, они не способны в полной мере ответить специфическим художественным возможностям синтезатора. К тому же свой

оригинальный репертуар необходим для утверждения этого инструмента как равного среди прочих инструментов. Данные обстоятельства побудили меня к созданию альбома пьес для синтезатора, предназначенных для обучения в ДШИ. Название сборника – «Хорошо синтезированный клави́р». И хотя он не дотягивает по масштабности до известного баховского цикла, созвучным ему названием мне хотелось отметить рождение нового инструмента в музыкальном образовании и на концертной сцене» [89, с. 5].

Часть пьес написана Красильниковым для синтезатора Casio WK-3800, в дальнейшем композитор продолжил сочинять на Casio WK-7500. В конкурсной и концертной практике пьесы И.М. Красильникова исполняются на разных моделях инструментов разных брендов. В комментариях, учитывая этот аспект, композитор обозначает, что «цифровые обозначения звукорежиссерской обработки даны по шкале от 0 до 127, а звукового синтеза – от -64 до +63. Эти обозначения носят условный характер. В зависимости от особенностей настройки разных инструментов они могут отличаться от предложенных» [89, с. 63].

Одно из произведений альбома для клавишного синтезатора «Хорошо синтезированный клави́р» И.М. Красильникова пьеса «Сирены» [280] демонстрирует вариант воплощения и исполнения с предварительной настройкой тембров с разным уровнем чувствительности к касанию (touch sense), в нотах эта разница определяется по динамическим обозначениям форте и пиано [рис. 3].

Сирены

Andante

Рисунок 3. Фрагмент пьесы для синтезатора И.М. Красильникова «Сирены»
Композитор для своего сочинения выбрал следующую комбинацию тембров:
Sweep + Marimba

Goblins

(S. p. – фа малой октавы)

Тембры, написанные над дробной чертой, указывают исполнителю на партию правой руки, а под чертой обозначается название электронного тембра для исполнения левой рукой. Но в данном случае, эта запись обозначает две зоны на клавиатуре синтезатора, причем Sweep + Marimba будут исполняться двумя

руками (знак «+» здесь указывает на наложение тембров). Точка деления клавиатуры (s.p. — split point) определяет границу двух зон. Для исполнения в левой части клавиатуры исполнителю необходимо во время настройки инструмента выбрать тембр Goblins.

Композитор в дополнение к нотному тексту публикует комментарий, уточняющий настройки тембров и эффектов обработки клавишного синтезатора.

По словам автора, «все применяемые в пьесе голоса требуют серьезной доработки» [89, с. 62]. Далее обозначены параметры выбранных тембров, требующие редактирования: «Ведущий мелодию голос Sweep надо смягчить с помощью замедления атаки (Attack Time – 20) и удлинения конечного затухания (Release Time – 15), оснастить вибрато с треугольным типом волны (Triangular), с небольшой задержкой перед его началом (Vib. Delay – 05), со средней скоростью вибрато (Vib. Rate – 30) и его умеренной глубиной (Vib. Depth – 20), а также украсить этот голос эффектами реверберации (Reverb. Send – 100) и хоруса (Cho. Send – 040), которые идут параллельно DSP-эффектам» [89, с. 62].

Автор обозначает точные настройки параметров для редактирования предустановленного семпла синтезатора, касающиеся изменения времени атаки и затухания звучания семпла, типа волны вибрато, скорости, глубины и времени начала вибрато, параллельно погружая отредактированный тембр в новое пространство, благодаря высокому уровню реверберации и хоруса.

Весь комплекс модулей для редактирования тембра, несомненно, приближает автора к воображаемой им «акустической модели». В случае с цифровыми инструментами, управление параметрами звука, выраженными в цифрах, помогает детально рассмотреть композиторский замысел.

Для успешной реализации идеи применения противоположных настроек touch sense в пьесе «Сирены» автор описал подробности редактирования исходных тембров: «Сочетание максимальной чувствительности клавиатуры (Touch Sense – 63), назначенной на этот голос (Sweep), с минимальной чувствительностью (Touch Sense – –64) на наложенном голосе (Marimba)

позволяет в зависимости от скорости нажатия на клавиши попеременно экспонировать то один, то другой из них. Таким образом, смена тембров достигается без их переключения на панели инструмента – лишь с помощью туше, и выписанные в нотном тексте оттенки (f, p и др.) означают доминирование в звучании какого-либо из этих двоих» [89, с. 62].

Таким образом, от силы удара исполнителя (f или p) будет зависеть, какой тембр будет звучать. Необходимо обратить внимание на два момента: во-первых, два тембра при реальном исполнении смешиваются в общую звуковую картину за счет того, что при данной настройке нет необходимости в переключении регистрационных ячеек, поэтому тембры сменяются плавно, без «швов». Благодаря этому исполнительскому приему достигается цельность изложения музыкального материала. Во-вторых, несмотря на точно запрограммированное звучание, художественный результат будет во многом зависеть от мастерства исполнителя, и интерпретации авторского текста будут отличаться как у одного, так и у разных исполнителей, потому что, чтобы раскрыть композиторский замысел, «Сирены» необходимо исполнять гибко и свободно.

Композитор пишет: «Тембр маримбы также нужно подправить. Скорость атаки надо установить максимально возможную (Attack Time – –64), а конечное затухание – совершенно исключить (Release Time – –64). Тип вибрато – пилообразный (Vib. Tipe – Saw), задержка перед его началом отсутствует (Vib. Delay – –64), скорость вибрато средняя (Vib. Rate – 30), а глубина значительная (Vib. Depth – 50). Нужно также наложить на этот голос эффекты реверберации (Reverb. Send – 100) и хоруса (Cho. Send – 040). Громкость таким образом скорректированной маримбы должна быть значительно меньше, чем громкость свипа (Volume – 060). На оба эти голоса следует наложить DSP-эффект задержки (Stereo Delay) со средним временем задержки (Time – 70), максимальным уровнем обработанного сигнала (Wet Level – 127), большим значением обратной связи (Feedback – 100), обеспечивающим многократное повторение сигнала. Сюда

также нужно добавить реверберацию (Reverb. Send – 100) и хорус (Cho. Send – 040)» [89, с. 63].

При редактировании маримбы уже ранее названные параметры звучания дополнены настройкой уровня громкости маримбы для дифференциации фактурных линий и рельефности в их изложении. Композитор выводит на первый план тембр Sweep для воплощения образов сладкоголосых сирен. Оба тембра (Sweep и маримбу) композитор погружает в одно пространство с помощью отредактированного эффекта задержки.

В заключение авторского комментария композитор обозначает технологические настройки для нижнего голоса. Тембр Goblins он рекомендует использовать без DSP-эффекта, но необходимо «замедлить время его атаки, удлинить конечное затухание, оснастить этот голос вибрато с синусоидальной формой волны небольшой скоростью и средней глубиной, а также добавить эффекты реверберации (Reverb. Send – 100) и хоруса (Cho. Send – 100)» [89, с. 63].

Необходимо отметить, что композитор является превосходным исполнителем собственных сочинений для клавишного синтезатора. Премьера сочинений в 2010 году в исполнении автора имела большой успех – у специалистов и преподавателей по классу синтезатора, и в целом все выступления композитора публика встречает с большим воодушевлением. Яркие образы «Марсианина на дискотеке», «Шамана», «Рыцаря и прекрасной дамы», «Кашеева царства», «Отважного ковбоя в тире» и в настоящее время привлекают детей и взрослых. Оба тома «Хорошо синтезированного клавира» (2013, 2021) композитора стали репертуарными сборниками при обучении игре на ЭМИ.

В 2014 году состоялось несколько концертов И.М. Красильникова. Один из них состоялся в жанре концерта-дуэли «Синтезатор против рояля» [279]. При таком интригующем названии, программа концерта нового формата была составлена таким образом, что композитор, исполнял свои сочинения поочередно на фортепиано и синтезаторе, не противопоставляя их, а убедительно демонстрируя художественные возможности акустического и электронного

инструментов. Итогом концерта становится вердикт композитора — победителя и проигравшего в поединке двух инструментов нет, и они могут прекрасно сосуществовать на концертной сцене XXI века.

Рассмотрим еще одну пьесу И. М. Красильникова «Русалка» [278] как пример художественной реализации технологического ресурса ЭМИ Основным контроллером при исполнении данного сочинения становится колесо высоты тона (pitch bend), управляющее изменением звуковысотности мелодической линии.

Для исполнения авторского сочинения необходимо выполнить настройку колеса высоты тона на 3 полутона. На слух в пределах данного диапазона тему автора нужно играть отредактированным тембром Whistle [рис. 4]. При исполнении на клавиатуре фортепианного типа микроинтонирование выполнить невозможно, этот новый исполнительский прием надо специально отрабатывать. Общему звучанию управление колесом дает глиссандирование, исполнению свободу и гибкость, в отличие, например, от автоматизированной настройки функции портаменто. По умолчанию в клавишном синтезаторе на колесо высоты тона назначается диапазон изменения звуковысотности в один тон, позволяющий исполнителю повышать или понижать звучание всей фактуры на тон.

Русалка

Wistle (*)
Acoustic Bass S.p. – фаз, большой октавы
Moderato

(*) Синтезированный звук. См. примечание.
(**) Глиссандо с помощью Pitch Bender. Band Range – 03.

Рисунок. 4. И.М. Красильников. Русалка (фрагмент).

Дополнительно к применению колеса изменения звуковысотности (pitch bend) И.М. Красильников рекомендует: «У тембра Whistle замедлить атаку, значительно увеличить время конечного затухания, установить глубину и скорость вибрато несколько выше средних величин этих опций, а также – среднюю задержку перед началом вибрато. На синтезируемый голос следует наложить DSP-эффект Delay, который вместе с конечным затуханием должен задерживать звучание после снятия пальца с клавиатуры на 7–8 четвертей» [89, с. 42].

Во время анализа сочинений И.М. Красильникова для клавишного синтезатора возник вопрос, что было первично в процессе сочинения: замысел с дальнейшим поиском возможностей, представленных в инструменте, или знание

технологии стало основой художественного решения. Композитор ответил: «Сначала пробовал звучание с различной настройкой touch sense, а потом пришел замысел “Сирен”. И в “Русалке” — тоже шел от специфического звучания, возникающего при использовании звукового колеса»²⁹.

Таким образом, в пьесах «Сирены» и «Русалка» композитор убедительно применяет технический инструментарий из арсенала клавишного синтезатора для реализации оригинального художественного замысла и определяет один из методов сочинения для инструментов этого типа. В отличие от транскрипции, где уже написанные композиторами произведения переинтонируются на инструменте с новыми возможностями и широкой тембровой палитрой, в оригинальном сочинении за основу берется технологический ресурс инструмента, музыкальный образ «обыгрывается» средствами электронных аудиотехнологий.

Пьесы для синтезатора И.М. Красильникова — это яркие образные зарисовки и профессиональный информационный ресурс как для композиторов, которые в будущем будут сочинять оригинальный репертуар для клавишного синтезатора, так и для исполнителей, формирующих специальную технику игры на новом инструментарии.

Выводы по разделу:

1. Все параметры синтезатора, применяемые для создания электронной транскрипции и исполнительства можно рассматривать в двух аспектах: как часть технологии и как ресурс для создания художественного образа.
2. В процессе работы с ЭМИ исследуется потенциал электромузыкального инструментария, происходит отбор базовых тематических элементов и их апробация. Материал транскрипций может стать основой для сочинений, ориентированных на этот вид музицирования.
3. Во время игры на синтезаторе музыкант исполняет несколько тембровых линий, подобно оркестровым голосам в инструментовке. Таким образом, новые возможности повышают уровень исполнительской трудности.

²⁹ Из личной переписки с И.М. Красильниковым (05.02.2022).

4. Для исполнения на синтезаторе создается дополнительная «партитура» управления контроллерами и всеми алгоритмами переключений. Фактически, исполнитель помимо игры в реальном времени параллельно становится звукорежиссером электронного ансамбля или оркестра.

Следует отметить, что специфика исполнительства на ЭМИ заключается в синтезе художественных и технологических задач. Причем уровень технической составляющей на ЭМИ не сопоставим с акустическим инструментарием. Точная компьютерная система в руках музыканта «оживает», становится гибким инструментом для создания новых музыкальных образов.

Совершенствование исполнительского мастерства, художественное решение транскрипций для синтезатора, появление композиторских сочинений для ЭМИ, изобретение инструментов, соответствующих всем современным требованиям, возможно, будут способствовать появлению синтезатора на концертной сцене, как сольного инструмента, так и в составе ансамбля или оркестра. Перспективы развития исполнительства на ЭМИ будут рассмотрены в следующем разделе.

2.4. Клавишный синтезатор как сольный концертный инструмент

Несомненно, высокопрофессиональное исполнение на современных инструментах транскрипций академической музыки и сочинение оригинальных композиций, раскрывающих уникальные художественные возможности ЭМИ, необходимы для развития нового направления художественного творчества. Исполнитель на клавишном синтезаторе — это музыкант новой формации, и закономерно, что специфику, перспективы современной музыкальной специальности необходимо изучать.

В настоящее время, целенаправленное обучение исполнителей на ЭМИ происходит в рамках начального звена отечественного музыкального образования: в детских музыкальных школах, школах искусств и на отделениях дополнительного образования образовательных учреждений. В среднем и высшем

звене обучение проходит в рамках изучения дополнительного инструмента или предмета по выбору.

В то время как в академическом или традиционном исполнительстве музыкант формируется в рамках многовековой традиции, исполнительство на клавишном синтезаторе, имеет ряд особенностей. Рассмотрим содержание творческого процесса и функции исполнителя на клавишном синтезаторе.

Наиболее важный вопрос, касающийся напрямую природы творческого процесса исполнителя на синтезаторе, связан с проблемой репертуара. Как известно оригинального материала в настоящее время для уровня филармонических концертов не создано, существуют лишь произведения, написанные для учащихся музыкальных школ.

Отсутствие самостоятельного, художественно ценного репертуара формирует и специфику исполнительского процесса на ЭМИ. Здесь музыкант – чаще всего аранжировщик, создающий сольные или ансамблевые транскрипции известных произведений, существующих в оригинале для акустических инструментов, т.е. по сути, мы имеем дело с традицией переложения, транскрипции, существовавшей в европейской культуре столетиями и с особенной силой, проявленной в культуре фортепианной транскрипции в XIX веке. Бóльшей частью аранжировка на клавишном синтезаторе наследует линию фортепианной транскрипции, однако, при этом не следует отождествлять исполнительство на синтезаторе с традицией фортепианного исполнительства.

Внутри направления актуален вопрос качества концертного инструментария. С одной стороны, пока ни один производитель не представил на академической сцене идеального инструмента, по своим параметрам и возможностям отвечающего художественным потребностям всех исполнителей. С другой стороны, этот вопрос для профессиональных исполнителей-аранжировщиков перед ними стоит не столь остро, т.к. не модель инструмента должна быть основополагающей: в идеале необходимо реализовать свои художественные идеи на разных инструментах. Ведь в основе сочинений и

транскрипций для синтезатора находится не демонстрация возможностей определенной модели, а звуковая идея, где синтезатор является лишь средством для ее воплощения.

Для понимания и определения перспектив клавишного синтезатора на академической сцене рассмотрим факты истории исполнительского искусства на ЭМИ. Известно, что в советской прессе печатались восторженные отзывы о новых изобретениях и к исполнителям того времени относились с большим пиететом. Подобные статьи можно встретить в основном в технических изданиях, таких как «Радио», «Техника молодежи». Так, в журнале «Радиофронт» 1938 года в статье Ю. Добрякова «Вечер электромусики» написано: «Недавно в Москве состоялся вечер электромусики, организованный редакцией “Радиофронта”, Московским радиокомитетом и научно–исследовательским музыкальным институтом при Московской консерватории. С лекцией об истории и развитии электромусики выступил проф. Гарбузов. С докладом об устройстве и схемах электромусикальных инструментов выступил изобретатель Володин. Затем радиолюбителям была продемонстрирована игра на “Неовиолене” (артист Варович). “Неовиолена” показала хорошие музыкальные свойства. Вначале исполнитель сыграл “Этюд” Ф. Шопена в обработке для виолончели, показав звучание низких частот. Затем он продемонстрировал высокие частоты, написанный для скрипки “Менуэт” Ф. Крейсера. Путем подбора соответствующих частот артист изобразил на инструменте дуэт гобоя и фагота, причем сходство с этими инструментами было почти совершенным. С большим мастерством музыкант исполнил на “Неовиолене” ариозо Абессалома из оперы З. Павлиашвили “Абессалом и Этери”, причем в этом случае инструмент напоминал чуть приглушенный баритон. Исполнением “Полета шмеля” Н. Римского-Корсакова было показано также мастерство виртуозной игры, а “Паваной” М. Равеля — спокойная напевность мелодии» [58, с. 12].

Об исполнителе И. Варовиче [рис. 5], который вошел в отечественную историю ЭМИ, упоминается и в книге А.А. Володина «Электронные

музыкальные инструменты»: «Неовиолена получил в своё время великолепного интерпретатора в лице солиста И.М. Варовича, который до этого уже создал большую школу исполнительства на Сонаре. Этот исполнитель многократно в течение ряда лет выступал с Неовиолоной в концертных залах и радиопередачах с большой виртуозной программой из произведений классической музыки, ярко доказывая своим искусством реальность художественного значения инструмента, а вместе с тем и перспективность нового технического направления (электромзыкальных инструментов) в целом» [34, с. 57–58].



Рисунок 5. Исполнитель Ибрагим Варович (1938).

В это период по стране гастролировали и музыкальные коллективы, демонстрирующие достижения в области электроакустических инструментов. Сохранилось множество патентов на изобретения, так же, как и техническая литература. Но, к сожалению, нет описания исполнительской техники мастеров того времени. Осталось только редкое архивное видео с демонстрацией эмиритона, экводина, ноты сочинений композиторов, например, Концерта для экводина с симфоническим оркестром С. Василенко.

В отечественной истории ЭМИ есть и упоминание об Ансамбле электромузыкальных инструментов под управлением Вячеслава Мещерина. С 1958 по 1995 год коллектив расширял свою концертную деятельность и постепенно стал очень популярным в Советском Союзе, много гастролировал по стране и за рубежом. Музыка Ансамбля ЭМИ в то время часто звучала в теле- и радиопрограммах, документальных, художественных и мультипликационных фильмах. Ансамбль сотрудничал со многими отечественными композиторами, среди которых Д. Шостакович, А. Хачатурян, А. Пахмутова, позднее — Р. Паулс. Творческий коллектив работал не только над концертным репертуаром, но и над созданием экспериментальных работ. Так, в 1959 Ансамбль ЭМИ сочиняет «неземную» музыку для театрального спектакля «Малыш с Марса» и кинофильма «Небо зовет».

Самым известным зарубежным исполнителем, который вдохновил на создание транскрипций для синтезатора таких композиторов, как Эдуард Артемьев, Владимир Мартынов, Исао Томита, стала американский композитор Венди Карлос³⁰. Ее карьера началась с исполнения на синтезаторе Моог альбома «Switched On Bach», в котором исполнитель продемонстрировала активное вмешательство в баховский оригинал. Заявив об инструменте и его возможностях, Венди Карлос углубилась в изучение «ладов, в частности увлеклась боливийской музыкой, семплировала ударные и сочиняла в той темперации, в которой эта музыка существует» [11].

Этот важный факт из истории ЭМИ подтверждает следующие гипотезы:

1. О близости эстетики и о художественном взаимообогащении этнической и электронной музыки.
2. Электронная музыка объединяет все музыкальные направления, т.к. ее материалом являются все окружающие звуки (Э.Н. Артемьев).

³⁰ Венди Карлос (1939) – американский композитор и исполнитель, наиболее известный в жанре электронной музыки. Помимо электронных транскрипций сочинений И.С. Баха, К. Монтеверди, Д. Скарлатти, Г. Генделя, К. Сен-Санса, П. Чайковского, С. Прокофьева. Венди Карлос сочинила музыку для двух фильмов Стэнли Кубрика «Заводной апельсин» (1971) и «Сияние» (1980).

3. Электронный музыкальный инструментарий, открывая множество новых направлений в науке, может стать основой для сравнительного изучения разных этнических музыкальных культур (М. Бакан, В. Брайант, Г.Ли, Д. Мартинелли, К. Вон).

В одном из своих интервью Э.Н. Артемьев говорит о необходимости отхода от традиционной фортепианной техники исполнительства на ЭМИ и формирования нового типа исполнителя, владеющего совершенно иной, отличной техникой: «Кругом все пианисты, пианисты — я не вижу ни одного человека, который бы всерьез взялся играть на синтезаторе. С той же фортепианной техникой пришли к синтезатору, так же и играют» [242]. Композитор вспоминает, что синтезатор Kurzweil K-250 был изобретен как попытка создать нового пианиста. У первого мультитембрального инструмента было восемь динамических уровней фиксированного туше, то есть можно было запрограммировать игру семплами инструментов симфонического оркестра в зависимости от силы удара исполнителя. Например, первый удар — это рояль, чуть глубже — струнные, еще глубже флейты и т. д. Для развития нового приема игры исполнителю было необходимо тренировать руку отличным от фортепиано способом. Производители надеялись, что люди заинтересуются и будут учиться, но никто не захотел переучиваться по мнению композитора, «поленились».

В современных инструментах есть возможность программирования чувствительности к касанию разных тембровых слоев для исполнения в реальном времени, но сочинений с применением этой функции практически нет. Пример сочинения с программируемой силой нажатия (touch) — пьеса для клавишного синтезатора И. Красильникова «Сирены» проанализирована в предыдущем разделе. В сочинении не запланировано переключение ячеек регистрационной памяти для перехода с одной тембровой комбинации на другую, смена тембров происходит именно за счет разной силы удара. Несомненно, это преимущество инструмента, которое надо использовать в концертной практике, и подобные

функции все больше отдаляют исполнительство на синтезаторе от традиционной техники игры на клавишном инструменте.

Э.Н. Артемьев убежден, что исполнительство на электронных инструментах – нетронутая область, и никто этим не занимается серьезно: «А этим надо смолоду заниматься, когда есть время, когда свободен — то есть этому с детства надо учить. Появится такой человек, который будет здорово играть и собирать залы — тогда коммерция вложит деньги и сделает инструмент. Кстати, я видел в Америке такой проект: новая клавиатура, плоская, восемь рядов клавиш уходят веером. Можно играть в новой темперации. Там, кстати, 72 звука в октаве. Причем автор этой клавиатуры уже давал уроки, как играть надо, как ставить руку. Это все придет. Люди придут и будут делать чудеса. Плюс еще использовать секвенсеры — одному человеку под силу показать пространство необычайное» [242]. Становится очевидным, что появление нового типа исполнителя на синтезаторе — насущная необходимость и вопрос времени.

По мнению Э.Н. Артемьева, проблема заключается и в восприятии и понимании современными музыкантами возможностей современного синтезатора: «такая совершенная и могучая машина, с ее современными возможностями синтеза, качественного воздействия на всю звуковую среду, используется просто для перебора подходящих пресетов, зашитых в память инструмента. Достаточно нажатием кнопки вызвать программу из обширной библиотеки. Так появляются “модные” тембры. Гигантские звуковые ресурсы, заложенные в синтезаторе, остаются невостребованными, а сами пресеты становятся как бы общим местом, шаблонами, блуждающими в мировом музыкальном пространстве. Особенно это касается популярной музыки» [182, с. 100].

Для дальнейшего развития направления важно изучить мнения об исполнительстве на ЭМИ известных музыкантов и композиторов, вклад которых в становление электронной музыки неоспорим.

Клаус Шульце³¹ пишет: «Синтезатор — более сложный и непрозрачный» [272] музыкальный инструмент по сравнению с акустическими. Например, действия гитариста и их изменения в момент концертного исполнения легко замечаются зрителями, в то время как движения исполнителя на синтезаторе во многом не понятны аудитории, что связано с необходимостью не только играть на клавиатуре, но и работать на панели управления. В то же время при огромном количестве переключений исполнитель на синтезаторе не может быть столь эмоционален, как гитарист, потому что это может его сбить с точно скоординированных отрепетированных движений, ведь исполнение на ЭМИ включает как творческую, так и техническую составляющую. Контакт исполнителя с инструментом

Японский композитор **Исао Томита**³² в интервью утверждает, что живое исполнение на синтезаторе невозможно. Он сделал этот вывод из собственного концертного опыта. Томита говорит о том, что публике нужны живые выступления, а исполнение нескольких партий электронной партитуры под фонограмму не впечатляет ни публику, ни продюсеров. В то же время, Томита столкнулся с проблемой необорудованных концертных залов, т.к. его сочинения и транскрипции были ориентированы на исполнение в четырехканальной звуковой системе.

Карлхайнц Штокхаузен, начиная с *Klavierstücke XV*, называет свои сочинения не просто клавирными пьесами, а *Synthi-Fou*. Первый эксперимент Штокхаузена в клавирной музыке, *Klavierstücke XV* — пьесу для октофонической электронной музыки и синтезатора — исполнил сын композитора Саймон Штокхаузен, которому на тот момент было 25 лет. Электронная звуковая текстура этого сочинения воспроизводится с помощью восьми громкоговорителей,

³¹ Клаус Шульце (1947) - немецкий композитор и музыкант, работающий в жанре электронной музыки. Является одним из основателей и ведущих представителей Берлинской школы электронной музыки.

³² Исао Томита (1932-2016) - японский композитор, в 1970-1980 годы создал альбомы экспериментальной электронной музыки с аранжировками сочинений Дебюсси, Равеля, Мусоргского, Стравинского, Прокофьева, Сибелиуса с привлечением синтезаторов и компьютеров того времени. Томита был Почетным председателем Ассоциации программистов синтезаторов Японии.

расположенных в виде куба. Звуки движутся по кругу, по диагонали, вверх и вниз, в восьми одновременных слоях с различной скоростью, а партия синтезатора исполняется на четырех клавишных с девятью педалями. В этом опусе композитор создает особую звуковую среду и переносит свой предыдущий опыт моделирования пространства композиции в клавирное исполнительство.

Штокхаузен в интервью говорит: «Иногда, Саймон, когда касается клавиши, запускает целую последовательность, со скоростями, изменениями темпа, последовательностями тонов и амплитудных кривых, которые не могли быть воспроизведены на более ранних клавишных инструментах» [274, с. 137].

По мнению Штокхаузена, исполнительство на синтезаторе будет развиваться. В одном из интервью композитор размышляет: «Есть клубы синтезаторов, участники которых сочиняют пьесы, обмениваются ими между собой, участвуют в конкурсах. Приходит новое поколение, которое снова играет на клавишных инструментах, но клавиши означают нечто совершенно иное, чем в начале моего образования. Синтезаторы и семплеры больше не зависят от ловкости пальцев. Сила удара по клавише уже не обязательно имеет отношение к громкости, в новой музыке с помощью программирования можно реализовать изменения тона или уровень амплитудной и частотной модуляции: нота может начать в какой-то момент скользить, реагируя на скорость нажатия клавиши, что можно сравнить со звучанием клавикордов в барокко. У Баха был такой инструмент, на котором нажатие клавиши вызывало дополнительные колебания внутри звука» [274, с. 143–144]. Из сказанного можно сделать вывод о том, что при видимом сходстве с фортепианным, техника исполнительства на синтезаторе в корне отличается, прежде всего «ответом» клавиши, результатом, получающимся в итоге ее нажатия. Изменяется взгляд и на виртуозность. В исполнительстве на синтезаторе она отходит на второй план, уступая место точным переключениям последовательности алгоритмов в процессе игры на клавиатуре.

Взгляды композиторов о природе музицирования на электронных инструментах можно дополнить опытом современных органистов — исполнителей на семплерных органах. Интересно изучить репертуар, инструментарий и творческий опыт органистов XXI века.

Одним из известных цифровых органов считается электон — электронный орган компании Yamaha. Этот инструмент представлен в разных сферах музыкальной деятельности: в системе образования, на престижных конкурсах и на концертной эстраде. Например, в Японии выступает как сольно, так и в ансамбле Дайдзу Курасава — признанный электон-артист и джазовый пианист. Его карьера исполнителя началась с момента получения Гран-при на Международном фестивале электонов в Сингапуре в 1993 году.

Примером программы выступления ансамбля электронных органов является афиша оркестра электонов Консерватории Национального университета Сингапура³³. Оркестр исполняет симфонию № 2 Л. ван Бетховена в четырех частях под руководством дирижера в Концертном зале Консерватории [рис. 6]. Каждый музыкант исполняет на электоне две или три партии симфонии [рис. 7].

³³ <https://www.ystmusic.nus.edu.sg/event/electone270321> (дата обращения 05.05.2021)

YST Electone Orchestra presents: Beethoven's 2nd Symphony

March 27, 2021 - 7:30pm
Conservatory Concert Hall



Рисунок 6. Оркестр электонов Консерватории Национального университета Сингапура.

THOMAS HECHT, *director*

NG TZEE WENG (Yamaha Music Asia), *Electone Registrations*

TAY SHU WEN (B.Mus3), *Flute, Oboe*

ANDREN KOH (B.Mus3), *Clarinet, Bassoon*

VIONA NATALIE SANJAYA (B.Mus1), *Horn, Trumpet, Timpani*

KENNIS ANG (B.Mus3), *Violin 1, Violin 2,*

JONAH RYAN LIM (B.Mus2), *Viola, Violoncello, Double Bass*

Рисунок. 7. Состав оркестра электонов Консерватории Национального университета Сингапура.

Нужно отметить, что подобного рода концерты отражают ситуацию благополучного существования этих инструментов в современной музыкальной культуре стран Тихоокеанского региона — Сингапуре, Японии, Тайланде, Тайване, Китае (Гонконг), где уже более полувека развивается исполнительская традиция на электроорганах, которая включена в систему обучения.

Михаил Бакуменко пишет: «Техника исполнения на электоне во многом схожа с органной, и очевидно ведет от нее свое начало, как по принципу наличия

нескольких мануалов и педальной клавиатуры, так и по возможностям работы с тембром. При этом, модели электонов, выпускающиеся на данный момент, имеют функционал, сопоставимый с аранжировочными рабочими станциями Tugos того же производителя — компании Yamaha, однако в отличие от последнего, электоны производителем в Россию не поставляются. В сравнении со многими рабочими станциями, они ориентированы главным образом на «живое» исполнение. Таким образом, совмещая в себе обширный функционал с тремя клавиатурами (двумя мануалами и педальной клавиатурой), электон представляет собой многофункциональный музыкальный комплекс для аранжировки и исполнения электронной музыки разных жанров» [240].

Компанией Yamaha Foundation разработана подробная система обучения на этом инструменте, включающая определенный репертуар и ступени освоения инструмента.

На экзаменах исполнителям на электоне необходимо представить, как обязательные произведения, так и пьесы, выбранные исполнителем самостоятельно. В качестве последнего можно представить авторские аранжировки и композиции с предоставлением партитуры для экзаменационной комиссии. Обязательные же произведения — оригинальные сочинения для электона и транскрипции из классического репертуара, — обозначены в экзаменационных требованиях для каждого уровня [269].

В обязательных требованиях к исполнению академической музыки значатся сочинения И.С. Баха, Й. Гайдна, В. Моцарта, Л. Бетховена, Ф. Шуберта, Р. Шумана, И. Брамса, И. Штрауса, Б. Сметаны, Г. Берлиоза, Ж. Бизе, Э. Элгара, К. Дебюсси, А. Дворжака, И. Альбениса, О. Респиги, Г. Форе, М. Мусоргского, П. Чайковского, Б. Бартока, С. Прокофьева, А. Хачатуряна.

В России цифровые органы тоже постепенно входят в концертную практику. Так, в январе 2021 года в Санкт-Петербурге в храме святого Станислава на цифровом органе системы Hauptwerk в исполнении органиста Тимура Халиуллина прозвучала программа, в которой помимо хоральных обработок и

рождественских гимнов И. С. Баха были исполнены семплами различных органов оркестровые номера из балета «Щелкунчик» П. Чайковского, а также киномузыка М. Таривердиева.

Известный американский органист Кэмерон Карпентер провозгласил: «Органу нужна революция!», и в 2014 году создал собственный цифровой орган для гастролей по всему миру.

Несмотря на скептицизм, существующий по отношению к цифровому органу в академической музыкальной среде, Карпентер выступает на самых престижных академических сценах мира: Лос-Анджелеса, Кельна, Парижа, Санкт-Петербурга и многих других. Артист утверждает: «Орган для меня ближе к науке – это своеобразная лаборатория. Любопытство и страсть к экспериментам, определяющие для меня понятия в создании музыки» [247].

В репертуаре органиста Гольдберг-вариации И. С. Баха, авторская транскрипция Романтической симфонии № 2 Говарда Хэнсона, а в альбоме 2019 года «Рахманинов и Пуленк» органист представил концертную запись с Berlin Konzerthaus Orchestra.

Карпентер выступает на собственном передвижном органе с шестью клавиатурами и многоканальной акустической системой. Исполнитель замечает: «Мой орган — это суперкомпьютер. С помощью микрофона записали всю акустику, которую могут воспроизводить трубы традиционного органа. Одной из чудесных особенностей классического инструмента является долгий звук, а в случае его электронного собрата, он длится без моего касания. Орган — нечто противоположное оркестру, роялю и человеческому голосу. Это явление, которое имеет много общего с математикой. Он — двоичный. И я наслаждаюсь эффектом взаимодействия рук, клавиш и семплов» [247].

В России клавишный синтезатор не представлен как сольный инструмент на концертной сцене, но уже завоевал свои позиции в составе симфонического оркестра. Его функции связаны с созданием отдельных акустических эффектов, воплощением новой образной сферы и расширением диапазона оркестра.

Именно творческий опыт Э.Н. Артемьева — наиболее яркий и впечатляющий тому пример. В своем новом сочинении — Реквиеме «Девять шагов к Преображению» для хора, солистов, оркестра и органа композитор включил в партитуру три клавишных синтезатора [рис. 8]. Премьера этого грандиозного сочинения состоялась 13 октября 2018 года в Концертном зале им. П. И. Чайковского в Москве и 12 ноября 2019 года в Большом зале Санкт-Петербургской государственной филармонии.



