

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная консерватория  
имени Н.А. Римского-Корсакова

*На правах рукописи*

**ТЕРЯЕВ Олег Владимирович**

**Клавишные электромузыкальные инструменты  
в современном фортепианном искусстве**

Специальность 17.00.02 «Музыкальное искусство»

Диссертация на соискание ученой степени кандидата искусствоведения

Научный руководитель:  
доктор искусствоведения  
Заслуженный деятель искусств РФ  
профессор С. М. Мальцев

Санкт-Петербург

2021

## Оглавление

Введение .....	5
----------------	---

### Глава 1. Клавишные ЭМИ в контексте современной академической музыкальной культуры

<b>1. Ситуация в современном фортепианном искусстве в связи с появлением и развитием клавишных ЭМИ .....</b>	<b>22</b>
1.1. Фортепиано как доминирующий клавишный музыкальный инструмент в музыкальном искусстве .....	23
1.2. Многообразие клавишных ЭМИ .....	25
1.3. Применение клавишных ЭМИ в музыкальной деятельности .....	31
<b>2. Основные трудности, связанные с применением клавишных ЭМИ в рамках академического музыкального искусства .....</b>	<b>34</b>
2.1. Подготовка клавишного ЭМИ к исполнению произведения/импровизации .....	34
2.1.1. Сложность корректного выбора клавишного ЭМИ .....	34
2.1.2. Подготовка нотного текста и настройка клавишного ЭМИ .....	36
2.2. Исполнительская техника для клавишных ЭМИ .....	38
2.3. Система подготовки исполнителей на клавишных ЭМИ .....	39

### Глава 2. Классификация клавишных ЭМИ

<b>1. Проблема классификации клавишных ЭМИ .....</b>	<b>42</b>
1.1. Основные группы и примеры классификаций музыкальных инструментов .....	42
1.2. Примеры существующих классификаций ЭМИ .....	46
1.3. Трудности корректного перевода и интерпретации специальных понятий, связанных с клавишными ЭМИ .....	49
<b>2. Анализ конструктивных характеристик клавишных ЭМИ .....</b>	<b>51</b>
2.1. Специфика формирования тембра клавишных ЭМИ .....	51
2.2. Средства автоматизированного воспроизведения музыкальной фактуры клавишных ЭМИ .....	57
2.3. Конструкция клавиатурной механики клавишных ЭМИ .....	59
2.4. Другие органы управления клавишными ЭМИ .....	64
2.5. Устройство корпуса и акустической системы клавишных ЭМИ .....	65
<b>3. Классификация клавишных ЭМИ, ориентированная на исполнительскую практику .....</b>	<b>68</b>
3.1. Краткая структура классификации клавишных ЭМИ .....	68
3.2. Специализированные клавишные ЭМИ .....	70
3.2.1. Клавишные ЭМИ академической направленности .....	70
3.2.2. Клавишные ЭМИ эстрадной направленности .....	72
3.3. Клавишные ЭМИ с широкими звуковыми возможностями .....	75

## **Глава 3. Исполнительская деятельность с применением клавишных ЭМИ**

<b>1. Подготовка клавишного ЭМИ к исполнению произведения/импровизации . . .</b>	<b>79</b>
1.1. Основные принципы подготовки музыкального материала для клавишных ЭМИ . . . . .	79
1.2. Выбор клавишного ЭМИ для применения в исполнительской практике . . . . .	84
1.2.1. Имитация акустического фортепиано . . . . .	87
1.2.2. Имитация акустических клавишных инструментов, обозначаемых понятием «клавир» (духовые органы, клавесин, клавикорд) . . . . .	88
1.2.3. Имитация струнных, духовых или ударных инструментов . . . . .	91
1.2.4. Имитация адаптированных, электромеханических, аналоговых клавишных ЭМИ, создание звуков синтетического или шумового характера . . . . .	92
1.2.5. Имитация ансамблевой инструментальной/оркестровой фактуры . . . . .	93
1.2.6. Основные критерии выбора клавишных ЭМИ для применения в исполнительской практике . . . . .	95
1.3. Настройка звуковых параметров клавишных ЭМИ . . . . .	97
<b>2. Исполнительская техника для клавишных ЭМИ . . . . .</b>	<b>102</b>
2.1. Проблема формирования исполнительской техники для клавишных ЭМИ . . . . .	102
2.2. Применение традиционной пианистической техники при игре на клавишных ЭМИ . .	104
2.2.1. Положение тела исполнителя за инструментом . . . . .	105
2.2.2. Постановка рук при игре на клавишных ЭМИ . . . . .	106
2.2.3. Критика концепции И. М. Красильникова относительно исполнительской техники для клавишных ЭМИ . . . . .	108
2.3. Специфические для клавишных ЭМИ исполнительские навыки . . . . .	114
2.3.1. Специфика использования регистров клавишных ЭМИ . . . . .	115
2.3.2. Специфика применения автоаранжировщика клавишных ЭМИ . . . . .	117

## **Глава 4. Клавишные ЭМИ в академическом музыкальном образовании**

<b>1. Клавишные ЭМИ в сфере обучения музыке . . . . .</b>	<b>124</b>
1.1. Появление клавишных ЭМИ в музыкальном образовании . . . . .	124
1.2. Основное направление применения клавишных ЭМИ в процессе обучения музыке. .	125
<b>2. Развитие музыкальных способностей с помощью клавишных ЭМИ . . . . .</b>	<b>131</b>
2.1. Определение подхода к развитию музыкальных способностей в процессе применения клавишных ЭМИ . . . . .	131
2.2. Формирование тембрового слуха с помощью клавишных ЭМИ . . . . .	134
2.3. Развитие музыкальных способностей с помощью автоаранжировщика клавишных ЭМИ . . . . .	137
<b>3. Общие принципы применения клавишных ЭМИ в академическом музыкальном образовании . . . . .</b>	<b>142</b>
3.1. Сосуществование клавишных ЭМИ и акустического фортепиано в музыкальном образовании. . . . .	142
3.2. Общие принципы формирования учебных курсов и программ для клавишных ЭМИ. .	146

<b>Заключение</b> .....	<b>154</b>
<b>Список сокращений</b> .....	<b>157</b>
<b>Список терминов</b> .....	<b>158</b>
<b>Использованная литература</b> .....	<b>167</b>
<b>Электронные ресурсы</b> .....	<b>189</b>
<b>Список иллюстративного материала</b> .....	<b>193</b>
<b>Приложения</b> .....	<b>194</b>
1. Примеры конструкции клавиатурной механики клавишных ЭМИ (иллюстрации) .....	194
2. Классификация клавишных ЭМИ (таблицы и иллюстрации) .....	199
3. Рабочая программа учебной дисциплины «Дополнительный музыкальный инструмент. Клавишный синтезатор» .....	235

## Введение

**Актуальность исследования.** XX век в музыкальной культуре ознаменован возникновением большого количества новых *электромузыкальных инструментов (далее ЭМИ)*. Обладая определенными сходствами благодаря общему типу звукообразования на основе электричества, они имеют при этом немало отличий в конструкции и художественных возможностях. Одну из крупнейших групп сегодня составляют *клавишные электромузыкальные инструменты (далее клавишные ЭМИ)*, среди которых наиболее распространены *цифровые разновидности*. Долгое время они широко применяются в различных направлениях эстрадной развлекательной музыки, театре, кинематографе. В академической музыкальной культуре, однако, такие инструменты используются гораздо реже. Вследствие плохой информированности о художественных возможностях клавишных ЭМИ, музыканты с академическим образованием не готовы грамотно их использовать. Встречая эти инструменты в концертной практике, педагогической деятельности или домашних занятиях, они зачастую не могут правильно выбрать подходящую для той или иной цели модель и полноценно применить ее выразительные средства. Кроме того, клавишные ЭМИ постоянно развиваются и модифицируются, вследствие чего как совершенствуются уже существующие виды инструментов, так и образуются новые.

Наиболее остро такие проблемы сегодня встают перед профессиональными пианистами с академическим образованием, поскольку они чаще других музыкантов сталкиваются на практике с клавишными ЭМИ, хотя в их квалификацию не входят знания и навыки, необходимые для работы с этими инструментами. Данная ситуация усугубляется тем, что до сих пор не существует многоуровневой системы профессиональной подготовки исполнителей на клавишных ЭМИ, подобно тем, что присутствуют в других более традиционных

музыкальных специальностях<sup>1</sup>. Немало вопросов остается и к методической литературе по указанной тематике. В результате производители клавишных ЭМИ теряют потенциально огромный рынок покупателей среди музыкантов с академическим образованием, которые могли бы гораздо интенсивнее применять данный инструментарий в своей музыкальной деятельности<sup>2</sup>.

**Степень разработанности темы исследования.** Для определения основных принципов применения клавишных ЭМИ в сфере современного фортепианного искусства необходимо обратиться к исследованиям из различных областей музыкознания, таким как: история развития клавишных музыкальных инструментов, инструментоведение и инструментовка для различных составов, методика инструментальной исполнительской деятельности, музыкальная психология, музыкальная акустика и звукорежиссура. Привлечение научного опыта такого широкого круга направлений объясняется тем, что художественные возможности клавишных ЭМИ зачастую не реализуются в достаточной степени именно потому, что необходимый объем знаний не присутствует в полной мере ни в одной из традиционных музыкальных специальностей.

Обращаясь к существующей литературе по теме диссертации, можно выделить следующие группы работ:

- 1) источники, содержание которых непосредственно связано с клавишными ЭМИ;
- 2) работы более широкого содержания, где ЭМИ упоминаются в отдельных частях или разделах;
- 3) литература, имеющая косвенное отношение к тематике, связанной с клавишными ЭМИ.

Содержание наиболее ранних работ первой группы включает в себя, как правило, различные материалы, связанные с принципами звукообразования на

---

<sup>1</sup> Исключением здесь можно считать эпизодическое применение некоторых видов современных электроорганов в процессе обучения органному исполнительскому искусству (в отечественном музыкальном образовании). Тем не менее, это не оказывает существенного влияния на общую ситуацию, поскольку указанные музыкальные инструменты составляют лишь небольшую часть из общей массы клавишных ЭМИ.

<sup>2</sup> Материалы данного раздела были ранее опубликованы в статье: *Теряев, О. В.* Основные проблемы, связанные с применением клавишных электромузыкальных инструментов в сфере академической музыки // Музыка и время. – 2019. – №7. – С. 17–21.

основе электричества, примеры устройства ЭМИ промышленного производства, а также способы конструирования подобных инструментов в домашних условиях. Среди них можно упомянуть труды Р. Х. Дорфа<sup>3</sup>, В. К. Соломина<sup>4</sup>, Л. Т. Вингриса<sup>5</sup>, И. Д. Симонова<sup>6</sup>, Б. Хануша<sup>7</sup>, В. И. Волошина<sup>8</sup>, А. А. Володина<sup>9</sup> и др. Следует отметить, что работы такого плана имеют на сегодняшний день скорее историческую ценность, поскольку с момента их публикации развитие электромusикальных технологий значительно продвинулось вперед. Инструменты, которые описаны в этих книгах, используются сейчас крайне редко. Подавляющее большинство современных клавишных ЭМИ обладают иной конструкцией, а благодаря большому выбору моделей инструментов промышленного производства, необходимость создавать их самостоятельно фактически отсутствует. Исключением здесь можно считать работу А. Володина<sup>10</sup>, где, помимо непосредственно описаний технического устройства различных ЭМИ, автор анализирует их эволюцию (с момента появления в конце XIX века и до начала 70-х годов XX века) и высказывает гипотезы о возможных направлениях дальнейшего развития этой области музыкального искусства.

Применение в конструкции клавишных ЭМИ цифровых технологий способствовало упрощению и удешевлению их массового производства и, как следствие, более интенсивному распространению в музыкальной культуре. В результате, помимо исследований, где описывалась техническая составляющая новых инструментов (как например у В. Реллина и А. Талера<sup>11</sup> или П. Горгеса и А. Мерка<sup>12</sup>), стали появляться методические работы, посвященные исполнительской деятельности и обучению музыке с помощью клавишных ЭМИ.

---

<sup>3</sup> *Dorf, R. H.* Electronic musical instruments. – Mineola, New York: Radio magazines, 1954. – 326 p.

<sup>4</sup> *Соломин, В. К.* Конструирование электромusикальных инструментов. – М., Л.: Госэнергоиздат, 1958. – 64 с.

<sup>5</sup> *Вингрис, Л. Т., Скрин, Ю. А.* Любительские конструкции многоголосных электромusикальных инструментов. – 2-е изд., перераб. – М., Л.: Энергия, 1964. – 72 с.

<sup>6</sup> *Симонов, И. Д.* Новое в электромusикальных инструментах. – М., Л.: Энергия, 1966. – 46 с.

<sup>7</sup> *Haniš, V.* Amatérská stavba elektrických hudebních nástrojů. – Praha: Nakl. techn. lit. Práce, 1967. – 185 s.

<sup>8</sup> *Волошин, В. И., Федорчук, Л. И.* Электромusикальные инструменты. – М.: Энергия, 1970. – 144 с.

<sup>9</sup> *Володин, А. А.* Электронные музыкальные инструменты. – М.: Энергия, 1970. – 144 с.

<sup>10</sup> *Володин, А. А.* Электромusикальные инструменты. – М.: Музыка, 1979. – 182 с.

<sup>11</sup> *Rellin, W., Thaler, A.* Synthi Midi Sampling. – Bohn, Bad Godesberg: Voggenreiter Verlag, 1988. – 136 s.

<sup>12</sup> *Gorges, P., Merck, A.* Keyboards. MIDI. Homerecording. Alles über Equipment und Anwendungen. – München: Gunter Carstensen Verlag, 1997. – 513 s.

Здесь можно упомянуть таких авторов как Дж. Дрекслер и К. Харле<sup>13</sup>, Т. Барроуз<sup>14</sup>, Т. Лангхорст<sup>15</sup>, Дж. Доусетт<sup>16</sup>, А. Бентин<sup>17</sup>, Н. Хейнс<sup>18</sup>, К. Велдон<sup>19</sup> и др. Содержание работ было связано, как правило, с исполнением эстрадной (популярной) музыки, однако в некоторых из них присутствовали произведения академических и народных жанров. Здесь также встречались методические рекомендации по композиции и импровизации, различные сведения о нотной грамоте, сольфеджио и гармонии. Среди первых отечественных изданий подобного плана стоит упомянуть работы Б. А. Брылина<sup>20</sup>, А. В. Стотыка<sup>21</sup>, С. С. Важова<sup>22</sup>, В. Г. Пешняка<sup>23</sup>, И. Г. Шавкунова<sup>24</sup>.

Более подробный анализ некоторых указанных выше работ можно найти в книге И. М. Красильникова «Методика обучения игре на клавишном синтезаторе»<sup>25</sup>, которая является на сегодняшний день одним из наиболее серьезных отечественных исследований, связанных с клавишными ЭМИ. Другие его публикации, посвященные применению музыкально-компьютерных технологий и ЭМИ, могут быть разделены на ориентированные на (1) общее или (2) профессиональное музыкальное образование. Для настоящего исследования более актуальны работы второй группы. Помимо указанной выше, это, например,

- 
- <sup>13</sup> *Drecksler, J., Harle, Q.* 1000 Tips für Keyboards. – Bohn, Bad Godesberg: Voggenreiter Verlag, 1987. – 264 s.
- <sup>14</sup> *Burrows, T.* Total Keyboard. The complete guide to playing, performing and recording on the piano and all types of electronic keyboards. – New York: Barnes & Noble Books, 2000. – 192 p.
- <sup>15</sup> *Langhorst, T.* Methode voor Keyboard. Deel 1–2. – Heerenveen: De Haske Musik Publishers, 1992.
- <sup>16</sup> *Dowsett, J.* Keyboard Basics. Music Maker multimedia. – London: London Colledge of Music and Yamaha Music Foundation, 1993.
- <sup>17</sup> *Benthin, A.* Der neue Weg zum Keyboardspiel. Die Keyboardschule für alle einmanualigen Modelle mit Begleitautomatic und Rhythmusgerat, für den Einstieg ins Tastenspiel für Unterricht und Selbststudium. Band I–VI. – Mainz [et al.]: Schott Music, 1985-1987. – 465 p.
- <sup>18</sup> *Haines, N.* Composing at the Electronic Keyboard. Book 1–2. – Cambridge: Cambridge University Press, 1996.  
*Haines, N.* Play the Electronic Keyboard. Book 1–2. – Cambridge: Cambridge University Press, 1996.  
*Haines, N.* Tunes for Electronic Keyboard. Book 1–2. – Cambridge: Cambridge University Press, 1996.
- <sup>19</sup> *Weldon, C.* 101 Keaboard: Stuff all the pros know and use. – Milwaukee: Hal Leonard, 2003. – 64 p.
- <sup>20</sup> *Брылин, Б. А.* Вокально-инструментальные ансамбли школьников: Книга для учителя. – М.: Просвещение, 1990. – 109 с.
- <sup>21</sup> *Стотыка, А. В.* Творческая деятельность студентов музыкально-педагогического факультета в процессе их подготовки к эстетическому воспитанию старшеклассников: дисс... канд. пед. наук. – М., 1993. – 177 с.
- <sup>22</sup> *Важов, С. С.* Школа игры на синтезаторе. – СПб.: Композитор, 1998. – 80 с.
- <sup>23</sup> *Пешняк, В. Г.* Курс игры на синтезаторе: учебное пособие для детских музыкальных школ. – М.: Композитор, 2000. – 200 с.
- <sup>24</sup> *Шавкунов, И. Г.* Игра на синтезаторе. Методика и программа обучения. – СПб.: Композитор, 2002. – 28 с.
- <sup>25</sup> *Красильников, И. М.* Методика обучения игре на клавишном синтезаторе. – 2-е изд. – М.: Экон-Информ, 2009. – С. 31–47.

«Электромузыкальные инструменты»<sup>26</sup>, «Хроники музыкальной электроники»<sup>27</sup> и др. Анализируя их содержание, можно сделать вывод, что, по мнению Красильникова, применение клавишных ЭМИ в музыкальной деятельности должно сводиться преимущественно к так называемым *творческим* дисциплинам: импровизации, композиции, созданию «аранжировок».

Уделяется внимание клавишным ЭМИ в исследованиях преподавателей учебно-методической лаборатории «Музыкально-компьютерные технологии» РГПУ им. А. И. Герцена<sup>28</sup>. В этих работах они рассматриваются скорее, как узкоспециализированные музыкальные компьютеры, нежели музыкальные инструменты в более традиционном понимании. В результате такого подхода, основная музыкальная деятельность, по мнению авторов, сводится к записи при помощи клавишных ЭМИ различных фонограмм для их последующего воспроизведения и прослушивания. Исполнительство здесь присутствует в небольшом объеме. Можно констатировать, что в целом, в указанных работах присутствует немало интересной и полезной информации, связанной с тематикой применения ЭМИ. Однако их односторонняя направленность с акцентом на композицию, звукорежиссуру и музыкальную акустику, аналогично трудам Красильникова, вызывает определенные вопросы.

В книге М. Г. Богданова и П. Баартманса «Принципы аранжировки популярной музыки для цифровых клавишных инструментов Yamaha»<sup>29</sup> клавишные ЭМИ также рассматриваются как инструмент для создания аранжировок или фонограмм. Здесь, однако, акценты смещены в сторону непосредственно композиции, например, описываются способы построения

---

<sup>26</sup> Красильников, И. М. Электромузыкальные инструменты. Учебное пособие. – Екатеринбург: РГПУ, 2007. – 44 с.

<sup>27</sup> Красильников, И. М. Хроники музыкальной электроники. – М.: Экон-Информ, 2010. – 126 с.

<sup>28</sup> Белов, Г. Г., Горбунова, И. Б., Горельченко, А. В. Музыкальный компьютер (новый инструмент музыканта): методическое пособие. – СПб.: СММО Пресс, 2006. – 68 с.

Горбунова, И. Б. Информационные технологии в музыке [в 4 т.]: Т. 2. Музыкальные синтезаторы. Учебное пособие. – СПб.: РГПУ им. А. И. Герцена, 2010. – 205 с. и др.

Горбунова, И. Б., Черная, М. Ю. Электронные музыкальные инструменты. Обучение музыкальной информатике на базе музыкального синтезатора. Учебно-методическое пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 050100 – Педагогическое образование. – СПб.: РГПУ им. А. И. Герцена, 2012. – 212 с.

<sup>29</sup> Богданов, М. Г., Баартманс, П. Принципы аранжировки популярной музыки для цифровых клавишных инструментов Yamaha. – М.: Музиздат, 2014. – 256 с.

мелодии и музыкальной фактуры, музыкальная форма, гармонизация мелодии, инструментоведение, основы оркестровки и аранжировки. Данная работа, безусловно, содержит полезную информацию для музыкантов, использующих клавишные ЭМИ аналогично музыкальным компьютерам. Указание в названии инструментов фирмы Yamaha формально, так как в содержании книги отсутствуют какие-либо сведения, относящейся к моделям именно этого производителя.

В работах А. В. Кунгурова<sup>30</sup> содержится ряд методических заметок, основанных на его опыте преподавания предмета «Клавишный синтезатор». Здесь затронуты вопросы, связанные с кризисными тенденциями в исполнительской/образовательной деятельности с применением клавишных ЭМИ и развитием музыкальных способностей обучающихся ДМШ и ДШИ при игре на клавишном синтезаторе, описаны различные методы работы на занятии, в том числе с привлечением персонального компьютера, изложена позиция автора по поводу нотации музыкальных произведений для клавишного синтезатора. Также рассмотрены некоторые принципы использования клавишных ЭМИ в качестве аккомпанирующих инструментов, в том числе в общеобразовательной школе. По мнению Кунгурова, применяя клавишные ЭМИ в образовательном процессе в ДМШ и ДШИ необходимо с бóльшим вниманием относиться непосредственно к «живой» исполнительской деятельности, нежели к созданию электронных фонограмм (в отличие от точки зрения Красильникова и др.). Тем не менее, спорным является рассмотрение данных инструментов в качестве антипода акустического фортепиано, тогда как многие элементы методики автора почти буквально заимствованы из традиционной системы обучения пианистов.