Рисунок 8. Состав симфонического оркестра в Реквиеме «Девять шагов к Преображению» Э. Н. Артемьева (13.10.2018).

Композитор говорит, что «современные технологии позволяют аккумулировать, синтезировать, эмулировать весь звуковой мир, который нас окружает. Для меня не существует каких-то «привилегированных» звуков. Симфонический оркестр, балалайка, синтезатор, гитара или стрекотание кузнечиков — все это единый мир, который дал нам Господь» [182, с. 99]. Эдуард Николаевич призывает смотреть на звуковой мир шире и привлекать, в том числе и электронные музыкальные инструменты в тембровую палитру академической музыки. Так, 2-я часть Реквиема Э.Н. Артемьева — «Kyrie eleison» «начинается с ирреально-зыбкого медитативного фона-видения (создаваемого с помощью ресурсов звукового синтеза у электроники), переходя в молитвенный шёпот-говор у хора» [131, с. 2].

Еще одним сочинением, где синтезатор включен в партитуру оркестра народных инструментов, являются «Причуды» И.М. Красильникова — автора монографии «Электронное музыкальное творчество». Премьера «Причуд» состоялась в Московском Доме композиторов в 2012 году, где партию синтезатора исполнил сам композитор [рис. 9].



Рисунок 9. Исполнение И.М.Красильникова на клавишном синтезаторе в составе оркестра народных инструментов авторского сочинения «Причуды» (2012).

Подводя итог, необходимо отметить безусловную перспективу современного музыкального направления, связанного с сольным исполнительством на ЭМИ, которое имеет свою историю, достижения, а в настоящее время находит отклик у нового поколения музыкантов. Будущим исполнителям важно изучать технические возможности инструмента, необходимые для профессиональной игры, а также принципы создания оригинальных транскрипций и композиций, отражающие специфику широких возможностей инструмента.

Выводы по второй главе:

1. Модульный подход к классификации ЭМИ раскрывает содержание специфики исполнительской практики на ЭМИ, как управление в реальном времени каждый раз новой комбинацией модулей.

2. Примеры «Материалов и средств электронной музыки», обозначенных Э.Н. Артемьевым, раскрывают перспективы работы с модулями для реализации художественных идей композиторов.
3. В процессе формирования исполнительской техники на ЭМИ постепенно отбираются наборы модулей и характер работы с ним, поэтому модульный подход в классификации электрофонов можно применить не только для анализа исполнительской практики, но и для систематизации композиторской техники.
4. Модульный подход применим в методике обучения на ЭМИ, как система изучения возможностей клавишного синтезатора для поэтапного движения от решения простых технологических и творческих задач к более сложным.

В третьей главе будут рассмотрены особенности создания транскрипции для клавишного синтезатора на примере творчества отечественных композиторов и автора исследования.

Глава 3. Транскрипция для клавишного синтезатора

3.1. Феномен транскрипции в контексте истории исполнительства на клавишных инструментах

В настоящей главе феномен электронной транскрипции рассматривается в контексте историко-культурных традиций, анализируется ее специфика на примере транскрипций для клавишного синтезатора, созданных отечественными композиторами в 1980-е годы, предлагается вариант анализа транскрипций академической и этнической музыки для клавишного синтезатора на примере творческих работ автора исследования (разделы 3.3, 3.4).

Фундаментом для создания электронной транскрипции в XX веке, несомненно, послужил опыт транскрипций музыкантов прошлых столетий. Так, за время существования европейской классической традиции транскрипция сформировалась как особый вид композиторской деятельности, т.о. формировалась ее история, возникали выдающиеся мастера и шедевры. В XIX столетии транскрипция сыграла важную роль в развитии фортепианного искусства. Ярчайшей фигурой этого направления стал Ференц Лист и его концепция, «симфонически-оркестровой трактовки фортепиано» (Я. Мильштейн), положившей начало большому количеству имевшим самостоятельную художественную ценность транскрипции, парафраз композитора.

В начале XX века Ф. Бузони, развивая искусство фортепианной транскрипции, дополняет его теоретическим осмыслением сложившихся принципов этого вида исполнительской практики. В его творчестве складывается основной подход, о котором в предисловии к «Школе фортепианной транскрипции» Г.М. Коган напишет: «Художественный результат получается при творческом пересоздании “букв” транскрибируемого сочинения на основе глубокого проникновения в дух “пересочиняемой” музыки» [201, с. 2]. В своих работах Ф. Бузони видоизменяет не только фактуру оригинала, «обнаруживая» скрытое многоголосие и целые самостоятельные пласты, но и регистровый диапазон сочинения, достигая удивительной красочности, многослойности

звучания. В дальнейшем традиция фортепианной транскрипции начинает угасать, появляясь лишь эпизодически, но как явление, она имеет знаковый характер для музыкальной культуры XX века.

К числу наиболее ярких примеров, аккумулировавших историю транскрипции — «Ричеркар» И.С. Баха в оркестровке А. Веберна. Для осмысления транскрипции в электронной музыке он имеет важное значение, если иметь в виду новаторский подход, возникший в рамках нововенской школы в целом и авторского стиля Веберна в частности. Композитор выявляет закономерности, которые сложно обнаружить в условиях монотембровой среды и «совершает своеобразный художественный перевод сочинения Баха в иную стилевую систему, на новый музыкальный язык, применяя принципы мотивного оркестрового пуантилизма, тембрового структурализма, трансинструментальной линии» [161, с. 36]. Веберн в этом диалоге «двух музыкально-исторических эпох, обогащает содержательную структуру произведения новыми смысловыми подтекстами, выступает в функции своеобразного авторского комментария» [161, с. 27].

Не изменяя авторский текст, работая с тембром, артикуляцией и динамикой, композитор придает сочинению новый, более выпуклый, объемный, многомерный фактурный рельеф. По выражению К. Дальхауза, «Веберн понимает баховскую полифонию как мотивный, а не как линейный контрапункт» [217, с. 204]. Веберн хорошо понимал, говоря словами Ю.М. Лотмана, что «индивидуальное, неповторимое в произведении искусства возникает на пересечении многих структур и принадлежит им одновременно, “играя” всем богатством возникающих при этом значений» [99, с. 255]. В контексте предпринимаемого исследования важно отметить композиторскую манеру работы с тембром, как бы указывающую творческие горизонты, которые будут восприняты дальнейшими поколениями в области сочинения электронной музыки — все значимые события, слои новой информации композиции в XX столетии находятся в поле тембровых преобразований. В дальнейшем этот принцип будет подхвачен не только

маститыми композиторами, но и ляжет в основу транскрипции как ученического жанра освоения возможностей синтезатора, по которому можно судить об уровне таланта, музыкальной эрудиции и мастерства исполнителя.

В настоящее время в исследовательской литературе существует несколько определений транскрипции. В общем терминологическом словаре транскрипция от лат. *transcriptio* — «переписывание» обозначает «написание, употребляемое в научных целях и ставящее своей задачей дать по возможности точную запись всех тонкостей произношения какого-либо языка независимо от его графических и орфографических норм, передача иноязычных собственных имен, географических названий и научных терминов буквами данного языка, набор особых знаков для такой записи» [61].

В языкознании «транскрипцией» называют особую, узкого назначения, искусственную систему письма, применяемую для точного обозначения звукового состава речи. Причем под точностью понимают требование, чтобы обозначенными оказались все звуки, которые есть в слове, и чтобы не было «приписано» к слову звуков, которых в нем нет, а обозначение звуков передавало их реальную последовательность в слове или речи [86].

В музыкальном словаре Гроува под транскрипцией понимается подкатегория нотации [235, с. 117]. В этномузыкологии транскрипцией называется перевод звучащего текста (аудио записи исполнения) в форму письменной нотации. Этим взаимодействием двух каналов передачи информации (речи, музыки) — звуковом и фиксированном визуальными знаками — характеризуется применение термина транскрипция в этих двух случаях.

В истории европейского классического вокального и инструментального исполнительства транскрипцией называют «переложение, переработку музыкального произведения, имеющее самостоятельное художественное значение» [117, с. 551]. «Различают два вида транскрипции: приспособление произведения для другого инструмента (например, фортепианная транскрипция вокального, скрипичного, оркестрового сочинения или вокальная, скрипичная,

оркестровая транскрипция фортепианного сочинения); изменение (в целях большего удобства или большей виртуозности) изложения без перемены инструмента (голоса), для которого предназначено произведение в оригинале» [200, с. 45]. Исполнительская транскрипция в системе классической европейской музыки фиксирует нотный текст с учетом заданных параметров и технико-выразительных возможностей голоса или инструмента/инструментального состава. И если в первом случае значения понятия «транскрипция» речь идет о предельно точном воспроизведении, фиксации звучащего текста (речь, традиционная музыка), то во втором мы вступаем в область многовариантности конечного творческого результата.

В контексте настоящего исследования используется вариант определения транскрипции, охватывающий в том числе и феномен электронной транскрипции, и специфику электронного инструментария. Под транскрипцией в данном случае понимается относительно свободный «перевод произведения на язык другого инструмента» [114, с. 1851], приобретающий значимость и ценность в качестве нового художественного результата и несущий в себе черты авторского индивидуального стиля. Это определение очень точно раскрывает суть трансформации оригинального нотного текста в рамках его исполнения на клавишном синтезаторе. Текст сочинения композитора, написанного для акустического инструмента, буквально переводится на цифровой язык ЭМИ, т.е. все отобранные семплы и их редактируемые элементы выражаются конкретными числами.

История искусства транскрипции не является предметом данного исследования: ей посвящены работы Г. Когана, Н. Прокиной, Л. Ройзмана, Г. Сэдлера, Э. Коуна, М. Арановского, А. М. Меркулова. Но прежде чем говорить феномене транскрипции для электронных музыкальных инструментов, проследим траекторию этого искусства в рамках исполнительства на клавишных инструментах:

1. **Клавесин.** В XVIII в. на клавесине исполнялись принадлежащие И. С. Баху транскрипции инструментальных произведений Я. А. Рейнкена, А. Вивальди, Г. Телемана, Б. Марчелло. В XX веке напротив – клавесинная музыка стала объектом транскрибирования как на фортепиано/рояле, так и на клавишных ЭМИ.

2. **Орган.** К подобным заимствованиям неоднократно прибегали И.С. Бах и Г.Ф. Гендель. Орган довольно быстро зарекомендовал себя как инструмент-оркестр. Так, из двадцати органно-клавирных концертов Генделя многие представляют собой переложения оркестровых концертов и других сочинений композитора.

3. **Фортепиано.** Благодаря универсальным возможностям инструмента исполнитель может передать фактуру, как отдельного инструмента, так и ансамблевых и даже оркестровых сочинений. Очень точно об этом в свое время сказал профессор Ленинградской консерватории Н.Е. Перельман в своих афористических заметках: «Всё хорошее, что есть в исполнительской кладовой любого инструмента и во всех сочетаниях инструментов, можно и должно “прироялить”» [255]. Эта всеохватность, широта технико-выразительных возможностей рояля была прочувствована и реализована Ф. Листом, который вывел жанр транскрипции на уровень высоких достижений в музыкальном искусстве. В его транскрипторской деятельности продемонстрирован широкий диапазон жанров и эпох: старинная музыка, классика и романтический «авангард», симфония и опера, сочинения для оркестра и хора, вокала, сольных инструментов и различных инструментальных составов. В истории музыкального искусства также есть примеры и «обратных» транскрипций, когда фортепианное сочинение, имеющее сложную, богатую «симфоничную» фактуру, становится основой оркестровой транскрипции. Таким примером может стать шедевр оркестровки М. Равелем «Картинок с выставки» М. Мусоргского.

Н.Н. Агафонников в книге «Симфоническая партитура» комментирует этот пример следующим образом: «Всякая эмоция, выраженная в фортепианной

музыке, попадая в условия оркестра, становится как бы “телескопно” приближенной. Будучи верным замыслу Мусоргского, Равель проявляет чуткость понимания, но, стремясь, сделать фортепианные “впечатления” более яркими, выпуклыми, позволяет себе подчас чуть-чуть изменить угол зрения на ту или иную картинку, представить ее так, как видится она ему» [1, с. 189].

Итак, в плане направленности и изменения музыкального материала можно наметить: 1) монотембровые транскрипции (орган – фортепиано, клавесин – фортепиано); 2) политембровые: оркестр – сольный инструмент (орган, фортепиано).

Процесс подготовки репертуара для исполнения на клавишном синтезаторе включает в себя оба эти направления, поскольку фактически инструмент является политембровым. Таким образом, его широкие возможности позволяют продолжить традицию транскрипции и расширить ее за счет мультитембральности синтезатора.

Тембры электронного инструмента условно можно разделить на две группы: имитацию акустических инструментов (семплы) и синтезированные тембры, предназначенные для воплощения новых звуковых идей. Транскрипция на синтезаторе отчасти продолжает все предшествующие инструментальные варианты и обладает определенными признаками:

1. при применении в транскрипции фактурных формул фортепианного изложения техника исполнения будет приближена к фортепианной;
2. в случае игры одновременно на двух мануалах и управлении несколькими ножными контроллерами, исполнение с переключением регистров будет иметь сходство с игрой на органе;
3. «партитурный» принцип электронной транскрипции приближен к оркестровому мышлению, что, несомненно, расширяет регистровый и динамический диапазон оригинала; и данный вариант транскрипции поддерживается техническими возможностями предварительной записи некоторых партий для концертного исполнения.

В своем фундаментальном исследовании «Феномен фортепианной транскрипции: опыт комплексного исследования» Б.Б. Бородин рассматривает транскрипцию как вид музыкального творчества, «отражающий определенные закономерности художественного мышления в целом» [27, с. 10], примеры которого можно найти в других видах искусства.

Предметом исследования Бородина стал «метод трансформации, под которым имеется в виду совокупность приёмов и операций, преобразующих произведение в качественно новое и относительно самостоятельное художественное целое» [27, с. 10]. По мнению исследователя, «обращение к транскрипции содержит предпосылки для широких эстетических обобщений. Такие проблемы как феномен музыкального произведения, нотный текст и его интерпретация, открывают новые грани при анализе сочинений, которые по своей природе нередко являются результатом взаимодействия различных индивидуальностей, представляющих, порой, отдаленные художественные эпохи. Следовательно, транскрипция, рассматриваемая как культурологический феномен, включает в орбиту исследования дискуссионные вопросы музыкознания, связанные с онтологией музыкального текста, с механизмом *интертекстуальных взаимодействий*, которые могут интерпретироваться не только с точки зрения музыкального языка, но и с учетом активного влияния инструментального фактора» (выделено нами — Ф.Е.) [27, с. 8].

Исследователь делает вывод, что изучение транскрипции не ограничено только областью музыкального искусства, и сравнивает транскрипцию с художественным переводом в литературе, «как зафиксированную интерпретацию существующих художественных ценностей» [27, с. 9]. Бородин предлагает широкое понимание термина «транскрипция», объединяющее авторские версии мифологических и библейских мотивов, большинство пьес Шекспира и др. «Стилизация, “работа по модели”, обращение к “вечным сюжетам”, нередкие в искусстве XX века, в ряде случаев также сопоставимы с техникой транскрипции» [27, с. 9]. Примерами могут служить литературные и изобразительные

произведения, написанные на один сюжет, театральные постановки с преобразованием оригинала, в этом ряду находятся и транскрипции музыкальных сочинений. Универсальность метода трансформации Бородин считает сутью художественного творчества, в котором «весь спектр наличествующего бытия становятся материалом для творческого преображения» [27, с. 10]. Область рассмотрения применения транскрипции Б.Б. Бородиным настолько широка, что исследователь скорее раскрывает вопрос интерпретации художественных произведений.

Феномен фортепианной транскрипции рассматривается исследователем в четырех аспектах: инструментальном, структурно-композиционном, стилистическом и культурологическом.

В инструментальном аспекте изучаются границы возможностей инструмента, при этом за образец принимаются явления иных инструментальных сфер, ассимилируются «особенности их звукового мира и характерные технические приемы» [27, с. 393].

При рассмотрении *структурно-композиционного аспекта* автором определены два основных вида трансформации оригинала:

1. перенос нотного текста оригинала в другую графическую систему с целью приспособления к другому источнику звука,
2. изменение содержания оригинала.

Стилистический аспект зависит от временного промежутка, разделяющего транскрипцию и ее оригинал. Несмотря на то, что автор транскрипции будет стремиться сохранить стиль оригинала, обработка в любом случае будет представлять стиль новой эпохи. «Транскрипция, каденция, фантазия, записанные в нотном тексте, фиксируют в условных знаковых структурах сам процесс встречи, диалога двух индивидуальностей, за каждым из которых открывается свой мир, своё стилевое пространство, — они фиксируют процесс трансформации» [27, с. 391].

Взаимодействие стилей в транскрипциях происходит по следующим сценариям:

- 1) транскриптор не ставит перед собой задач обновления стилистического плана и ограничивается лишь техническими коррективами произведения, приспособлявая его к иной инструментальной среде;
- 2) он сознательно стремится к максимально верной передаче стиля подлинника;
- 3) итоговый стиль представляет собой «сплав» стилей автора оригинала и транскриптора;
- 4) в транскрипции происходит постепенная стилистическая модуляция;
- 5) транскриптор сразу и полностью стилистически преображает оригинал.

Стилистической модуляцией М.Г. Арановский называет один из вариантов интертекстуального взаимодействия, когда «...чужой текст насыщается таким количеством признаков собственного стиля, что количество переходит в качество, рождая, по сути, текст другого стиля. Для такой трансформации надо обладать и мощной творческой индивидуальностью, и развитой стилевой системой» [8, с. 306].

В культурологическом аспекте рассматривается гипотеза об универсальности метода трансформации, связанного с особенностями художественного мышления в целом. Индивидуальное творчество никогда не начинается «с чистого листа». В основе творчества лежит комбинирование различных элементов, в котором индивидуальный стиль будет сочетаться с традицией. «Поэтому соединение элементов не может быть механическим. Соединяясь, они образуют сложную систему переплетающихся смыслов, которые воздействуют друг на друга и неизбежно меняются — трансформируются» [27, с. 403].

Явления, подобные транскрипции, существуют во всех видах творческой деятельности, когда сознание художника преобразует свои впечатления, *трансформирует* их в новую художественную реальность.

М. Бахтин пишет: «Даже прошлые, то есть рождённые в диалоге прошедших веков, смыслы никогда не могут быть стабильными (раз и навсегда завершёнными, конечными) — они всегда будут меняться (обновляться) в процессе последующего, будущего развития диалога. В любой момент развития диалога существуют огромные, неограниченные массы забытых смыслов, но в определенные моменты

дальнейшего развития диалога, по ходу его, они снова вспомнятся и оживут в обновленном виде» [16, с. 373]. Подобный диалог всегда присутствует, где «программа» композитора интерпретируется каждым исполнителем индивидуально.

«Специфика исполнительства, как известно, состоит в угадывании, расшифровке, прочитывании намерений автора, а также сторон его музыки, о существовании которых он мог и не подозревать. Специфика исходит из особенностей интерпретаторского искусства, которое в каждом произведении «видит» множество возможностей и путей для раскрытия содержания» [149, с. 74].

В музыке результат этого диалога иногда фиксируется в нотной графике. Так возникают исполнительские редакции и транскрипции, т.е. *вариантная множественность замысла*, его трансформация, «как некое преобразование, преображение, переработка, переосмысление заимствованного материала, взятого целиком или частично» [27, с. 405]. Эта множественность характерна для искусства в целом и для музыки в частности, в графической записи которой заложено интерпретационное начало.

Анализируя разные аспекты инструментальной трансформации, нельзя не задуматься над тем, насколько индивидуальные характеристики того или иного конечного инструмента провоцируют изменения в исходной авторской звуковой идее.

Так, Г.Г. Нейгауз в своей статье «Художественный образ музыкального произведения» настаивает на том, что «теза – музыка, антитеза – инструмент, синтез – исполнение. Музыка живет внутри нас, в нашем мозгу, в нашем сознании, чувстве, воображении, ее “местожительство” можно точно определить: это наш слух; инструмент существует вне нас, это частица объективного внешнего мира, которую надо познать, которой надо овладеть, чтобы подчинить ее нашему внутреннему миру, нашей творческой воле» [122, с. 18].

В случае транскрипции для клавишного синтезатора оригинальная звуковая идея композитора меняется настолько, насколько исполнитель владеет

художественными и техническими возможностями инструмента, равно как и его собственной творческой интенцией. Последняя может заключаться в 1) имитации акустических тембров, по сути переинструментовке сочинения; 2) кардинальной трансформации с новой тембровой драматургией.

Традиция инструментовки и электронная транскрипция.

Как уже было сказано ранее, принципы электронной транскрипции и ее фундаментальные основы выросли из традиции академической инструментовки. Поэтому при создании транскрипции для клавишного синтезатора необходимо учитывать, как опыт классической традиции транскрипции и инструментовки, так и новый язык электронной музыки — расширенный тембральный состав, редактирование параметров динамической, частотной и пространственной обработки, специфика новой исполнительской техники.

Для создания авторских инструментовок можно выбирать оригиналы сочинений, написанных как для инструментов соло, так и партитуры симфонических произведений. Изучение оригинала включает в себя тщательную работу с нотным текстом сочинения, с вариантами исполнительских интерпретаций для раскрытия образной сферы произведения, деталей исполнения. Это необходимо для определения звуковых перспектив выбранного сочинения: можно ли его дифференцировать по партиям, позволяет ли форма сочинения реализовать новый художественный замысел. Так, например, наличие репризы, как правило, усложняет работу транскриптора. Возврат музыкального материала нарушает сквозной ход драматургии, который желателен в транскрибируемом сочинении. В электронной музыке применяется повторность, но всегда с изменениями характеристик первоначального звукового материала.

Быстрый темп оригинала также представляет сложность для создания электронной транскрипции. Играть «одним тембром» не имеет смысла, а переключения регистрационных ячеек руками или с помощью ножного контроллера на высокой скорости сложно исполнить без технического «шва», когда при смене тембра в быстром темпе можно услышать момент переключения

регистрационных настроек. Задачу выполнения переключений, незаметных для слушателя, может усложнить работа с тембрами с большим временем затухания (release), в момент переключения включается новый тембр, а предыдущий не успевает прозвучать. В этом случае транскрипцию желательно выполнять на двух и более мануалах.

Поэтому важным этапом в создании электронной транскрипции является выбор репертуара и анализ выбранного музыкального материала. Н.Н. Агафонников в своей книге «Симфоническая партитура» обозначает следующие типы анализа партитуры: потактовый, исторический, избирательный, параллельный и тематический.

Рассмотрим обозначенные типы анализа партитур и определим, какие из них применимы в исследовании электронной транскрипции.

В потактовом анализе транскриптор наблюдает за ходом мысли композитора, изучает форму сочинения, выносит целостное впечатление о произведении. Шаг за шагом изучаются сочетания тембров, плотность фактуры, динамический план сочинения.

В историческом типе анализа изучается период написания произведения, его роль в творческой эволюции автора и в контексте исторического оркестрового стиля. Так же могут быть проанализированы сочинения композитора, написанные для различных инструментальных составов в изучаемый творческий период для обозначения техники композиторского письма, особенностей авторского стиля.

В избирательном анализе определяются отдельные фрагменты сочинения, которые содержат возможность привнесения разного рода нюансов, колористических эффектов, которые можно найти с помощью работы с тембром и тембровыми сочетаниями. В контексте электронной композиции данный тип анализа приобретает особое значение, т.к. при использовании потенциала синтезатора транскриптор может по-другому выстроить драматургию, и даже повлиять на форму. Присутствие в сочинении ярких деталей, многообразия тем,

наличие драматургии или «живописности» музыкального материала инициирует в воображении транскриптора оригинальные звуковые идеи.

При параллельном (сравнительном) анализе изучаются оркестровые решения во фрагментах других сочинений композитора при схожих фактурных условиях, что позволяет создателю транскрипций глубже понять индивидуальный стиль и замысел сочинения.

В тематическом анализе симфонических партитур подробно изучается оркестровый колорит сочинения с определением особенностей и индивидуальности данной инструментовки. Определяется с помощью какого комплекса музыкально-выразительных средств, достигается раскрытие художественного образа сочинения.

При создании электронной транскрипции, благодаря данному типу анализа, происходит выбор инструментов и их сочетаний. В процессе работы добавление новых тембров в партитуру делает фактурные линии произведения более рельефными. Таким способом могут быть обозначены инструментальные партии, которые считались второстепенными.

В работе над транскрипцией при выборе тембров важно учитывать все акустические характеристики звука — скорость и характер атаки, обертоновое строение, формантный состав, тембровую специфику в зависимости от регистра звучания, шумовые призвуки.

Выбранный тембровый комплекс может, как уплотнить, так и «облегчить» общее звучание, сделать его практически невесомым. Новое прочтение помогает раскрыть живописность сочинения, подчеркнуть красочность и выразительность звучания темы, усилить контраст образных тем, в целом может представить музыку композитора в ином ракурсе. Необходимо отметить, что перед транскриптором стоит задача не усовершенствовать оригинальное сочинение, а скорее раскрыть его потенциал с помощью комбинации электронных тембров и их обработки.

При создании электронных транскрипций выбор тембров практически неограничен — в палитре музыканта сотни семплов не только всех существующих в мире акустических инструментов, но и картотека уникальных электронных звучаний. Выбор семплов зависит от образной сферы сочинения: пейзаж, сфера фантастики, сказочные образы, урбанистическая или космическая тематика и др. После выбора семплов для реализации выбранной образной сферы, тембры можно смешивать, создавать многослойные текстуры, редактировать от небольших изменений, например, меняя время затухания, до искажения, применять эффекты обработки для того, чтобы приблизить выбранные семплы к замыслу транскриптора, сделать их гибкими и динамичными в процессе исполнения.

Благодаря названному технологическому потенциалу современных музыкальных инструментов в электронной транскрипции можно создать любой звуковой образ, но с опорой на исторически сложившиеся приемы инструментовки. Конечно, в группе электронных виртуальных инструментов нет ограничений как в акустических инструментах — диапазона звучания, «мёртвых» акустических зон, технических трудностей и многих особенностей, характерных для акустических инструментов. Но общим для всей звуковой палитры остается диапазон человеческого восприятия, регистров, общие правила инструментовки, неизменно присутствующие как психофизиологические и культурные константы музыкального опыта

Таким образом, транскрипция академической музыки для клавишного синтезатора фактически является переводом нотного текста в программу для синтезатора. Этот многоуровневый процесс перевода включает в себя не только трансформацию фактуры, схожую с процессом инструментовки, но и работу с параметрами, «программированием» инструмента и специфику исполнения на синтезаторе, внешне напоминающее игру на органе, а внутренне (интеллектуально) работу дирижера, управляющего большим инструментальным составом.

Как правило, в электронной транскрипции звуковысотность, ритмика, метр, тональный план, обозначенные композитором в нотном тексте, не изменяются. Транскриптор может расширить динамический план композиции, а тембровые и фактурные преобразования помогают рассмотреть оригинал сочинения с нового ракурса.

В электронной транскрипции изменение «инструментального состава», заложенного в программе произведения, изменяет образное содержание, что связано с другим ассоциативным рядом, возникшим в условиях современной культуры электронных звучаний, что было ощутимо уже в композициях для традиционного оркестра Э. Вареза, которые оказались предтечей образной эстетики электронного музыкального инструментария. Таким образом, уже в недрах классического оркестра вызревала эстетика электронных звучаний.

При работе с тембровой палитрой клавишного синтезатора выбор семпла с другой атакой относительно исходного повлечет изменение исполнительского туше. В зависимости от замысла интерпретатора может варьироваться и темп.

Также работа с фактурой оригинала влияет на *пространственные параметры* композиции, которые определяются стереофоническими характеристиками звучания инструментальных партий, в частности их размещением относительно центра (правее, левее), глубиной расположения (ближе, дальше от слушателя).

Преобразование фактуры в электронной транскрипции зависит от нескольких факторов:

– *от инструментального состава оригинала произведения* (написано для сольного или ансамблевого исполнения, для симфонического оркестра);

– *от варианта исполнения созданной транскрипции:*

1. сольное исполнение на одном синтезаторе;
2. игра одного исполнителя на нескольких мануалах;
3. исполнение на одном синтезаторе с воспроизведением фонограммы с предварительно записанными и отредактированными исполнителем

инструментальными партиями (этот вариант может применяться при транскрипции симфонических произведений);

4. исполнение в ансамбле электронного и акустического инструментов;
5. игра несколькими исполнителями в ансамбле клавишных синтезаторов.

– *от идеи транскрипции* (фактуру оригинала можно сохранить в неизменном виде, дифференцировать ее, сочинить новые партии)

Здесь может быть большой диапазон от репродукции оригинала средствами ЭМИ до реализации новой акустической модели. Поэтому и параметры для преобразований могут быть заданы как соответствующие традиционному исполнению с незначительными изменениями, так и генерирующие экспериментальное звучание.

Рассмотрим первый вариант преобразования оригинала: сочинение в клавирном изложении (клавесин, фортепиано, орган и т.д.). Как правило, в данном случае транскрипция включает в себя несколько этапов, в процессе которых в оригинал вносятся изменения, связанные с особенностями электронного инструментария и художественным замыслом.

На первом этапе определяются все партии композиции, анализируется фактура: мелодическая линия, гармония, бас, контрапункт, происходит отбор тембров для исполнения. В электронной транскрипции фактурные пласты произведения подвергаются дифференциации с помощью функционала политембровости ЭМИ и различному расположению партий в пространстве.

Далее выстраивается тембровая драматургия сочинения, определяются моменты смены тембров и тембровых сочетаний на границах формы, рассматривается необходимость применения редактирования выбранных семплов и обработки DSP-эффектами.

При работе с фактурой в электронике изменяется и исполнительская концепция. Например, тембральное расслоение фактуры, реализованное транскриптором, ставит вопрос о количестве мануалов для исполнения, необходимости записи мультитэдов, записи фонограммы. В дальнейшем следует

«программирование» параметров инструмента для реализации оригинальной звуковой идеи, составление плана исполнения с управлением контроллерами в реальном времени и в заключение обработка специальной техники игры.

Выбор произведений для электронной транскрипции часто выполняется из сочинений, написанных для акустических инструментов. Это объясняется тем, что, во-первых, композиторами написано мало оригинального репертуара для синтезатора. Во-вторых, слушателю легче воспринять и услышать тембровые и партитурные изменения текста оригинала на основе знакомого ему музыкального материала. Если звучит авторская электронная композиция не ясно, как она прозвучит в исполнении на акустических инструментах. А при «расслоении» на партии известного слушателю музыкального произведения понятными становятся все этапы изменения оригинала, он легче «читается». Это является признаком интертекстуальности, о которой говорил Б.Б. Бородин в контексте стилистической модуляции. При прослушивании известного произведения очевидными для слушателя станут и новые пространственные характеристики, иная образная сфера.

Электронная транскрипция синтезирует традиции эстетики разных эпох. Из античности в ней есть отношение к музыке как к науке числа: работа осуществляется в том числе с цифрами и алгоритмами данных, что усиливает значение числа как фактора композиции. Из романтической традиции — кроме того, что продолжается традиция транскрипции, осуществляется работа с бессознательным через образы, без которых невозможно создание и восприятие электронных транскрипций и композиций.

Электронная транскрипция — это работа исполнителя над новым образом в сотворчестве с композитором, поскольку, в настоящее время *исполнитель* на клавишном синтезаторе одновременно является *транскриптором* выбранных произведений, совмещает две эти сложные функции. Однако в истории электронной музыки есть примеры, когда композиторы становились авторами транскрипций произведений предшествующих эпох. Одно из подобных событий в

отечественной музыкальной электронике — широко известная работа отечественных композиторов по созданию транскрипции произведений академической музыки и их исполнения на синтезаторе Synthi 100.

3.2. Транскрипция для клавишного синтезатора в композиторском творчестве Э.Н. Артемьева, В.И. Мартынова, Ю.И. Богданова

Электронные транскрипции классических и современных музыкальных произведений, исполненных на синтезаторе Synthi 100 Эдуарда Артемьева, Владимира Мартынова и Юрия Богданова были записаны на пластинке «Метаморфозы» в 1980 году и без сомнения этот опыт может считаться вехой в отечественной музыкальной электронике. Анализ того, как происходит переход музыкального произведения, написанного для традиционного инструмента, в новое состояние, иной звуковой образ с помощью художественных возможностей синтезатора Synthi 100, позволяет увидеть то, как возникают варианты трансформации авторского текста, процесс преобразования клавишной фактуры в электронную партитуру, что в целом порождает самостоятельный художественный результат. Большая часть оригиналов избранных сочинений написаны для клавесина, верджинала, фортепиано, представлен так же один вариант транскрипции вокального сочинения.

Помимо транскрипций произведений И. С. Баха, К. Монтеверди, Дж. Булла, К. Дебюсси, С. Прокофьева в пластинку вошли авторские сочинения: пьеса «Движение» Э.Н. Артемьева и Ю.И. Богданова, две композиции В. Мартынова «Весенний этюд» и «Утро в горах».

Содержание пластинки составлено по принципу калейдоскопа: в ней чередуются пьесы различных стилей, жанров и эпох — авторы показывают разнообразие способов использования возможностей синтезатора — от прямой имитации уже существующих или существовавших инструментов до создания новых, еще неизвестных звуковых комплексов. Пластинка представляет собой путешествие во времени, в котором «машиной времени» служит синтезатор Synthi

100. В год выхода пластинки звук этого инструмента считался фантастическим, футуристическим, необычным даже в сравнении с другими его аналогами. Реаранжированные композиции звучат нетривиально даже через 40 лет, «их интересно слушать именно как композиции, а не только как «звук синтезатора Synthi 100» [257].