Среди зарубежных изданий, непосредственно связанных с клавишными

---

<sup>30</sup> Кунгуров, А. В. Клавишный синтезатор. Методическое пособие для преподавателей клавишного синтезатора ДМШ и ДШИ. – Набережные Челны: НГПУ, 2017. – 40 с.

Кунгуров, А. В. Развитие музыкальных способностей учащихся класса клавишного синтезатора ДМШ/ДШИ. Методическое пособие для преподавателей клавишного синтезатора ДМШ и ДШИ. – Екатеринбург: Издательские решения, 2019. – 58 с.

ЭМИ, можно указать работы М. Вэйла<sup>31</sup>, Б. К. Шепарда<sup>32</sup>, Д. Абернети<sup>33</sup>, А. Хьюитта<sup>34</sup>, М. Дженкинса<sup>35</sup> и др. В них рассматривается преимущественно группа клавишных синтезаторов, которые выступают и как музыкальные инструменты, и как средство для создания различных по тембру звучаний в области «звукового дизайна» (от англ. *sound design*). Также здесь присутствует информация об истории развитии клавишных ЭМИ, их разновидностях и конструкции.

Значительную часть публикаций по исследуемой теме также составляют различные образовательные программы и нотные издания. Их можно разделить на (1) программы для общего музыкального развития в общеобразовательных школах и самоучители для любительского музицирования, (2) программы для профессионального музыкального образования и репертуарные сборники.

В работах первой группы помимо информации, связанной непосредственно с клавишными ЭМИ, содержатся, как правило, сведения общего музыкального характера (основы музыкальной грамотности, сольфеджио, теория музыки и т. д.). Они рассчитаны либо на применение в виде отдельного учебного курса в рамках общего образования<sup>36</sup>, либо на самостоятельное освоение в домашних условиях<sup>37</sup>.

---

<sup>31</sup> Vail, M. The synthesizer: A comprehensive guide to understanding, programming, playing, and recording the ultimate electronic music instrument. – New York: Oxford university press, 2014. – 427 p.

<sup>32</sup> Shepard, B. K. Refining sound: A practical guide to synthesis and synthesizers. – New York: Oxford university press, 2013. – 272 p.

<sup>33</sup> Abernethy, D. The Prophet from Silicon Valley: The complete story of Sequential Circuits. – Palmerston North: AM Publishing New Zealand, 2015. – 274 p.

<sup>34</sup> Hewitt, A How to program any synthesizer. – Leeds: Stereo Output Limited, 2018. – 251 p.

<sup>35</sup> Jenkins, M. Analog synthesizers: Understanding, performing, buying: From the legacy of Moog to software synthesis. – London: Taylor&Francis, 2019. – 336 p.

<sup>36</sup> Красильников, И. М. Электронные музыкальные инструменты (клавишный синтезатор): учебно-методический комплекс. – М.: Экон-Информ, 2014. – 145 с.

Кабкова, Е. П., Богданов, М. Г., Михайлова, Д. С. Электронный клавишный музыкальный инструмент. – М.: Музыка, 2017. – 48 с.

<sup>37</sup> Важов, С. С. Школа игры на синтезаторе. – СПб.: Композитор, 1998. – 80 с.

Кузнецова, В. В. Знакомство с синтезатором. Самоучитель. – М.: Смолин К. О., 2000. – 56 с.

Пешняк, В. Г. Самоучитель игры на синтезаторе. Учебное пособие. – М.: В. Пешняк, 2001. – 81 с.

Стрелецкий, С. Популярный учебник игры на синтезаторе. – М.: Изд. дом В. Катанского, 2003. – 94 с.

Тимонин, М. Ю. Простой и понятный самоучитель игры на синтезаторе. – Новосибирск: Арт-сервис, 2008. – 64 с.

Ядова, И. В. Синтезатор. Играем на «Casio» и «Yamaha». Самоучитель. – СПб: Композитор, 2011. – 56 с.

Герольд, К. В. Самоучитель игры на синтезаторе. – СПб.: Питер, 2013. – 142 с.

Parker, V. How to play keyboard: A complete guide for absolute beginners. – Twickenham: Kyle Craig Publishing, 2013. – 48 p.

Kovarsky, J. Keyboard for Dummies. – Hoboken: John Wiley & Sons, 2014. – 360 p.

Работы второй группы в свою очередь также можно разделить на два направления. Авторы, принадлежащие к первому, считают, что основной целью использования клавишных ЭМИ в музыкальном образовании является развитие указанных выше «творческих» способностей обучающихся (импровизация, композиция и др.), а основным видом деятельности создание «фонограмм»<sup>38</sup>. Исполнительству в содержании таких программ уделяется меньше внимания, а клавишный ЭМИ (чаще всего клавишный синтезатор) является единственным музыкальным инструментом, используемым в процессе обучения. В программах второго направления в большей степени присутствует исполнительская ориентация применения клавишных ЭМИ. В некоторых из них допускается совмещение обучения на акустическом фортепиано и электронном инструменте<sup>39</sup>, в других, аналогично программам первого направления клавишный синтезатор используется как единственный<sup>40</sup>. Виды деятельности, связанные с композицией, импровизацией, инструментовкой и звукорежиссурой, здесь либо даны в ограниченном объеме, либо отсутствуют. Примерные репертуарные требования выстроены в основном аналогично традиционным программам по обучению фортепиано (гаммы, этюды, полифония, крупная форма и пьесы) с добавлением произведений, исполняемых с помощью специфических средств выразительности клавишных ЭМИ.

Репертуарные сборники также можно разделить на две группы. К первой относятся хрестоматии, содержащие произведения различных стилей, жанров и направлений. Как правило, в них присутствуют переложения сочинений, предназначенных первоначально для других музыкальных инструментов, ансамблей или оркестров (в том числе песни массовых жанров). Они могут

*Лысенко, В. В.* Учимся играть на синтезаторе: нотная грамота, техника исполнения, аранжировка, импровизация. – 3-е изд. – Ростов н/Дону: Феникс, 2016 г. – 239 с.

*Поливода, Б. А.* Новый самоучитель игры на синтезаторе. – Ростов н/Д: Феникс, 2019. – 104 с.

*Пешняк, В. Г.* Основы игры на клавишном синтезаторе – М.: САМ Полиграфист, 2019. – 80 с.

<sup>38</sup> *Красильников, И. М.* Методика обучения игре на клавишном синтезаторе. С. 142–189

*Черная, М. Ю.* Электронные музыкальные инструменты. Программа обучения для ДМШ и ДШИ. – СПб.: Композитор, 2011. – 121 с.

<sup>39</sup> *Шавкунов, И. Г.* Игра на синтезаторе. Методика и программа обучения. – СПб.: Композитор, 2002. – 28 с.

<sup>40</sup> Исполнительство на электронных музыкальных инструментах: синтезатор, электроскрипка, электромандолина, электрогитара, электронная ударная установка / А. М. Коваленко, Д. В. Орлова, А. А. Нилова [и др.]. – СПб.: Союз художников, 2017. – 131 с.

группироваться следующими способами: (1) по жанровой принадлежности (академическая/народная/эстрадная музыка)<sup>41</sup>, (2) в соответствии с традиционным для фортепианного исполнительства разделением на полифонические пьесы, произведения крупной формы, этюды и пьесы свободного художественного характера<sup>42</sup>, (3) по принципу постепенного усложнения музыкальной фактуры<sup>43</sup>, (4) в произвольном порядке<sup>44</sup>.

Ко второй группе относятся сборники, имеющие более узкую жанровую направленность, например, переложения произведений джазовых и эстрадных направлений<sup>45</sup>, облегченные обработки академической и популярной музыки<sup>46</sup>, сборники концертных пьес для клавишных ЭМИ<sup>47</sup> (в том числе авторские<sup>48</sup>),

---

<sup>41</sup> Красильников, И. М., Кузьмичева, Т. А. Произведения для клавишного синтезатора: Волшебные клавиши. – М.: Владос, 2004. – 61 с.

Нотная папка для синтезатора № 1. Начальный этап обучения. Тетради 1–5 / И. Л. Клип. – М.: Дека-ВС, 2007.

Нотная папка для синтезатора № 2. Для средних классов музыкальной школы. Тетради 1–4 / И. Л. Клип, Н. В. Михуткина. – М.: Дека-ВС, 2008.

Нотная папка для синтезатора № 3. Для старших классов музыкальной школы. Тетради 1–4. / И. Л. Клип, Н. В. Михуткина. – М.: Дека-ВС, 2011.

Поливода, Б. А., Сластиенко В. Е. Сто пятьдесят новых пьес для синтезатора, лучшее – из хорошего: 1–2 классы ДМШ. – Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 101 с.

Алтарова, Н. Н. Универсальный синтезатор: от фолька до саундтрека. Оригинальные пьесы и обработки классических тем в различных жанрах, предусмотренных учебной программой. – Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 66 с.

Красильников, И. М., Алемская, А. А., Клип, И. Л. Школа игры на синтезаторе: учебное пособие для учащихся младших, средних и старших классов детских музыкальных школ и школ искусств. – М.: Владос, 2013. – 207 с.

<sup>42</sup> Орлова, Д. В. Музыкальные краски. Учебное пособие для синтезатора. Младшие классы ДМШ и ДШИ. Тетради 1–2. – СПб.: Композитор, 2008.

Трифопова, Н. Е. Играем на синтезаторе Yamaha. Вып. 1–3. – СПб.: Композитор, 2012–2014.

<sup>43</sup> Шавкунов И. Г. Мой инструмент – синтезатор. Хрестоматия. Вып. 1–5. – СПб.: Композитор, 1998–2003.

Играю на синтезаторе / Перелож. и сост. Л. Е. Петренко, В. В. Новожилов, Вып. 1–4. – М.: Музыка, 2000.

Кунгуров, А. В. Синтетические трели 1–2. Переложения для клавишного синтезатора. Учебное пособие. – Набережные Челны: НГПУ, 2016–2018.

<sup>44</sup> Кондаков, А. А. Музыкальный калейдоскоп. Пьесы для синтезатора. – Донецк, 2010 – 58 с.

Музыкальный репертуар исполнителя на синтезаторе: сборник пьес для электронных клавишных инструментов Yamaha PSR-S / М. Н. Бакуменко – М.: Композитор, 2013. – 66 с.

<sup>45</sup> Кургузов, С. В. Всемирно известные джазовые темы: в переложении для синтезатора или фортепиано. – 2-е изд. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 46 с.

Бакуменко, М. Н. На солнечной стороне улицы. Джазовые темы в аранжировке для синтезатора. – Новосибирск: Окарина, 2010. – 60 с.

<sup>46</sup> Поливода, Б. А. Суперхиты мировой классики и эстрады для синтезатора в легкой обработке. – Ростов н/Д: Феникс, 2018. – 84 с.

<sup>47</sup> Танонов, А. В. Семь аранжировок для синтезатора. – СПб.: Композитор, 2000. – 20 с.

Концертные пьесы для синтезатора. Для учащихся музыкальных школ и школ искусств / С. В. Лазарева. – М.: Радость, 2011. – 41 с.

Соколова, Е. Н. Нотная тетрадь. Клавишный синтезатор. – М.: Ваш полиграфический партнер, 2011. – 55 с.

Звуковой калейдоскоп: сборник произведений для клавишного синтезатора / Е. П. Семизаров, С. Ф. Панина. – Рязань: РИРО, 2013. – 25 с.

Бойко, В. Я. Синтезатор и я – лучшие друзья! Методическое пособие в 2 ч., Ч. 1: Сочинения и переложения для синтезатора. – СПб.: Композитор, 2014. – 64 с.

Разумнова, Г. А. Электронное ассорти. Сборник оригинальных аранжировок для клавишного синтезатора. – Рязань: РИРО, 2014. – 62 с.

ансамбли<sup>49</sup>, сборники пьес с определенным видом фактуры<sup>50</sup>, песни в сопровождении клавишных ЭМИ<sup>51</sup>. В произведениях помимо нотного текста могут присутствовать специальные указания и методические пояснения, необходимые для предварительной настройки звуковых параметров инструмента. Они нередко бывают достаточно приблизительны, поэтому исполнители зачастую вынуждены дорабатывать их самостоятельно применительно к конкретной модели инструмента. В результате объем репертуара, который может полноценно использоваться в исполнительской и образовательной деятельности с применением клавишных ЭМИ на сегодняшний день ограничен.

Среди источников, к которым необходимо обращаться для более глубокого понимания художественных возможностей клавишных ЭМИ, следует упомянуть техническую документацию, в том числе на оригинальных языках компаний производителей (инструкции, руководства пользователя и др.). Поскольку данные инструменты сегодня выпускаются за рубежом, их функциональность и программное обеспечение представлены на иностранных языках (преимущественно на английском). При переводе указанной технической документации часто возникают ошибки и неточности, в результате чего специальная терминология, связанная с клавишными ЭМИ, изобилует полуграмотными с точки зрения академического музыкознания понятиями, которые распространены в большинстве современных методических изданий.

*Морщихина, Н. В.* Репертуарный сборник по предметам «Клавишный синтезатор», «Ансамбль клавишных синтезаторов». – Саратов: Варио, 2016. – 29 с.

<sup>48</sup> *Ядова, И. В.* Двадцать картинок для синтезатора. – Челябинск: Music Production International, 2013. – 40 с.

*Канашева, И. Ю.* Концертные пьесы для синтезатора «Yamaha». – М.: Экон-информ, 2018. – 36 с.

<sup>49</sup> *Бурнатов, Д. В.* Мультируем с синтезатором. Учебное пособие. Средние и старшие классы детской музыкальной школы и детской школы искусств – СПб.: Композитор, 2013. – 68 с.

*Тимонин, Ю. И.* Синтезатор плюс флейта, фортепиано, баян, аккордеон, кларнет, гобой, альт, виолончель, балалайка: сборник ансамблей для учащихся ДМШ и ДШИ. – М.: Фаина, 2015. – 40 с.

*Косяченко, Б. В.* Альбом ансамблей для тембров цифрового пианино с методическими комментариями. Учебное пособие для учащихся ДШИ, ДМШ и музыкальных училищ. – Нижний Новгород: НГК им. М. И. Глинки, 2017. – 67 с.

<sup>50</sup> *Тимонин, Ю. И.* Эти многоликие клавиши: Сборник пьес для синтезатора (без использования стилей) для учащихся ДМШ и ДШИ. – М.: Фаина, 2018. – 48 с.

*Косяченко, Б. В.* Альбом пьес для тембров цифрового пианино с методическими комментариями. Учебное пособие. – Нижний Новгород: НГК им. М. И. Глинки, 2015. – 39 с.

<sup>51</sup> *Бойко, В. Я.* Синтезатор и я – лучшие друзья! Методическое пособие [в 2 ч.], Ч. 2: Песни для голоса и синтезатора. – СПб.: Композитор, 2014. – 28 с.

Упоминаются клавишные ЭМИ и в методических работах более широкого содержания (например, связанных с акустикой<sup>52</sup>, инструментоведением<sup>53</sup> или аранжировкой<sup>54</sup>), где им посвящены небольшие разделы, а также в различных периодических изданиях и сборниках материалов научных конференций. Учитывая природу звукообразования данных инструментов, актуальными для темы исследования являются работы, связанные с музыкальной акустикой, звукорежиссурой, звуковым дизайном<sup>55</sup>, где клавишные ЭМИ могут напрямую не упоминаться. Поскольку значительную часть выразительности клавишных ЭМИ составляют тембровые имитации других музыкальных инструментов, в связи с необходимо учитывать и работы по инструментоведению<sup>56</sup>/инструментовке для различных составов<sup>57</sup>. Стоит заметить, что в процессе предварительной настройки звуковых параметров клавишного ЭМИ следовало бы руководствоваться не только собственными интуитивными слуховыми представлениями (что зачастую характерно сегодня и для исполнителей, и для авторов репертуарных сборников), но и опираться на сложившиеся в музыкальной практике принципы формирования ансамблевой/оркестровой фактуры<sup>58</sup>. Изучение указанной литературы способствовало бы более успешному использованию клавишных

<sup>52</sup> *Алдошина, И. А., Приттс, Р.* Музыкальная акустика. Учебник – СПб.: Композитор, 2006. – С. 666–711.

<sup>53</sup> *Газарян, С. С.* В мире музыкальных инструментов: Книга для учащихся старших классов. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 1989. – С. 156–173.

<sup>54</sup> *Гаранян, Г. А.* Основы эстрадной и джазовой аранжировки. – М.: Фонд Георгия Гараняна, 2010. – С. 205–221.

<sup>55</sup> *Андерсен, А. В., Овсянкина, Г. П., Шитикова, Р. Г.* Современные музыкально-компьютерные технологии: Учебное пособие. – СПб.: Лань, Планета Музыки, 2013. – 224 с.

*Петелин, Р. Ю., Петелин, Ю. В.* Сочинение и аранжировка на компьютере. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 608 с.

*Pejrolo, A., Metcalfe, Scott B.* Creating sounds from scratch: A practical guide to music synthesis for producers and composers. – New York: Oxford university press, 2017. – 349 p.

*Harkins, P.* Digital sampling: The design and use of music technologies. – London: Taylor&Francis, 2019. – 208 p.

<sup>56</sup> *Чулаки, М. И.* Инструменты симфонического оркестра. – 4-е изд., испр. и доп. – СПб.: Композитор, 2004. – 220 с.

*Нюрнберг, М. В.* Симфонический оркестр и его инструменты. – Л.-М.: Музгиз, 1950. – 152 с. и др.

<sup>57</sup> *Римский-Корсаков, Н. А.* Основы оркестровки с партитурными образцами из собственных сочинений. – СПб.: типография М. Стасюлевича, 1913. – 180 с.

*Карс, А.* История оркестровки. – М.: Музыка, 1990. – 302 с.

*Агафонников, Н. Н.* Симфоническая партитура. – 2-е изд., перераб. и доп. – Л.: Музыка, 1981. – 196 с.

*Гаранян, Г. А.* Основы эстрадной и джазовой аранжировки.

*Бычков, В. В.* Аранжировка аккомпанемента для оркестра и ансамбля русских народных инструментов. – М.: Советская Россия, 1988. – 96 с.

*Анисимов, Б. И.* Практическое пособие по инструментовке для духового оркестра. – 2-е изд., испр. – Л.: Музыка, 1979. – 272 с. и др.

<sup>58</sup> В данном случае речь идет и об организации музыкальной фактуры на макроуровне, и о специфических исполнительских приемах имитируемых музыкальных инструментов.

ЭМИ несмотря на то, что формально эти работы имеют к ним косвенное отношение.

Наличие клавиатур(ы) как основного/одного из основных средств управления клавишными ЭМИ является основанием для привлечения к исследованию работ, связанных с исполнительской деятельностью на традиционных клавишных инструментах (преимущественно акустическом фортепиано, учитывая направленность темы диссертации)<sup>59</sup>.

При решении задач диссертации будут учитываться и научные работы по музыкальной психологии, связанные с тематикой развития музыкальных способностей, музыкального восприятия и мышления<sup>60</sup>.

Подводя итог вышесказанному, можно сделать вывод, что проблема эффективного использования клавишных ЭМИ в профессиональной исполнительской деятельности и музыкальном образовании еще не раскрыта должным образом и остается актуальной. Для получения необходимой информации исполнители и преподаватели вынуждены обращаться к значительному объему методической литературы широкого круга музыкальных специальностей. Подготовка специалистов, имеющих навыки применения клавишных ЭМИ в музыкальной деятельности, на сегодняшний день ограничивается в основном отдельными предметами на уровне ДМШ/ДШИ (для детей), либо курсами повышения квалификации или переподготовки (для взрослых), что не идет ни в какое сравнение с обучением по традиционным музыкальным специальностям. Поскольку, как было сказано выше, чаще всего с клавишными ЭМИ на практике сталкиваются именно пианисты, данные

---

<sup>59</sup> Баренбойм, Л. А. Путь к музицированию. – Л., М.: Советский композитор, 1973. – 268 с.  
 Фейнберг, С. Е. Мастерство пианиста. – М.: Музыка, 1978. – 207 с.  
 Мильштейн, Я. И. Вопросы теории и истории исполнительства. – М.: Советский композитор, 1983. – 262 с.  
 Цытин, Г. М. Обучение игре на фортепиано. – М.: Просвещение, 1984. – 176 с.  
 Тимакин, Е. М. Воспитание пианиста. – 2-е изд. – М.: Сов. композитор, 1989. – 143 с.  
 Либерман, Е. Я. Работа над фортепианной техникой. – М.: Классика-XXI, 2007. – 141 с. и др.

<sup>60</sup> Теплов, Б. М. Психология музыкальных способностей. – М., Л.: АПН РСФСР, 1947. – 335 с.  
 Леонтьев, А. Н. Проблемы развития психики. – М.: АПН РСФСР, 1959. – 345 с.  
 Назайкинский, Е. В. О психологии музыкального восприятия. – М.: Музыка, 1972. – 383 с.  
 Бочкарев, Л. Л. Психология музыкальной деятельности. – М.: Классика XXI, 2008. – 352 с.  
 Кирнарская, Д. К. Музыкальные способности. – М.: Таланты – XXI в., 2004. – 496 с.  
 Цагарелли, Ю. А. Психология музыкально-исполнительской деятельности: учебное пособие. – СПб.: Композитор, 2008. – 367 с. и др.