В аннотации к пластинке В.И. Мартынов, кардинально оценивает творческую ситуацию, как *изменение типа музыкального творчества*, произошедшее в связи с приходом электронного инструментария, суть которого заключается в том, что композитор теперь может реализовать свой замысел, исключая нотный текст и исполнителя в качестве посредника. Однако, как продолжает автор, это оборачивается трудоемкостью и кропотливостью творческого процесса. «Музыкальная ткань складывается из отдельных, тщательно подобранных элементов, которые фиксируются с помощью многоканального магнитофона, чтобы при сведении обрести окончательный вид. Разумеется, такое расширение средств, и появление новых творческих ситуаций создает массу проблем и задач для музыканта. Варианты разрешения некоторых из них и предлагает данная пластинка» [253]. Благодаря аудиозаписи транскрипций для Synthi 100 стало возможным изучение работы названных композиторов в условиях новой творческой ситуации, а вместе с этим — анализ возможностей и ограничений, которые предлагает электронный инструментарий.

Выпуск «Метаморфоз» произвел в Советском Союзе настоящий фурор — необычная музыка, записанная на пластинке, была воспринята как чудо. Известно, что первый тираж был продан за два дня. Казалось, что в СССР совершенно из ничего появилась пластинка с электронным звучанием. Итоговый тираж не назывался, по предварительным данным за несколько переизданий пластинки было реализовано около миллиона копий, что по системе сертифицирования музыкальных произведений американской ассоциации звукозаписывающих компаний соответствует платиновому диску. Для

приобретения пластинки в советских магазинах стояли в очереди, что было, по признанию авторов, для них совершенно неожиданно [252].

Однако, несмотря на феноменальный успех совместной работы композиторов, по словам Юрия Богданова далеко не весь потенциал их творческого союза был реализован: «то, чем жили музыканты-электронщики в студии, то, что было на несколько порядков выше записанной пластинки, и то, что Феллини хотел взять в свое кино, осталось никем не услышано» [252].

Общее название пластинки — «Метаморфозы» — обозначило принципы творческого подхода авторов в жанре электронной транскрипции к классическому произведению, который выражался в следующих словах Эдуарда Артемьева: «Перенесение классических произведений в иную звуковую среду — это как вновь открыть автора» [182, с. 100]. Это были не просто транскрипции, переложения с одного акустического инструмента для другого или оркестра с учетом их специфики, а изложение известных сочинений с помощью и средствами нового музыкального инструментария с новыми художественными возможностями и способом реализации. Электронные транскрипции, записанные на пластинке, и сегодня являются уникальным и чуть ли не единственным примером работы композиторов такого уровня в этом жанре, который показывает с одной стороны способы реализации творческого потенциала нового инструментария, с другой — обнаруживает связь жанра электронной транскрипции с более чем 300-летним опытом транскрипции в европейской композиторской музыке.

Этот своего рода уникальный опыт транскрипции для клавишного синтезатора произведений академической музыки, реализованный несколько десятилетий назад, несмотря на его известность, и, безусловно, высокое художественное достоинство, до настоящего времени не был изучен. Причиной тому могло стать отсутствие нотной записи — все преобразования звукового материала, выполненные интерпретатором, были зафиксированы только в аудиозаписи. Как следствие отсутствия текста — невозможность произвести

анализ в традиционном понимании, поскольку изменения касаются прежде всего тембро-акустического образа первоисточника и его пространственных параметров. Усложняет изучение созданных транскрипций тот факт, что электронные инструменты регулярно видоизменяются, совершенствуются, расширяется их технический и, соответственно, художественный потенциал, соответственно, данный опыт сложно воспроизвести на новом инструменте.

По словам Пьера Булеза, «электронная музыка — современный способ музыкального мышления, а новые инструменты нужны, чтобы иметь возможность продвинуть музыкальный язык значительно дальше, чем с нынешними инструментами, которые в основном связаны с предыдущим периодом музыки» [82, с.137]. Луиджи Ноно продолжает эту мысль: «Микрофоны, громкоговорители, синтезаторы, компьютеры позволяют активно влиять на качественную сторону звучания, творить новые акустические пространства. Современным композиторам необходимо культивировать в себе новое музыкальное мышление, вырабатывать новую ориентацию слухового восприятия» [82, с. 260].

Чтобы понять, в чем суть нового музыкального мышления, связанного с появлением электронного инструментария, рассмотрим специфику электронной транскрипции в «Метаморфозах» Эдуарда Артемьева, Владимира Мартынова и Юрия Богданова и ее отношение к первоисточнику — сочинению академической традиции.

Этот творческий союз композиторов-единомышленников — Э.Н. Артемьев, В.И. Мартынов, Ю.И. Богданов — возник в начале 1970-х на волне интереса к электронной музыке. Для его возникновения было необходимо, взаимодействие, совпадение нескольких факторов: места, средств и личностей. Этими важными составляющими стали Московская студия электронной музыки и записи «Мелодия», наличие синтезатора Synthi 100 и двигательная сила в лице инженера

Евгения Мурзина³⁴, а так же талант, новые идеи и энтузиазм авторов этой пластинки.

В 1970-е годы Студия электронной музыки была местом творческих встреч и открытий, она собирала многих людей искусства. Здесь были В. Высоцкий и Ф. Феллини, Б. Ахмадулина и Б. Мессерер, Ф. Коппола и М. Антониони. Студия была культурным эпицентром, в котором происходили исторические для развития отечественной электронной музыки события. Известно, что иностранцы, представители художественной среды, приехавшие в Москву, посещали три места — Красную площадь, Большой театр и Студию электронной музыки [252]. Так, в экспериментальном зале Московской студии электронной музыки Е. Мурзиным был апробирован сферорамный экран — аналог небесного свода, для воплощения идеи Скрябина о соединении музыки и света. Помимо экрана зал был оборудован первым отечественным аналогом многоканального звука, находившимся за спиной у слушателей, и таким образом, электронная музыка стала располагать уникальным для того времени средством эстетического воздействия — возможностью создавать искусственные формы звукового поля. Так, воплощая художественный замысел Скрябина при постановке «Прометея», в студии экспериментальной музыки параллельно была реализована новая идея многоканального звука, который был синхронизирован с партитурой цвета.

Неудивительно, что именно в этой уникальной студии появился Synthi 100. Композиторы впервые познакомились с возможностями синтезатора в 1972 году на выставке современного музыкального инструментария в Москве, на студии звукозаписи «Мелодия». В синтезаторе, напоминающем огромный письменный стол с двухмануальной клавиатурой, была доведена до совершенства модульная система, разработанная Робертом Мугом. Только в отличие от синтезатора Минимуг с тремя генераторами у Synthi 100 можно было перестраивать и коммутировать между собой 12 генераторов в любых комбинациях, получая

³⁴ Евгений Александрович Мурзин (1914 – 1970) – советский инженер, изобретатель одного из первых в мире фото-оптических синтезаторов – «АНС», основатель Московской экспериментальной студии электронной музыки, кандидат технических наук.

разные звуки. По словам Артемьева, «благодаря появлению короля аналоговых синтезаторов Synthi 100, электронная музыка обрела мощную техническую базу» [182, с. 102].

По сравнению с синтезатором АНС это был чисто исполнительский инструмент: при игре на клавиатуре звуки можно было сразу слышать и редактировать. Использование компьютера в Synthi 100, новые исполнительские возможности вдохновили композиторов Студии электронной музыки на творческие эксперименты.

По воспоминаниям Эдуарда Артемьева звук в Synthi 100 синтезировался путём настройки вручную многочисленных генераторов и сопутствующих им приборов. Исполнение требовало участия двух человек: один (например, композитор Эдуард Артемьев) играл на клавиатуре, а звукорежиссер Юрий Богданов³⁵ в реальном времени управлял редактированием параметров звука с помощью контроллеров. Так, Ю. Богданов стал соавтором транскрипций Э.Н. Артемьева и В.И. Мартынова³⁶.

В новаторском синтезаторе были как большие возможности для художественного творчества, так и ограничения. Сложность реализации звуковой идеи заключалась в том, что в модели синтезатора, который приобрели для студии, не было функции сохранения подготовленного звука – надо было «накрутить» звук и сразу его записать на магнитофонную пленку. В дальнейшей работе созданный тембр сложно было повторить «один к одному — функции ползли, уплывали, и всегда семпл был немного другой» [257]. Несмотря на отсутствие стабильности в реализации тембровых решений, у данной модели

³⁵ Юрий Иванович Богданов (род. 1951 г.) – российский звукорежиссер, мастеринг-инженер, гитарист, продюсер. В период с 1971 по 1980 гг. работал в Экспериментальной студии электронной музыки, участвовал в создании электронной музыки более чем к 200 кинофильмам.

³⁶ Владимир Иванович Мартынов (род. 1946 г.) – советский и российский композитор, музыковед. В разные творческие периоды изучает музыку XX века, Западного Средневековья и Возрождения, исследует фольклорные традиции Северного Кавказа, Центрального Памира, Таджикистана, а также работает в Московской экспериментальной студии электронной музыки. Увлечение электроникой совпало с углубленным изучением восточных религий и культур, христианской философии Запада и Востока. В Электронной студии В. Мартынов реализовал ряд электронных композиций, порывающих с авангардом и отражающих выход к новым эстетическим, этическим и духовным ориентирам. В 1980-е годы поворот от авангарда к «новой простоте» в творчестве композитора стал переходом к минималистской композиции, к ее ритуальности в музыке, к религиозной теме.

синтезатора были и достоинства. В инструменте был секвенсор, с помощью которого можно было записать 256 нот. Завершалась работа над транскрипциями на стереомагнитофонах, где путём перезаписи фиксировали электронные интерпретации с большой потерей качества.

Это звучит удивительно даже в наше время, но все интерпретации «Метаморфоз» создавались именно «с листа». Эдуард Артемьев вспоминает, что «добивался звучания всех элементов, имея чёткое представление (слышание, звуковой образ) каждого из них. А Юрий Богданов был в эти моменты в полном резонансе со мной. Дублей никаких мы не делали»³⁷.

Работа над «Метаморфозами» для Эдуарда Артемьева была не первым опытом работы на этом уникальном синтезаторе. Изучая возможности инструмента, композитор сочинил пьесу для синтезатора Synthi 100, голоса и рок-группы под названием «Пилигримы» (1975). Для композитора это был один из ранних опытов реализации нового взгляда на звуковое пространство, создаваемое под влиянием рок-музыки. По мысли композитора именно «электронная музыка способна ассимилировать различные направления, стили и жанры и объединить их в единую живую реку музыки» [237]. В дальнейшем, эта пьеса послужила основой для одноименной электро-рок симфонии в четырех частях, где пьеса «Пилигримы» в новой редакции 1999 года стала основой финала сочинения.

Развитием и продвижением электронной музыки в Советском Союзе занимался инженер и ее большой энтузиаст Евгений Александрович Мурзин. Именно он убедил руководство фирмы звукозаписи «Мелодия» выпускать пластинки с электронной музыкой. На первых двух пластинках были записаны произведения для синтезатора АНС, куда были включены сочинения А. Шнитке, Э. Денисова, С. Губайдулиной, О. Булошкина, С. Крейчи, Ш. Каллоша, А. Немтина и Э. Артемьева. Однако затем от руководства студии звукозаписи «Мелодия» поступил запрос исполнить интерпретации известных классических

³⁷Из личной переписки автора с Э. Артемьевым (06.05.2020)

сочинений в новом звуковом качестве, демонстрирующем возможности уникального электронного инструментария.

В музыкальной культуре уже существовал пример подобного рода – творчество известной американской исполнительницы Венди Карлос³⁸ и ее пластинки «Switched on Bach» (1968). Но в отличие от отечественных аранжировщиков, у Венди Карлос была возможность работы только с монофонической записью, выполненной на синтезаторе Моог. Выдающийся пианист XX столетия, интерпретатор клавирных произведений И.С. Баха Гленн Гульд, активно использовавший технические достижения в своем творчестве, так прокомментировал альбом Венди Карлос «Switched on Bach»: «Вся запись, по сути, является одним из самых поразительных достижений звукозаписывающей индустрии в этом поколении и, безусловно, одним из величайших подвигов в истории клавишного исполнения» [228, с. 131].

Сам Гленн Гульд был новатором в области интерпретации академической музыки средствами фонографии. По словам Г. Гармизы, он исследовал фонографическое пространство как фактор художественной выразительности и применял при записи подход, который сам называл «акустической оркестровкой» (или «акустической хореографией»). Главная идея заключалась в том, чтобы различные музыкальные фрагменты в пределах одной части изложить на разных звуковых планах (крупном, среднем, дальнем), а значит и с меняющейся тембровой окраской. В процессе работы удалось создать фонографическую аналогию киноизображению: внутрикадровому монтажу («наплывы», «наезды», движение камеры и др.), а также резкому переходу между планами — монтажной смене кадров, снятых разными камерами [39, с.9]. Нужно отметить, что сегодня эти идеи в электронной музыке можно реализовать с помощью современных

³⁸ Венди Карлос (р. 1939 г.) – американский композитор и исполнительница на электронных инструментах, получившая известность благодаря альбому транскрипций музыки И.С. Баха, исполненному на синтезаторе Моог, вследствие чего использование синтезатора в 1970-е приобрело большие масштабы, а сам альбом В. Карлос получил три премии Грэмми. Помимо электронных транскрипций сочинений К. Монтеверди, Д. Скарлатти, Г. Генделя, И. С. Баха, К. Сен-Санса, П. Чайковского, С. Прокофьева В. Карлос сочинила музыку для двух фильмов Стэнли Кубрика «Заводной апельсин» (1971) и «Сияние» (1980).

технологических средств в условиях концертного исполнения в реальном времени, в частности с помощью многоканальных акустических систем.

Известно, что К. Штокхаузена, так же привлекали возможности нового электронного инструментария: он включил синтезатор Synthi 100 в партитуру научно-фантастической оперы «Sirius» (1975–1977). Специально по заказу композитора для реализации его оригинальных звуковых идей в синтезатор был встроены модуль Vocoder 5000. Отметим, что Эдуарда Артемьева сближает с немецким авангардным композитором не только применение уникального Synthi 100, но и пристальное внимание к изысканной музыке К. Дебюсси, что напрямую отразилось в их электронных сочинениях.

Анализируя сочинения Дебюсси, Штокхаузен обратил внимание на фактурные комплексы композиций с определенной техникой инструментровки, которая превращает их в «вибрирующие звуковые поверхности и звуковые полосы» [82, с. 208]. Композитор называет их «статистическими формами и статическими фактурами» [82, с. 208].

По воспоминаниям Штокхаузена в начале 1950-х годов композиторы уже думали о внутренней жизни звуков, состоящей из колебаний: мелодия, гармония, ритм стали второстепенными в музыке «вибрирующей звуковой материи». Композитор пишет о музыке Дебюсси, что «очень часто звуки у него ведут себя подобно акварельным краскам в воде: они плывут, тают вплоть до полного исчезновения, и это – особый звуковой мир, возникающий благодаря Дебюсси» [82, с. 208].

Эдуарда Артемьева так же всегда привлекали в музыке тембр, внутренняя жизнь и красота звука. В годы учебы в консерватории композитор, по его словам, находился «под заметным влиянием композиторов-импрессионистов — Дебюсси, Равеля, молодого Стравинского. Учился у них искусству колорита, фиксации тончайших настроений: мимолетных впечатлений, передаче «звукового пейзажа». Впрочем, неверно думать, что у импрессионистов при ярких красках – расплывчатая форма. Именно у Дебюсси я учился точности конструкции...» [256],

— вспоминает Эдуард Николаевич. Взгляд композитора созвучен наблюдениям Эдисона Денисова, который в своей статье «О некоторых особенностях композиционной техники Клода Дебюсси» замечает: «Конструкция у Дебюсси никогда не бывает жестка и никогда не воспринимается обнаженно. Мы ее где-то улавливаем, но ощущаем лишь подсознательно (или же видим при анализе)» [54, с. 92–93].

Увлечение музыкой Дебюсси непосредственно предшествовало периоду творчества Артемьева, связанного с «чистой электроникой». Композитор вспоминает, что на синтезаторе АНС стало возможным «наглядно воспроизвести (нарисовать) внутренние процессы, протекающие в микромире тембра и непосредственно, в реальном времени воздействовать на него»³⁹.

В дальнейшем, именно погружение в электронные аудиотехнологии и увлечение ими на протяжении всей творческой деятельности, по признанию композитора, дало ему возможность реализовать оригинальные «звукописные» идеи, навеянные музыкой Дебюсси.

Прелюдии Дебюсси, выбранные Эдуардом Артемьевым и Владимиром Мартыновым для реализации художественной идеи электронной интерпретации классических произведений, являются примерами «пространственной» композиции, в которой главенствуют живописность и статика. Время как бы останавливается, и слушатель может представить свою картину природы в звуках: «Запечатленные мгновения порождают почти каждый раз своеобразную индивидуальную форму. Внимание к звуку, его длению, тонкая работа с мотивами являются в творчестве Дебюсси важнейшими стилеобразующими и формообразующими факторами» [12, с. 39]. Импрессионистическая статика на уровне движения макропластов фактуры сочетается с динамикой тонких тембровых изменений, доступных электронному инструменту. В этой *статике*

³⁹ Фатьянова Е. Мистерия звука Эдуарда Артемьева (рукопись интервью с Э. Артемьевым 18.10.2018).

на макроуровне и динамике на микроуровне – одна из важнейших черт поэтики электронной композиции.

Основные приемы трансформации оригинала в транскрипцию и варианты изменения фактуры оригинала можно расположить на шкале движения от тембрового «раскрашивания» до создания электронной партитуры. При прослушивании пластинки можно услышать, как электронные тембры, имитирующие акустические инструменты, так и многослойные электронно-синтезируемые звуковые комплексы, созданные для реализации уникальных художественных задач.

Композиторами при работе над произведениями использованы следующие типы электронной транскрипции:

1. Новое тембровое решение без изменения авторского текста, по сути представляющее собой переложение.
2. Сочинение новых партий с сохранением образного строя произведения.
3. Тембровая дифференциация партий и редактирование временных и пространственных параметров электронными средствами, существенно изменяющие звукообраз вплоть до изменения художественной идеи сочинения. Как правило, потенциал к серьезному пересмотру образа и варианты интерпретации заложены в оригинале сочинения.

Примером первого типа «метаморфозы» из хоровой композиции в инструментальную, напоминающую органное звучание, является электронная интерпретация В. Мартынова мадригала К. Монтеверди «Io mi son giovinetta» («Я молод и радостен») из четвертой книги мадригалов (1603 г.), в которой певческие партии переданы как регистры органа. Выбор органной фактуры для интерпретации мадригала повлиял на плотность фактуры в изложении музыкального материала, перегрузил ее – в нет изначальной прозрачности звучания, дифференциации партий, звук как бы «плывет». Тому причиной стало используемое Мартыновым исполнение тембрами с разной атакой, что нарушило синхронность в звучании партий. При аранжировке электронными

тембрами исчезли гибкое живое интонирование и выразительность, свойственная вокальной музыке, здесь не достигнуто новое качество звучания, дающего новый художественный результат.

Более удачным вариантом сочинения дополнительных партий может служить аранжировка В. Мартыновым шестиголосного «Летнего канона» неизвестного автора. Здесь уникальный образец роты исполнен электронными тембрами с точной атакой. Постепенно по замыслу аранжировщика из канона «вырастает» восходящая линия, исполненная синтезированным тембром духовых инструментов длинными нотами.

Выбор произведений «Io mi son giovinetta» К. Монтеверди и «Летнего канона» неизвестного автора не случаен. По словам Артемьева [11], В. Мартынов в Студии электронной музыки в то время озвучивал исторический архив, выполнял инструментовки полифонических произведений XVI–XVII веков на синтезаторе Synthi 100. К сожалению, материалы этой уникальной работы композитора не сохранились.

Примером расширенного варианта преобразования второго типа является транскрипция В. Мартынова вариации №8 из «Гольдберг-вариаций» И. С. Баха. В оригинале сочинение написано для клавесина со свойственной инструменту ровной динамикой. В интерпретации этой виртуозной вариации тембру клавесина с быстрым затуханием звука противопоставлены протяженные электронные тоны, которые переносят слушателя из камерного пространства оригинала сочинения в электронную среду. В репризе первой части Мартыновым сочинена линия верхнего голоса, представляющая собой синтезированное звучание хора. Во второй части звучание хора уходит на задний план и проявляется написанная композитором-аранжировщиком яркая линия баса. В репризе второй части вновь в полную силу вступает хор, и вся электронная партитура звучит широко и величественно. Здесь В. Мартыновым показан вариант аранжировки, когда фактура вариации для клавесина постепенно разрастается в партитуру, диапазон звучания интерпретации по сравнению с оригиналом существенно расширяется.

Эта тембровая «метаморфоза» в итоге приводит к смене звукового образа сочинения — от камерного, интимного звучания, к всеобъемлющему, «соборному» хоровому. Таким образом, оригинал камерного произведения Баха берется аранжировщиком за основу нового полифонического произведения с несколькими звуковыми планами и пространствами.

В электронных интерпретациях «Метаморфоз» одним из характерных приемов электронной композиции является прием дифференциации фактурных пластов произведения за счет политембровости и различного расположения инструментальных линий в звучащем пространстве. Одним из примеров подобной работы с фактурой может служить пьеса «Why ask you» английского органиста XVI–XVII веков Джона Булла⁴⁰ в аранжировке В. Мартынова и Ю. Богданова. Фактура, в оригинале написанная для вирджинала, исполняется на синтезаторе разными тембрами. Если в исполнении вирджиналиста пьеса звучит довольно однопланово с резкими акцентами и характерным для этого клавишного струнного инструмента узким динамическим диапазоном, то в электронной интерпретации лишь одна партия имитирует тембр вирджинала, а другая обозначена певучим, кантиленным тембром. Идея заполнения звукового пространства, постепенного расширения континуального пласта создает эффект стилевой трансформации данного сочинения.

Одним из ярких художественных достижений данного собрания электронных композиций является электронная интерпретация третьей пьесы «Сарказмов» *Allegro precipitato* С. Прокофьева в аранжировке Э. Артемьева и Ю. Богданова. Она представляет собой пример транскрипции пьесы в быстром темпе, что для работы на синтезаторе является дополнительной трудностью в реализации художественной задачи. Транскрипция решена путем дифференциации горизонтальных линий при сохранении авторского текста. Политональность, представленная в оригинале двумя фактурными пластами, подчеркивается на

⁴⁰ Булл Джон (Bull John) (1563–1628) – английский органист, один из крупнейших композиторов елизаветинской эпохи.

синтезаторе политембровостью. Фортепианная фактура на протяжении всей пьесы разделена на партии. Синтезированным тембром исполняется «пульсирующая часть фактуры», чем подчеркивается токкатно-динамический характер музыки. В фортепианной фактуре происходит вычленение мотива нисходящих аккордов на sforцандо, который превращается в отдельную партию и исполняется ярким тембром с эффектом «эхо». Заключение пьесы решено интерпретатором не «точкой» на piano, как у Прокофьева, а восклицательным знаком, который озвучен тембром, похожим на искаженное звучание колокола. При смене тембрового решения меняется и образный строй произведения. Из саркастической, ударной пьесы музыка Прокофьева в интерпретации Артемьева превращается в череду фантастических событий, причудливых звуковых образов. Артемьев переносит слушателя в новый музыкальный мир, а фортепианный тембр оригинала сочинения усиливается энергией и футуристическим колоритом электронного моторного тембра.

Ярким примером тембровой дифференциации партий оригинала в электронной транскрипции может служить интерпретация пьесы К. Дебюсси «Канопа» В.И. Мартынова и Ю.И. Богданова. Композитор интерпретирует эту пьесу неожиданно и содержательно неоднозначно. В голосоведении определяются три семантические партии: причудливая верхняя, искаженная нижняя, в средней же проходят отдельные мотивы, фразы, вычлененные из фактуры пьесы. Аккорды «улетают» вверх на октаву, линия нижнего голоса исполняется тембром, звучащим агрессивно и пронзительно. Этот тембровый диссонанс подчеркивает резкий контраст между партиями, который не свойственен Дебюсси. Возможно, композитор намеренно хотел подчеркнуть мрачность образа, заданного названием пьесы⁴¹. Возможно, Мартынов, таким образом, подчеркивает полярность двух миров: возвышенного и искаженного, угнетающего, что приводит к трансформации образной сферы оригинала.

⁴¹ Канопа — сосуд для хранения внутренностей, извлеченных при мумифицировании.

Эдуард Артемьев во время своих лекций в Московской консерватории привел транскрипцию В. Мартынова пьесы «Канопа» как пример мастерской работы с пространством в электронной музыке: «Там он [В. Мартынов, – Е.Ф.] не изменил ни одной ноты. Сыграно все, что написано в нотах. Единственное, тембрально он все сделал, но вся тонкость работы именно с акустическим пространством. Каждый голос имеет свою линию задержки, свою акустику. И вот прелестное получилось произведение, новое прочтение Дебюсси. Он подбирал специальные задержки, чтобы они не путались в разных голосах. Вообще очень тонкая работа» [11].

Как видно из цитаты, критерием мастерства транскрипции для Артемьева является способность создать *новое акустическое пространство*, не изменив ни одной ноты.

Однако сам Артемьев так же прибегает к экспериментальным и кардинальным преобразованиям звукового материала оригинала, как, например, в фортепианной прелюдии Дебюсси «Ветер на равнине». Звуковой идеей транскрипции становится заложенная в фортепианном сочинении Дебюсси имитация звукового мира природы. Во вступлении вводятся эффекты природного звукового ландшафта – шумы, имитирующие звучание ветра, и крик чаек. Фортепианная фактура расцвечена новыми тембрами. Аккомпанирующие фигуры Дебюсси у Артемьева то превращаются из фоновой линии в экспериментальные переходы-всполохи к темам пьесы, то возвращаются в свой первоначальный вид. Композитор акцентирует ниспадающие гроздь аккордов, которые у Дебюсси обозначены на *pianissimo*. К ним присоединяется дополнительная звуковая линия крещендо. В этой транскрипции широко показаны художественные возможности синтезатора: нарастание и глиссандирование одного звука, что невозможно исполнить на фортепиано. Слушателю предлагается погрузиться в захватывающий звуковой пейзаж, выписанный с натуралистической точностью: одна тема плавно переходит в другую, пьеса звучит по-новому. Артемьев виртуозно управляет вниманием

слушателя, не давая ему отвлечься, переключая с одной звуковой картины на другую. Эта электронная интерпретация является новым художественно равноценным вариантом воплощения оригинальной версии сочинения. Электронный инструментарий дополнил, по-новому раскрыл идею Дебюсси, а аранжировщик, по сути, стал соавтором композитора, как, к примеру, М. Равель в «Картинках с выставки» М. П. Мусоргского или оркестровка А. Веберном «Ричеркара» И.С. Баха.

В электронных интерпретациях, изданных на пластинке «Метаморфозы», демонстрируются не только художественные примеры транскрибирования текста оригинала для исполнения на синтезаторе. Здесь в полной мере реализуются сформулированные К. Штокхаузенем четыре критерия электронной музыки: унифицированное временное структурирование (единое временное поле), расщепление звука, многоплановая пространственная композиция, равноправие тона и шума [82, с. 203].

Изменения коснулись, прежде всего, концепции музыкального времени оригинала — в электронных транскрипциях она совершенно иная. Применение Штокхаузенем критерия «единого временного поля» связано с восприятием времени в электронной музыке, с демонстрацией новой концепции, в которой каждый звук имеет свое собственное время, а современная композиция очень быстро переключается из одного временного ряда, одного темпа в другой. Возможность *сжатия и расширения времени, игра со временем* — одна из важных сторон поэтики электронной композиции, которая подчеркивает ее синхронность научным тенденциям своего времени, в частности теории относительности, создавая новый «хронотоп» привычной классической композиции.

Ярким примером художественного решения с применением названного критерия может служить эпизод «un poco largamente» в интерпретации «Сарказма» № 3 С. Прокофьева. Артемьев выполняет указание автора *ritenuto* и *molto espressivo*, но в преувеличенном виде, фактически деформируя масштабы

музыкального времени, искажая его восприятие. Время искусственно, преувеличенно «растягивается», движение настолько замедляется, что появляется иллюзия остановки течения времени. В преломлении Артемьева, авторский текст Прокофьева в этом эпизоде звучит искаженно, «плывет», что приводит к изменению характера звучания пьесы, гипертрофии гротескного образа. Подобные решения – одна из важных стилевых черт электронной композиции и сегодня.

Дописанные Артемьевым вступление и кода в сочинениях Дебюсси «Паруса» и «Ветер на равнине» не так кардинально, но так же трансформируют течение внутреннего времени композиций. Звуковые решения аранжировщика, переводя программный замысел композитора в плоскость «натуральных» природных звучаний, в итоге увеличивают, и как бы замедляют время звучания пьес за счет новых звуковых событий. Так, например, дополнение атмосферного вступления и коды с имитацией шума ветра и криков чаек в пьесе «Ветер на равнине» увеличивает продолжительность звучания транскрипции в два раза (от двух минут оригинала до четырех минут).

Второй критерий по Штокхаузену — «расщепление звука» — в электронной музыке показывает, что «процесс композиции или декомпозиции звука может быть темой, если под темой подразумевается поведение и жизнь звука» [82, с. 220]. По мнению Штокхаузена, эта специфика электронной музыки «влияет на изменение метода создания и восприятия искусства, открытие новых функций искусства, и как следствие изменение личности слушателя» [82, с. 220]. Многоуровневые тембры аранжировщики достаточно часто и художественно убедительно применяют в интерпретациях. Особенно, этот прием характерен для транскрипции музыки Дебюсси в прелюдиях «Паруса» и «Ветер на равнине». Так, в электронную палитру названных интерпретаций мастерски введены многослойные тембры.

Третий критерий Штокхаузена — «многоплановая пространственная композиция» — представлен в большинстве опубликованных интерпретаций,

иллюстрируя наблюдение немецкого композитора о том, что «построение пространственной глубины совмещением планов позволяет сочинять перспективу в звуке от ближайшего до самого далекого» [82, с. 226].

На пластинке представлены композиции с решением различных художественных задач, связанных с музыкальным пространством. Например, в интерпретации мадригала К. Монтеверди «Io mi son giovinett» — это имитация акустики храма. В пьесе Джона Булла «Why ask you» аранжировщики помимо тембровой вариативности добивались смены, пересечения и наложения звучаний разных пространств. Так, певучий тембр звучит вдалеке от четко артикулированного тембра. С помощью редактирования пространственных характеристик звучание постепенно перемещается из одного пространства в другое, каждая новая линия звучит дальше и дальше от слушателя, постепенно удаляясь. Таким образом, не смешивая большое количество тембров в единую партитуру, интерпретатор демонстрирует способы моделирования звукового пространства полифонического произведения.

В сравнении с оригиналом в пьесе К. Дебюсси «Паруса», названной В. Бобровским «звучащим пейзажем в движении» [21, с. 243], пространство транскрипции преобразовано, и в электронной партитуре можно одновременно наблюдать за несколькими звуковыми планами. Электронная интерпретация отличается от оригинала, написанного для фортепиано, ощущением многомерного объемного пространства. Камерное пространство фортепианной музыки превращается с помощью художественных средств электроники в морской пейзаж. Сначала в аранжировке появляется *сонор*, который звучит объемно, рельефно, колыхается, словно парус на ветру. На фоне авторского сонора аранжировщика этой прелюдии Эдуарда Артемьева появляется тема Дебюсси.

Постепенно звучание разрастается, и границы пространства раздвигаются. В верхнем голосе с опорой на басовый тон проявляется эффект «колокольности», который в оригинале не прослушивался. Артемьеву это удалось реализовать

благодаря протяженным электронным звукам и оформлению иного акустического пространства с помощью реверберации и эффекта задержки. Благодаря тому, что многие элементы электронной партитуры распределены по панораме, слушатель находится внутри этой картины. Восхитительной красоты целотонные восходящие (взлетающие) пассажи Дебюсси аранжировщик погружает в пространство, в котором они звучат еще более блестяще и захватывающе. Без внимания не остается ни одна линия, фраза или аккорд. Все детали объединяет один художественный замысел — погружение в атмосферу природы, игру волн и блеск воды средствами музыкальной электроники.

Своеобразие пространственно-временной концепции сочинений Дебюсси. В. Бобровский сравнивает с киноискусством: «Стремление передать красоту объекта в его движении ведет к необходимости частой смены вариантов фиксируемого интонационного комплекса. Возникает примерное уподобление техническому принципу киноленты — непрерывной смены кадров, создающей на экране эффект движения. Так рождается “интонация как кадр”, а смены “кадров” создают иллюзию движения» [12, с. 39]. Пространственные эффекты, которые раньше были вне поля музыкальных средств — игра за сценой, акустика зала, всевозможные перемещения, — теперь становятся возможными «внутри» самого инструмента, внутри фактуры исполняемой транскрипции.

Иллюстрацией четвертого критерия «равноправие тона и шума» может служить транскрипция прелюдии Дебюсси «Ветер на равнине». Э. Артемьев сначала погружает нас в электронную звуковую среду, используя свой излюбленный прием плавного, даже незаметного перехода из шума в музыкальные звуки. В этой пьесе шум ветра и крики чаек трансформируются в завораживающее звучание музыки Дебюсси. Имитация крика чаек слышна на протяжении всей пьесы, этот тембр из вступления органично вплетен в обновленную фактуру всего произведения отражая собственную концепцию музыки Артемьева о ресурсах окружающего звукового мира.

Познакомившись с творческими опытами 1980 года, интересно проследить, был ли опыт электронной транскрипции перенесён в новый этап творчества, что музыканты в настоящее время думают об этих экспериментальных работах.

Владимир Мартынов так комментирует свой опыт работы на Synthi 100: «Электроника таит в себе неограниченные возможности для игры со старой европейской музыкой и с музыкой восточной. Здесь только одни положительные соображения могут быть. Почему бы не взять и не сыграть, допустим, Бранденбургский концерт самому и вот так бы его разукрасить: хор ему подбавить, индийский ситар, массу всякого другого. Это данность чисто постмодернистская. Но здесь очень легко впасть в порок эклектики – такая опасность подстерегает на пути к синтезу. Насколько синтез может быть осуществим? Люди думают, что приближаются именно к нему, а на выходе получается эклектика» [72, с. 3].