инструменты в настоящем исследовании будут рассматриваться в рамках современного фортепианного искусства<sup>61</sup>.

**Объектом исследования** являются клавишные ЭМИ как новый вид клавишных музыкальных инструментов в рамках современного фортепианного искусства.

**Предмет исследования** – специфика применения клавишных ЭМИ в исполнительской деятельности и музыкальном образовании в рамках современного фортепианного искусства.

**Цель работы** – сформулировать основные методические принципы использования клавишных ЭМИ в рамках современного фортепианного искусства (в исполнительской деятельности и соответствующей области академического музыкального образования).

**Задачи работы:**

- выявить и сформулировать основные проблемы и трудности, связанные с применением клавишных ЭМИ в музыкальной деятельности академической направленности;
- предложить классификацию современных клавишных ЭМИ с акцентом на исполнительскую деятельность;
- проанализировать трудности, связанные с подготовкой клавишных ЭМИ к исполнению музыкальных произведений или импровизации (работа с репертуаром, выбор инструмента и настройка его звуковых параметров);
- конкретизировать умения и навыки, необходимые в процессе исполнения произведений или импровизации на клавишных ЭМИ;
- рассмотреть проблемы, связанные с применением клавишных ЭМИ в академическом музыкальном образовании, сформулировать возможные способы их решения.

---

<sup>61</sup> Материалы данного параграфа были ранее опубликованы в статье: *Теряев, О. В.* Исполнительство на клавишных цифровых музыкальных инструментах как направление современного фортепианного искусства // Музыка. Культура. Педагогика: Материалы IV Международной научно-практической конференции. – СПб.: Культ Информ Пресс, 2018. – С. 168–178.

**Научная новизна исследования.** Диссертация является первым в отечественном музыковедении теоретическим и методическим исследованием, где комплексно рассмотрена проблема применения клавишных ЭМИ в фортепианном искусстве (профессиональной исполнительской деятельности и соответствующей области музыкального образования). В рамках этого исследования впервые:

- сформирована новая классификация клавишных ЭМИ, предназначенная для ориентации музыкантов в многообразии существующих моделей данных инструментов;
- переосмыслены и переформулированы некоторые термины и понятия, связанные с клавишными ЭМИ;
- проведен анализ трудностей, возникающих на различных этапах исполнительской деятельности с применением клавишных ЭМИ (подготовка музыкального материала, выбор инструмента и настройка его звуковых параметров, формирование исполнительской техники), предложены рекомендации по их преодолению;
- сформулированы способы решения некоторых проблем, возникающих в процессе применения клавишных ЭМИ в академическом музыкальном образовании.

**Теоретическая значимость** диссертации обусловлена введением в обиход отечественного академического музыковедения материалов, связанных с клавишными ЭМИ, что позволит расширить научные представления о новом этапе развития клавишного инструментария и связанной с ним исполнительской культурой. Выводы, сформулированные в исследовании, раскрывают возможности для дальнейшего изучения данной области музыкального искусства, в том числе с углублением в проблематику ее образовательного направления.

**Практическая значимость.** Диссертация может быть использована в научных исследованиях, связанных с изучением основных направлений применения клавишных ЭМИ в профессиональной музыкальной деятельности, при разработке образовательных программ и методических материалов для обучения исполнительскому искусству на клавишных ЭМИ в ДМШ/ДШИ,

средних и высших учебных заведениях, а также в разного рода искусствоведческих, музыковедческих, исторических и культурологических исследованиях, связанных с темой диссертации.

**Методы и методология исследования.** В диссертации применен комплексный подход к изучению материала, поскольку центральная проблема настоящей работы включает множество аспектов различного плана: исторический, конструктивно-технологический (в отношении музыкальных инструментов), музыкально-акустический, музыкально-психологический, методико-образовательный. Исследование осуществляется в нескольких направлениях: историческом, сравнительном и критико-аналитическом. Теоретико-методологическую основу исследования составили труды по истории развития электронной музыки и клавишных ЭМИ, теории и методике исполнительской деятельности, инструментоведению и инструментовке для различных составов, музыкальной психологии, музыкальной акустике и звукорежиссуре.

**Основные положения, выносимые на защиту:**

- в связи с прогрессирующим распространением клавишных ЭМИ в музыкальной культуре возникла необходимость выработки принципов их грамотного применения в исполнительском искусстве академической направленности (преимущественно фортепианном) и соответствующей области музыкального образования;

- несмотря на то, что клавиатуры клавишных ЭМИ имеют различную конструкцию, они в целом тождественны существующим акустическим аналогам с точки зрения исполнительской техники;

- клавишные ЭМИ могут использоваться параллельно с традиционными акустическими клавишными инструментами (преимущественно фортепиано), как в исполнительской деятельности, так и в академическом музыкальном образовании;

- при применении клавишных ЭМИ в профессиональном музыкальном образовании, необходимо уделять серьезное внимание исполнительской

направленности обучения (то есть трактовать клавишные ЭМИ как полноценные музыкальные инструменты, а не как купированный вариант музыкальных компьютеров);

- грамотное включение клавишных ЭМИ в процесс обучения музыке может способствовать развитию целого комплекса музыкальных способностей учащихся (тембровый слух, гармоническое и полифоническое мышление, музыкально-ритмическое чувство и др.).

**Соответствие диссертации паспорту специальности 17.00.02.** Исследование соответствует следующим пунктам специальности 17.00.02 «Музыкальное искусство»: п. 13 – психология музыкального восприятия (включая теорию и практику музыкального воспитания), п. 15 – история, теория и практика исполнения на музыкальных инструментах, п. 18 – психология музыкального исполнительства, п. 25 – история музыкальных инструментов, п. 35 – музыкальное образование (история, системы, методики).

**Степень достоверности и апробация результатов исследования.** Достоверность научных результатов исследования обеспечивается опорой на ряд научных работ, посвященных истории развития клавишных музыкальных инструментов (в том числе ЭМИ), инструментоведению и инструментовке для различных составов, теории и методике исполнительской деятельности на клавишных музыкальных инструментах (клавир, фортепиано, клавишные ЭМИ), музыкальной психологии, музыкальной акустике и звукорежиссуре (список использованной литературы содержит 238 наименований, в том числе электронные ресурсы). Диссертация неоднократно обсуждалась на заседаниях Кафедры специального фортепиано Санкт-Петербургской государственной консерватории имени Н.А. Римского-Корсакова. Основные положения исследования были представлены в рамках аспирантских чтений в Санкт-Петербургской государственной консерватории имени Н. А. Римского-Корсакова (2018, 2019, 2020 гг.), на IV и V международных научно-практических конференциях «Музыка. Культура. Педагогика» (2018, 2019 гг.), на IV Научно-практической сессии «Санкт-Петербургская консерватория в диалоге поколений»

(2020 г.), на международной научно-практической конференции «Электроника в современном музыкальном творчестве и образовании» (2021 г.). По теме диссертации опубликованы шесть статей, в том числе четыре – в рецензируемых научных журналах, рекомендуемых для публикации ВАК РФ при Министерстве науки и высшего образования.

Результаты работы используются в курсах «Дополнительный музыкальный инструмент. Клавишный синтезатор» СПб ГБПОУ «Санкт-Петербургское музыкально-педагогическое училище» и «Клавишный синтезатор» МБОУДО «Дворец детского (юношеского) творчества Всеволожского района».

**Структура работы** обусловлена ее целью и задачами. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списков сокращений, терминов, использованных источников (238 наименований) и иллюстративного материала, приложений. Объем основного текста с приложениями – 242 страницы.

## Глава 1

# **Клавишные ЭМИ в контексте современной академической музыкальной культуры**

### *1. Ситуация в современном фортепианном искусстве в связи с появлением и развитием клавишных ЭМИ*

#### **1.1. Фортепиано как доминирующий клавишный музыкальный инструмент в музыкальном искусстве**

Облик современного пианизма – результат развития данного направления исполнительского искусства в течение длительного периода времени. Его содержание включает значительный объем сочинений различных музыкальных жанров, стилей и направлений. Среди них присутствуют не только произведения, написанные непосредственно для фортепиано, но и принадлежащие исторически предшествующему его появлению периоду клавирного инструментального исполнительства. Репертуар этой эпохи, как известно, был успешно ассимилирован в фортепианном искусстве, и в исполнении пианистов звучит сегодня, возможно, даже чаще, нежели на аутентичных старинных клавишных музыкальных инструментах. Выразительные возможности фортепиано оказались востребованы в связи с произведениями для различных ансамблевых и оркестровых составов. Речь идет и о клавирах симфонических/вокально-симфонических сочинений, и о переложениях для сольного или ансамблевого (два и более фортепиано) исполнения (транскрипции, парафразы, вариации, концертные обработки и т. д.). Также оркестровость в организации фортепианной фактуры можно заметить у многих композиторов в сочинениях, не имеющих прямой связи с указанными выше примерами обработок симфонической музыки. Разнообразны формы применения фортепиано: сольное исполнительство и фортепианный ансамбль, аккомпанемент различным солистам (певцам или инструментам) или хорам, в составе камерных ансамблей или оркестра.

Таким образом, с конца XVIII века фортепиано долгое время являлось доминирующим клавишным музыкальным инструментом на концертной эстраде, в музыкальном образовании и домашнем музицировании. Несмотря на возрождение в XX веке интереса к старинным клавишным инструментам, обозначаемым понятием «*клавир*» (духовой орган, клавесин, клавикорд), в этот период ситуация кардинально не изменилась. Более того, сфера применения фортепиано расширилась за счет различных оркестров, где пианисты выступали уже не как эпизодически приглашаемые солисты, а в качестве постоянных участников коллектива. Серьезное влияние на фортепианное исполнительство оказали новые направления музыкального искусства XX века (авангард, джаз и др.), благодаря чему выразительный потенциал инструмента открылся с новой стороны. В этот период также проводились эксперименты по усовершенствованию традиционной конструкции фортепиано, в задачи которых входили уменьшение веса и габаритов инструмента, усиление мощи его звучания и достижение большего тембрового разнообразия. В качестве их промежуточного результата можно упомянуть так называемые *электрифицированные* (например, *Neo-Bechstein* или *Vierling-Forster Electrochord*) и *препарированные/подготовленные* фортепиано, которые тем не менее не получили широкого распространения.

## 1.2. Многообразие клавишных ЭМИ

Событием, оказавшим впоследствии серьезное влияние на фортепианное искусство, стало появление новых электромузыкальных инструментов (ЭМИ), в том числе их клавишных разновидностей.

Следует отметить, что в более традиционном понимании музыкальными называются «инструменты, обладающие способностью воспроизводить при содействии человека ритмически организованные и фиксированные по высоте звуки или четко регулированный ритм. Каждый музыкальный инструмент

обладает особым тембром (окраской) звучания, а также своими музыкально-выразительными динамическими возможностями, определенным диапазоном звуков. Качество звучания музыкальных инструментов зависит от взаимосвязи материалов, применяемых для изготовления инструмента, приданной им формы и может быть изменено с помощью дополнительных приспособлений (например, сурдин), различных приемов звукоизвлечения (например, пиццикато, флажолет)»<sup>62</sup>. В этом определении описаны музыкальные инструменты, источником звука которых являются «относительно быстрые колебательные процессы, возникающие в упругих телах (в частности – струнах, пластинках, заполняющем трубы воздухе и т. д.), передающиеся затем, непосредственно или через промежуточные тела (например, деки в струнных инструментах), в окружающее воздушное пространство»<sup>63</sup>. Такие источники звука называются *акустическими* (буквально – *слышимыми*, от греч. *ἀκούω* (*акúо*) – слышу), так как издаваемые ими звуковые волны находятся в воспринимаемом человеческим слухом частотном диапазоне (примерно от 16 до 16000 Гц)<sup>64</sup>. В XX веке в связи с появлением ЭМИ музыкальные инструменты, где использовался описанный источник звука, стали называть *акустическими*<sup>65</sup> или *традиционными*<sup>66</sup>. Стоит отметить, что по аналогии с ЭМИ, их следовало бы называть *механическими*, поскольку в основе звукообразования этих инструментов лежит механическое воздействие (удар, трение, вдувание воздуха). Однако в традиционном музыкознании механическими уже называются инструменты «...с техническими приспособлениями для исполнения зафиксированных произведений без участия музыканта...»<sup>67</sup>. Кроме того, издаваемые ЭМИ музыкальные звуки находятся в слышимом человеком диапазоне, поэтому при рассмотрении с этой точки зрения они также попадают под определение акустических музыкальных инструментов.

---

<sup>62</sup> Музыкальные инструменты // Большая советская энциклопедия [в 30 т.]: Т. 17 / А. М. Прохоров. – 3-е изд. – М.: Советская энциклопедия, 1974. – С. 346.

<sup>63</sup> Володин, А. А. Электромusикальные инструменты. С. 7.

<sup>64</sup> Там же.

<sup>65</sup> Гараян, Г. А. Основы эстрадной и джазовой аранжировки. С. 5.

<sup>66</sup> Красильников, И. М. Электромusикальные инструменты. С. 5.

<sup>67</sup> Музыкальный энциклопедический словарь / Ю. В. Келдыш. – М.: Советская энциклопедия, Советский композитор, 1991. – С. 343.

Во избежание противоречий с терминологией, распространенной сегодня в методической литературе, в дальнейшем музыкальные инструменты, где используется источник звука, определяемые как акустический, также будут называться акустическими (или традиционными), а музыкальные инструменты со звукообразованием на основе электричества – электромузыкальными (ЭМИ).

Современные ЭМИ многочисленны и разнообразны. Как пишет И. М. Красильников «следует отметить гораздо меньшую унификацию ЭМИ по сравнению с традиционными (*или акустическими – прим. О. Т.*) инструментами. Очень многие из них представлены единичными экземплярами или малыми сериями. И даже широко распространенные ЭМИ разных фирм-производителей и моделей порой значительно отличаются друг от друга по своему техническому устройству и художественным возможностям»<sup>68</sup>. Для клавишных ЭМИ это утверждение особенно актуально. Такое многообразие инструментов можно объяснить несколькими причинами. Первой является сравнительно недолгий срок существования ЭМИ, в связи с чем, их техническое и художественное развитие еще продолжается и находится на этапе, который для большинства акустических музыкальных инструментов уже был пройден к концу XIX – началу XX века. С исторической точки зрения его можно сравнить с определенным периодом клавирного исполнительского искусства, о котором М. С. Друскин пишет: «известный фламандский мастер, родоначальник целой школы, Рукерс на рубеже XVI и XVII веков разработал до семидесяти типов одних только клавесинов! А ведь рядом с клавесином развивались и спинет, и верджинел, и клавикорд, то есть клавирные инструменты с частными или более существенными различиями в механике, характере звучания и способах игры»<sup>69</sup>. В дальнейшем, в конструкции этих инструментов произошла некоторая унификация. Аналогичную ситуацию можно наблюдать и в отношении клавишных ЭМИ. Для них характерны следующие типы звукообразования:

1) адаптеризация – оснащение акустических музыкальных инструментов

<sup>68</sup> Красильников, И. М. Электромузыкальные инструменты. С. 3.

<sup>69</sup> Друскин, М. С. Клавирная музыка Испании, Англии, Нидерландов, Франции, Италии, Германии XVI–XVIII вв. – СПб.: Композитор, 2007. – С. 69–70.

традиционной конструкции звукоснимателями (адаптерами)<sup>70</sup>;

2) электромеханический – получение звука с помощью оригинальных механо-электрических конструкций;

3) аналоговый – звукообразование на основе электронных приборов и схем (полупроводниковые транзисторы и интегральные электронные схемы);

4) цифровой – воспроизведение звука на основе работы цифровых сигнальных процессоров (англ. *digital signal processor* или *DSP*) и специализированных алгоритмов, с последующим преобразованием информации в звуковые волны с помощью цифроаналоговых преобразователей.

Второй причиной указанного многообразия можно считать утверждение, что современные модели являются результатом развития нескольких более ранних направлений эволюции клавишных ЭМИ, каждому из которых были присущи свои конструктивные и выразительные особенности. Их своеобразие определялось среди прочего ориентацией создателей инструментов на существовавшие акустические прообразы, как в плане технического устройства, так и с точки зрения специфики исполнительских средств.

К первому направлению можно отнести *электроорганы*<sup>71</sup>. Они являются одними из самых ранних и наиболее массовых клавишных ЭМИ. Прообразом этих инструментов были церковные духовые органы. Первоначально, цель изобретателей электроорганов заключалась в том, чтобы добиться сохранения богатых тембровых возможностей достаточно громоздких акустических органов в более компактном корпусе с помощью новых электромузыкальных технологий. В результате начиная с двадцатых годов XX века стали появляться электромеханические органы *Л. Хаммонда*, *М. Робба*, *Э. Вельте*, электронные аналоговые органы *Дж. Марковитца (Allen OC)*, *Х. Бодэ*, *Ф. Лоури*, «*Gulbrandsen*», «*Yamaha*», «*Eminent*» и др. Дальнейшее развитие конструкции инструментов

<sup>70</sup> *Адаптер* или *звукосниматель* – в широком смысле «устройство, преобразующее механические колебания в электрические при воспроизведении звука». Толковый словарь русского языка / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. – 4-е изд., доп. – М.: А ТЕМП, 2006. – С. 227. Здесь и далее содержатся специфические для академического музыковедения термины, более подробно описанные в разделе «Список терминов».

<sup>71</sup> Здесь и далее автор будет обращаться к некоторым аспектам органного искусства. Это необходимо для более глубокого раскрытия основной темы исследования.

привело к появлению так называемых *эстрадных* электроорганов, обладавших новыми (по сравнению с духовыми прообразами) специфическими звуковыми возможностями. Они получили широкое распространение в музыке массовых жанров. Эстрадные электроорганы могли выполняться в корпусе аналогичном церковным электроорганам (по примеру внешнего вида кафедр духовых органов), однако нередко имели свой оригинальный дизайн, в том числе с сокращенной ножной клавиатурой (*спинеты*), либо вообще без нее, с одним или двумя ручными мануалами (*комбо-органы*). Они также оснащались различными *блоками звуковых эффектов* (вибрато, хорус, реверберация и др.), так называемыми *ритм-блоками* (аналог *drum-machine* или *ритм-автомата* – специализированного устройства для автоматического воспроизведения звучания ударных инструментов) и *аккордовыми блоками* (устройство для упрощенного воспроизведения аккордов аналогично левой клавиатуре некоторых пневматических духовых инструментов). Многие нововведения, связанные с конструкцией и выразительными возможностями электроорганов были впоследствии использованы при изготовлении других видов клавишных ЭМИ.

К следующему направлению относится группа инструментов, которые можно обобщить понятием *электрофортепиано*. Как пишет А. А. Володин, электрификация фортепиано была направлена на достижение следующих целей: «(1)...получить новый звуковой облик инструмента, сохранив его главные исполнительские характеристики; <...> (2) усилить предельную громкость звучания инструмента без искажения тембра; <...> (3) создать удешевленный инструмент с упрощенной струнной одеждой и механикой, в котором потеря мощности звука компенсировалась бы электрической системой усиления»<sup>72</sup>. Для решения этих задач использовались несколько способов. Первый заключался в оснащении акустического фортепиано электрическими звукоснимателями различной конструкции при сохранении струн как основного источника звука. Результатом такого подхода стали инструменты *Neo-Bechstein*, *Vierling-Forster*

---

<sup>72</sup> Володин, А. А. Электромзыкальные инструменты. С. 41.

*Electrochord, Selmer Pianotron, Roadmaster 64/88* и *Portable Grand* Ч. Хелпинстила, *Yamaha CP-70/80, Kawai EP-608, EP-705M* и *EP-308, Baldwin ElectroPiano* и *BectroPro* и др. По тому же принципу были электрифицированы клавесин (*Baldwin Combo Harpsichord*) и клавикорд (*Hohner Clavinet*). Вторым подходом заключался в замене традиционной струнной звучащей части инструмента (1) небольшими металлическими пластинками – «язычками» (*Wurlitzer 120–300, Hohner Pianet, Hohner Electra-Piano, Columbia Elepian/Maestro* и др.), (2) специальными устройствами, имеющими форму камертона («Камертонное пианино» И. Д. Симонова, электропианино Г. Ройдса), (3) различными электронными средствами звукообразования (*Crumar, Galanti, GEM, RMI*). Конструкция молоточкового механизма в одних электрофортепиано имела сходство с акустическим фортепиано, в других значительно отличалась. Указанные инструменты использовались в основном в популярной эстрадной музыке или любительском музицировании, поскольку имели свой специфический тембр, который в большинстве случаев лишь отдаленно напоминал звучание акустического фортепиано. Задачу его более достоверной имитации удалось решить только путем создания цифровых электрофортепиано в конце 80-х – начале 90-х годов XX века (*Roland RD-700/RD-1000, Korg SG-1, Kurzweil K2600XS* и *PC1X, Clavia Nord Stage 88, Yamaha S90ES* и др.).

К третьему направлению относятся (1) инструменты, обозначаемые как «мелодические электронные инструменты»<sup>73</sup> (или иначе «электронные инструменты досинтезаторной эпохи»<sup>74</sup>) и (2) непосредственно синтезаторы (в том числе клавишные). В их конструкции наиболее интенсивное развитие получил способ звукообразования на основе электронных устройств, впервые представленный Л. Терменом в его инструменте под названием *Терменвокс*. К первой группе относятся «Волны Мартено» или *Электрофон* (фр. *Ondes Martenot*)

---

<sup>73</sup> Группа инструментов, основное назначение которых состоит в воспроизведении мелодического голоса solo, а также одно- или двухголосной партии в том или ином ансамбле. – Володин А. А. Электромзыкальные инструменты. С. 50.