После увлечения электроникой Владимира Мартынова привлекла работа со знаменным распевом, вектор его творчества сместился в сторону минимализма. Композитор считает, что «создание ограничений и их преодоление — это самое интересное» [72, с. 3]. Он говорит о том, что безграничность электронной музыки стала ему неинтересной, и проводит аналогию с тупиком постмодернизма как бесконечным и бессмысленным лабиринтом, в котором «нет никакой телеологии и целеполагания» [72, с. 3].

По мнению Владимира Мартынова, сейчас композиторы не проявляют интереса к созданию новых тембров и новых электронных текстур. Электронный музыкальный инструментарий настоящего, чье развитие идет по семплерному пути, не продолжает электронику Штокхаузена 1960-х. «Раньше в 60–70-е годы электроника открывала новые миры, а получилось, что она стала просто удобным пространством для существования академической акустической музыки. Никакого прорыва не произошло» [72, с. 4]. Исходя из данной точки зрения, электронная музыка из цели превратилась в средство для решения прикладных задач. Но в то же время, композитор соглашается, что «без электроники сейчас

функционирование музыки невозможно, в том числе и в кино» [72, с. 3]. Композитор успешно использовал электронные технологии в музыке к кинофильмам «Ломоносов» и «Николай Вавилов».

В отличие от Владимира Мартынова, Эдуард Артемьев, погрузившись в эксперименты с «чистой электроникой» уже с ней никогда не расстанется, ее уникальное звучание пронизывает партитуры всех его сочинений. Изучив все художественные возможности электронных тембров, он «вплетает» их в ткань симфонических сочинений, тем самым расширяя диапазон звучания оркестра и его тембровый состав.

На синтезаторе Synthi 100 композитором были записаны альбомы «Картины-настроения» (1984), «Ода Доброму вестнику», «Тепло Земли» (1985) и музыка к кинофильмам «Сталкер» А. Тарковского, «Сибириада» А. Кончаловского, «Охота на лис» В. Абдрашитова, фильмам Н. Михалкова «Несколько дней из жизни Обломова», «Родня» и Олимпийская кантата (1980).

Именно отечественные композиторы как никто в мире продемонстрировали уникальные возможности этого инструмента. Выходом пластинки с электронными интерпретациями классических и современных музыкальных произведений Артемьев, Мартынов и Богданов на примере работы на клавишном синтезаторе Synthi 100 определили векторы профессиональной работы с возможностями электронного инструментария. Так был определен диапазон художественных задач и звуковых решений, обозначены варианты работы с фактурой оригинальных сочинений для последующих поколений музыкантов.

3.3. Опыт транскрипции в процессе обучения исполнительству на клавишном синтезаторе

В предыдущем разделе на примере электронных транскрипции для синтезатора Synthi 100 было рассмотрено, как сочинение академической музыки, перенесенное на почву электронной звуковой «материи», может быть преобразовано с помощью художественных возможностей синтезатора. Но

раскрыть все преобразования оригинального сочинения, проанализировать процесс и критерии отбора звукового материала, сравнить исходные и отредактированные семплы, оценить уровень сложности исполнительской техники, опираясь только на аудиоматериал электронных транскрипций других авторов, является непростой задачей. Для более детального погружения в анализ электронных транскрипций требуется самостоятельное прохождение всех творческих этапов: от идеи до исполнения, поэтому в данном разделе автором исследования будет описан собственный опыт создания транскрипций сочинений академической музыки.

Транскрипции фортепианных сочинений в исполнении на клавишном синтезаторе – практика, ставшая привычной как в учебном процессе, так и в исполнении на специализированных конкурсах. Выбранные для анализа авторские транскрипции для клавишного синтезатора получили высокую оценку профессионального жюри на Международном конкурсе творчества «Музыка и электроника» (2016, 2020) и XVIII молодежных Дельфийских Играх России в номинации «Электронный клавишный инструмент» (2019).

В данном разделе будет проанализировано, какими средствами осуществляется трансформация авторского текста в рассматриваемых транскрипциях, как происходит преобразование клавишной фактуры в электронную, как формируется партитура для электронных инструментов.

Представленные для анализа транскрипции исполняются в реальном времени без фонограммы и без использования функции автоаккомпанемента. В качестве иллюстраций представлены нотные примеры, спектрограммы аудиозаписей исполнения выбранных фрагментов.

К. Дебюсси. Прелюдия для фортепиано «Паруса».

Как говорилось выше, впервые транскрипция этой прелюдии была выполнена Э. Артемьевым и Ю. Богдановым на легендарном синтезаторе Synthi

100 в 1980 году. «Паруса» вошли в пластинку «Метаморфозы»⁴², в которую были включены электронные интерпретации сочинений академической музыки. В данном разделе будет представлен собственный опыт транскрипции прелюдии для исполнения на двух клавишных синтезаторах, которые расположены ярусами: на нижнем ярусе расположен синтезатор Casio MZ-X500, который является основным в исполнительском процессе; на верхнем ярусе установлен инструмент Casio XW-P1. Технические характеристики этих двух инструментов схожи, это касается модулей обработки, возможности конструирования многослойных тембров и многих других функций. У инструмента Casio XW-P1 больше назначаемых крутящихся ручек для изменения выбранных параметров обработки в реальном времени, но нет вынесенной на панель инструмента регистрационной памяти для сохранения исполнительских настроек, поэтому все смены тембров производятся с помощью банка пользовательских тембров.

Переработка фортепианной фактуры для исполнения на синтезаторе для оправданного художественного решения требует предварительного анализа исходного текста и поиска тембровых и фактурных решений, раскрывающих потенциал музыкального сочинения. Для анализа деталей транскрипции фортепианной прелюдии К. Дебюсси рассматриваются несколько фрагментов, отражающих основные принципы данного процесса.

В первом примере [рис. 10] решалась задача распределения по партиям трех фактурных планов. Линия баса в данном фрагменте записана как мультитипэд. Управление фактурной линией (баса) происходит с помощью ножного контроллера: включение и выключение звуков крупных длительностей осуществляется в соответствии с нотным текстом.

На нижнем инструменте линия среднего голоса исполняется тембром «Slow Saw Swell», который звучит отдельной партией, для игры на верхнем ярусе выбран тембр «Celesta Pad» с пространственной обработкой (Delay).

⁴² Пластинка «Метаморфозы» с электронными интерпретациями классических и современных музыкальных произведений. М., Всесоюзная студия грамзаписи, 1980.



Рисунок 10. К. Дебюсси. Прелюдия для фортепиано «Паруса» (фрагмент)

Данные тембры выбраны для создания «звукового пейзажа» средствами электроники. По сравнению с оригиналом пространство расширяется, становится более объемным, многоплановым. Тембровая дифференциация партий делает фактуру пьесы более рельефной, а обработка инструментальной линии эффектом Delay создает эффект расширения звуковой картины художественного пространства, благодаря искусственной реверберации, возникающей при подобной обработке.

В следующем примере [рис. 11, 12] в фортепианной фактуре представлено уже четыре плана, которые распределены на соответствующие партии для исполнения на синтезаторах. На нижнем инструменте исполняются две партии с использованием функции разделения клавиатуры. В левой части клавиатуры назначен предустановленный тембр «Slow Saw Swell», в правой части этот тембр уже звучит с применением эффекта Chorus, в котором отредактировано время задержки сигнала и количество его копий.

«Расстроенность» звуковысотной составляющей, типичная для этого эффекта, создаёт ощущение увеличения объема результирующего звучания, что меняет создаваемый исполнением «звуковой пейзаж», погружает слушателя в «новое измерение».

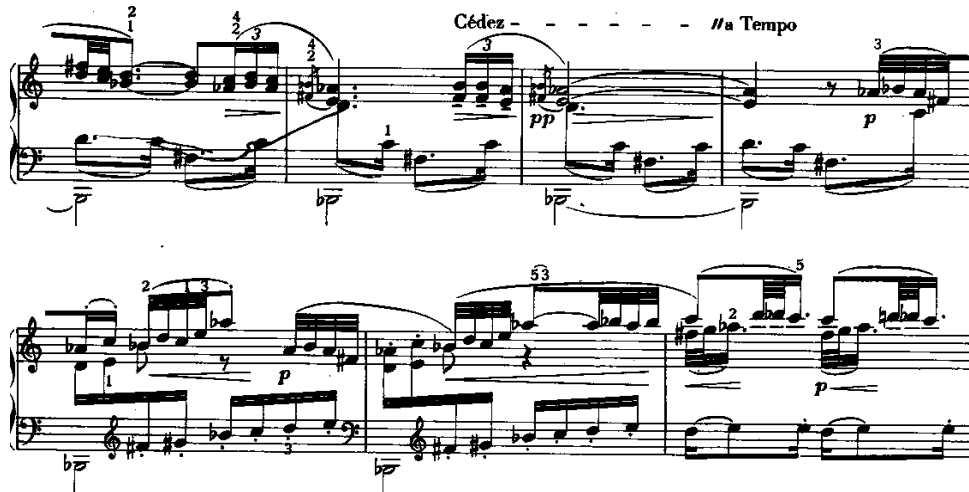


Рисунок 11. К. Дебюсси. Прелюдия для фортепиано «Паруса» (фрагмент)

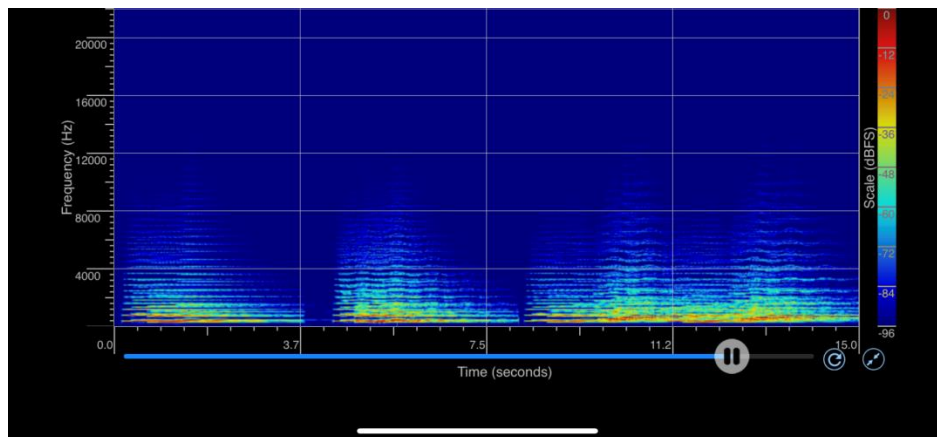


Рисунок 12. К. Дебюсси. Прелюдия для фортепиано «Паруса».

Спектрограммы⁴³ аудиозаписи исполнения транскрипции для двух синтезаторов Casio MZ-X500, Casio XW-P1

В следующем примере [рис. 13] демонстрируется вариант трансформации нотного текста оригинального сочинения, который касается исполнения на мануале. Написанное композитором увеличенное трезвучие с удвоением основного тона (в партии левой руки) исполняется одногласно (нажатием одной клавиши), но звучат все написанные ноты. Для достижения этого выполнено редактирование пяти партий многослойного тембра, озвучивающего исполняемую фактурную линию, с помощью функции транспонирования.

⁴³ Спектрограммы выполнены в программе Spectrum View.

Задача этой трансформации в том, чтобы «высветить» верхний голос на фоне динамически выстроенных звуков аккорда, превратившегося в «спектр». «Колокольность» и особый объем звучания этой партии усиливается с помощью эффекта задержки «Delay».

Рисунок 13. К. Дебюсси. Прелюдия для фортепиано «Паруса» (фрагмент).

При создании транскрипции важным является как выбор тембра для исполнения инструментальной линии многосоставной фактуры оригинала, так и последующая работа с редактированием структуры тембра электронного инструмента средствами управления параметрами исходного звука, цепочкой эффектов задержки (с возможностью управления параметрами этих эффектов). И это не только работа чисто с техническими характеристиками, которая, безусловно, присутствует. Для музыкального исполнения это **отбор звуковых элементов и выбор «артикуляционных» приемов исполнения**, которые можно сравнить с фактурной работой на микро- и макро-уровнях (в зависимости от размера управляемой единицы).

Так, к примеру, регулируя атаку, можно создать образ звучащего объекта принципиально отличный от того, который присутствует в банке тембров. То же самое можно сказать и о других средствах обработки звука. Фактически это работа с фактурой (и/или спектром звуковой единицы как микро-фактурой)

исполняемого музыкального построения. И обновление «структуры звучания» (создание принципиально новой акустической модели: другой спектральной картины, разворачивающейся во времени) является композиционным приемом (допустимым при транскрипции или аранжировке, инструментовке) и **специфической техникой исполнительства на ЭМИ.**

Говорить о специфической технике исполнителя на ЭМИ особенно актуально в тех случаях, когда управление параметрами звуковых единиц (параметрами акустических моделей) осуществляется в реальном времени, в процессе исполнения на электромузыкальном инструменте. В таком случае **даже знакомые и отрепетированные эффекты обработки в определенных (и даже большинстве) случаях могут давать разный результат.**

Далее рассматривается пример сравнения тембровых решений, но уже в разных транскрипциях. Для примера выбран кульминационный пассаж пьесы К. Дебюсси [рис. 14]. В транскрипции для двух клавишных синтезаторов использовано три тембра, один из них многослойный, состоящий из шести семплов. В данном случае для достижения определенного художественного результата используется специальный подход в настройках инструмента: в основных настройках тембра выбрано три положения *upper*⁴⁴ из четырех максимальных. Это дает возможность создать тембровый микст: объединить в озвучивании пассажа не два выбранных тембра, а три.

Здесь возникает вопрос о разнице между данным способом микширования тембров и составлением многослойного тембра. При конструировании многослойного тембра в качестве элементов можно использовать только определенный список предустановленных тембров. Соответственно, использование многослойных и пользовательских тембров в качестве слоев невозможно. А в варианте с изменением положения *urper*, возможен микст из любых трех тембров.

⁴⁴ При стандартных настройках применяются следующие назначения: Upper 1 — основной тембр; Upper 2 — наложенный тембр; Lower 1 — основной нижний тембр; Lower 2 — наложенный нижний тембр.

The image shows a musical score for a piano prelude by Claude Debussy. It consists of two systems of music. The first system is marked 'Cédez' and 'En attendant', with dynamics 'dim. molto', 'p', and 'mf'. The second system is marked 'Emporté' and 'Cédez', with dynamics 'cresc.', 'molto', 'mf', and 'f'. The score includes various musical notations such as slurs, accents, and dynamic markings.

Рисунок 14. К. Дебюсси. Прелюдия для фортепиано «Паруса» (фрагмент)

Работа над «раскрашиванием» этого пассажа [рис. 14] была длительной, поскольку была связана с поиском сочетаний тембров для осуществления дублировки, соответствующей конечному тембровому решению. Стояла задача усилить колористическими средствами волнообразное движение мелодической линии пассажа, подчеркнуть движение к верхнему регистру, сделать его рельефным и выразительным. В результате удалось создать «макро-спектр» линии, в котором достигается постепенное включение и усиление верхних обертонов, что отчасти совпадает с приемом «естественного крещендо» в оркестровке, но в данном случае включение составляющих частот спектра осуществляется на микро-уровне: в спектре последовательности тонов пассажа. Этот колористический прием работой с фактурой оригинала заметно расширяет выразительные возможности интонирования пассажа, что по насыщению спектральной картины заметно превосходит возможности исходного монотембрового фортепианного текста.

В процессе анализа собственной транскрипции прелюдии был выполнен сравнительный анализ трех аудиофрагментов записи исполнения кульминационного пассажа. Отличие спектральных картин исполнения данного пассажа на разных инструментах явно отражено на графиках спектрограмм (визуального воплощения звукового решения, идеи).

Так, в случае описанной выше аранжировки можно увидеть широкую полосу звучащих элементов, причем при достижении мелодических вершин построения линии количество верхних обертонов вырастает, но при этом спектральная полоса нижнего и среднего регистра не исчезают, а продолжают выполнять роль «основания волны». Поэтому во время звучания возникает ощущение расширения спектра, а не перемещения всей спектральной полосы вверх.

Такое перемещение полосы наблюдается в исполнении пианиста С. Рихтера, где отчетливо видны «гармонические тоновые спектры» отдельных звуков: между гармониками наблюдаются «пустоты», а по «гребням амплитуд» волны можно определить ноты (даже несмотря на то, что звуки на педали наслаиваются друг на друга). Исполнение фортепианным тембром – наиболее «прозрачное» из трех представленных примеров.

Решение Э. Артемьева и Ю. Богданова на синтезаторе Synthi 100 подобно ровному переливающемуся «кадансированию». В нем также заметна ровная выстроенность акустической модели, а в волнообразном движении пассажа скорее наблюдается ослабление спектрального насыщения: первая волна звучит ярче, а две последующие как бы продолжают по инерции (с небольшими потерями интенсивности верхних полос).

Каждое из представленных решений является художественным, и выбор средств в каждом случае оправдан образом, который воплощается при исполнении данного построения. Вместе с тем, можно заметить, что интерпретации заметно отличаются по содержанию и даже по «драматургии» построения. Первый случай представляет образ постепенно нарастающей волны, а насыщение обертонами верхних этажей спектра дают ощущение наполнения светом и теплом при приближении к вершинам построения.

Во втором примере фортепианное звучание создает легкое и прозрачное «переливание» фактуры, рельефно подчеркивающее кульминацию, в которой

дифференцируются аккорды (и возникает возможность полюбоваться структурой и фонизмом каждого из них).

В третьем примере создается образ постепенного угасания звучания, и сам пассаж в целом решен более ровно и статично. Все три примера [рис. 15, 16, 17], представленные на спектрограммах, имеют много отличительных характеристик, подобно тому, как отличаются исполнения разных музыкантов, а в данном случае и разные инструментовки одного и того же исходного текста.

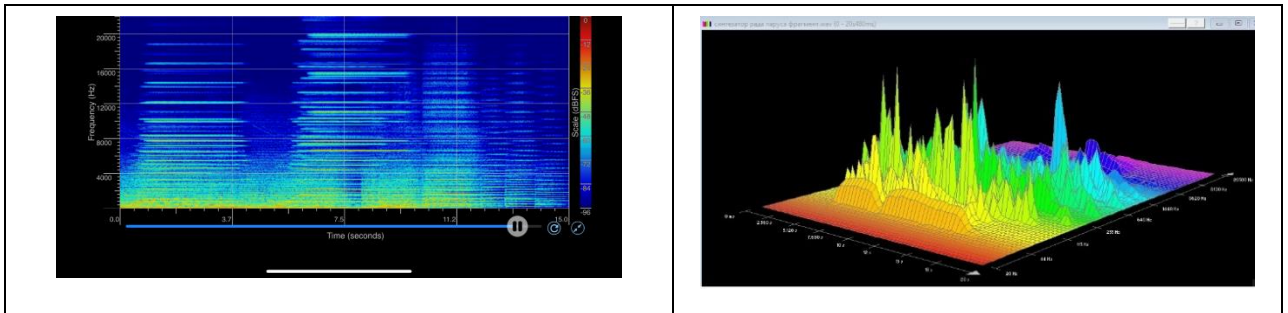


Рисунок 15. Спектрограммы⁴⁵ аудиозаписи исполнения транскрипции для двух синтезаторов Casio MZ-X500, Casio XW-P1

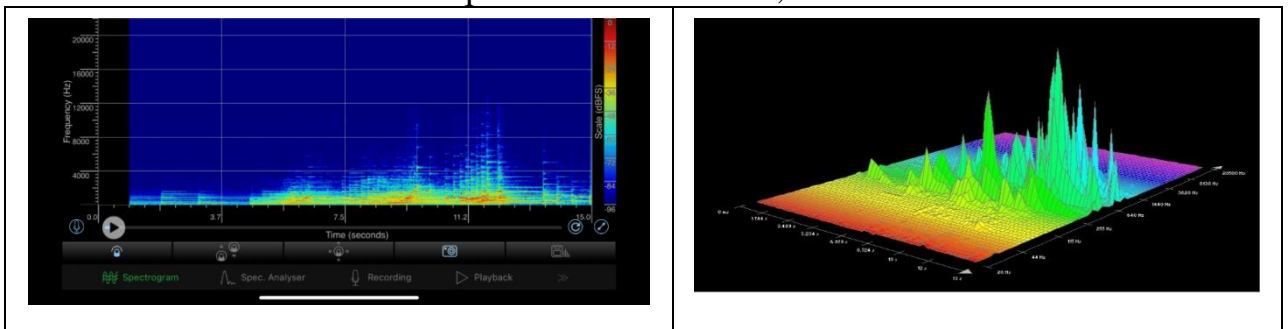


Рисунок 16. Спектрограммы аудиозаписи исполнения на фортепиано С. Рихтера. (аудиозапись концерта в Доме Актера в Москве 27.04.1961)

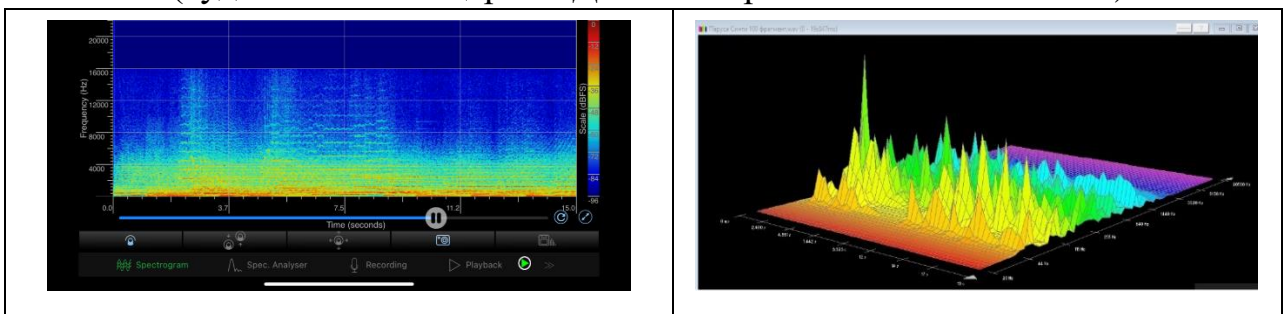


Рисунок. 17. Спектрограммы аудиозаписи исполнения на синтезаторе

⁴⁵ В данном случае спектрограммы выполнены в программах WaveLab и SpectrumView.

Synthi 100 Э. Артемьева, Ю. Богданова (пластинка «Метаморфозы», 1980).

Так, для исполнения только одного пассажа на двух синтезаторах создается объемная комбинация настроек различных параметров и отдельный алгоритм цепочки переключений для исполнителя. Необходимо отметить, что уровень сложности настроек бывает различным, часто многокомпонентным. В сложных транскрипциях зафиксировать настройки всех параметров (например, для оформления саунд-карты, о содержании которой пойдет речь в дальнейшем) становится все сложнее в связи с *многосоставностью многоуровневой системы управления эффектами*. **Поиск и настройка всех компонентов политембрового инструмента и продумывание сценария переходов и переключений** – это одна из важных специфических черт исполнительства на синтезаторе.

Для синхронизации исполнения одновременно на двух синтезаторах необходимо выполнить тонкие настройки обоих инструментов, учитывая возможности совместимости их модулей и решение задачи координации через секвенсор и вывода микшированного звукового результата на выбранные усилители, и точного выполнения всех запланированных алгоритмов переключений во время исполнения. Исполнение на двух инструментах решает задачу закрытия «швов» при переключении регистрационных ячеек, но усложняет комбинацию всех переключений.

Помимо технологических задач исполнитель параллельно решает и художественные, работая над новой тембровой партитурой оригинального сочинения. Ведь на синтезаторе поиск краски осуществляется не только интуитивно, но и благодаря осознанной работе со спектрами результирующих звуковых единиц. В то же время исполнительский процесс подразумевает кроме воспроизведения нотного текста, решения целого ряда задач настроек музыкального инструмента и управления им во время исполнения. Причем управление параметрами является интонированием (средством интонирования на электронном инструменте): окраска звука зависит от того, как во времени

меняется спектральная картина элемента, что является сильным и ярким средством музыкальной выразительности.

Э. Артемьев. Прелюдия для фортепиано №2 «Падают звезды».

Данный вариант транскрипции (прил. 4) опубликован в журнале «Музыка и электроника» (2020 — №1) [10, с. 16-17] с согласия композитора.

«Прелюдии для фортепиано» написаны Эдуардом Артемьевым с 1955 по 1959 годы в период обучения в Московской государственной консерватории. В это время Э. Артемьев находился «под заметным влиянием композиторов-импрессионистов — Дебюсси, Равеля, раннего Стравинского, учился у них искусству колорита, фиксации тончайших настроений, мимолетных впечатлений, а также передаче «звукового пейзажа». В дальнейшем, именно погружение в электронику и увлечение ею на протяжении всего творческого пути, по признанию композитора, и дало ему возможность реализовать оригинальные идеи звукописи, навеянные музыкой Дебюсси.

Поэтому неудивительно, что погрузившись после окончания консерватории в изучение синтезатора АНС, Эдуард Артемьев в первую электронную композицию для уникального инструмента «В космосе», написанную в 1961 году совместно со Станиславом Крейчи, включает собственную аранжировку «Прелюдии для фортепиано» № 2. В композиции «В космосе» прелюдия звучит далеко не с начала — о том, что фортепианная пьеса включена в эту композицию, нигде не написано. Авторская аранжировка Э.Н. Артемьевым прелюдии стала известна только после того, как был выполнен вариант транскрипции автора исследования. Удивительно, но композиторское представление о выборе тембров для прелюдии совпало с вариантом автора, особенно в начале пьесы.

Эта прелюдия, сочиненная в 1956 году, единственная из шести сочинений цикла имеет программное название — «Падают звезды». В оригинале сочинение для фортепиано написано в трехстрочном изложении [рис. 18], именно поэтому была реализована идея транскрипции для двух синтезаторов.

ЗВЕЗДЫ ПАДАЮТ ВНИЗ № 2 STARS FALL DOWN

Largo rubato

Рисунок 18. Э. Артемьев. Прелюдия для фортепиано №2
«Падают звезды» (первая страница)

Сочинение оформлено композитором таким образом, что все партии легко прочитываются. В транскрипции для двух клавишных синтезаторов при сохранении авторского текста в нотном тексте электронной партитуры обозначено, на каком из инструментов исполняются партии, показаны смены ячеек регистрационной памяти [рис. 19].

The image shows a musical score for two keyboards, XW and MZ, for the prelude 'Stars Fall' by E. Artemyev. The score is divided into three systems. System 1 (measures 21-22) features a melodic line in the XW part and a complex accompaniment in the MZ part with sixteenth-note patterns and sixteenth-note chords. System 2 (measures 23-24) shows the XW part playing chords and the MZ part playing a melodic line with a deceleration (rit.) and dynamic change (dim.).

Рисунок 19. Э. Артемьев. Прелюдия для фортепиано №2 «Падают звезды»
транскрипция для двух клавишных синтезаторов
Е. Фатьяновой, Р. Филипповой (фрагмент).

В исполнительских комментариях (приложение 4) указаны, в том числе и многослойные тембры (hex). Отсутствие универсальных названий этих звуковых комплексов послужило причиной указания слоев, составляющих их структуру. Например, Pretty Pad (hex: New Age Pad (pan 00, cut off -9), New Age Pad (pan 64, cut off -20), Vibraphone, FM E. Piano, Soft Pad (pan 64), Soft Pad (pan -63). В перечисленных составляющих многослойного тембра, указано расположение по стереопозиции и параметры фильтра высоких частот.

В комментариях помимо выбранных тембров, точки разделения клавиатуры, уровня громкости и реверберации указывается, например, DSP-эффект Phaser с указанием отредактированных параметров генератора низких частот и уровня задержки. Также в данном комментарии указаны параметры панорамирования, применения фильтров и назначение контроллеров.

Э. Артемьев говорит: «Что есть в синтезаторе? Все эти образы, которые Вы можете реализовать. Играть то, что написано красивыми тембрами, но еще создать атмосферу, которую Вы бы хотели слышать. Мир, который Вы создаете для слушания этой музыки. Этого вообще нигде никогда не было»⁴⁶. Поэтому помимо многослойных тембров в электронную партитуру отдельной партией введены шумы для погружения в звуковую атмосферу космоса – космическая музыка по Штокхаузену.

Так, в начале транскрипции в исполнительскую партитуру введено «звучание взлетающего космического корабля». Для реализации этой идеи после взятия аккорда многослойным тембром Dribble Space необходимо последовательно изменить уровень резонанса, а затем время затухания звучания с минимального до максимального значения с помощью многофункциональных ручек⁴⁷ [рис. 20]. Во время затухания аккорда на верхнем инструменте исполнитель начинает играть партию на нижнем.

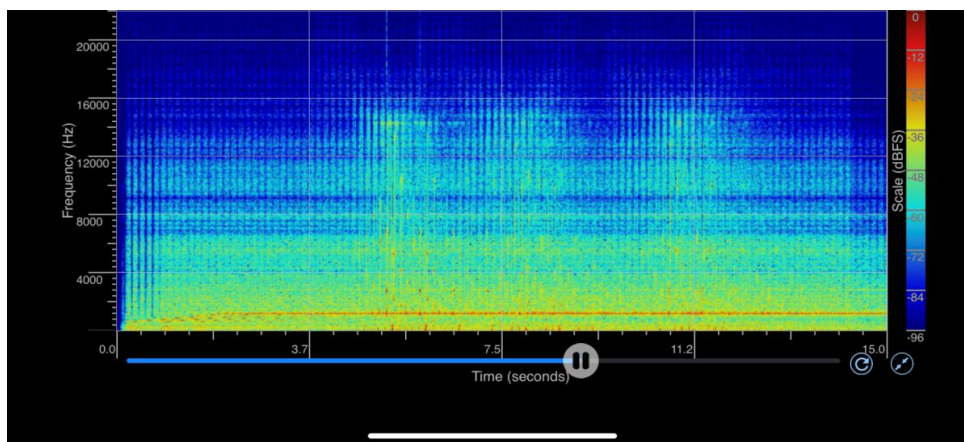


Рисунок 20. Э. Артемьев. Прелюдия для фортепиано № 2 «Падают звезды» (фрагмент). Спектрограмма аудиозаписи транскрипции для двух клавишных синтезаторов.

В финале транскрипции для усиления фантастического звучания с помощью многофункциональной ручки исполнитель изменяет степень расстроенности

⁴⁶ Рукопись полной версии интервью с композитором 18.10.2018.

⁴⁷ Многофункциональные ручки (assignable knobs) – органы управления, которым можно присвоить функции, обеспечивающие моментальную регулировку частоты среза, силы резонанса, времени атаки звука, послезвучия и других параметров огибающей.

звучания (Detune) с минимального значения до максимального и обратно [рис. 21], постепенно уменьшая уровень громкости финального аккорда.

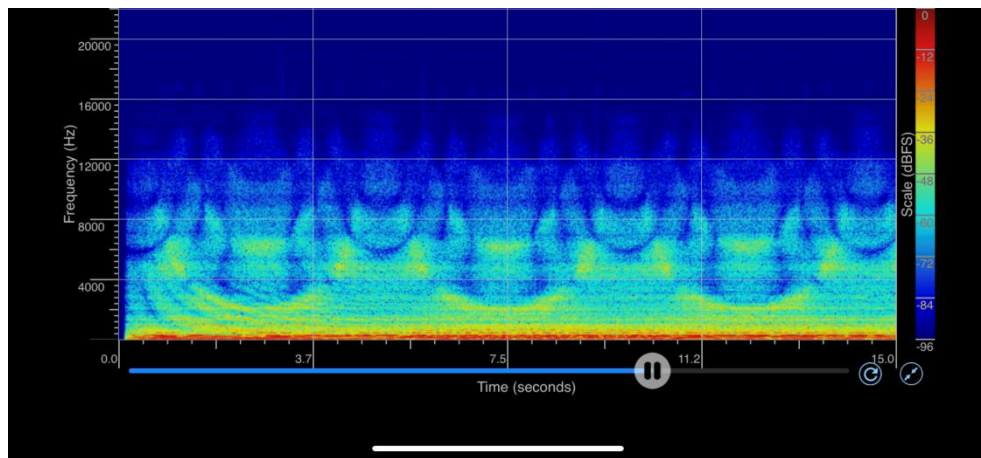


Рисунок 21. Э. Артемьев. Прелюдия для фортепиано №2 «Падают звезды».

Спектрограмма аудиозаписи транскрипции для двух клавишных синтезаторов

Таким образом, один из четырех критериев электронной композиции, заявленный К. Штокхаузенем, как «равенство тона и шума» дополняет, по мнению аранжировщиков, ассоциативный ряд программности произведения.

Выбор в пользу аранжировки и исполнения одновременно на двух синтезаторах, с одной стороны, дает исполнителю возможность прослушать окончание каждой фразы, выполнить незаметный переход от одного звучания к другому. С другой стороны, это повышает уровень сложности во время ведения нескольких партий одновременно и при переключении областей регистрационной памяти⁴⁸.

Помимо техники игры и переключений на двух инструментах исполнитель управляет контроллерами, преобразовывая параметры выбранных тембров в реальном времени. Для этого в технической партитуре исполнения контроллеры на панели инструмента запрограммированы на Resonance, Release time, Detune, а с помощью двух ножных контроллеров исполнитель управляет функциями педали sustain, sostenuto и сменой настроек регистрационной памяти.

⁴⁸ Регистрационная память позволяет сохранять наборы настроек синтезатора (тембр, стиль и т. д.) и мгновенно вызывать их в процессе исполнения. Переключение областей банка регистрационной памяти возможно, как вручную, так и с помощью ножного контроллера.

Таким образом, с помощью художественных и технических возможностей синтезатора фортепианная фактура прелюдии «Падают звезды» Эдуарда Артемьева была преобразована в электронную партитуру.