<sup>74</sup> Камнедов, М. Легендарные электроклавиши / Электронные инструменты досинтезаторной эпохи. Часть 1. [Электронный ресурс] – URL: <https://newsland.com/user/303030624/content/legendarnye-elektroklavishi-elektronnye-instrumenty-dosintezatornoi-epokhi-chast-1/1933837>.

М. Мартено, *Эквордин* А. А. Володина, *Ондиолин* (фр. *Ondioline*) Ж. Женни, *Соловокс* (англ. *Hammond Solovox*) А. Янга, *Клавиолин* (фр. *Clavioline*) К. Мартена, *Клавивокс* (англ. *Clavivox*) Р. Скотта и др. Аналогичными по звукообразованию были такие инструменты как *Сонар* Н. С. Ананьева, *Траутониум* (нем. *Trautonium*) Ф. Траутвейна, *Виолена* В. Гурова, *Эмиритон* А. В. Римского-Корсакова и др., однако, в качестве основного органа управления в них использовалась не клавиатура, как в предыдущих примерах, а различные конструкции в виде грифа<sup>75</sup>. Большинство описанных выше музыкальных инструментов использовались для создания необычных (по тембру) для традиционной музыкальной культуры звучаний. Однако конструкция некоторых из них позволяла также относительно правдоподобно имитировать тембр отдельных акустических инструментов.

Ко второй группе относятся различные устройства (обозначавшиеся в середине XX века понятием «синтезатор»), которые первоначально использовались в лабораториях по изучению звуковых возможностей электричества и студиях звукозаписи. Это были достаточно массивные аппараты, непригодные для применения в концертной практике (*RCA Mark I* и *Mark II* Г. Олсона и Г. Белара, *АНС* Е. А. Мурзина и др.). Изобретение компактных полупроводниковых транзисторов, а затем интегральных микросхем, сменивших более громоздкие и менее надежные электронные вакуумные лампы, позволило сделать синтезаторы компактнее и легче. Это способствовало конструированию и серийному выпуску инструментов, которые уже можно было использовать в концертной практике, как, например «*Moog*» Р. Моуга, «*Buchla & Associates*» Д. Буклы, «*ARP*» А. Перлмана, «*EMS*» П. Зиновьева и Д. Кокрелла, «*SCI*» Д. Смита, «*E-MU Systems*» Д. Россума и С. Уэджа, «*PPG*» В. Палма, «*Roland*», «*Korg*», «*Yamaha*» и др.

В основе звукообразования инструментов следующего направления применялись предварительно записанные звуки акустических музыкальных инструментов, голоса(ов) или шумов. В моделях «*Chamberlin*» Г. Чемберлина,

---

<sup>75</sup> Среди современных клавишных ЭМИ также встречаются модели, к которым можно подключить подобные дополнительные средства управления.

«*Mellotron*» и «*Novatron*» братьев Брэдли, «*Birotron*» Д. Биро, «*J-Tron*» Дж. Майера в качестве носителя звуковой информации использовались магнитные ленты, а в «*Optigan*» фирмы *Mattel* (он же впоследствии «*Opsonar*» фирмы *Miner Industries*) и «*Orchestron*» Д. ван Коверинга – специальные оптические диски. При нажатии на клавишу, механизм инструмента воспроизводил записанный на носителе информации звук соответствующей высоты. Конструкция некоторых инструментов позволяла воспроизводить не отдельные ноты, а фрагменты ансамблевой и оркестровой фактуры, аналогично аккордовым и ритмо-блокам электроорганов. Впоследствии подобный принцип звукообразования был использован в конструкции *сэмплеров* (*Fairlight CMI*, *E-mu Emulator*, *Synclavier*, *Roland S* и др.), где предварительно записанные и *оцифрованные* звуки (в том числе музыкальные) воспроизводились с помощью специализированных музыкально-компьютерных систем.

В результате внедрения в конструкцию клавишных ЭМИ в 80-е – 90-е годы XX века быстро развивающихся цифровых технологий, они все больше приобретали облик специализированных музыкальных компьютеров. Различные принципы звукообразования предшествующего периода постепенно вытеснялись новыми, основанными на указанных выше цифровых технологиях. Функциональность клавишных ЭМИ расширялась и определялась в большей степени наличием в памяти инструмента необходимых для работы компьютерных программ. Применение цифровых технологий позволило совместить в некоторых моделях функциональность и художественные возможности сразу нескольких описанных выше направлений. Появились так называемые «*All-in-One*» (букв. с англ. – «*все в одном*») – музыкальные инструменты, представлявшие собой, по сути, портативные студии звукозаписи, с помощью которых можно было записать или исполнить даже ансамблевое произведение средствами всего одного цифрового устройства. При этом упрощение и удешевление производства клавишных ЭМИ способствовало также массовому распространению бюджетных моделей, предназначенных скорее для любительского музицирования.

### 1.3. Применение клавишных ЭМИ в музыкальной деятельности

Тогда как упомянутые выше старинные клавишные инструменты и сегодня остаются в некоторой степени «элитарными», клавишные ЭМИ, начиная со второй половины XX века, получили достаточно широкое распространение в музыкальной культуре. Их применение способствовало развитию новых музыкальных жанров и направлений. В эстрадной музыке появился даже новый вид исполнителей – так называемые *клавишники* (исполнители на различных клавишных инструментах, в том числе электромузыкальных). В отличие от большинства специальностей академического музыкального искусства, где присутствуют сложившиеся исполнительская культура и система обучения, они были явлением стихийным и хаотичным. В музыке джазовых направлений, например, где от музыкантов требуется более серьезная подготовка для исполнения зачастую достаточно сложных виртуозных партий клавишных инструментов, клавишниками могли выступать профессиональные пианисты/органисты с академическим музыкальным образованием. В популярной эстрадной музыке, рок-музыке или любительском музицировании, где музыкальный материал, как правило, несколько проще, роль клавишников часто исполняли либо музыканты с небольшой профессиональной подготовкой, либо любители. В результате, до конца 80-х – начала 90-х годов XX века этот пласт музыкальной культуры мало пересекался с академической фортепианной традицией, особенно в отечественном музыкальном искусстве.

Ситуация начала меняться, когда в процессе развития электромузыкальных технологий стало доступным правдоподобно имитировать тембр подавляющего большинства традиционных музыкальных инструментов. Эта возможность была реализована в различных клавишных ЭМИ, в частности в так называемых *цифровых фортепиано* и сходных с ними *цифровых клавишных синтезаторах*. Благодаря специфике их конструкции не только тембр, но и тактильные ощущения при прикосновении музыкантов к клавиатуре таких инструментов оказались достаточно близкими к традиционному фортепиано. При этом они

были компактнее акустических аналогов, легче, обладали зачастую более широкими тембровыми возможностями. Можно допустить, что описанные выше задачи по усовершенствованию конструкции фортепиано через его электрификацию, в значительной степени были решены при создании указанных цифровых клавишных ЭМИ. Появились также так называемые «гибридные» фортепиано (например, *Yamaha Disklavier/Silent Piano/Trans Acoustic* и др.), в которых сочетались конструктивные особенности и художественные возможности как акустических, так и электромузыкальных инструментов.

В результате цифровые фортепиано и клавишные синтезаторы стали чаще встречаться в академической музыкальной культуре, в том числе как альтернатива акустическому фортепиано. Важно отметить, что создание компактных электроорганов, имитирующих звучание своих духовых прообразов и не требующих при использовании кардинальной перестройки исполнительских навыков профессиональных органистов, в конечном итоге способствовало более широкому распространению органной культуры и может расцениваться в целом как положительное явление. Духовые органы и сегодня продолжают широко применяться в концертной практике и образовательной деятельности, тогда как электроорганы используются при необходимости в домашних и аудиторных занятиях органистов, а также в залах, где размещение полноценного духового органа по тем или иным причинам не представляется возможным. Таким образом, различные по конструкции, но аналогичные по художественным качествам инструменты заняли свои определенные ниши, и их взаимодействие происходит в допустимых рамках.

В отношении акустического фортепиано и его цифровых аналогов ситуация менее понятна. Здесь, с одной стороны, традиционный инструмент и связанная с ним масштабная культура, которые в течение длительного периода времени остаются важной частью исполнительского искусства и фундаментальной основой профессионального музыкального образования. С другой – новые клавишные ЭМИ, обладающие серьезными звуковыми возможностями и воспринимающиеся некоторыми музыкантами как определенная альтернатива

акустическому фортепиано. При этом их практическое применение пока сопровождается множеством проблем и противоречий.

Нужно признать, что благодаря специфике конструкции и художественным возможностям, в некоторых ситуациях цифровые клавишные ЭМИ могут быть удобнее для исполнителей, нежели акустическое фортепиано (например, в различных оркестрах и ансамблях, или в условиях гастрольных поездок). Однако, как отмечалось выше, большинство профессиональных пианистов сегодня не готовы полноценно и грамотно их использовать. Проблема возможного применения этих инструментов в музыкальном образовании в самостоятельной работе учащихся или студентов<sup>76</sup>, либо как полной альтернативы акустическому фортепиано, в том числе в аудиторных занятиях, по-прежнему стоит достаточно остро. Зачастую внедрение клавишных ЭМИ в учебный процесс происходит без должного осмысления последствий таких действий, в угоду современной музыкальной моде и личным интересам преподавателей. Таким образом, несмотря на то, что, как упоминалось выше, в определенных ситуациях эти инструменты могут показаться многим музыкантам удобнее и интереснее акустических аналогов, границы их практического применения, где они будут наиболее эффективны и при этом «безвредны» для настоящего и будущего академического музыкального искусства, до конца не определены. При этом игнорировать растущую роль клавишных ЭМИ в современной академической музыкальной культуре тоже не представляется возможным.

---

<sup>76</sup> в силу их большей финансовой доступности и портативности по сравнению с акустическими аналогами.

*§ 2. Основные трудности,  
связанные с применением клавишных ЭМИ  
в рамках академического музыкального искусства<sup>77</sup>*

**2.1. Подготовка клавишного ЭМИ  
к исполнению произведения/импровизации**

С момента появления клавишных ЭМИ прошло свыше ста лет. Тем не менее, бóльшую часть своего существования в академической музыкальной культуре эти инструменты встречались не часто. Электроорганы применялись как компактная альтернатива более крупным духовым прообразам, мелодические аналоговые инструменты и/или синтезаторы эпизодически использовались в авангардных течениях композиции. Это можно объяснить тем, что, несмотря на предпринятые в XX веке многочисленные попытки глубокого переосмысления фундаментальных норм академического музыкального языка, его основу по-прежнему составляла более традиционная тональная музыка с присущим ей инструментарием. Поэтому, хотя некоторые положительные изменения и присутствуют в данном направлении в последние несколько десятилетий, использование клавишных ЭМИ в рамках академической музыкальной культуры, как было сказано выше, до сих пор сопровождается множеством трудностей и противоречий. Рассмотрим их подробнее.