Все выбранные тембры и параметры их редактирования представлены в приложении №4 в качестве исполнительских комментариев или саунд-карты. Оформление саунд-карт выполненных электронных транскрипций вводится в исполнительскую практику. В настоящее время представление саунд-карты (технологической карты настроек) по установленному образцу, исполняемой на ЭМИ транскрипции, является условием специализированных конкурсов. Например, подобное требование существует для участников Всероссийского конкурса электроакустической музыки для одарённых детей и подростков «ДЕМО», включенного в перечень олимпиад и творческих конкурсов, утвержденных Министерством просвещения РФ, а значит имеющий определенный статус в профессиональной музыкальной среде. Содержание технологических карт специалистам и членам профессионального жюри дает представление об арсенале используемых функций синтезатора и уровне сложности представленной на конкурс транскрипции, а «компетентное заполнение саунд-карт отображает уровень владения инструментом» [41, с. 194].

М. Мусоргский. Гном.

«Рассматривая равелевского «Гнома», мы видим новую оркестровую фактуру, не свойственные фортепиано штрихи, свободное изменение регистров, добавление некоторых гармонических звуков. Главное же заключается в том, что у Равеля меняется суть образа» — пишет в своем исследовании Н.Н. Агафонников (1, с. 195).

Яркий образ Гнома Мусоргского рождает звуковые ассоциации в фантастической сфере. Этого сказочного персонажа все представляют по-своему. Здесь представляются и новые тембры, и смелое применение эффектов. Во время работы над транскрипцией проведено много экспериментов. Использованы такие

преимущества синтезатора, как возможность исполнения портаменто⁴⁹ по микрохроматике, что в фортепианной версии невозможно реализовать. Вновь добавлены шумы, призвуки, но уже для создания фантастического звукового мира.

Необходимо сказать, что синтезатор обладает огромным количеством всевозможных функций, которые можно применить для создания того или иного художественного образа, но всегда комбинация этих средств, этого функционала будет индивидуальной. Так, для исполнения этой пьесы записано два варианта мультипэдов (фраз), которые исполнитель включает в момент исполнения в 10-м [рис. 22] и 17-м тактах.

[Гном] №1. Gnomus.

The image shows a musical score for the piece 'Gnomus' from the 'Pictures at an Exhibition' cycle by Modest Mussorgsky. The score is written for piano and is in 3/4 time. It features a prominent octave leap in the right hand, which is highlighted with a red box. The tempo markings are 'Sempre vivo.', 'Meno vivo.', and 'Sempre vivo.'. The score is in a key signature of one flat (B-flat).

Рисунок 22. М. Мусоргский. «Гном» из цикла фортепианных пьес «Картинки с выставки» (фрагмент)

Первый записанный мультипэд иллюстрирует скачок в две октавы предустановленным тембром Poly Drop со смещением по панораме слева направо. Второй мультипэд — это тот же тембр с цифровой обработкой сигнала Ring Modulation с редактированием параметра частоты генератора *osc. frequency* в момент записи мультипэда. На спектрограмме [рис. 23] визуализировано звучание двух мультипэдов и их совместное звучание.

⁴⁹ Портаменто - приём игры, заключающийся в скольжении между двумя нотами разной высоты.

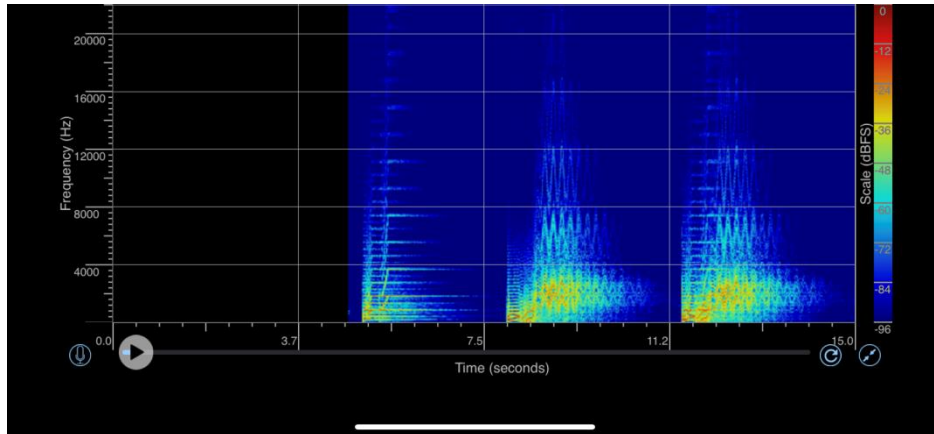


Рисунок 23. М. Мусоргский. «Гном» из цикла фортепианных пьес «Картинки с выставки». Спектрограмма аудиозаписи транскрипции для клавишного синтезатора.

Применяются в исполнении варианты мультипэдов как с повышением, так и с понижением частоты. Финальный пассаж пьесы исполняется на фоне продолжительного шумового «улетающего» мультипэда [рис. 24].

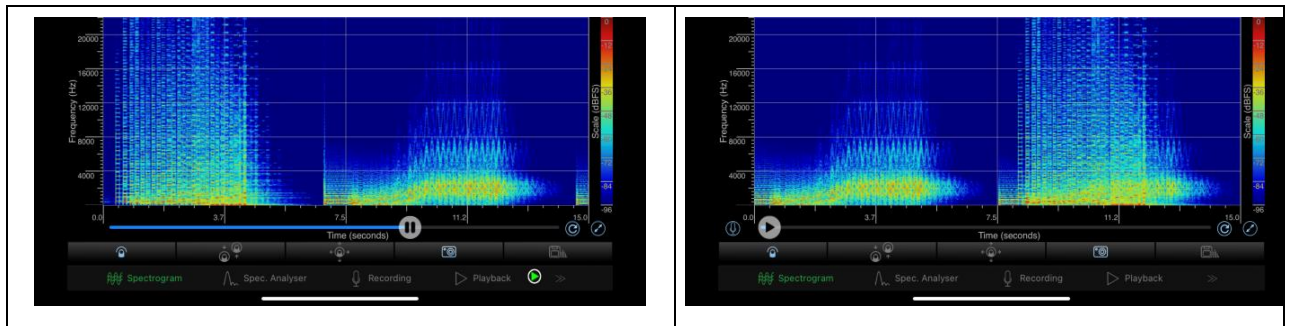


Рисунок 24. М. Мусоргский. «Гном» из цикла фортепианных пьес «Картинки с выставки». Спектрограмма аудиозаписи транскрипции для клавишного синтезатора.

Транскрипция этой пьесы была невозможна без применения **педали экспрессии**. Традиционно педаль экспрессии применяется для изменения громкости. В транскрипции пьесы с помощью педали экспрессии исполнитель регулирует громкость партии левой руки (раздел *roso a roso accel.*). В данном фрагменте пьесы «Гном» педаль применяется для исполнения *crescendo* и *diminuendo* в комбинации с функцией портаменто.

Указанные пассажи в нотах [рис. 25] исполняются на фортепиано шестнадцатыми по хроматизму, а на синтезаторе это реализовано с помощью скользящего глиссандо с помощью включения функции портаменто и изменения громкости.

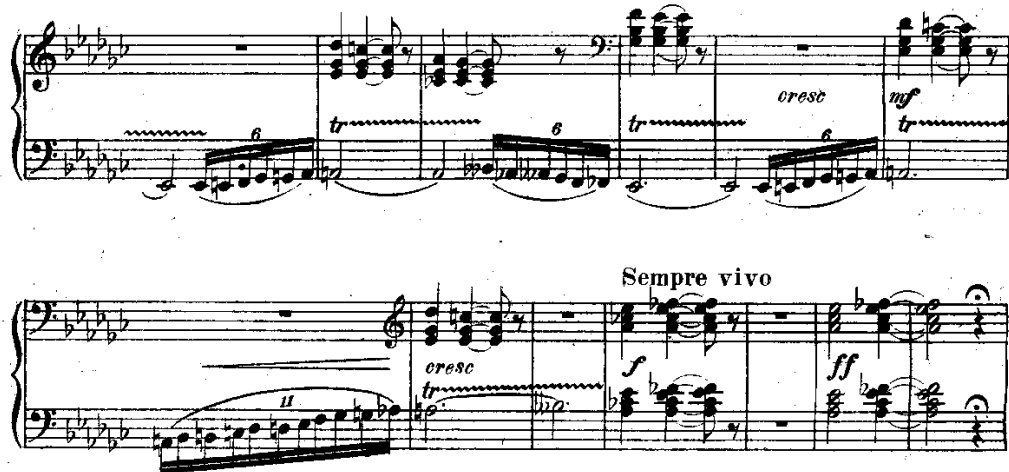


Рисунок 25. М. Мусоргский. «Гном» из цикла фортепианных пьес «Картинки с выставки» (фрагмент).

Помимо изменения громкости с помощью педали экспрессии можно управлять любым выбранным параметром в реальном времени. Так, например, с помощью педали экспрессии в транскрипции происходит изменение уровня громкости в пределах области низких частот 200 герц для придания эпизоду вибрирующего басового звучания и устрашающего образа [рис. 26, 27].



Рисунок 26. М. Мусоргский. Гном из цикла фортепианных пьес «Картинки с выставки» (фрагмент)

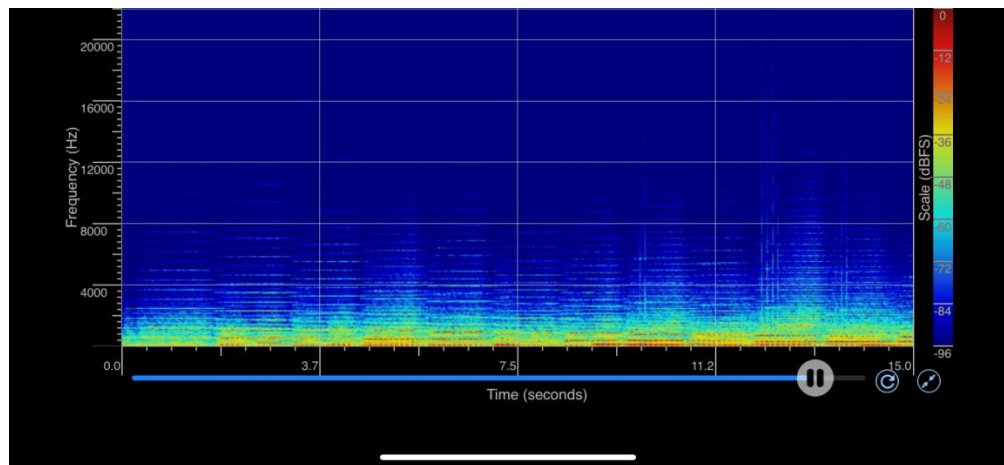


Рисунок 27. М. Мусоргский. «Гном» из цикла фортепианных пьес «Картинки с выставки». Спектрограмма аудиозаписи транскрипции для клавишного синтезатора

Таким образом, в исполнении созданных транскрипций имеет место художественное «переинтонирование» музыкальной фактуры (создание микро-фактуры, поскольку речь идет о структуре звука). И решается оно на разных уровнях:

1. В концепции тембрового решения транскрипции или аранжировки (что подобно инструментовке для нового инструмента);
2. В процессе непосредственного исполнения этой новой «партитуры», которая получилась как осуществление нового тембрового и фактурного решения исполняемого текста.

Реализация такой партии на ЭМИ тоже имеет свои особенности. Возможности встроенных секвенсоров (модулей, управляющих миди сообщениями) диктуют свои возможности на каждой модели инструментов: от возможности/невозможности записи определенного количества голосов, лимитов на одновременное применение эффектов, возможность включения определенного банка тембров в «электронную партию» и ряд других характеристик, которые необходимо учитывать при работе с каждой моделью электронного цифрового инструмента.

Исполнитель при подготовке транскрипции решает, как будут распределены фактурные функции по партиям инструмента: какие будут исполняться в живом звучании на мануале пианистическим аппаратом, а какие будут записаны в дорожки секвенсорной партитуры, и в процессе исполнения будет происходить управление звучанием этих голосов. Транскрипция для ЭМИ обладает бóльшим количеством инструментальных голосов, что сопоставимо с техниками фактурных дублировок, или меньшим (в случае, когда дублировка отдается автоматизации при редактировании базового тембра).

Ввиду вышесказанного транскрипция для цифрового клавишного инструмента – актуальное направление наших дней, в котором представлена как преемственность исполнительской техники классико-романтического репертуара, что отчасти задается и самими инструментами: клавиатуры, подобные фортепианным, и ведущие позиции фортепианного музицирования в классическом музыкальном образовании играют в этом далеко не последнюю роль. Также начинает вырабатываться специфическая техника игры на инструменте нового типа, постепенно раскрывая его специфические музыкальные возможности.

В результате формирования репертуара для электронных инструментов начинает вырабатываться специфическая «лексика» и «грамматика» (синтаксис) музыкальных сочинений. Их анализ и классификация – задача будущих исследований.

3.4. Электронные композиции с применением этнического инструментария (опыт транскрипции для клавишного синтезатора сочинения Б. Аманжола⁵⁰ «Ой толгау»)

Необходимо отметить, что еще бóльший диапазон возможностей ЭМИ раскрывает работа с этническим музыкальным материалом, который имеет

⁵⁰ Аманжол Бахтияр Туткабайулы (1952 – 2021) – композитор, музыковед, кандидат искусствоведения, профессор Казахской национальной консерватории им. Курмангазы (Алматы, Казахстан).

звуковые характеристики, обозначенные отечественным исследователем Г.А. Орловым в следующем высказывании: «Скольжения, еле заметные качания, плавные повышения и понижения тона нельзя зафиксировать и воспроизвести как ступенчатые последования тонов фиксированной высоты» [128, с. 43].

Именно благодаря многофункциональности современных электронных музыкальных инструментов возможно исполнение произведений с применением глиссандирования звука, микрохроматики, углубленной работой с микроструктурой звука, созданием и редактированием многослойных тембров с добавлением призвуков и шумов, что способствует сближению музыкальной эстетики европейской классической и традиционной культур. Изучению перспектив работы с семплами этнических музыкальных инструментов при создании транскрипции для клавишного синтезатора и будет посвящен данный раздел.

В последние десятилетия этническая музыка включена в контекст практически всех современных направлений музыкальной практики. В сфере электронной музыки этот процесс начался практически с ее появления во второй половине XX века — с включения тембров этнических инструментов или их имитаций. В настоящий период можно отметить «встречное движение» двух направлений — с одной стороны, в сфере электронной музыки сохраняется интерес к традиционным тембрам и появляется к формам организации музыкального языка, таким, как фактура, пространственно-временная организация. С другой, композиторы академического направления все чаще прибегают к сложившимся в сфере электронной музыки средствам работы с этническим материалом. В настоящем разделе рассматриваются новые уровни и формы адаптации языка традиционной музыки в контексте средств музыкальной электроники на примере казахской музыкальной традиции. Ее отличительной

особенностью является сохранность традиционных форм и их естественное развитие в системе современной культуры Казахстана⁵¹.

Важной основой поисков, связанных с природой звука — того, как он трансформируется, воспроизводится средствами электроники, — является его обертоновая природа и различные звуко сочетания (то есть звуков, по большей мере чисто звучащих, имеющих определенную высоту, звучаний, сформированных на многовековых традициях) с сочетаниями сопутствующих шумов. На этих пересечениях возникают авангардные направления музыкальной мысли, обращенной к народным традициям, идущим из глубины веков, опирающихся на представления о том, что музыка вырастает из звуков окружающей природы, что музыка это, по большому счету и есть ее звучания.

Это выразилось и в художественной концепции Э. Артемьева, который был увлечен возможностями электронной музыки, позволяющими создавать оригинальные звуки, пространственное позиционирование и управление целыми звуковыми комплексами. Опыты Эдуарда Артемьева в области синтеза музыкальной электроники и этнических тембров привели к высокохудожественным результатам. В лекциях 1990-х годов Э. Артемьева прозвучало, что такое понятие как «тема» в электронной музыке может быть реализовано как движение одного звука (тембра) в пространстве. Высказывание композитора демонстрирует его собственное сочинение – одно из самых значительных в истории электронной музыки из созданных для АНСа — «12 взглядов на мир звука: Вариации на один тембр» (1969). Уникальный замысел вариаций на один тембр можно воплотить исключительно средствами электроники. Для реализации данной концепции композитором был создан цикл из двенадцати развернутых картин, «взглядов», соответствующих двенадцати техническим приемам преобразования тембра.

⁵¹ Например, исследование В.Е. Недлиной «Пути развития музыкальной культуры Казахстана на рубеже XX–XXI столетий» [121].

Композитор пишет, что в поисках тембра для этой идеи его выбор пал на темир-комуз, звук которого включает семьдесят два обертона и тембр его близок к звучанию электронных инструментов. Спектр этого этнического архаического инструмента имеет достаточное количество обертонов и позволяет, по замыслу автора, свободно обращаться с различными их комбинациями и длительностями. «Если предположить, что обертоны (тембра темир-комуза – Е.Ф.) это звукоряд, то на АНС их очень легко было синтезировать» [60, с. 63]. *Техническая идея вариаций – расшатывание и разрушение тембрового спектра звука.* Композитор работает как бы с «осколками», «фантомами» тембра и зеркальными отражениями обертонового ряда. «И все эти технические ухищрения опираются на имитационную и контрапунктическую технику полифонии строго стиля» [60, с. 63] — пишет Артемьев.

В «Медитации» к кинофильму «Сталкер» (1979) режиссера Андрея Тарковского, композитор включает записанный и отредактированный тембр *тара*. Этнический тембр выбран композитором для звукового сопровождения восточной линии сюжета. По замыслу композитора, сильно замедленный с высоким уровнем реверберации тембр *тара* является частью драматургии кинокартины.

Следующим сочинением Артемьева, связанным с обращением к звуковому миру традиционной культуры, является электронная композиция «Фантом из Монголии» для народного женского голоса и синтезаторов (1991). В этом сочинении композитор включает в партитуру горловое пение и струнный инструмент *щандз*.

В своей теоретической работе «Заметки об электронной музыке» (1989) Артемьев отмечает, что «музыка и эстетика Востока уже давно разрешили некоторые проблемы, постановка и освоение которых в Европе стали возможным только с рождением нового направления электронной музыки. Это – прежде всего лады, не укладывающиеся в нашу темперацию; тембры, ранее считавшиеся «немузыкальными» (например, киргизский народный инструмент «темир-комуз»,

характерному звучанию которого весьма близки классы некоторых синтетических звуков)». Добавим, что известный в сфере электронной музыки прием «расщепления звука» на обертоны обнаруживает параллели, а в некоторых случаях истоки в традиционной культуре (горловое пение).

В настоящее время в развитии электронной музыки можно отметить расширение выразительных средств, заимствованных из традиционной музыки с одной стороны, и расширение технических возможностей их преобразования с другой.

Работа с тембрами традиционных восточных инструментов средствами электроники может идти разными способами. *В первую очередь, это имитация тембров* и передача звучания ансамбля инструментов при игре в реальном времени. Для работ данным способом необходимо изучить встроенные банки семплов этнических музыкальных инструментов клавишного синтезатора, на котором планируется выполнить транскрипцию.

В процессе транскрипции необходимо преодолеть сложности в демонстрации тембра, избегая однообразия звучания семплов с помощью управления параметрами инструмента, исполнительских приемов и применения контроллеров в момент исполнения. Одним из вариантов достижения характерной краски этнического инструмента средствами электронного инструментария может быть конструирование структуры звука (работа со спектром звуковой единицы), создание «многослойного тембра», который может состоять из шести семплов, смикшированных в один результирующий.

Помимо сложения все слои нового сложного тембра можно редактировать по ряду параметров, включая DSP-эффекты. Таким образом, есть возможность сконструировать авторский «многослойный тембр» с присутствием не только тоновой составляющей, но и добавлением шумов и призвуков, создающих определенную «звуковую ауру».

Другим способом работы с тембрами этнических инструментов является *процесс семплирования*. В современных синтезаторах присутствует весьма

ограниченный набор семплов этнических инструментов, поэтому первостепенной задачей является расширение набора исходных тембров электронного инструмента для исполнения традиционной музыки. В процессе записи тембра традиционного инструмента необходимо учесть исполнение разнообразными штрихами и приемами игры, и зафиксировать шумовую составляющую тембров. Фактически семплирование — это процесс *оцифровки*⁵² *тембра*, который потребуется для перехода к следующему этапу — обработке оцифрованного тембра эффектами и редактирование параметров эффекта в реальном времени.

Оцифровка – это важный начальный этап формирования будущего звука электронного устройства. Волновая таблица (цифровой аудиофайл), которая получилась в итоге, является основой для будущего звукотворчества на электронном инструменте. С помощью программного обеспечения синтезатора исполнитель конвертирует записанный аудиофайл в формат инструмента для дальнейшей работы с семплом.

Таким образом, базовый тембр (оцифрованного этнического инструмента) начинает новую самостоятельную жизнь, обусловленную исполнительскими возможностями электрофона. При этом, как сохраняя свои исходные черты, так и трансформируясь в новые звучания, которые на инструменте с механическим типом звукообразования были недоступны. Тонкая работа со спектральной картиной здесь является важной особенностью, которая формирует и новые приемы исполнительской игры на электронном инструменте.

После этапа формирования банка тембров, а также осознания возможностей тембрового развития, в опоре на опыт исполнительского исследования ресурсов и преобразования исходных единиц банка семплов, изучения потенциала возможностей работы с «акустическими моделями», возможно, появятся оригинальные композиции с применением этнических тембров, но звучащих по-новому в электронном воплощении. Высокохудожественными примерами сочинений с подобной концепцией могут служить упомянутые ранее сочинения

⁵² Оцифровка – цифровая аудиозапись, аудиозапись на цифровой электронный носитель.

Э. Артемьева («12 взглядов на мир звука», «Медитация из к/ф «Сталкер», «Фантом из Монголии»).

Автор работы совместно с композитором Бахтияром Аманжолом провели эксперимент по созданию транскрипции для клавишного синтезатора. Была поставлена задача приспособить этот вид инструментов для воспроизведения музыкальных традиций Азии, имеющих в своей основе эстетику развертывания обертонового звучания, а также сложных тембров, включающих в себя большой диапазон шумовых призвуков. Эта эстетика проявляется не только в качестве звука, фактуры, формы, но и в музыкальном инструментарии, соответствующим ей.

Одной из традиций, богатых тембровыми ресурсами и другими выразительными возможностями, является казахская этническая музыка, с образцами которой мы работали. Далее будут проанализированы этапы работы над транскрипцией для клавишного синтезатора казахского кюя «Ой толгау».

Композитор Б. Аманжол так комментирует свое сочинение: «Композиция строится на тематизме казахского народного кюя “Ой толгау”. Название можно перевести как “На волнах моих мыслей”. Фактура композиции состоит из нескольких пластов, которые свободно в плане метроритма накладываются друг на друга, в этом собственно и образ произведения: свободно и многослойно дышащая природа. Перед исполнителем стоит непростая задача. Один исполнитель на синтезаторе должен воспроизвести сразу несколько свободно метроритмически дышащих пластов. Постановка такой задачи и ее решение выносит синтезатор на новый уровень возможностей»⁵³.

Действительно, гибкость, текучесть музыки кюя поставила перед исполнителем ряд непростых задач. Для художественной передачи тембров традиционных инструментов, нюансировки звучания применен широкий арсенал технических возможностей электронного инструментария.

⁵³ Беседа с композитором Б. Аманжолом 03.03.2019.

Работа над данной транскрипцией была выполнена на основе аудиофайла сочинения, самостоятельно записанного композитором. После анализа аудиозаписи авторской партитуры, был произведен отбор семплов, представленных в инструменте Casio MZ-X500.

Для приближения к звучанию ударного инструмента *дауылпаза* был выбран предустановленный семпл из банка инструментов — *табла*. В процессе редактирования частотных характеристик *таблы* было сделано несколько вариантов звучания: от яркого до матового звука, что достигалось работой со спектральной картиной исходного семпла (усилением интенсивности или приглушением обертонов с помощью встроенных модулей обработки цифрового аудиофайла [рис. 28].

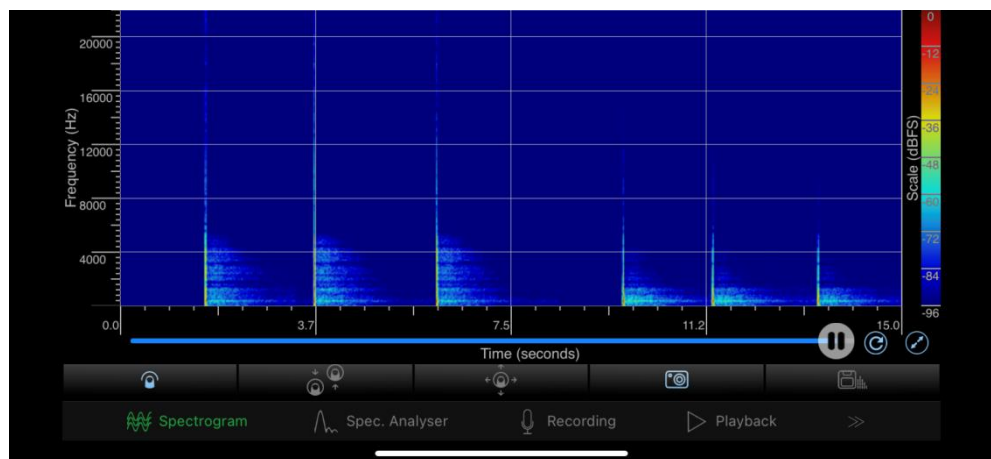


Рисунок 28. Б. Аманжол. «Ой толгау». Спектрограмма аудиозаписи транскрипции для клавишного синтезатора (предустановленный и отредактированный семпл *таблы*).

Далее для реализации гибкой метроритмической структуры сочинения и расширенного динамического диапазона тембровой линии выполнена запись нескольких протяженных по времени ритмических паттернов (последовательности звуков одного тембра). В данном случае запись исполнения на клавишном инструменте с чувствительной клавиатурой предустановленными вариантами семплов, обладающими разными характеристиками, включающимися при определенной атаке, дало ощущение импровизационной свободы, характерной для исполнения на традиционном мембранофоне. При

редактировании ритмического паттерна в инструменте есть возможность квантизации записи, что в данном случае не было использовано для придания реалистичности общему звучанию [рис. 29].

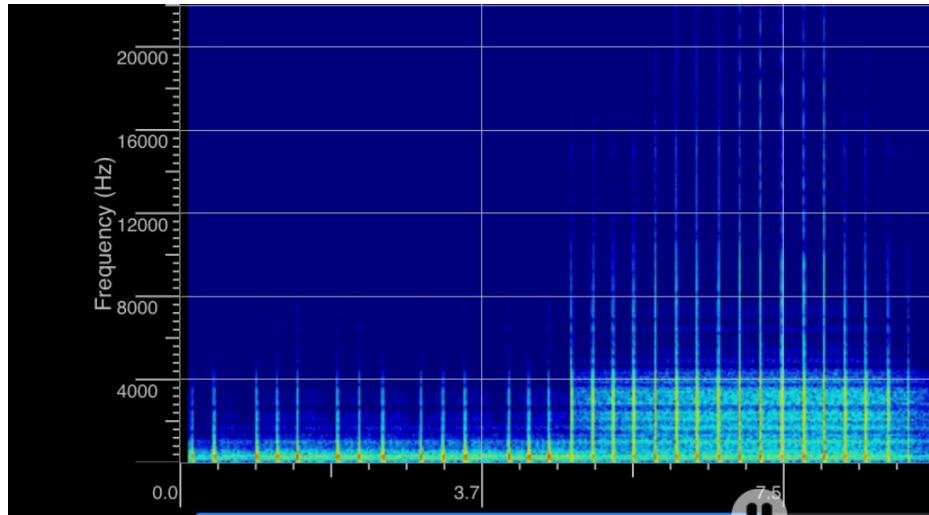


Рисунок 29. Б. Аманжол. «Ой толгау». Спектрограмма аудиозаписи транскрипции для клавишного синтезатора (ритмические паттерны, исполненные тембром *таблы*)

Характер атаки с характерным экспоненциальным затуханием, что отчетливо видно на спектрограмме, вписан в акустическую модель базовых семплов. А комбинации обертонов являются следствием исполнительской артикуляции на клавишном ЭМИ, при котором разная степень нажатия клавиши включает разные наборы волновых таблиц (смплов). При микшировании аппаратными средствами результирующего звука из разных семплов получаются разные звуковые результаты.

При работе над партией *варгана* в электронной транскрипции предустановленный семпл *варгана* был отредактирован для создания нескольких вариантов тембра с помощью амплитудной модуляции и эффекта LFO Wah с низкой скоростью и средним уровнем глубины эффекта [рис. 30].

В функционале данного ЭМИ данным эффектом назван алгоритм субтрактивного синтеза, а именно фильтра низких частот с регулирующейся центральной частотой фильтра и шириной фильтруемой частотной полосы. Таким образом, при применении резонансного фильтра, усиливающего обертоны в

определенном порядке, при низкой скорости перемещение центральной частоты среза меняется медленно, а средний уровень глубины указывает на ширину фильтра.

Для имитации звучания *варгана* в записи фраз уровень модуляции менялся от низкого значения до среднего.

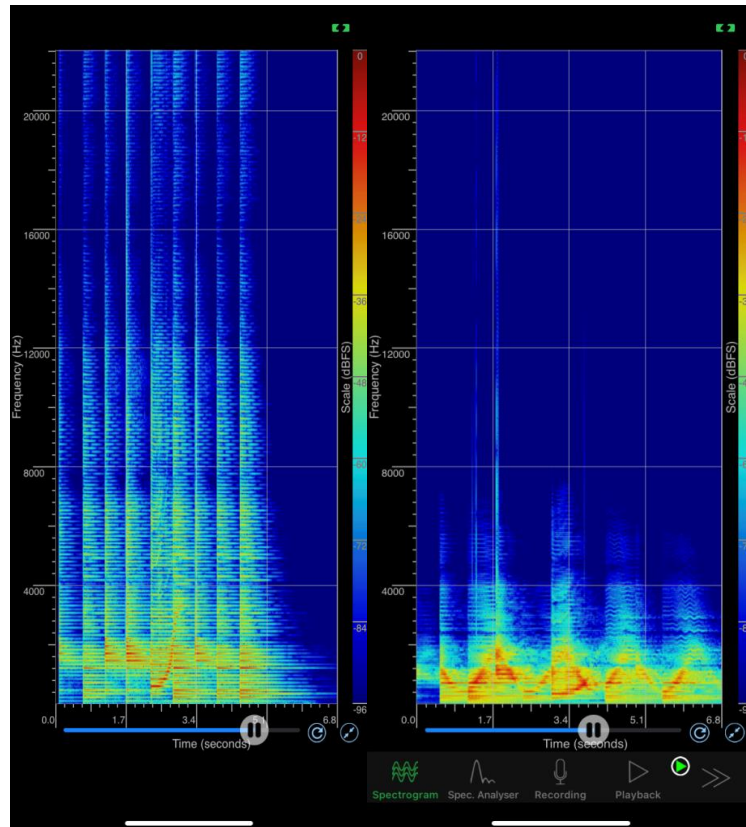


Рисунок 30. Б. Аманжол. «Ой толгау». Спектрограмма аудиозаписи транскрипции для клавишного синтезатора (предустановленный и отредактированный тембр *варгана*).

Для описания исполнения семплом *варгана* и процесса его редактирования на клавишном синтезаторе можно сравнить с исполнением на традиционном *варгане*. Подобно тому, как в *варгане* вибратор – язычок, приводимый в движение руками, а ротовая полость, голова и грудь являются резонатором, управляющим краской звука, в электронном инструменте также происходит управление резонатором. В качестве вибратора выступает волновая таблица (семпл, аудиофайл) которая включается с помощью нажатия клавиши (выбор таблицы соответствует определенному типу атаки звука на клавиатуре). А функцию

живущего во времени резонирующего корпуса (резонирующей системы, управляющей окраской звука) инструмента выполняет обработка эффектом LFO Wah (резонансный фильтр).

Тембр *жетыгена* в транскрипции выполнен в нескольких оттенках звучания с помощью частотной коррекции.

Окарина в электронной композиции звучит в составе тембра, состоящего из двух слоев. Вторым слоем к *окарине* добавлен тембр Bottle Blow для придания результирующему семплу свистящего призвука. Двухслойный тембр представлен в композиции в двух вариантах: с эффектом глиссандо и без него с высоким уровнем хоруса и реверберации. В каноне для достижения эффекта вибрато в партии *окарины* в процессе игры исполнитель плавно увеличивает параметр модуляции до 70.

Впервые в исполнении в реальном времени на синтезаторе имитируется звучание горлового пения. К синтезированному тембру из банка пэдов добавлены 11 обертонов, переливы которых мы слышим благодаря применению эффекта Phaser и редактированию фильтра высоких частот в реальном времени с помощью педали экспрессии. Обертоны добавлены к основному тону с помощью функции создания многослойного тембра, без использования компьютерного обеспечения. Обертоны в звучащую партитуру вводятся постепенно, изменяя настройки Cut off⁵⁴ с помощью педали экспрессии [рис. 31]. Параллельно включается педалью удержание основного тона, и партия горлового пения развивается параллельно всему музыкальному материалу.

⁵⁴ Cut off – частота среза (Cut of frequency). Параметр служит для задания частоты среза фильтра.

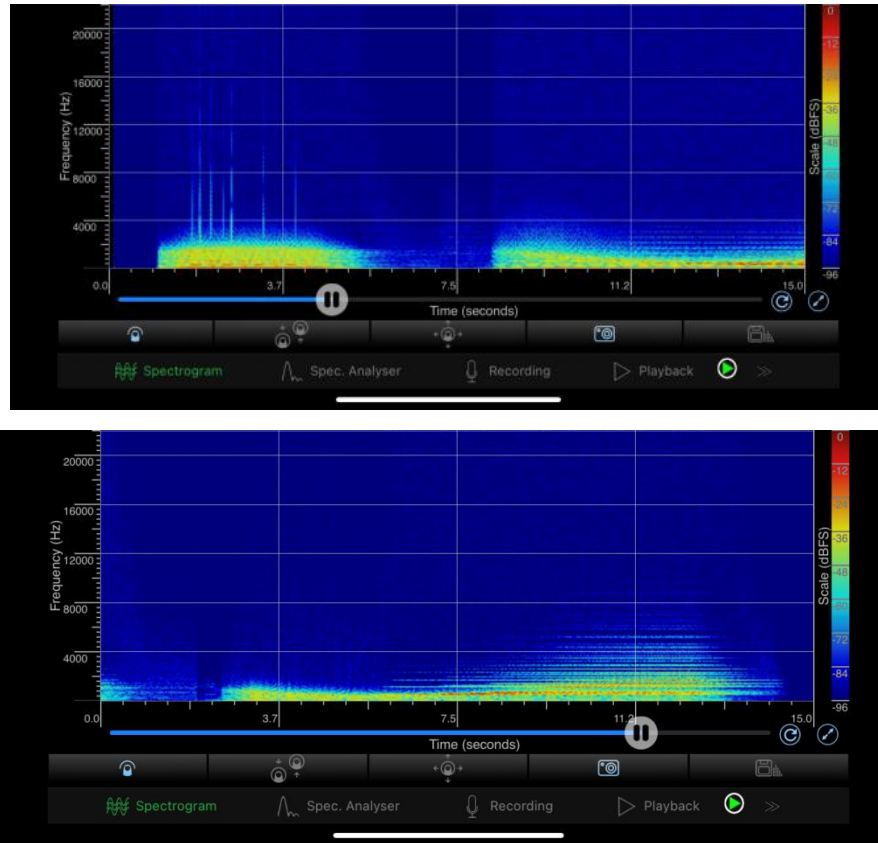


Рисунок 31. Б. Аманжол. «Ой толгау». Спектрограмма аудиозаписи транскрипции для клавишного синтезатора (многослойный пользовательский тембр горлового пения без обработки и с обработкой).

Именно благодаря приобщению к транскрипции традиционной музыки возникла идея *добавления обертонов к семплу клавишного синтезатора для имитации горлового пения*. При исполнении произведений европейских композиторов такой потребности не возникало.

Композитор Б. Аманжол рассуждает: «В казахской культуре традиция связана с горловым пением, а горловое пение — это вертикаль. Вертикаль — это универсум, который по-разному трактуется в европейской музыкальной культуре и в традиции, к которой принадлежит казахская музыка. Разные пути, а сейчас, к нашему времени, эти пути почему-то сходятся. Европейская музыка, начиная с романтиков, стала дифференцироваться — это то, о чем писал Курт в своем труде “Романтическая гармония и ее кризис в «Тристане» Вагнера”. В европейской музыке появилось ощущение космоса, «преодоление гравитации». Возникла как точка это в додекафонии и стало дальше развиваться на уровне тембровой

эстетики, тембр стал распадаться. Естественным образом возник интерес к сложным тембрам и к электронике. В электронике там ведь сложные тембры, ощущение какой-то новой красоты возникло, новая эстетика»⁵⁵.

Бахтияр Аманжол, как композитор с тонкой слуховой настройкой по отношению и к этнической музыке, и к европейской, ощущал и понимал перспективность использования электронной музыки в появлении новых форм не только существования традиции, но и принципиально новых форм синтеза традиционной и академической музыки.

Все этапы работы над транскрипцией для сольного исполнения казахского кюя «Ой толгау» согласовывались с композитором: от отбора подходящих семплов до финального звучания кюя. Исполнение «Ой толгау» возможно и в ансамбле нескольких клавишных цифровых инструментов, где каждый исполнитель будет играть одну – две партии, что поможет в большей степени реализовать замысел композитора, и исполнить на ЭМИ партитуру из «несколько свободно метро-ритмически дышащих пластов»⁵⁶.

Несмотря на потенциальное многообразие подходов к работе над электронной транскрипцией звучания традиционных инструментов и традиционной музыки и потенциально бесконечное множество художественных результатов, в настоящее время есть актуальность разработки методов и алгоритмов решения тех или иных художественных задач в этой сфере.

Ведь трансляция традиционной культуры средствами электроники является частью эстетики современного медиа-пространства, и усилиями профессионалов она может стать средством приобщения не только к высоким образцам традиционной культуры, но и особенностям композиторского языка нашего времени и выражению общечеловеческих ценностей современности.

⁵⁵ Беседа с композитором 04.05.2021.

⁵⁶ Беседа с композитором 02.03. 2019.

Выводы по третьей главе:

1. При работе с модулями клавишного синтезатора можно проследить этапы и принципы трансформации оригинала нотного текста при создании электронной транскрипции произведения академической музыки.
2. В электронной транскрипции мы наблюдаем своеобразное «переинтонирование» музыкальной фактуры (создание микро-фактуры, поскольку речь идет о структуре звука) вплоть до создания новой «партитуры».
3. Анализ транскрипций для клавишного синтезатора, включающий принципы музыковедческого, исполнительского, а также параметрического и спектрального видов анализа, отображает технологическую и художественную составляющие специфики работы на ЭМИ.
4. Возможности ЭМИ при работе с тембровыми симулякрами в большей мере раскрываются в работе с этническим материалом. Эстетика развертывания обертонального звучания, а также сложных тембров, включающих в себя большой диапазон шумовых призвуков, может быть реализована, благодаря широкому арсеналу средств ЭМИ (например, применению глиссандирования звука, углубленной работе с микроструктурой звука, созданию и редактированию многослойных тембров с добавлением призвуков и шумов, игре в нетемперированных ладах).

Заключение

Проведенное исследование позволило обозначить особенности исполнительства на ЭМИ, дать характеристику электронной транскрипции, определить направления развития этой сферы музыкального творчества. Наиболее значимые выводы работы можно сформулировать в следующих положениях:

1. Все параметры клавишного синтезатора, применяемые для создания электронной транскрипции, на настоящем этапе развития электронной музыки необходимо рассматривать в двух аспектах: **как часть технологии** (конструкции инструмента) **и как ресурс для создания художественного образа**.

2. В транскрипциях, создаваемых композиторами и исполнителями, осуществляется апробация потенциала электромузыкального инструментария. В дальнейшем это направление будет существовать наряду с оригинальными сочинениями, созданными для ЭМИ.

3. Эстетическая концепция и принципы композиторской работы с ЭМИ Э.Н. Артемьева сыграли большую роль в развитии электронных технологий в музыкальном искусстве, и особенно - в исполнительстве на ЭМИ. Найденные композитором принципы работы с электронным звуковым материалом можно применять как в электронных транскрипциях, так и в акустических/электронных композициях, что позволит электронной академической музыке выйти на новый художественный уровень.

Транскрипции для клавишного синтезатора рассмотрены как явление, существующее на грани двух сфер – собственно электронной музыки и академической культуры фортепианно-органного исполнительства.

Определено, что **музыка для ЭМИ** не только наследует традиции профессиональной музыки XIX–XX веков – техники композиции, исполнительства, - но и вырабатывает собственные принципы организации звукового пространства, новые звучания и образные сферы. Электронная музыка показала высокую способность к синтезу с различными историко–культурными стилями.

В настоящем исследовании определены **основные черты электронной композиции**, наиболее важные из которых:

1. Статус темы мыслится не только в классическом понимании, но и как реализация развития одного звука (тембра) в пространстве (Э.Н. Артемьев).
2. В электронной композиции реализуется принцип «статика на макроуровне – динамика на микроуровне». Статика на уровне масштабных структур формы (например, движения макропластов фактуры) сочетается с динамикой тонких тембровых (спектральных) изменений, доступных электронному инструменту.
3. Специфика фактурно-пространственной организации заключается в «сочинении пространства» (по Артемьеву).
4. Временная организация транскрипции предполагает возможность «сжатия» и «расширения» музыкального времени, создания нового «хронотопа» акустического оригинала. Игра со временем – одна из важных сторон поэтики электронной композиции, в чем просматривается ее созвучность научным тенденциям своего времени (теории относительности).
5. Электронная транскрипция понимается как процесс перевода композиции из одной системы музыкального мышления в другую.
6. Интертекстуальность рассматривается как важный прием создания высокохудожественной композиции в электронной музыке.

Область практического применения результатов исследования видится в следующих сферах творческой, научной и образовательной деятельности:

1. Применение многоканальных систем в композициях и транскрипциях для клавишного синтезатора и апробация результатов в концертной практике.
2. Перспективы синтеза акустических и электронных инструментов в композиторской и исполнительской практике.
3. Анализ и классификация звуковой лексики и синтаксиса музыкальных композиций и транскрипций для электронных инструментов.

4. Создание методики преподавания игры на клавишном синтезаторе в аспекте модульного подхода к классификации ЭМИ для системного и поэтапного освоения ресурсов инструмента.
5. Изучение исполнительского мышления нового типа, включающего как традиционные художественные подходы к творческому процессу, так и высокий уровень сложности технологической (компьютеризированной) работы.

Список литературы

1. Агафонников, Н.Н. Симфоническая партитура / Н.Н. Агафонников. – 2-е изд., перераб. и доп. – Л. : Музыка, 1981. – 196 с.
2. Акопян, Л.О. Анализ глубинной структуры музыкального текста / Л.О. Акопян. – М. : Практика, 1995. – 256 с.
3. Акопян, Л.О. Музыка XX века: энциклопедический словарь / Л.О. Акопян. – М. : Практика, 2010. – 855 с.
4. Алдошина, И.А. Музыкальная акустика: учебник для высших учебных заведений / Ирина Алдошина, Рой. Приттс. – СПб. : Композитор, 2009. – 720 с.
5. Альшванг, А.А. «Школа фортепианной транскрипции» Г.М. Когана // Советская музыка. – 1938. – № 8. – С. 88–96.
6. Аманжол, Б.Т. Полифонические циклы и теория этногенеза (опыт рассмотрения жанра с позиций сакрально-пространственного анализа) / Б.Т. Аманжол // Saryn art and science journal. – 2020. – № 2 (27). – С.15–26.
7. Аманжол, Б.Т., Фатьянова, Е.А. Этническая музыка в контексте современной электроники: тембры, фактура, композиция / Б.Т. Аманжол, Е.А. Фатьянова // Вопросы инструментоведения : исследовательская серия : статьи и материалы XII Международного инструментоведческого конгресса «Благодатовские чтения» (Санкт-Петербург, 21–23 октября 2019 г.) / Российский ин-т истории искусств ; отв. ред. И.В. Мацеевский. – СПб., 2020. – Вып. 12. – С. 613–621.
8. Арановский, М.Г. Музыкальный текст : структура и свойства / М.Г. Арановский. – М. : Композитор, 1998. – 343 с.
9. Арановский, М.Г. О психологических предпосылках предметно–пространственных слуховых представлений / М.Г. Арановский // Проблемы музыкального мышления : сборник статей. – М.: Музыка, 1974. – С. 252–271.

10. Артемьев, Э.Н. «Падают звезды» / аранжировка Е.А. Фатьяновой // Музыка и электроника. – 2020. – № 1. – С. 16–17.
11. Артемьев, Э.Н. Лекции [прочитанные] в Московской государственной консерватории в 1992 – 1994 гг. / расшифровка Е. Фатьяновой (Личный архив Е.А. Фатьяновой).
12. Астахова, О.А. Метод хронотопического анализа музыкального произведения (на примере прелюдии Дебюсси «Канопа») / О.А. Астахова // Журнал Общества теории музыки. – 2019. – № 1 (25). – С. 33–44.
13. Банщиков, Г.И. Законы функциональной инструментовки: учебное пособие / Г.И. Банщиков. – СПб. : Композитор, 1999. – 237 с.
14. Барсова, И.А. Контуры столетия : из истории русской музыки XX века / И.А. Барсова. – СПб. : Композитор•Санкт-Петербург, 2007. – 240 с.
15. Барсова, И.А. Очерки по истории партитурной нотации : (XVI – первая половина XVIII в.) / Инна Барсова. – М. : Московская гос. консерватория, 1997. – 413, 157 с.
16. Бахтин, М.М. К методологии гуманитарных наук // Бахтин М.М. Эстетика словесного творчества. – М., 1979. – С. 361–373.
17. Беседы с Альфредом Шнитке / сост., авт. вступ. ст. А.В. Ивашкин. – М. : РИК «Культура», 1994. – 302 с.
18. Бескровная, Г.Н. Музыкальное исполнительство: процессуально-динамический аспект: автореф. дис. ... канд. искусствоведения : 17.00.02 / Г.Н. Бескровная; Астраханская государственная консерватория. – Саратов, 2010. – 27 с.
19. Благодатов, Г.И. История симфонического оркестра / Г.И. Благодатов. – Л. : Музыка, 1969. – 312 с.
20. Блауэрт, Й. Пространственный слух / Й. Блауэрт; пер. с нем. И.Д. Гурвица. – М. : Энергия, 1979. – 222 с.
21. Бобровский, В.П. Тематизм как фактор музыкального мышления : очерки: вып. 2 / отв. ред. Е.И. Чigareва. – М. : КомКнига, 2018. – 304 с.

22. Бодрийяр, Ж. Пароли. От фрагмента к фрагменту / Жан Бодрийяр; пер. с франц. Н. Сулова. – Екатеринбург : У-Фактория, 2006. – 200 с.
23. Бодрийяр, Ж. Симулякры и симуляции / Жан Бодрийяр; пер. с франц. А. Качалова. – М. : Постум, 2015. – 240 с.
24. Бодрийяр, Ж. Соблазн / Жан Бодрийяр; пер. с франц. А. Тараджи. – М. : Ad Marginem, 2000. – 318 с.
25. Бойко, Ю.Е. К проблеме вторичной интерпретации традиционной инструментальной музыки / Ю.Е. Бойко // Ю.Е. Бойко. Интерпретация музыки : заметки инструментоведа. – СПб. : Российский ин-т истории искусств, 2014. – С. 117–143.
26. Бойко, Ю.Е. Размышления о функциональной инструментовке по прочтении Г. Банщикова / Ю.Е. Бойко // Ю.Е. Бойко. Интерпретация музыки : заметки инструментоведа. – СПб. : Российский ин-т истории искусств, 2014. – С. 144–171.
27. Бородин, Б.Б. Феномен фортепианной транскрипции: опыт комплексного исследования : дис. ... доктора искусствоведения : 17.00.02 / Б.Б. Бородин; Моск. гос. консерватория им. П.И. Чайковского. – М., 2006. – 437 с.
28. Булез, П. Беседы с Эдисоном Денисовым // Композиторы о современной композиции: хрестоматия / ред.-сост.: Т.С. Кюрегян, В.С. Ценова. – М. : Московская консерватория, 2009. – С. 131–143.
29. Булез, П. Ориентиры : избранные статьи / Пьер. Булез; перевод с франц. Б. Скуратова; ред. и предисл. К. Чухров. – М. : ЛогосАльтера, Esse homo, 2004. – 200 с.
30. Бундин, А.С. Теория и практика современной электроакустической композиции : автореф. дис. ... канд. искусствоведения : 17.00.02 / А.С. Бундин; Российский гос. педагогический университет им. А.И. Герцена. – СПб., 2013. – 24 с.

31. Варез, Э. Освобождение звука // Композиторы о современной композиции: хрестоматия / ред.-сост.: Т.С. Кюрегян, В.С. Ценова. – М. : Московская консерватория, 2009. – С. 7–17.
32. Варович, В.И. Неопубликованная электромузыка : очерк дочери / В.И. Варович. – М. : «Спутник +», 2021. – 459 с.
33. Васильева, Н.В. Галина Уствольская / Н.В. Васильева. – СПб. : Композитор – Санкт-Петербург, 2014. – 168 с.
34. Володин, А.А. Электромузыкальные инструменты / А.А. Володин. – М. : Музыка, 1979. – 182 с.
35. Вопросы инструментоведения. Вып. 11 : сборник статей и материалов XI Международного инструментоведческого конгресса «Благодатовские чтения» (Санкт–Петербург, 23–25 октября 2017 г.) / Российский ин-т истории искусств ; отв. ред. И.В. Мациевский, ред.-сост. О.В. Колганова. – СПб., 2017–2018. – 284 с.
36. Вопросы инструментоведения: исследовательская серия. Вып. 12 : статьи и материалы XII Международного инструментоведческого конгресса «Благодатовские чтения» (Санкт-Петербург, 21–23 октября 2019 г.) / Российский ин-т истории искусств; отв. ред. И.В. Мациевский. – СПб., 2020. – 632 с.
37. Воробьёв, И.С. Нотация в музыке XX века : программа курса / И.С. Воробьёв ; С.-Петерб. гос. консерватория им. Н. А. Римского-Корсакова, Каф. теории музыки И.С. Воробьёв ; Санкт-Петербургская гос. консерватория им. Н.А.Римского-Корсакова. – СПб., 2010. – 26 с.
38. Гармиза, Г. Становление фонографии в академической музыке / Г. Гармиза // Opera musicologica. – 2012. – № 3 (13). – С. 66–78.
39. Гармиза, Г. Фонографические средства интерпретации в творчестве академических пианистов середины XX – начала XXI вв. (на материале студийных работ Г. Гульда и С. Эммерсона). 43 с. (Рукопись из архива сектора инструментоведения РИИИ).

40. Горбунова, И.Б. Информационные технологии в музыке. Т. 1 : Архитектоника музыкального звука: учебное пособие / И.Б. Горбунова ; Российский гос. пед. ун-т им. А.И. Герцена. – СПб. , 2009. – 175 с.
41. Горбунова, И.Б. Музыкальные инструменты цифровой эпохи: монография / И.Б. Горбунова, К.Б. Давлетова, С.В. Мезенцева ; Российский гос. пед. ун-т им. А.И. Герцена. – СПб. , 2021. – 216 с.
42. Горохов, В.Г. Техника и культура: возникновение философии техники и теории технического творчества в России и Германии в конце XIX–начале XX столетия / В.Г. Горохов. – М. : Логос, 2010. – 376 с.
43. Григорьева, Г.В. Музыкальные формы XX века. Курс «Анализ музыкальных произведений» : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 030700 «Муз. образование» / Г. В. Григорьева. – М. : ВЛАДОС, 2004. – 174 с.
44. Гризе, Ж. Структурирование тембров в инструментальной музыке / Ж. Гризе // Музыкальная академия. – 2000. – № 4. – С. 113–120.
45. Громадин, В.В. Феномен музыки цифрового века: вопросы теории: Автореф. дис. ... канд. искусствоведения : 17.00.02 / В.В. Громадин; Московская гос. консерватория им. П.И. Чайковского. – М., 2010. – 26 с.
46. Губанов, О.А. Художественно-эстетический анализ симулякров в дигитально-модифицированной музыке: дис. ... кандидата философских наук : 09.00.04 / Губанов Олег Александрович; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова. – М., 2014. – 183 с.
47. Гульд, Г. Музыка и технология // Гульд Г. Избранное : в 2 кн. / Глен Гульд. – М.: Издательский дом «Классика–XXI», 2006. – Кн. 2. – С. 116–118.
48. Гульд, Г. Перспективы звукозаписи // Гульд Г. Избранное : в 2 кн. / Глен Гульд. – М.: Издательский дом «Классика–XXI», 2006. – Кн. 2. – С. 95–115.
49. Давиденкова, Е.Ш. Тембр как категория современного искусствоведения и его значение в практике музыкальной звукорежиссуры : автореф. дис. ... канд. искусствоведения : 17.00.09 / Е.Ш. Давиденкова ; Санкт-

- Петербургский гуманитарный университет профсоюзов. – СПб., 2011. – 25 с.
50. Давиденкова, Е.Ш. Тембровые аспекты современной музыки: методологические проблемы исследования / Е.Ш. Давиденкова // Мир науки, культуры, образования. – 2018. – № 2 (69). – С. 312–314.
 51. Дебюсси, К. Статьи, рецензии, беседы / К. Дебюсси; пер. с франц. и комментарии А. Бушен; ред. и вступ. ст. Ю. Кремлева. – Москва ; Ленинград : Музыка, 1964. – 279 с.
 52. Денисов, А.В. Музыкальный текст – парадигмы исследования / А.В. Денисов // Актуальные проблемы когнитивной музыкологии: тезисы и материалы Международной научно-теоретической конференции / Российский ин-т истории искусств. – СПб., 2012. – С. 5–9.
 53. Денисов, А.В. О феномене «текст в тексте» в музыкальном искусстве / А. В. Денисов // Вопросы инструментоведения. Контонация : перспективы музыкального искусства и науки о музыке : материалы Международного инструментоведческого конгресса (Санкт-Петербург, 5-7 декабря 2011 г.) / гл. ред.: А. А. Тимошенко. – СПб.: Астерион, 2011. – Вып. 8. – С. 160–165.
 54. Денисов, Э.В. О некоторых особенностях композиционной техники Клода Дебюсси / Э.В. Денисов // Современная музыка и проблемы эволюции композиторской техники. – М. : Сов. композитор, 1986. – С. 90–111.
 55. Денисов, Э.В. Стабильные и мобильные элементы музыкальной формы и их взаимодействие / Э.В. Денисов // Теоретические проблемы музыкальных форм и жанров. – М.: Советский композитор, 1986. – С. 112–136.
 56. Динов, В.Г. Звуковая картина. Записки о звукорежиссуре : учебное пособие / В.Г. Динов. – 6-е изд., стер. – СПб.: «Лань» ; «Планета музыки», 2018. – 486 с.
 57. Дмитриюкова, Ю.Г. К 80-летию Эдуарда Артемьева / Ю.Г. Дмитриюкова // Музыка и электроника. – 2017. – № 3. – С. 1–5.

58. Добряков, Ю. Вечер электромусыки / Ю. Добряков // Радиофронт. – 1938. – № 3-4. – С. 12.
59. Друбачевская Г. Эдуард Артемьев: «Убежден, будет творческий взрыв» / Г. Друбачевская // Музыкальная академия. – 1993. – № 2. – С. 14–20.
60. Егорова, Т.К. Вселенная Эдуарда Артемьева / Т.К. Егорова. – М. : Вагриус, 2006. – 255 с.
61. Жеребило, Т.В. Словарь лингвистических терминов / Т.В. Жеребило. – Изд. 5-е, испр. и доп. – Назрань: ООО «Пилигрим», 2010. – 489 с.
62. Задерацкий, В.В. Электронная музыка и электронная композиция / В.В. Задерацкий // Музыкальная академия. – 2003. – № 2. – С. 77–89.
63. Зенкин, К.В. Стравинский в контексте исторической смены парадигмы музыкального искусства / К.В. Зенкин // Научный вестник Московской консерватории. – 2018. – № 1. – С. 34–53.
64. Зряковский, Н.Н. Общий курс инструментоведения / Н.Н. Зряковский. – М. : Музыка, 1976. – 480 с.
65. Карпец, М.И. Инструментарий создания виртуальных ценностей : семантика музыкального искусства, как палитра восприятия аспектов времени / М.И. Карпец // Временник Зубовского института / Российский ин-т истории искусств. – 2021. – № 1. – С. 96–105.
66. Карпец, М.И. Инструментарий создания виртуальных ценностей: фонографическая метафора в художественном пространстве / М.И. Карпец // Временник Зубовского института / Российский ин-т истории искусств. – 2018. – № 1. – С. 90–95.
67. Карпец, М.И. Метаморфозы концептуальной и перцептуальной модели тембра в пространстве современной аудиальной культуры / М.И. Карпец // Вестник культуры и искусств / Челябинский государственный институт культуры. – 2017. – № 1 (49). – С. 93–101.

68. Карпец, М.И. Нотация в электронной и компьютерной музыке (проблемы терминологии) / М.И. Карпец // Известия Российского гос. педагогического университета им. А. И. Герцена. – 2009. – № 99. – С. 262–266.
69. Карпец, М.И. Электронные аудиотехнологии в композиторском авангарде 50–х гг. XX века: автореф. дис. ... канд. искусствоведения: 17.00.09 / М.И. Карпец; Санкт-Петербургский гуманитарный университет профсоюзов. – СПб., 2010. – 23 с.
70. Карс, А. История оркестровки / А. Карс; пер. с англ. Е.П. Ленивцева, В.Э. Фермана; под ред. М.В. Иванова-Борецкого, Н.С. Корндорфа. – М.: Музыка, 1990. – 304 с.
71. Касевич, В.Б. Буддизм. Картины мира. Язык / В.Б. Касевич. – СПб.: Центр «Петербургское востоковедение», 1996. – 279 с.
72. Катунян, М.И. Владимир Мартынов и электронная музыка / М.И. Катунян // Музыка и электроника. – 2005. – № 4. – С. 2–4.
73. Кибиткина, Э.В. Методика обучения основам музыкального программирования : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Э.В. Кибиткина; Российский гос. педагогический университет им. А.И. Герцена. – СПб., 2011. – 275 с.
74. Кибиткина, Э.В., Фатьянова, Е.А. Моделирование транскрипции академической музыки с применением электронного звукового синтеза / Э.В. Кибиткина, Е.А. Фатьянова // PHILHARMONICA : International Music Journal. – 2020. – № 6. – С. 87–97.
75. Кинтцель, Т. Программирование звука на ПК / Т. Кинтцель; пер. с англ. И. Г. Злобин. – М.: ДМК Пресс, 2005. – 431 с.
76. Ковнацкая, Л.Г. Генрих Орлов: биографический очерк / Л.Г. Ковнацкая // Сравнительное искусствоведение – XXI век: Наследие Генриха Орлова и актуальные проблемы современного сравнительного искусствоведения: сб. статей и материалов / Российский ин-т истории искусств; ред.-сост. О.В.

- Колганова; отв. ред. И.В. Мациевский. – СПб., 2014. – Вып. 1, ч. 1. – С. 25–47.
77. Коган, Г. М. О транскрипции / Г. М. Коган // Коган Г. М. Избранные статьи : в 3 вып. – М., 1972. – Вып. 2. – С. 63–68.
78. Когоутек, Ц. Техника композиции в музыке XX века: пер. с чеш. / Ц. Когоутек. – М.: Музыка, 1976. – 367 с.
79. Кокорева, Л.М. Клод Дебюсси: исследование / Л.М. Кокорева. – М.: Музыка, 2010. – 495 с.
80. Колганова, О.В. Феномен света в сонористике (на материале творчества композиторов Центрально-Восточной Европы 1960–1980 гг.): автореф. дис. ... канд. искусствоведения : 17.00.02 / О.В. Колганова; Российский ин-т истории искусств. – СПб. : 2012. – 25 с.
81. Комарова, Т.В. Электроакустическая музыка: к проблеме трактовки термина и определения жанра / Т.В. Комарова // Музыка и электроника. – 2018. – № 1. – С. 4–5.
82. Композиторы о современной композиции : хрестоматия / Московская гос. консерватория им. П.И. Чайковского; ред.-сост.: Т.С. Кюрегян, В.С. Ценова. – М.: Московская консерватория, 2009. – 356 с.
83. Композиторы современной Франции о музыке и музыкальной композиции: учебное пособие / Пьер Альбер Кастане, Пьер Булез, Феликс Гваттари [и др.]; ред.-сост. М.С. Высоцкая; пер. с франц. М. Высоцкой и др.; Московская гос. консерватория им. П.И. Чайковского, Кафедра современной музыки. – М., 2020. – 263 с.
84. Кон, Ю.Г. Избранные статьи о музыкальном языке / Ю.Г. Кон. – СПб. : Композитор, Санкт-Петербург. отд., 1994. – 156 с.
85. Кон, Ю.Г. Об одном свойстве вертикали в атональной музыке // Музыка и современность: сб. ст. / Ю.Г. Кон. – М., 1971. – Вып. 7. – С. 294–318.
86. Кондаков, Н.И. Логический словарь-справочник / Н.И. Кондаков. – М.: Наука, 1975. – 615 с.

87. Контрерас Кооб, А. Поиск нового звука и электронные музыкальные инструменты начала XX века / А. Контрерас Кооб // Вопросы инструментоведения: сборник статей и материалов Восьмого международного инструментоведческого конгресса «Благодатовские чтения» / Российский ин-т истории искусств. – СПб., 2014. – Вып. 9 – С. 287–292.
88. Красильников, И.М. Музыкально-творческое развитие младших школьников в процессе обучения игре на клавишных синтезаторах (кибордах): дис. ... канд. искусствоведения: 13.00.02 / И.М. Красильников. – М.: Исслед. центр эстетического воспитания, 1997. – 173 с.
89. Красильников, И.М. Хорошо синтезированный клавишник: альбом произведений для клавишного синтезатора / И.М. Красильников. – М.: Экон-информ, 2013. – 147 с.
90. Красильников, И.М. Электронное музыкальное творчество в системе художественного образования / И.М. Красильников – Дубна: Феникс +, 2007. – 496 с.
91. Кремлев, Ю.А. Клод Дебюсси / Ю.А. Кремлев – М.: Музыка, 1965. – 792 с.
92. Кудряшов, Ю.В. Сонорно-функциональная основа музыкального мышления / Ю.В. Кудряшов // Проблемы музыкознания. Музыка. Язык. Традиция / Ленинградский гос. институт театра, музыки и кинематографии. – Ленинград, 1990. – Вып. 5. – С. 60–67.
93. Куницкая, Р.И. О романтической поэтике в творчестве Дебюсси / Р.И. Куницкая. – М.: Музыка, 1982. – 89 с.
94. Кюрегян, Т.С. Форма в музыке XVII–XX веков / Т.С. Кюрегян. – М.: ТЦ Сфера, 1998. – 344 с.
95. Лаврова, С.В. Проекция основных концептов постструктуралистской философии в музыке постсериализма : автореф. дис. ... доктора искусствоведения / С.В. Лаврова; Казанская гос. консерватория им. Н.Г. Жиганова. – Казань, 2016. – 50 с.

96. Лигети, Д. Превращения музыкальной формы / Д. Лигети // Дьердь Лигети. Личность и творчество : сб. ст. / сост. Ю.В. Крейнина. – М. : РИИ, 1993. – С. 167–189.
97. Лигети, Д. Форма в новой музыке / Д. Лигети // Дьердь Лигети. Личность и творчество : сб. ст. / сост. Ю.В. Крейнина. – М. : РИИ, 1993. – С. 190–207.
98. Лисса, З. Эстетика киномузыки / З. Лисса; пер. с нем. А.О. Зелениной, Д.Л. Каравкиной. – М.: Искусство, 1970. – 496 с.
99. Лотман, Ю.М. Структура художественного текста / Ю.М. Лотман // Лотман Ю.М. Об искусстве. – СПб.: Искусство, 1998. – С. 14–285.
100. Лотман, Ю.М. Текст в тексте / Ю.М. Лотман // Лотман Ю.М. Статьи по семиотике культуры и искусства. – СПб. : Академический проект, 2002. – С. 58–78.
101. Мальтер, Л.И. Таблицы по инструментоведению : инструменты симфонического, духового, эстрадного и русского народного оркестров, электроинструменты, певческие голоса / Л.И. Мальтер. – М. : Музыка, 1966. – 95 с.
102. Мальцев, С.М. Музыкальная импровизация как вид творческой деятельности: теория, психология, методика обучения: дис. ... доктора искусствоведения : 17.00.02 / С.М. Мальцев; Санкт-Петербургская государственная консерватория им. Н.А. Римского-Корсакова. – СПб., 1993. – 382 с.
103. Манулкина, О.Б. Американские композиторы XX века / О.Б. Манулкина / Санкт-Петербургская гос. консерватория им. Н.А. Римского-Корсакова. – СПб., 2007. – 175 с.
104. Мартынов, В.И. Зона *opus posth*, или Рождение новой реальности / В.И. Мартынов. – М. : Классика XXI, 2005. – 288 с.
105. Мартынов, В.И. Конец времени композиторов / В.И. Мартынов. – М. : Русский путь, 2002. – 293 с.

106. Мациевская, В.И. Исполнительское искусство гуцульских скрипачей : дис. ... канд. искусствоведения : 17.00.02 / В.И. Мациевская; Российский ин-т истории искусств. – СПб., 2003. – 252 с.
107. Мациевский, И.В. В пространстве музыки : в 3 т. / И.В. Мациевский; Российский ин-т истории искусств. – Т. 2. – СПб. : РИИИ, 2013. – 295 с.
108. Мациевский, И.В. В пространстве музыки : в 3 т. Т.2. – СПб. : РИИИ, 2018. – Т. 3. – 380 с.
109. Мациевский, И.В. Психологическое пространство в музыкальной архитектонике // И.В. Мациевский. В пространстве музыки. – СПб., 2011. – Т. 1. – С. 44–61.
110. Мациевский, И.В. Системно-этнофонический метод в органологии / И.В. Мациевский // Мациевский И.В. В пространстве музыки: в 3 т. – СПб., 2011. – Т. 1. – С. 97–106.
111. Медведев, Н.А. Особенности обучения на цифровом фортепиано в условиях современной музыкальной среды. Практические советы и рекомендации / Н.А. Медведев, Д.П. Рутгерс. – М., 2020. – 64 с.
112. Мессиа́н, О. Техника моего музыкального языка / О. Мессиа́н ; пер. и комментарии М. Чебуркиной ; научная редакция Ю.Н. Холопова. – М.: Греко-латин. каб. Ю.А. Шичалина, 1994. – 124 с.
113. Мильштейн, Я. Ф. Лист: в 2-х т. / Я.Ф. Мильштейн. – 2-е изд., расшир. и доп. – Т.2. – М., 1971.– 597 с.
114. Миронов, Б.Б. Искусство транскрипции музыкальных произведений. Вопросы теории и практики / Б.Б. Миронов // Молодой ученый. – 2015. – № 11. – С. 1851–1854.
115. Мозгот, С.А. Концептуальное пространство в музыке композиторов XX века / С.А. Мозгот // Проблемы музыкальной науки. – 2014. – № 4 (7). – С. 20–24.
116. Моль, А. Искусство и ЭВМ / Моль А., В. Фуке, М. Касслер. – М. : Мир, 1975. – 556 с.

117. Музыкальный энциклопедический словарь / гл. ред. Г.В. Келдыш – М.: Советская энциклопедия, 1990. – 672 с.
118. Назайкинский, Е.В. Звуковой мир музыки / Е.В. Назайкинский. – М. : Музыка, 1988. – 254 с.
119. Назайкинский, Е.В. Логика музыкальной композиции / Е.В. Назайкинский. – М. : Музыка, 1982. – 319 с.
120. Назайкинский, Е.В. Восприятие музыкальных тембров и значение отдельных гармоник звука / Е.В. Назайкинский, Ю.Н. Рагс // Применение акустических методов в музыкознании. – М. : Музыка, 1964. – С. 79–100.
121. Недлина, В. Е. Пути развития музыкальной культуры Казахстана на рубеже XX–XXI столетий : автореф. дис. ... кандидата искусствоведения : 17.00.02 / Моск. гос. консерватория им. П.И. Чайковского. – М., 2017. – 29 с.
122. Нейгауз, Г.Г. Об искусстве фортепианной игры: записки педагога / Г.Г. Нейгауз. – 5-е изд. – М. : Музыка, 1987. – 240 с.
123. Некрасов, С.И. Философия науки и техники: тематический словарь / С.И. Некрасов, Н.А. Некрасова. – Орёл : ОГУ, 2010. – 289 с.
124. Никитенко, О.Б. Фонологические аспекты музыкального языка : дис. ... канд. искусствоведения: 17.00.02. – Л., 1987. – 117 с.
125. Новиков, А.М. Методология : основания методологии, методология научного исследования, методология практической деятельности, введение в методологию художественной деятельности, методология учебной деятельности, введение в методологию игровой деятельности : учебно-методическое пособие / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. – М. : Синтег, 2007. – 668 с.
126. Ноно, Л. О пространстве и новом звуке / Л. Ноно // Композиторы о современной композиции: хрестоматия / ред.-сост.: Т.С. Кюрегян, В.С. Ценова. – М. : Московская гос. консерватория, 2009. – С. 258–262.

127. Обрист, Х.У. Краткая история новой музыки / Ханс Ульрих Обрист ; пер. с англ. Светланы Кузнецовой. – М. : Ад Маргинем Пресс : Garage, 2016. – 279 с.
128. Орлов, Г.А. Древо музыки / Г.А. Орлов. – 2-е изд., испр. – СПб.: Композитор•Санкт–Петербург, 2005. – 439 с.
129. Орлов, Г.А. Художественная культура и технический прогресс / Г.А. Орлов // Вопросы теории и эстетики музыки / отв. ред. Л.Н. Раабен. – Л: Музыка, 1969. – Вып. 9. – С. 18–40.
130. Орлова, Е.В. Беркли открывает двери для электронных музыкальных инструментов / Е.В. Орлова // Музыка и электроника. – 2018. – № 4. – С. 17.
131. Орлова, Е.В. На пути к Мистерии века. «9 шагов к Преображению» Эдуарда Артемьева / Е.В. Орлова // Музыка и электроника. – 2018. – № 4. – С. 2–3.
132. Орлова, Е.В. Электронная музыка и «шестое» чувство / Е.В. Орлова // Искусство и образование : методология, теория, практика. – 2018. – Т. 1. – С. 161–162.
133. Ортега-и-Гассет, Х. Дегуманизация искусства / Х. Ортега-и-Гассет // Самосознание европейской культуры XX века : мыслители и писатели Запада о месте культуры в современном обществе. – М. : Политиздат, 1991. – 366 с.
134. Петров, В.О. Акустические эксперименты Маурисио Кагеля / В.О. Петров // Культура и искусство. – 2014. – № 3. С. 349–361.
135. Петров, В.О. Музыкальная тишина и шумовая музыка Джона Кейджа: принципы интеграции шума в музыкальную композицию / В.О. Петров // Культура и искусство. – 2015. – № 5. С. 479-490.
136. Петров, В.О. Фортепианный дуэт XX века : вопросы истории и теории жанра : автореферат дис. ... кандидата искусствоведения: 17.00.02 / В.О. Петров; Сарат. гос. консерватория им. Л.В. Собинова. – Саратов, 2006. – 28 с.

137. Петрова, Н.Н. Исполнительство на цифровом баяне как социокультурный феномен в России: традиции и современность : автореферат дис. ... кандидата искусствоведения : 24.00.01 / Н.Н. Петрова; Российский гос. пед. ун-т им. А.И. Герцена. – СПб., 2021. – 32 с.
138. Пирязева Е.Н.- Нотация в современной музыке: эволюция способов фиксации // Вестник музыкальной науки №3 (25), 2019. Пирязева, Е.Н. Нотация в современной музыке: эволюция способов фиксации / Е.Н. Пирязева // Вестник музыкальной науки / Новосибирская государственная консерватория им. М.И. Глинки. – 2019. – № 3 (25). – С. 70–76. 2019.
139. Пол, К. Цифровое искусство / К. Пол. – М.: Ад Маргинем Пресс, 2017. – 272 с.
140. Померанц, Г.С. Некоторые течения восточного религиозного нигилизма : автореф. дис. ... канд. ист. наук / Г.С. Померанц. – М., 1968. – 32 с.
141. Пригожин, И.Р. Конец определенности. Время, хаос и новые законы природы / И.Р. Пригожин. – Ижевск : НИЦ «Регуляторная и хаотическая динамика», 2000. – 208 с.
142. Притыкина, О.И. Музыкальное время: понятие и явление / О.И. Притыкина // Пространство и время в искусстве / Ленинградский гос. институт театра, музыки и кинематографии.. – Ленинград., 1988. – С. 67–92.
143. Проблемы музыкального мышления : сб. статей / сост. и ред. М.Г. Арановский ; Ленинградский гос. институт театра, музыки и кинематографии.. – М., Музыка, 1974. – С.251–271.
144. Прокина, Н.В. Фортепианная транскрипция. Проблемы теории и истории жанра : дис. ...канд. искусствоведения : 17.00.02 / Н.В. Прокина ; Московская гос. консерватория им. П. И. Чайковского. – М., 1988. – 198 с.
145. Просняков, М.Т. Живая легенда. Отец «техно» в музыке / М.Т. Просняков // Музыка и электроника. – 2004. – № 4. – С. 5–6.
146. Путилова, С.М. Соноризм как художественное явление в музыке польских композиторов 60–70-х годов XX века : автореф. дис. ... канд.

- искусствоведения : 17.00.02 / С.М. Путилова; Российская академия музыки им. Гнесиных. – М., 2011. – 26 с.
147. Пучков, С.В. Музыкальные компьютерные технологии: современный инструментарий творчества / С.В. Пучков, М.Г. Светлов ; Санкт-Петербургский гуманитарный университет профсоюзов. – СПб. : 2005. – 232 с. – (Новое в гуманитарных науках ; вып. 15).
148. Радзишевский, А.Ю. Основы аналогового и цифрового звука / А.Ю. Радзишевский. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2006. – 281 с.
149. Ражников, В. Г. Исполнительство как творчество / В.Г. Ражников // Советская музыка. – 1972. – №2. – С. 70 – 74.
150. Райс, М.Л. К определению понятия «тембр» / М.Л. Райс // PHILHARMONICA : International Music Journal. – 2018. – № 1. – С. 10–19.
151. Райс, М.Л. Монодия и электроакустическая музыка: сходство и различия / М.Л. Райс // PHILHARMONICA : International Music Journal. – 2017. – № 2. – С. 6–15.
152. Ренёва, Н.С. Музыкально-теоретические взгляды молодого Пьера Булеза: на материале книги «Записки подмастерья»: автореферат дис. кандидата искусствоведения : 17.00.02 / Н.С. Ренёва. – М. : Московская гос. консерватория им. П.И.Чайковского, 2014. – 26 с.
153. Ровенко, Е.В. Время в философском и художественном мышлении : Анри Бергсон, Клод Дебюсси, Одилон Редон / Е.В. Ровенко. – М.: Прогресс-Традиция, 2016. – 837 с.
154. Рогаль-Левицкий, Д.Р. Современный оркестр : в 4 т. / Д.Р. Рогаль-Левицкий. – М. : Гос. музыкальное издательство, 1956. – Т. 4. – 315 с.
155. Ройзман, Л. О фортепианных транскрипциях органных сочинений старых мастеров / Л.О. Ройзман // Вопросы фортепианного исполнительства. – М., 1973. – Вып. 3. – С. 155–177.
156. Савенко, С.И. Карлхайнц Штокхаузен / С.И. Савенко // XX век. Зарубежная музыка. Очерки. Документы. – М., 1995. – Вып. 1. – С. 11–36.

157. Севашко, А.В. Звукорежиссура и запись фонограмм. Профессиональное руководство / А.В. Севашко. – М. : ДМК Пресс, 2015. – 431 с.
158. Сень, М.А. От «аналоговых» размышлений к «цифровому» искусству: к проблеме мультимедийного музыкознания / М.А. Сень // Проблемы когнитивной музыкологии / Российский ин-т истории искусств. – СПб., 2009. – С. 53–56.
159. Скребкова-Филатова, М.С. Фактура в музыке. Художественные возможности. Структура. Функции / М.С. Скребкова-Филатова. – М. : Музыка, 1985. – 285 с.
160. Славщик, А.А. История алгоритмической музыкальной композиции / А.А. Славщик // Физико-математические науки и информационные технологии : проблемы и тенденции развития : материалы Международной заочной научно-практической конференции (8 мая 2012 г.). – Новосибирск : Сибирская ассоциация консультантов, 2012. – 144 с.
161. Сниткова, И.И. Бах-Веберн. Ричеркар из «Музыкального приношения» : идея структурного контрапункта / И.И. Сниткова // Ученые записки Российской академии музыки имени Гнесиных. – 2015. – № 2. – С. 26–38.
162. Соколов, А.С. Введение в музыкальную композицию XX века: учебное пособие / А.С. Соколов. – М. : Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2004. – 231с.
163. Соколов, А.С. Музыкальная композиция XX века : диалектика творчества. Исследование / А.С. Соколов. – М.: Издательский дом «Композитор», 2007. – 272 с.
164. Сравнительное искусствоведение – XXI век. Вып. 1 : Наследие Генриха Орлова и актуальные проблемы современного сравнительного искусствоведения: сб. статей и материалов / Российский ин-т истории искусств ; ред.-сост. О.В. Колганова; отв. ред. И.В. Мациевский. – Ч. 1. – СПб., 2014. –160 с.

165. Сравнительное искусствознание – XXI век. Вып. 1 : Наследие Генриха Орлова и актуальные проблемы современного сравнительного искусствознания: сб. статей и материалов / Российский ин-т истории искусств ; ред.-сост. О.В. Колганова; отв. ред. И.В. Мациевский. – Ч. 2. – СПб., 2014–2015. –242 с.
166. Стоянова, А. В. Электроакустическая композиция Янниса Ксенакиса : дис. ... канд. искусствоведения : 17.00.02 / А. В.Стоянова ; Российская академия музыки им. Гнесиных. – М., 2016. – 242 с.
167. Стравинский, И.Ф. Хроника. Поэтика / И. Стравинский ; сост., ред. пер., коммент., указ. и заключит. ст. С.И. Савенко ; пер. с фр. Л.В. Яковлевой-Шапориной и др. – М.: РОССПЭН, 2004. – 365 с.
168. Суслова, Л.В. Опыт исследования электронной музыки (на примере творчества Э. Артемьева): дис. канд. искусствоведения : 17.00.02 / Л.В. Суслова; Московская гос. консерватория им. П.И. Чайковского. – М., 1994. – 317 с.
169. Суслова, Л.В. Прорыв в новые звуковые миры: Беседа с Э. Артемьевым / Л.В. Суслова // Музыкальная академия. – 1995. – № 2. – С. 33–42.
170. Теория современной композиции : учебное пособие / отв. ред. В.С. Ценова. – М. : Музыка, 2005. – 624 с.
171. Теряев, О.В. Исполнительство на клавишных цифровых музыкальных инструментах как направление современного фортепианного искусства / О.В. Теряев // Музыка. Культура. Педагогика : материалы IV Международной научно-практической конференции. – СПб.: КультИнформПресс, 2018. – С. 168–178.
172. Теряев, О.В. Клавишные электромузыкальные инструменты в современном фортепианном искусстве : дис. ... канд. искусствоведения : 17.00.02 / О.В. Теряев; Санкт-Петербургская гос. консерватория имени Н.А. Римского–Корсакова. – СПб., 2021. – 242 с.

173. Теряев, О.В. Основные проблемы, связанные с применением клавишных электромузыкальных инструментов в сфере академической музыки / О.В. Теряев // Музыка и время. – 2019. – № 7. – С. 17–21.
174. Тимошенко, А.А. Американский музыкальный экспериментализм первой половины XX века: представления о звуке, концепция инструмента, композиции (Г. Коуэлл, Дж. Кейдж, Л. Хэррисон) : автореф. дис. ... канд. искусствоведения : 17.00.02 / А.А. Тимошенко ; Российский ин-т истории искусств. – СПб., 2004. – 32 с.
175. Тихомирова, А.Б. Фонические свойства гармонических элементов : шаги к теории тембровой организации музыкального текста / А.Б. Тихомирова // Искусство звука и света : материалы Второй Международной научно-практической конференции (Санкт–Петербург, 18–20 октября 2021 г.) / Российский ин-т истории искусств ; ред.-сост. О.В. Колганова. – СПб., 2021. – С. 117–123.
176. Тихомирова, А.Б. Функциональные аспекты оркестрового тембра на материале симфоний Авета Тертеряна : автореф. дис. ... канд. искусствоведения : 17.00.02 / А.Б. Тихомирова ; / Российский ин-т истории искусств. – СПб., 2018. – 37 с.
177. Ульянич, В.С. Компьютерная музыка и освоение новой художественно–выразительной среды в музыкальном искусстве: автореф. дис. канд. искусствоведения : 17.00.02 / В.С. Ульянич; Российская академия музыки им. Гнесиных. – М., 1997. – 24 с.
178. Устинов, А.А. Моделирование музыкального исполнения: возможности и ограничения: Монография / А.А. Устинов ; Новосибирская гос. консерватория им. М.И. Глинки, 2010. – 208 с.
179. Утегалиева, С.И. Звуковой мир музыки тюркских народов: теория, история, практика / С.И. Утегалиева – М. : Композитор, 2013. – 525 с.
180. Фатьянова, Е.А. Искусство исполнения на клавишном синтезаторе : современные тенденции и перспективы / Е.А. Фатьянова // Музыкально-

- компьютерные технологии : сб. статей (материалы X Всероссийского конкурса электроакустической музыки DEMO) / сост. И.Б. Горбунова, Л.П. Новикова. К.Б. Давлетова ; Российский гос. пед. ун-т им. А.И. Герцена. – СПб., 2020. – Вып. 7 : теория и практика исполнительского мастерства. – С. 128–133.
181. Фатьянова, Е.А. Клавишные ЭМИ на концертной сцене / Е.А. Фатьянова // Музыка и электроника. – 2021. – №3. – С. 1–4.
182. Фатьянова, Е.А. Мистерия звука Эдуарда Артемьева / Е.А. Фатьянова // Музыкальная академия. – 2020. – №2. – С. 99–103.
183. Фатьянова, Е.А. Моделирование звукового пространства в электронной композиции: исполнительский аспект / Е.А. Фатьянова // Вопросы инструментоведения : сб. статей и материалов XI Международного инструментоведческого конгресса «Благодатовские чтения» (Санкт-Петербург, 23–25 октября 2017 г.) / Российский ин-т истории искусств ; отв. ред. И.В. Мациевский, ред.-сост. О.В. Колганова. – СПб., 2017. – Вып. 11. – С. 214–217.
184. Фатьянова, Е.А. Особенности применения музыкально-компьютерных программ в деятельности преподавателя ДМШ / Е.А. Фатьянова // Материалы XIII Международной научно-практической конференции «Современное музыкальное образование» (Санкт-Петербург, 2014 г.) / Российский государственный университет им. А.И. Герцена ; ред.-сост. И.Б. Горбунова. – СПб., 2014. – С. 339–341.
185. Фатьянова, Е.А. Перспективы обучения игре на синтезаторе в системе среднего специального образования / Е.А. Фатьянова // Региональная информатика (РИ–2016) : Юбилейная XV Санкт-Петербургская международная конференция «Региональная информатика (РИ-2016). (Санкт-Петербург, 26–28 октября 2016 г.) : материалы конференции / Санкт-Петербургское Общество информатики, вычислительной техники, систем связи и управления. – СПб., 2016. – С. 389–390.

186. Фатьянова, Е.А. Симулякры в электронной музыке: имитация акустических тембров / Е.А. Фатьянова // Проблемы музыкальной науки = Music Scholarship. – 2022. – № 1. – С.161–170.
187. Фатьянова, Е.А. Творческие концепции Эдуарда Артемьева и Генриха Орлова: совпадения и параллели / Е.А. Фатьянова // Сравнительное искусствознание – XXI век : статьи и материалы III Международной конф. «Орловские чтения», 15–16 окт. 2018 г. / Российский ин-т истории искусств; ред.-сост. О.В. Колганова; отв. ред. И.В. Мациевский. – СПб., 2021. – Вып.3. – С. 78–88.
188. Фатьянова, Е.А. Транскрипция для клавишного синтезатора на примере творчества Э. Артемьева, В. Мартынова, Ю. Богданова (пластинка «Метаморфозы») / Е.А. Фатьянова // PHILHARMONICA : International Music Journal. – 2021. – № 5. – С.41–55.
189. Философский словарь / под ред. И.Т. Фролова. – 7-е изд., перераб. и доп. – М. : Республика, 2001. – 719 с.
190. Фортунатов, Ю.А. Лекции по истории оркестровых стилей. Воспоминания о Ю.А. Фортунатове / сост., расшифровка текста лекций, примечания Е.И. Гординой ; ред. Е.И. Гордина, О.В. Лосева. – М.: Московская гос. консерватория им. П.И. Чайковского, 2004. – 384 с.
191. Харуто, А.В. Компьютерный анализ звука в музыкальной науке / А.В. Харуто ; Московская гос. консерватория им. П.И. Чайковского, Каф. теории музыки, Каф. Музыкально-информационных технологий. – М. : Московская консерватория, 2015. – 447 с.
192. Холопова, В.Н. Феномен музыки / В.Н. Холопова. – М. : ДиректМедиа, 2014. – 378 с.
193. Хруст, Н.Ю. Новые инструментальные техники: опыт классификации: Диссертация. канд. искусствоведения : 17.00.02 / Н.Ю. Хруст ; Московская гос. консерватория им. П.И. Чайковского. – М., 2017. – 480 с.

194. Цареградская, Т.В. Время и ритм в творчестве Оливье Мессиана / Т.В. Цареградская. – М. : Классика-XXI, 2002. – 376 с.
195. Цареградская, Т.В. Компьютер в музыкальном образовании: путь в будущее? / Т.В. Цареградская // Музыка и Электроника. – 2004. – № 3. – С. 2–3.
196. Цареградская, Т.В. Музыкальный жест в пространстве современной композиции : монография / Т.В. Цареградская ; Государственный институт искусствознания. – М. : Композитор, 2018. – 362 с.
197. Цытович, В.И. О специфике тембрового мышления Белы Бартока : дис. ... канд. искусствоведения : 17.00.02 / В.И. Цытович; Ленинградская гос. консерватория им. Римского-Корсакова. – Ленинград, 1973. – 176 с.
198. Чередниченко, Т. В режиме музыкального времени / Т.В. Чередниченко // Новый Мир. – 2001. – № 8. – С. 152–170.
199. Шабунова, И.М. Инструменты и оркестр в европейской музыкальной культуре : учебное пособие / И.М. Шабунова – 2-е изд., стер. – СПб. : Издательство «Лань» ; Издательство «Планета музыки», 2018. – С. 282.
200. Шитикова, Р.Г. Музыкальная аранжировка : к содержанию понятия / Р.Г. Шитикова, Ю. Ли // Культура и цивилизация. – 2017. – Т. 7. – № 2А. – С. 38–55.
201. Школа фортепианной транскрипции. Вып.2 : Бах И.С. Чакона из Партиты № 2 для скрипки соло / И.С. Бах ; транскр. для ф.-п. Иоганнеса Брамса, Иоахима Раффа и Ферруччо Бузони в парал. излож. ; предисл. Г.М. Когана. – М. : Музыка, 1976. – 62 с.
202. Шнитке, А.Г. Статьи о музыке / А.Г.Шнитке. – М.: Издательский дом «Композитор», 2004. – 408 с.
203. Шнитке, А.Г. Стерефонические тенденции в современном оркестровом мышлении / А.Г. Шнитке // А. Шнитке. Статьи о музыке. – М.: Композитор, 2004. – С. 76–78.

204. Штокхаузен, К. О статистических формах у Дебюсси / К. Штокхаузен // Композиторы о современной композиции: хрестоматия / ред.-сост.: Т.С. Кюрегян, В.С. Ценова. – М. : Московская консерватория, 2009. – С. 208.
205. Штокхаузен, К. Четыре критерия электронной музыки / К. Штокхаузен // Композиторы о современной композиции: хрестоматия / Московская гос. консерватория им. П.И. Чайковского ; ред.-сост.: Т.С. Кюрегян, В.С. Ценова. – М.: Московская консерватория, 2009. – С. 213–229.
206. Шутко, Д.В. Французская спектральная музыка 1970–1980-х годов (теоретические основы музыкального языка) : автореф. дис. ... канд. искусствоведения / Д.В. Шутко; Санкт-Петербургская гос. консерватория им. Н.А. Римского-Корсакова. – СПб., 2004. – 24 с.
207. Appleton, J. Twenty-First Century Musical Instruments: Hardware and Software / J. Appleton ; Institute for Studies in American Music. – Brooklyn ; New York, 1989. – 38 p.
208. Badge, P. Oskar Sala : Pionier der elektronischen Musik / P. Badge. – Göttingen : Satzwerk Verlag, 2000. – 120 s.
209. Bakan, M.B. Demystifying and classifying electronic music instruments / M. Bakan, W. Bryant, G. Li, D. Martinelli, K. Vaughn // Issues in organology / vol. ed.: Sue Carole DeVale ; University of California Los Angeles. Department of Ethnomusicology and Systematic Musicology. – Los Angeles, Calif. : Ethnomusicology Publ., 1990. – P. 37–64. – (Selected reports in ethnomusicology ; 8).
210. Berry, W.T. Structural Functions in Music. – 2nd ed / W. Berry. – Toronto : Dover, 1987. – 447 p.
211. Bjørn, K. Push Turn Move : Interface design in electronic instruments / Kim Bjørn ; edited by Mike Metlay & Paul Nagle. – Kopenhagen : Bjooks Media, 2017. – 351 p.
212. Bossis, B. The analysis of electroacoustic music : From sources to invariants / Bruno Bossis // Organised Sound. – 2006. – Vol. 11, Issue 2 (August). – P. 101–

112. Boulez, P. *Oriental Music: A Lost Paradise* / P. Boulez // Boulez P. *Oriental Music: Collected Writings* / P. Boulez. – Cambridge, 1984. – P. 421–427.
213. Cage, J. *Silence* / J. Cage // *Lectures and writings by John Cage*. – London : Marian Boyars Publishers, 1999. – 276 p.
214. Chion, M. *Guide des objets sonores: Pierre Schaeffer et la recherche musicale* / M. Chion. – Paris, 2000. – 187 p.
215. Cipriani, A. *Electronic Music and Sound Design : Theory and practice with Max/MSP* / Alessandro Cipriani, Maurizio Giri. – Vol. 1 – Rome : ConTempoNet, 2010. – XIII, 532 p.
216. Collins, K. *Game Sound: An Introduction to the History, Theory, and Practice of Video Game Music and Sound Design* / K. Collins. – Cambridge ; London: The MIT Press, 2008. – 213 p.
217. Dahlhaus, C. *Analytische Instrumentation : Bachs sechsstimmiges Ricercar in der Orchestrierung Anton Webers* / C. Dahlhaus // *Bach-Interpretationen* / Hrsg. von Martin Geek. – Gottingen : Vandenhoeck & Ruprecht, 1969. – S. 197–206.
218. Delalande, F. *Pertinence et analyse perceptive* / François Delalande // *Recherche musicale au GRM [Groupe de recherches musicales, Institut national de la communication audiovisuelle (France)]* / sous la direction de Michel Chion et François Delalande. – Paris: Richard-Masse, 1986. – P. 158–173. – (La revue musicale ; № 394/397).
219. Emmerson, S. *Music, Electronic Media and Culture* / S. Emmerson. – Aldershot (UK) ; Burlington (US) : Ashgate Publishing, 2000. – 252 p.
220. Emmerson, S. *The Language of Electroacoustic Music* / S. Emmerson. – London : Macmillan, 1986. – 224 p.
221. Fatyanova, E. *Multimedia technologies for the composer's synesthetic experience expression* / Elena Fatyanova // *Music and Synesthesia : Abstracts from a Conference in Vienna, scheduled for July 3–5, 2020* / Westfälische Wilhelms-Universität Münster, WWU und Landesbibliothek Münster; eds.: Jörg Jewanski, Sean A. Day, Saleh Siddiq, Michael Haverkamp, and Christoph Reuter. –

- Dortmund : Verlag readbox unipress in der readbox publishing GmbH, 2020. – P. 142–146. (Wissenschaftliche Schriften der WWU Münster ; Reihe XVIII ; Band 14).
222. Geslin, Y. Sound and musical representation : the acousmographie software / Yann Geslin, Adrien Lefevre // Proceedings of ICMC 2004 the 30th Annual International Computer Music Conference, November 1–6, 2004, the Frost School of Music, University of Miami, Coral Gables, Florida. – San Francisco : International Computer Music Association, 2004. – P.285–289.
223. Gulluni, S. Un système interactif pour l'analyse des musiques électroacoustiques. Traitement du signal et de l'image / S. Gulluni. – Paris : Télécom ParisTech, 2011. – 127 p.
224. Камінський, В.С. Електронна та комп'ютерна музика. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів із спеціальності музичне мистецтво / В.С. Камінський. – Львів : Сполом, 2001. – 212 с.
225. Landy, L. Understanding the Art of Sound Organization / Leigh Landy. – Cambridge ; London: MIT Press, 2007. – p. 318.
226. Miranda, E.R. Computer Sound Design : Synthesis techniques and programming. – 2 ed. / E. Miranda. – Oxford, etc. : Focal Press, 2002. – 264 p.
227. Music and Synesthesia : Abstracts from a Conference in Vienna, scheduled for July 3–5, 2020 / eds.: Jörg Jewanski, Sean A. Day, Saleh Siddiq, Michael Haverkamp, and Christoph Reuter ; Westfälische Wilhelms-Universität Münster, WWU und Landesbibliothek Münster – Dortmund : Verlag readbox unipress in der readbox publishing GmbH, 2020. – (Wissenschaftliche Schriften der WWU Münster ; Reihe XVIII ; Band 14). – 199 p.
228. Pinch, T.J. Analog Days : The Invention and Impact of the Moog Synthesizer [Электронный ресурс] / T.J. Pinch, F. Trocco. – Cambridge : Harvard University Press, 2009. – 385 p.
229. Reuter, Ch. Vibrato and micromodulations as cues for timbre segregation / Ch. Reuter // Вопросы инструментоведения : статьи и материалы / Российский

- ин-т истории искусств. – СПб. , 2004. – Вып.5, ч.2. – С. 168–171.
230. Russ, M. *Sound Synthesis and Sampling*. – 2nd ed. / M. Russ. – Amsterdam : Elsevier, 2004. – 490 p.
231. Sachs, K. *The history of musical instruments* / Kurt Sachs. – New York : W.W. Norton & Company, 1940. –P. 447–449.
232. Schaeffer, P. *Traite des objets musicaux* / P. Schaeffer. – Paris: Editions du Seuil, 1966. – 701 p.
233. Schafer, R.M. *The Soundscape : Our Sonic Environment and the Tuning of the World* / R.M. Schafer. – Rochester, Vt. : Destiny Books, 1994. – 322 p.
234. Smalley, D. *Spectromorphology : Explaining sound-shapes* / D. Smalley // *Organised Sound*. – Cambridge : Cambridge University Press, 1997. Vol. 2, №. 2. – P. 107–126.
235. *The New Grove Dictionary of Music and Musicians* : in 20 vol.. – 2 ed. / ed. by Stanley Sadie. – Vol. 19. – London : Macmillan ; New York : Grove, 2002. – 942 p.
236. Weisser, S. *Rethinking Musical Instrument Classification : Towards a Modular Approach to the Hornbostel-Sachs System* by Stéphanie Weisser and Maarten Quanten. *Rethinking musical instrument classification : Towards a modular approach to the Hornbostel–Sachs system* / Stéphanie Weisser, Maarten Quanten // *Yearbook for traditional music* / general ed. Don Niles. – Cambridge : Cambridge University Press, 2011. – Vol. 43. – P. 122–146.

Электронные ресурсы

237. Артемьев, Э.Н. Аннотация к пьесе «Пилигримы» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.electroshock.ru/edward/interview/edartmv/index.html> (дата обращения 10.09.2021).
238. Артемьев, Э.Н. Заметки об электронной музыке [Электронный ресурс]. URL: <http://www.electroshock.ru/records/articles/elmusic/index.html> (дата обращения 02.06.2020).
239. Артемьев, Э.Н. От технологий конкретной музыки к музыке компьютерной

- [Электронный ресурс] // e-music.ru. 2006. URL: <http://www.e-music.ru/content/view/35/12/> (дата обращения 04.06.2020).
240. Бакуменко, М.Н. Об инновационной методике обучения на электронных клавишных музыкальных инструментах [Электронный ресурс]. https://ru.yamaha.com/ru/files/ocp/ru_ru/music_education/content/videoconference2015/Bakumenko.pdf (дата обращения: 20.03.2021).
241. Белунцов, В. Интервью с Эдуардом Артемьевым [Электронный ресурс]. URL: <http://www.electroshock.ru/edward/interview/belucov/index.html> (дата обращения: 25.03.2021).
242. Вейценфельд, А., Меерзон, А. Электроника позволяет решить любые эстетические и технические проблемы [Электронный ресурс]. URL: <http://www.electroshock.ru/edward/interview/meerzon/index.html> (дата обращения 03.09.2021).
243. Вологдин, Э.И. Методы и алгоритмы обработки звуковых сигналов [Электронный ресурс]. URL: <http://window.edu.ru/resource/668/77668/files/Методы%20и%20алгоритмы%20обработки%20звуковых%20сигналов.pdf?ysclid=kzbn1agqvr> (дата обращения 03.11.2021).
244. Егорова, Т.К. Эдуард Артемьев. Он был и всегда останется творцом... [Электронный ресурс]. URL: <http://www.electroshock.ru/edward/interview/egorova2/index.html> (дата обращения 11.07.2018).
245. Инструкция по эксплуатации Casio MZ-X500 (основы) URL: https://support.casio.com/storage/ru/manual/pdf/RU/008/Web_MZX500_300-RU-1A_RU.pdf (дата обращения 14.03.2018).
246. Инструкция по эксплуатации Casio MZ-X500 (учебник) URL: https://support.casio.com/storage/ru/manual/pdf/RU/008/Web_MZX500_300-RU-2A_RU.pdf (дата обращения 14.03.2018).
247. Картузова, К. Революционер органной музыки Кэмерон Карпентер приехал в

- Петербург [Электронный ресурс]. URL: <https://topspb.tv/programs/stories/474825/> (дата обращения 05.05.2021)
248. Катунян, М.И. Музыка–искусство резонанса: [Электронный ресурс]. URL: <http://www.electroshock.ru/edward/interview/katunyan/index.html> (дата обращения 23.08.2018).
249. Крестов, М. Casio: креатив в действии. Новая серия XW [Электронный ресурс] // СинТerra: образовательный журнал. – 2013. – № 2 (апрель). С. 9–11. URL:<http://casioteka.ru/sites/default/files/pdf/SinTerra2–2013.pdf> (дата обращения 20.09.2017).
250. Кузьмин, В. «Поливокс». История одного синтезатора // Звукорежиссер. – 2009. – № 9. [Электронный ресурс]. URL: <https://cubozoa.ru/blog/поливокс/>(дата обращения 08.01.2022)
251. Ларионов, Д. VCO и DCO – в чем отличия? [Электронный ресурс]. URL: <https://mmag.ru/info/stati/1176–vco–i–dco–v–chem–otlichiya.html> (дата обращения 06.01.2022)
252. Липатов, А. Юрий Богданов: «Боюсь, скоро они там добьют все» [Электронный ресурс]. URL: http://os.colta.ru/music_modern/events/details/23432/page1/ (дата обращения: 24.08.2021).
253. Мартынов, В. Аннотация к пластинке «Метаморфозы» [Электронный ресурс]. URL: <http://fremus.narod.ru/index–lp–met.html> (дата обращения: 10.09.2021).
254. Мечковский, А. О музыке и не только [Электронный ресурс]. URL: <http://www.electroshock.ru/edward/interview/mechkovsky/index.html> (дата обращения 11.09.2018).
255. Перельман, Н. Е. В классе рояля [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mmv.ru/gootenberg/perelman/perelman3.htm> (дата обращения: 28.05.2020).
256. Петров, А. Эдуард Артемьев. Электронные фантазии [Электронный ресурс].

- URL: <http://www.electroshock.ru/edward/interview/petrov2/index.html> (дата обращения: 28.09.2021).
257. Синтезатор EMS Synthi 100 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.edwardartemiev.ru/masterskaa-e-artemeva/instrumenty-artemeva/synthi-100/stata-o-sinti-100> (дата обращения 10.02.2021).
258. Справочник по тембрам электронного клавишного инструмента Yamaha PSR-S910 [Электронный ресурс]. URL: https://ru.yamaha.com/files/download/other_assets/1/329711/Yamaha-910_manual_rus.pdf (дата обращения: 21.10.2021).
259. Тарковский, А.А. Запечатленное время. Глава V. «Образ в кино» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.tarkovskiy.su/texty/vrema/vrema6-8.html>
260. Технологическое искусство от А до Я [Электронный ресурс]. URL: <https://culture.pl/ru/article/tehnologicheskoe-iskusstvo-ot-a-do-ya> (дата обращения 18.04.2018).
261. Томилов, Б. Эдуард Артемьев – пространство русского духа [Электронный ресурс]. URL: <http://www.electroshock.ru/edward/interview/tomilov/index.html> (дата обращения 17.05.2018).
262. Тучинская, Т.И. О методах анализа электронной музыки [Электронный ресурс]. URL: https://revolution.allbest.ru/music/00904002_0.html (дата обращения 11.12.2020).
263. Фёдоров, А. MIDI в деталях [Электронный ресурс] // «Музыкальное Оборудование». – Август 2003. URL: <http://www.muzoborudovanie.ru/articles/midi/midi1.php> (дата обращения 11.04.2020).
264. Шульгин, Д. Беседы с композитором [Электронный ресурс]. – М. : Деловая Лига, 1993. URL: http://yanko.lib.ru/books/music/shnitke_shulgin.html#_Тoc18302628 (дата обращения: 10.03.2021).

265. Bennett, G. Repères électro-acoustiques / *Gerald Bennett* ; Traduction de Thierry Baud // Musiques électroniques [Online-Ressource] : Revue Contrechamps / Albèra Philippe (dir.). – S. 1. : Éditions Contrechamps, 1990. – P. 29–52. URL: <https://books.openedition.org/contrechamps/1571#authors> (дата обращения: 10.01.2021).
266. Gerald, B. Repères électro-acoustiques [Электронный ресурс] // Albèra, P. Musiques électroniques : Revue Contrechamps № 11. Nouvelle édition [en ligne]. – Genève : Éditions Contrechamps, 1990 (généré le 06 septembre 2017). – P. 29–52. URL.: <http://books.openedition.org/contrechamps/1561>> (дата обращения 22.11.2020).
267. Gorbach, T. The Vienna Acousmonium [Электронный ресурс]. URL: <https://theacousmaticproject.at/wp-content/uploads/2020/01/TheViennaAcousmonium.pdf> (дата обращения 08.12.2020).
268. Hirst, D. Developing an interactive study score for the analysis of electro-acoustic music [Online-Ressource] / David Hirst // Generate + Test : Proceedings of the Australasian Computer Music Conference 2005 (Brisbane 12–14 July) / eds.: T. Opie and A. R. Brown ; Queensland University of Technology. – Brisbane, 2005. – P. 85–88. URL: <https://computermusic.org.au/conferences/acmc-2005/> (дата обращения: 08.01.2021).
269. List of Compulsory Pieces for Electone Performance Grade Examination [Электронный ресурс]. URL: <https://www.yamaha-mf.or.jp/english/grade/electone/compulsory.html> (дата обращения: 22.03.2021).
270. McAdams, S. Perception and cognition of musical timbre / S. McAdams, K. Siedenburtg. // Foundations in music psychology : theory and research / edited by Peter Jason Rentfrow and Daniel J. Levitin. – Cambridge :The MIT Press, 2019. – P. 71–120. – URL: https://www.mcgill.ca/mpcl/files/mpcl/mcadams_2019_foundmuspsychol.pdf (дата обращения 20.04.2022).

271. Revision of the Hornbostel–Sachs Classification of Musical Instruments by the MIMO Consortium [Электронный ресурс]. URL: <https://mimo-international.com/documents/Hornbostel%20Sachs.pdf> (дата обращения 23.11.2021).
272. Schulze, K. What is a synthesizer? Interview [Электронный ресурс]. URL: Klaus Schulze - Interview (Summer 1976) (klaus-schulze.com) (дата обращения 12.12.2019).
273. Simoni, M. A Theoretical Framework for Electro-Acoustic Music [Электронный ресурс] / Mary H. Simoni, Benjamin Broening, Christopher Rozell, Colin Meek, Gregory H. Wakefield. – URL: https://www.researchgate.net/publication/237430135_A_Theoretical_Framework_for_ElectroAcoustic_Music (дата обращения 08.01.2021).
274. Stockhausen, K. Clavier Music 1992, translated by Jerome Kohl // Perspectives of New Music, Vol. 31, No. 2 (Summer, 1993), pp. 136–149. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.jstor.org/stable/833378> (дата обращения 12.03.2021).

Видео материалы

275. Артемьев, Э.Н. Прелюдия для фортепиано № 2 «Падают звезды» / исполняет на клавишном синтезаторе Р. Филиппова [Электронный ресурс]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=C1DEQIHLoUc> (дата обращения 18.06.2021).
276. Аманжол, Б. Ой толгау / исполняет на клавишном синтезаторе Р. Филиппова [Электронный ресурс]. URL: https://www.youtube.com/watch?v=j_AYn82qkj8 (дата обращения 10.07.2021).
277. Дебюсси, К. Паруса / исполняет на клавишном синтезаторе Р. Филиппова [Электронный ресурс]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=7BJFIF3DxNQ> (дата обращения 15.07.2021).
278. Красильников, И.М. Русалка [Электронный ресурс]. URL;

- https://youtu.be/AfuIg_XDYeU (дата обращения 05.02.2022).
279. Концерт-дуэль «Синтезатор против рояля» / исполняет автор И. М. Красильников [Электронный ресурс]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=dUUogcY-dkE> (дата обращения 05.02.2022).
280. Красильников, И.М. Сирены [Электронный ресурс]. URL: https://www.youtube.com/watch?v=os-bV_pRbm8 (дата обращения 02.02.2022).
281. Кузьмин, В.М. Об авторских разработках электромузыкальных инструментов : видео-лекция [Электронный ресурс]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=fpL0z4qW7Io&t=20s>; <https://www.youtube.com/watch?v=fpL0z4qW7Io&t=2126s> (дата обращения 11.09.21).
282. Кузьмин, В.М. Об авторских разработках электромузыкальных инструментов : интервью. – Екатеринбург, 2016. – ЕТВ, «Музыкальная пятница». [Электронный ресурс]. URL: https://www.youtube.com/watch?v=f-EtwaVK4_E (дата обращения 11.09.21).
283. Мусоргский, М.П. «Гном» из цикла «Картинки с выставки» / исполняет на клавишном синтезаторе Р. Филиппова [Электронный ресурс]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=nhjlvdP9CEI> (дата обращения 10.09.2021).
284. Уствольская, Г.И. Симфония № 2 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=ynhdxHOrPm4&t=763s> (дата обращения 02.11.2021).

Список иллюстративного материала:

- Рисунок 1. Свойства звука и средства музыкальной выразительности (А.Б. Тихомирова).....30
- Рисунок 2. О. Мессиа́н. Празднество прекрасных вод для шести волн Мартено (фрагмент).....122

Рисунок 3. И. М. Красильников. «Сирены» (фрагмент).....	125
Рисунок 4. И. М. Красильников. Русалка (фрагмент).....	130
Рисунок 5. Исполнитель Ибрагим Варович.....	135
Рисунок 6. Оркестр электонов Консерватории Национального университета Сингапура.....	142
Рисунок 7. Состав оркестра электонов Консерватории Национального университета Сингапура.....	142
Рисунок 8. Состав симфонического оркестра в Реквиеме «Девять шагов к Преображению» Э. Н. Артемьева.....	145
Рисунок 9. Исполнение И.М.Красильникова на клавишном синтезаторе в составе оркестра народных инструментов авторского сочинения «Причуды».....	146
Рисунок 10. К. Дебюсси. Прелюдия для фортепиано «Паруса» (фрагмент).....	188
Рисунок 11. К. Дебюсси. Прелюдия для фортепиано «Паруса» (фрагмент).....	189
Рисунок 12. К. Дебюсси. Прелюдия для фортепиано «Паруса». Спектрограммы аудиозаписи исполнения транскрипции для двух синтезаторов Casio MZ-X500, Casio XW-P1.....	189
Рисунок 13. К. Дебюсси. Прелюдия для фортепиано «Паруса» (фрагмент).....	190
Рисунок 14. К. Дебюсси. Прелюдия для фортепиано «Паруса» (фрагмент).....	192

- Рисунок 15. К. Дебюсси. Прелюдия для фортепиано «Паруса». Спектрограммы аудиозаписи исполнения транскрипции для двух синтезаторов Casio MZ-X500, Casio XW-P1.....194
- Рисунок 16. К. Дебюсси. Прелюдия для фортепиано «Паруса». Спектрограммы аудиозаписи исполнения на фортепиано С. Рихтера (аудиозапись концерта в Доме Актера в Москве 27.04.1961).....194
- Рисунок 17. К. Дебюсси. Прелюдия для фортепиано «Паруса». Спектрограммы аудиозаписи исполнения на синтезаторе Synthi 100 Э. Артемьева, Ю. Богданова (пластинка «Метаморфозы», 1980).....194
- Рисунок 18. Э. Артемьев. Прелюдия для фортепиано №2 «Падают звезды» (первая страница).....197
- Рисунок 19. Э. Артемьев. Прелюдия для фортепиано №2 «Падают звезды» транскрипция для двух клавишных синтезаторов Е. Фатьяновой, Р. Филипповой (фрагмент).....198
- Рисунок 20. Э. Артемьев. Прелюдия для фортепиано №2 «Падают звезды». Спектрограмма аудиозаписи транскрипции для двух клавишных синтезаторов.....199
- Рисунок 21. Э. Артемьев. Прелюдия для фортепиано №2 «Падают звезды» транскрипция для двух клавишных синтезаторов200
- Рисунок 22. М. Мусоргский. «Гном» из цикла фортепианных пьес «Картинки с выставки» (фрагмент).....202
- Рисунок 23. М. Мусоргский. «Гном» из цикла фортепианных пьес «Картинки с выставки». Спектрограмма аудиозаписи транскрипции для клавишного синтезатора.....203

Рисунок 24. М. Мусоргский. «Гном» из цикла фортепианных пьес «Картинки с выставки». Спектрограмма аудиозаписи транскрипции для клавишного синтезатора.....	203
Рисунок 25. М. Мусоргский. «Гном» из цикла фортепианных пьес «Картинки с выставки» (фрагмент).....	204
Рисунок 26. М. Мусоргский. «Гном» из цикла фортепианных пьес «Картинки с выставки» (фрагмент).....	204
Рисунок 27. М. Мусоргский. «Гном» из цикла фортепианных пьес «Картинки с выставки». Спектрограмма аудиозаписи транскрипции для клавишного синтезатора	205
Рисунок 28. Б. Аманжол. «Ой толгау». Спектрограмма аудиозаписи транскрипции для клавишного синтезатора (предустановленный и отредактированный семпл таблы).....	213
Рисунок 29. Б. Аманжол. «Ой толгау». Спектрограмма аудиозаписи транскрипции для клавишного синтезатора (ритмические паттерны, исполненные тембром таблы).....	214
Рисунок 30. Б. Аманжол. «Ой толгау». Спектрограмма аудиозаписи транскрипции для клавишного синтезатора (предустановленный и отредактированный тембр варгана).....	215
Рисунок 31. Б. Аманжол. «Ой толгау». Спектрограмма аудиозаписи транскрипции для клавишного синтезатора (многослойный пользовательский тембр горлового пения без обработки и с обработкой).....	217
Таблица 1. Система классификации электронофонов.....	77
Таблица 2. Система классификации синтезаторов.....	78
Таблица 3. Классификация электрофонов С. Вейссера и М. Квантена.....	84

Таблица 4. Схема анализа клавишного цифрового музыкального инструмента.....	91
Таблица 5. Электронный музыкальный инструмент Casio MZ-X500.....	92

Приложение №1

Интервью с композитором Э. Н. Артемьевым

Фатьянова, Е.А. Мистерия звука Эдуарда Артемьева / Е.А. Фатьянова // Музыкальная академия. – 2020. – №2. – С. 99–103.

Метаданные

Автор «12 взглядов на мир звука» и «Мозаики», созданных на легендарном синтезаторе АНС, «космической» музыки к кинофильмам Андрея Тарковского, крупнейший российский композитор-экспериментатор Эдуард Артемьев поговорил с Еленой Фатьяновой об электронной музыке, феномене музыкального пространства и будущем мультимедийного искусства.

— Как вы считаете, почему у исполнителей на клавишном синтезаторе до сих пор нет оригинального репертуара?

— Когда это направление станет сопоставимо с миром акустических инструментов, тогда и композиторы будут заинтересованы сочинять музыку специально для исполнения на синтезаторах. Современные технологии позволяют аккумулировать, синтезировать, эмулировать весь звуковой мир, который нас окружает. Для меня не существует каких-то «привилегированных» звуков. Симфонический оркестр, балалайка, синтезатор, гитара или стрекотание кузнечиков – все это единый мир, который дал нам Господь. Время от времени я знакомлюсь с произведениями композиторов-студентов Московской консерватории. Технологически они весьма хорошо продвинуты, но существуют исключительно в «симфонической среде».

— В современной практике игры на синтезаторе ситуация почти такая же: инструмент в первую очередь используется для имитации акустических тембров.

— Это часть проблемы. Такая совершенная и могучая машина, с ее современными возможностями синтеза, качественного воздействия на всю звуковую среду, используется просто для перебора подходящих пресетов, зашитых в память инструмента. Достаточно нажатием кнопки вызвать программу

из обширной библиотеки. Так появляются «модные» тембры. Гигантские звуковые ресурсы, заложенные в синтезаторе, остаются невостребованными, а сами пресеты становятся как бы общим местом, шаблонами, блуждающими в мировом музыкальном пространстве. Особенно это касается популярной музыки.

— Существуют исполнители на синтезаторе, которые занимаются синтезом звука, цифровой обработкой сигнала, редактируют тембры в реальном времени, уделяя большое внимание развертыванию, изменению звука и перемещению его в пространстве. Однако, не учитывая специфику этого многослойного процесса, от них ждут еще и виртуозной игры. Фортепианная клавиатура – хотя в синтезаторе она, по сути, является лишь частью музыкального компьютера – настраивает слушателя на ожидание фортепианной же техники игры. Насколько, на ваш взгляд, важна в исполнении электронной музыки виртуозность?

— Для меня существенно одно важное правило: инструмент надо преодолевать. То, что предлагается фирмой-изготовителем и лежит в прямой доступности, – это только demo, вершина айсберга огромных возможностей, заложенных в инструменте и открывающихся лишь в процессе постоянной работы.

У меня в 1960-х годах прошлого века была неразрешимая проблема: мир «электрический» и мир реальный существовали совершенно раздельно.

— И вы их совместили.

— Я не мог этого сделать, пока не понял причину проблемы: два эти мира существуют в непримиримых акустических средах. Если создать для них общее акустическое поле, проблема исчезает. Сейчас, когда появилась возможность сочинять пространство, возникают абсолютно ошеломляющие перспективы создания действительно совершенно новой музыки. Музыка – феномен не только акустический, но и пространственный. До конца XX века пространство не было предметом внимания музыкантов. Сочинения исполнялись в традиционно предназначенных для этих целей концертных залах. С появлением электронных устройств возникла возможность управлять пространством и даже сочинять его,

создавая атмосферу виртуального мира, в который композитор мог бы погрузить слушателей своего произведения.

— **Считаете ли вы возможным перенести звуковую среду, которая создана в кинотеатрах, в сферу концертного исполнения электронной музыки? Чтобы можно было слушать звучание разных пластов из нескольких источников, перемещать и управлять ими по своему замыслу.**

— Да, конечно. Таким требованиям с избытком отвечает система Dolby Atmos: 100 каналов и более. Добавим к этому голографию с ее квазиреальностью, а также иными, пока неизвестными возможностями, и зал для исполнения мистерий будет реализован. Мое ощущение: мы идем сейчас к обновленному жанру мистерии. Именно там состоятся главные художественные события века, в которых главенствовать будет уже не музыка, а мультимедийное искусство во всем многообразии его художественных средств и технических возможностей. Дело за финансированием проектов. Они себя очень быстро окупят: очереди будут стоять, чтобы получить такое впечатление. Подобный зал «Миллениум» построили в Лондоне, но его использование пока ограничилось традиционными концертами, различными выставками, шоу–программами.

— **В 1980 году совместно с Юрием Богдановым⁵⁷ и Владимиром Мартыновым⁵⁸ вы преобразовали произведения Дебюсси и Прокофьева в электронные композиции. Сегодня такой подход нередко встречает сопротивление в музыкантской среде: многие убеждены, что на синтезаторе должна исполняться только музыка, написанная специально для него. Вы считаете идею аранжировки классических сочинений для синтезатора перспективной?**

⁵⁷ Юрий Иванович Богданов (1951) — российский звукорежиссер, мастеринг-инженер, гитарист, продюсер. В период с 1971 по 1980 гг. работал в Экспериментальной студии электронной музыки, созданной русским изобретателем уникального фотоэлектронного синтезатора звука АНС Е.А.Мурзиным. Участвовал в создании электронной музыки более чем к 200 кинофильмам.

⁵⁸ Владимир Иванович Мартынов (1946) — советский и российский композитор, музыковед и философ. В.И.Мартынов принял участие в записи коллективной пластинки «Метаморфозы» (1980), состоящей из интерпретаций классических и современных произведений, исполненных на синтезаторе «Синти-100».

— Конечно. Для исполнителей–аранжировщиков это серьезная воспитательная школа – перенесение классических произведений в иную звуковую среду. Это как вновь открывать автора.

— **Можно ли ваши «12 взглядов на мир звука» адаптировать для исполнения в реальном времени на синтезаторе?**

— Наверное, да.

— **Монтажная карта «12 взглядов» сохранилась?**

— Да, эта запись была сделана на миллиметровке в 1960-е годы. Музыкальным материалом для сочинения послужил темир-комуз – инструмент, существующий у многих народов мира, спектр которого весьма богат – он содержит 72 обертона с широким динамическим диапазоном. Идея произведения заключалась в создании из обертонового ряда иных его рекомбинаций – как в линейной развертке, где тоны демонстрировались на своих акустически правильных местах (в этом смысле чем-то повторяя правила додекафонии), так и в вертикали, формируя новые кластеры и звукоряды. Возможности аналоговой техники уже в те времена позволяли весьма успешно заниматься синтезом в реальном времени. Безусловным лидером в этом являлся синтезатор АНС – детище Е. Мурзина, ибо только на нем можно было наглядно воспроизвести, нарисовать внутренние процессы, протекающие в микромире тембра, и в реальном времени воздействовать на него. Стало возможно говорить о глобальном контроле над звуковой материей, но все-таки различного рода сложности постоянно возникали – особенно в монтаже. Все операции на синтезаторе АНС производились на стеклянной пластине – партитуре размером 50 на 70 сантиметров. Записывалось все фрагментами, потом делались наложения, что было возможно реализовать только на магнитофонах.

— **Потом это склеивали, выполняли монтаж?**

— Да, на аналоговых магнитофонах, где шумы магнитной ленты и электроники были главной проблемой. Шумоподавления никакого еще не существовало, и при

каждом наложении уровень шума возрастал. Это было серьезным ограничением в реализации замысла. На заре электронной музыки музыканты предъявляли справедливые претензии к инженерам-создателям электронной аппаратуры, относительно скромных возможностей последних, но с появлением в начале 1970-х годов модульного синтезатора «Moog» и, наконец, Синти 100 – короля аналоговых синтезаторов, ситуация резко улучшилась. Электронная музыка обрела мощную техническую базу. Потом появился Синклавир. Это первый цифровой синтезатор с компьютерным обеспечением. Создателем его был NASA, идею этой машины инициировал композитор Джон Эпплтон⁵⁹.

Синклавир – прародитель нынешних цифровых технологий – не потерял актуальности и по сей день.

— У истории отечественного электронного инструментостроения тоже было многообещающее начало.

— Да, были электромузыкальные инструменты: «Экведин» конструкции А.А. Володина⁶⁰, «Камертонное пианино» конструкции И.Д. Симонова⁶¹, электроорган «Юность», выпускаемый электротехническим заводом в Муроме. Также синтезаторы: АНС, «Алиса», «Опус», «Солярис» и другие. Существовала экспериментальная лаборатория электронных музыкальных инструментов, размещенная в здании «Известий» в Москве. Там я впервые увидел (ранее – только слышал) упомянутые инструменты. Особо хочу отметить «Камертонное пианино». Мне довелось прикоснуться к этому инструменту в 1960 году. Это было абсолютное волшебство. Спустя пять лет в США появился «Sparkle Top» – первый инструмент из знаменитой серии «Fender Rhodes». По тембру, красоте и

⁵⁹ Джон Говард Эпплтон (1939) – американский композитор и педагог, пионер в области электроакустической музыки. Совместно с Сидни Алонсо и Кэмероном Джонсом разработал первый цифровой синтезатор под названием Synclavier. Сочинял композиции для Синклавира и исполнял их, гастролируя по США и Европе. Преподавал в SCCRMA в Стэнфордском университете и Калифорнийском университете Санта-Крус, Московской государственной консерватории, Университете Кейо (Mita) в Токио.

⁶⁰ Андрей Александрович Володин (1914 - 1981) — российский инженер-акустик, доктор психологических наук, изобретатель, педагог. В 1935 году Володин сконструировал одноголосный электромузыкальный инструмент «Экведин».

⁶¹ Игорь Дмитриевич Симонов — кандидат искусствоведения, изобретатель электромузыкальных инструментов, сотрудник Лаборатории музыкальной акустики при Московской государственной консерватории, которой руководил Н.А. Гарбузов.

качеству звука он, как и последующие его версии, напоминал «Камертонное пианино», но, по моей оценке, это была лишь бледная тень оногo.

— **Есть ли, на ваш взгляд, грань между электронной музыкой для избранных и для широкой аудитории?**

— Грань такая действительно присутствует. Дело в том, что в академической электронной музыке, на мой взгляд, есть некие застойные явления, и связаны они с преувеличенным интересом к технической стороне этого искусства. Эксперимент в них присутствует в первую очередь, математическое моделирование звука, пространства, красота постановки задачи и ее воплощения главенствуют. И все-таки я не стал бы сегодняшний перекоc в композиторских интересах называть кризисом жанра.

У меня самого совместить две профессии – композитора и программиста – не получилось. Я начал изучать компьютерный язык Basic лет в тридцать. Увлёкся программированием. Самым большим моим достижением было написание программы по созданию 12-тоновых рядов и их инверсий. Но времени на сочинительство оставалось все меньше, а вскоре и совсем не осталось. Хотя опыт программирования, конечно, не прошел бесследно.

— **Есть ли у вас ученики?**

— Нет, преподавание – не моя стезя, хотя этой профессии я посвятил 25 лет. В Московском институте культуры я вел инструментовку для симфонического, народного и духового оркестров. Сам я учился у двух выдающихся педагогов: Юрия Александровича Шапорина⁶² и Николая Николаевича Сидельникова⁶³. Образованности они были невероятной, энциклопедической. Я такими знаниями не обладаю, и поэтому композиторскому ремеслу учить не могу. Как только у меня появилась финансовая возможность, я тут же ушел целиком в творчество. Так совпало, что одновременно пришло приглашение от Андрея

⁶² Юрий Александрович Шапорин (1887-1966) — советский, российский композитор, дирижёр, музыкальный педагог, общественный деятель.

⁶³ Николай Николаевич Сидельников (1930-1992) — советский композитор, народный артист РСФСР.

Кончаловского написать музыку к его кинокартине «Homer and Eddie», и в 1987 году я переехал в Лос-Анджелес.

— **В Московской консерватории в 1996-году вы прочли цикл лекций «Пространство и музыкальная форма». Тексты лекций сохранились? Вообще были ли у вас публикации на эти темы?**

— Всего две. Первая вышла в 1980-х годах в журнале «Музична Украина». Это были «Заметки об электронной музыке» в переводе на украинский язык. Вторая публикация этой же статьи состоялась в журнале «Музыка и электроника» в самом начале нового тысячелетия. А лекции для курса «Пространство и музыкальная форма» у меня записаны, и примеры к ним есть. Этот цикл пригласил меня прочитать Александр Соколов⁶⁴. В лекциях я пытался показать, что пространство влияет на музыкальную форму. Например, варьируя время реверберации, задержек сигнала и его отражений, изменяя настройку эха по высоте и по времени его возврата, а затем трактуя его как самостоятельный голос (тогда тень вступает в контрапунктические отношения со своим прародителем – *cantus firmus*), возможно, как бы заново прочесть произведение с качественно иной трактовкой – только за счет работы с акустическим пространством. Великие музыканты прошлого интуитивно ощущали потребность взаимодействия с ним. Возьмем, например, Четыре пьесы Антона фон Веберна для скрипки и фортепиано (1914, op. 7) – одно из ранних его сочинений, где роль пауз чрезвычайно значительна. Я стремился показать, что Веберн слышал пространство и пытался передать свое ощущение оною через паузы. В паузах он «видел» и глубину, и высоту, и, возможно, иные измерения воображаемого пространства. Вообще пространство музыки всеобъемлюще, и останавливаться только на какой-то одной стороне этого искусства было бы неверно. Необходимо понять, что ныне мир звуковой уже ничем не ограничен. Он вообще

⁶⁴ Александр Сергеевич Соколов (1949) — профессор, доктор искусствоведения, ректор, заведующий кафедрой теории музыки Московской государственной консерватории им. П. И. Чайковского. В 2004-2008 годы - министр культуры и массовых коммуникаций Российской Федерации, член Союза композиторов России, заслуженный деятель искусств Российской Федерации.

бесконечностью стал. Музыка шире, чем любой стиль, направление или технология. Евгений Мурзин утверждал, что музыка осваивает все процессы, связанные с колебаниями. Сначала ударные звуки (удар камня о камень, барабаны), далее – колебания струны, ныне – колебания электрического тока, а затем, как он был убежден, – «трепетание» души. Но это тема запрещенная, как 25-й кадр в кино.

— Речь идет об определенном воздействии на слушателя, которое может программироваться?

— Конечно. Например, в каком-то моменте мне понадобится, чтобы все заплакали, и все заплачут. Приведу слова мудрецов древности о музыке: «Она не оставляет следов, как облако в небесах, как стрела в воздухе, как рыба в воде. Формы ее не увидишь, сущности ее не познаешь. Землю и небо, объемля собою, она незримо проникает в сердца людей, утешает и исцеляет их, оставляя запечатлённый благодатный свет в душах, слушающих её».

Приложение №2

Список аудиоматериала к лекции Э.Н. Артемьева

«Пространство – созидательная среда музыки»

Пространство — Созидательная Среда Музыки.

1	Бетх. 8 смф. Эксп. и Кода (эхо)	26	Rhythm with Transformation
2	Прокфв Скиф. Сюита (эхо)	27	Three regards (Seg. dry)
3	Дебюсси Пелиас (Хор)	28	___ // ___ 1-st Seq
4	Айвз «Звук& пути» ор. 3 (1915)	29	___ // ___ 2-nd Seq
5	Равель «Дафнис» (оркестр)	30	___ // ___ Full Fragment
6	Равель — Тамита (Дафнис)	31	Vangelis «Short Stories» (79)
7	_____ // _____	32	Acoustick Canon (Voice & Elect)
8	_____ // _____	33	Vangelis «Spiral» (77)
9	А. Веберн 4 Pno & Vn Op.7 #1	34	_____ // _____
10	_____ // _____ Op. 7 #3	35	P. Gabriel «Passion» (hidden Sp)
11	Bach – W. Karlos Fuga C-moll 1t	36	Canon M=160 on 3/4 = 2 sec del
12	_____ // _____ (in SPACE)	37	Solo Flugel Horn
13	Дебюсси Канопа	38	Ulrich Susse «Luft» 1988
14	Woman Voice (Dry)	39	S I D E «B» Br. Eno «The Green World (Pno)
15	_____ // _____ REVERBER	40	I'd Like to Return (2 exampl)
16	Accents - dry (I'd like return)	41	J. Andersen «Relayer» 1975
17	Accents - REVER (I'd like return)	42	Kjell Jonsen «Mirra iki» (Flute Sl)
18	I'd Like to Return (Fragment)	43	K. Schulce «X» 2d LP El+ Vno
19	Голос лектора (Dry)	44	Princ «Craffity Bridge»
20	_____ // _____ REVERBER	45	_____ // _____ Bluze
21	D. Kaufman «Voiage to Paradise» (Samples of Materials)	46	_____ // _____ Full Fragment
22	_____ // _____	47	Leo Kuper
23	_____ // _____	48	K. Schulce «Totentag» 1994
24	Rhythm dry		
25	Rhythm with Delay (vrs of Rht)		

Приложение №3

Список аудиоматериала к лекции Э.Н. Артемьева

«Материал и средства электронной музыки»

МАТЕРИАЛ И СРЕДСТВА ЭЛ. МУЗЫКИ

1	Jonty Harrison «Suite» (glass sound)
2	Тувинское Пение
3	Шнитке «Поток»
4	Пример М-1 пр С-87
5	Beast Pulse Rates (Clock)
6	Robert Dow «Glass Watter» (Sinus)
7	Alistair MacDonald «Meeting Point»
8	Ravel «Dafnis»
9	«Exiter Space»
10	Blue Chip «Ariosa»
11	Oscar Sala «Tratonium» - Demo
12	Oscar Sala «Gott sei» 1966 (orig. dictor's voice 1933)
13	Eberher Schoener «Video – Magic» (1978)
14	Example to Change pr. MAX (I'd Like to return)
15	Fragment of «I'd Like to return»
16	Wane Horvitz «4 Questions»
17	Sergei Pavlov «About Love» cantata on lyric by Tiutchev
18	S I D E «B» Dan Rodger «Flush»
19	Wendy Carlos «New Electronic Expirience» (Bally Tune) 1988
20	Philip Glass «Dance II» (1987)
21	Adam Eagan «Aqua» 1987
22	Ernst Horn «Einselhaft»
23	Ravel –Tamita

Приложение 4

Падают звезды

Прелюдия №2 для фортепиано

Э.Артемьев

XW 1
Resonance
Release time

MZ 1

p

Pedal Sustain

7

10

cresc.

Musical score for measures 14-20, featuring MZ (Middle Zone) and XW (X-Wind) parts. The score is in a key with four flats and a 4/4 time signature.

Measure 14: MZ part includes **MZ 2** (triplets of eighth notes) and **Pedal Sostenuto**. The right hand has triplets of eighth notes, and the left hand has sixteenth-note patterns.

Measure 15: MZ part includes **MZ 3** (triplets of eighth notes), **rit.**, **a tempo**, **mf**, and **Pedal Sustain**. The right hand has a triplet of eighth notes, and the left hand has sixteenth-note patterns. A dynamic marking of **dim.** is present.

Measure 17: XW part includes **XW 2** (triplets of eighth notes) and **MZ 4** (triplets of eighth notes). The right hand has triplets of eighth notes, and the left hand has sixteenth-note patterns. A dynamic marking of **p** is present.

Measure 20: XW part includes triplets of eighth notes. The right hand has triplets of eighth notes, and the left hand has sixteenth-note patterns.

21 **MZ 2**

XW

MZ

Musical score for measures 21-22, system 1. The XW part consists of rests. The MZ part features sixteenth-note patterns with sixths, indicated by the number '6' below the notes.

22

XW

MZ

Musical score for measures 21-22, system 2. The XW part consists of rests. The MZ part continues with sixteenth-note patterns, with sixths indicated by the number '6' below the notes.

23 **XW 3**

XW

MZ 3

10 9 dim. rit. 10 14

Musical score for measures 23-24, system 3. The XW part consists of chords. The MZ part features sixteenth-note patterns with dynamics: 'dim.' and 'rit.'. The number of notes is indicated as 10, 9, 10, and 14.

24

XW 1 **MZ 1** **XW 3**

a tempo Hold Detune

The musical score consists of two systems, XW and MZ, each with two staves. The key signature is three flats (B-flat, E-flat, A-flat). Measure 24 is a whole rest for both parts. Measure 25 is marked 'a tempo' and features a 5/4 time signature. The XW part has a whole rest, while the MZ part has a piano (*p*) chord. Measure 26 is a whole rest for both. Measure 27 is marked '4/4' and features a whole rest for XW and a half note for MZ. Measure 28 is marked '4/4' and features a 'Hold' instruction for XW and a 'Detune' instruction for MZ. The XW part ends with a complex chordal structure, and the MZ part ends with a sustained chord.

Комментарии для исполнителя и вариант транскрипции

XW 1

Dribble Space

После взятия аккорда необходимо последовательно изменить уровень Resonance, а затем Release time с минимального до максимального значения с помощью контроллера «кноп». Во время затухания аккорда исполнитель начинает играть партию MZ 1.

MZ 1

Upper 1 (right 1) Rain Drop. Volume 90.

Upper 2 (right2) Midnight Sun. Volume 127, Reverb Send 40, Chorus send 20, Delay send 20 (hex состоит из следующих тембров: GM.Soprano Sax, GM SynthBrass1, Warm Vox (pan -63), Warm Vox (pan 64), GM Crystal (pan -63), GM Fantasy (pan 64))

MZ 2

U 1 Atmosphere. Volume 100, Reverb send 100

U 2 Angels Sing (hex: Sawtooth Wave1, Sawtooth Wave 2, StereoString 1(pan -63)).

Volume 110, DSP Phaser (LFO Rate5, LFO Depth 111, Reverb Send 127, Delay Send 112)

Lower 1 (left1) Atmosphere. Volume 127, Reverb send 100

S. p. E 5 (ми второй октавы)

MZ 3

U 1 Atmosphere. Volume 100, DSP Phaser (LFO Rate 84, LFO Depth 66, Reverb send 127)

U 2 Angels Sing. Volume 127, Reverb send 127, Delay send 112

L 1 Atmosphere. Volume 100

S. p. C 4 (до первой октавы)

XW 2

Pretty Pad (hex: New Age Pad (pan 00, cut off -9), New Age Pad (pan 64, cut off -20),
Vibraphone, FM E.Piano, Soft Pad (pan 64), Soft Pad (pan -63)

MZ 4

U 1 Bell riser (hex: Synth-Pad-2, GM Fantasy-1, Fantasy 1-1, New Age -1)

XW 3

Sleep State (hex: Soft Pad A (pan -63), Soft Pad-B (pan -63), Soft Pad-B (pan 64),
Soft Pad A (pan 64), Star Voice - A (pan -22), SpaceStringPad - B (pan 25)

XW 3-a

Используя регистрационную ячейку XW 3, сначала включить Hold, затем сыграть окончание и с помощью «knob» изменить уровень Detune от минимального значения до максимального (31) и обратно. Уровень громкости финального аккорда постепенно уменьшить.