**2.1.1. Сложность корректного выбора клавишного ЭМИ<sup>78</sup>**

Одной из наиболее серьезных проблем является низкий уровень информированности большинства профессиональных музыкантов (в том числе

---

<sup>77</sup> Материалы данного параграфа были ранее опубликованы в статье: *Теряев, О. В.* Основные проблемы, связанные с применением клавишных электромузыкальных инструментов в сфере академической музыки // Музыка и время. – 2019. – №7. – С. 17–21.

<sup>78</sup> Материалы данного раздела были ранее опубликованы в статье: *Теряев, О. В.* Выбор клавишного электромузыкального инструмента для образовательной деятельности // Искусство и образование. – 2019. – №4. – С. 201–212.

пианистов) о клавишных ЭМИ как о музыкальных инструментах (история появления и развития, конструкция и принципы звукообразования, потенциальные художественные возможности). Данная ситуация усугубляется тем, что количество разных моделей этих инструментов на сегодняшний день достаточно велико. Несмотря на общий (основанный на цифровых технологиях) для большинства современных клавишных ЭМИ способ звукообразования, их функциональность, звуковые возможности, некоторые аспекты конструкции значительно отличаются. При этом в методической литературе подавляющее большинство таких инструментов чаще всего обобщается только одним понятием – «*клавишный синтезатор*». Как следствие, у музыкантов, использующих или, особенно, собирающихся к ним обратиться, возникает немало трудностей следующего характера:

- среди современных клавишных ЭМИ присутствует немало моделей, настолько отличающихся друг от друга по конструкции и художественным возможностям, что они не могут одинаково успешно использоваться в аналогичных ситуациях;

- существует значительное количество моделей со схожей или формально идентичной функциональностью, реализованной на разном по качеству технологическом и художественном уровне, что также серьезно влияет на успешность их применения;

- понимание функциональных возможностей клавишных ЭМИ затрудняется специфической терминологией, которая, по сути, является стихийно сформировавшимся сленгом, зачастую недостаточно ясно отражающим содержание и специфику применения конкретных функций инструментов, и противоречащим традиционной терминологии академического музыкознания.

Такое многообразие различных по конструкции и художественным возможностям клавишных ЭМИ в сочетании с неосведомленностью потенциальных исполнителей является источником трудностей уже на ранних этапах их практического применения. В первую очередь речь идет о выборе наиболее подходящей для конкретного выступления модели инструмента (или

определенной группы инструментов). Для этого необходимо ориентироваться в общем объеме существующих моделей, понимать специфику их применения в связи с конструкцией, художественным потенциалом определенных групп инструментов и характером исполняемого музыкального материала. Чтобы решить эту проблемы следует (1) упорядочить существующие модели клавишных ЭМИ по наиболее существенным для исполнительской деятельности характеристикам инструментов, (2) провести серьезную работу по переосмыслению специальной терминологии, (3) сформировать понятную для музыкантов классификацию, а также (4) сформулировать основные принципы грамотного выбора инструмента для различных исполнительских ситуаций.

### 2.1.2. Подготовка нотного текста и настройка клавишного ЭМИ

Многообразие клавишных ЭМИ является причиной трудностей для исполнителей и в процессе подготовки выбранной модели к исполнению конкретного произведения. Этот этап может включать две составляющие: (1) работа с нотным текстом и (2) настройка звуковых параметров инструмента. Работа с нотным текстом подразумевает как корректировку музыкальной фактуры произведения, так и письменную фиксацию основных звуковых параметров инструмента, аналогично регистровке<sup>79</sup> для духовых органов.

Значительную часть репертуара для современных клавишных ЭМИ составляют переложения музыкального материала, первоначально предназначенного для других музыкальных инструментов, ансамблей или оркестров<sup>80</sup>. Достаточно часто они являются результатом работы с исходным текстом самих исполнителей. Источником могут служить также специальные репертуарные сборники для клавишных ЭМИ. Произведения в них представлены

---

<sup>79</sup> Регистровка – создание *диспозиции* духового органа – выбор сочетаний регистров. Диспозиция – список звучащих голосов данного органа с указанием их распределения по клавиатурам, перечислением вспомогательных механизмов и указанием типа трактуры. – *Бакеева, Н. Н.* Орган. – М.: Музыка, 1977. – С. 140.

<sup>80</sup> Данный тезис относится как к отдельной партии в составе ансамбля или оркестра, так и к произведениям для сольного исполнения.

как правило в виде примерной канвы (в силу ориентации их авторов/составителей на широкий круг различных клавишных ЭМИ<sup>81</sup>), которую исполнителям в дальнейшем необходимо доработать самостоятельно. В академической музыкальной культуре такую ситуацию сегодня можно встретить в связи с практикой игры на духовых органах. Однако в отличие от данной области исполнительского искусства, где присутствует определенная сложившаяся традиция работы с нотным текстом, для клавишных ЭМИ такая система необходимых знаний, навыков и алгоритмов действий исполнителей еще не сформировалась.

Учитывая широчайшие тембровые возможности некоторых групп клавишных ЭМИ (в том числе связанные с имитацией традиционных акустических инструментов), можно отметить, что потенциально в репертуар для них могут быть включены произведения практически любых жанров и направлений музыкальной культуры. В сфере академической музыки в этом случае необходимо принимать во внимание специфику применения имитируемых музыкальных инструментов, изложенную в упомянутых выше научных работах по инструментоведению, методике инструментального исполнительства, истории и практике инструментовки. При этом содержание указанных направлений музыкознания зачастую либо не учитывается в должном объеме, либо некорректно интерпретируются исполнителями или авторами репертуарных сборников. Это происходит потому, что с задачей подготовки нотного текста нередко сталкиваются музыканты, не обладающие необходимыми знаниями и навыками. Аналогичная ситуация возникает и при сочинении новых оригинальных произведений для клавишных ЭМИ. Стоит отметить, что в специальной литературе, содержание которой связано с описанием конструктивных особенностей и управления клавишными ЭМИ необходимая информация по указанной теме, как правило, отсутствует. В большинстве же

---

<sup>81</sup> Существуют также сборники для конкретных моделей клавишных ЭМИ, где необходимые для настройки инструмента параметры указаны достаточно подробно. В этой ситуации, тем не менее, необходимо иметь в наличии тот инструмент, для которого предназначен данный сборник. В противном случае, исполнителю также придется дорабатывать текст самостоятельно, адаптируя его для другой модели клавишного ЭМИ.

методических изданий этот вопрос затрагивается либо достаточно поверхностно, либо слишком абстрактно.

Трудности с настройкой звуковых параметров инструмента в данном случае являются следствием описанных выше проблем. Они связаны с отличиями в программном обеспечении и средствах управления в разных моделях клавишных ЭМИ, а также с необходимостью адаптации основных принципов инструментовки и методики инструментального исполнительства применительно к ограниченным звуковым средствам конкретных клавишных ЭМИ.

## **2.2. Исполнительская техника для клавишных ЭМИ**

Трудности, связанные с многообразием технических параметров и звуковых возможностей клавишных ЭМИ, присутствуют и в процессе исполнения произведения или импровизации. Речь идет об исполнительской технике и способах управления инструментом, которые на сегодняшний день тоже только формируются. Одним из наиболее серьезных вопросов здесь является определение специфики сосуществования и взаимодействия сферы исполнительства на клавишных ЭМИ и академической фортепианной традиции.

Сегодня в методической литературе распространена точка зрения, согласно которой исполнительская техника для данных инструментов не может базироваться на основных принципах традиционного пианизма. А. В. Кунгуров, например, по этому поводу пишет: «к счастью, у многих преподавателей ДМШ и ДШИ наконец-то приходит осознание, что клавишный синтезатор – это не дешевая замена фортепиано, а совершенно другой музыкальный инструмент. Синтезатор также инвалидизирует пианиста, как и пианино – синтезёра. Различие в туше, отношение к педали, разный объем клавиатуры – одно это не может не убеждать в необходимости окончательного отделения синтезатора от

фортепиано»<sup>82</sup>. Следует отметить, что здесь, как и в других подобных источниках, в основном учитывается только ограниченная группа клавишных ЭМИ, специфика конструкции и художественных возможностей которых, возможно, не всегда правильно трактуется. Также, в некоторых источниках, помимо присутствующего в эстрадной музыкальной культуре термина «клавишник», предлагаются новые обозначения для исполнителей на клавишных ЭМИ, как, например «синтезер»<sup>83</sup>, «синтаст»<sup>84</sup> и др.

При этом сегодня существуют и другие мнения, согласно которым допускается более тесная интеграция исполнительской деятельности на клавишных ЭМИ и академического фортепианного искусства. Поэтому ответ на вопрос, может ли исполнительская техника для данных инструментов базироваться на основных принципах традиционного пианизма способствовал бы прояснению создавшейся ситуации. Это позволит подтвердить или опровергнуть возможность использования клавишных ЭМИ профессиональными пианистами без кардинальной перестройки их двигательных навыков, в том числе в процессе обучения. Также не менее важным является вопрос о специфических исполнительских навыках, необходимых в процессе игры именно на клавишных ЭМИ.

### **2.3. Система подготовки исполнителей на клавишных ЭМИ**

На основании вышеизложенного, можно сделать вывод, что исполнительская деятельность с применением клавишных ЭМИ является достаточно сложным процессом, состоящим из следующих основных этапов:

1) выбор произведения для исполнения (темы для импровизации) и подготовка музыкального материала (при необходимости корректировка нотного

---

<sup>82</sup> Кунгуров, А. В. Клавишный синтезатор. Методическое пособие для преподавателей клавишного синтезатора ДМШ и ДШИ. С. 6.

<sup>83</sup> Там же.

<sup>84</sup> Танонов, А. В. Семь аранжировок для синтезатора. С. 3.

текста в соответствии с художественной задачей);

2) выбор модели инструмента (при возможности);

3) подготовка инструмента к исполнению произведения/импровизации (настройка звуковых параметров);

4) разучивание музыкального материала в соответствии с нотным текстом и настроенными параметрами инструмента/подготовка к импровизации;

5) исполнение произведения/импровизация.

Об этом пишет также И. М. Красильников: «...в процессе озвучивания нотного текста пользователь электронного инструмента последовательно решает композиторские, исполнительские, звукорежиссерские, включая доработку звукового материала, проблемы. Эта последовательность действий соответствует движению от общего к частному в построении музыкального целого»<sup>85</sup>. Тем не менее, следует отметить, что на практике исполнитель не обязательно проходит через все названные этапы, например (1) выбор произведения может осуществляться другим человеком, как и подготовка текста и настройка инструмента, (2) возможность выбора из нескольких инструментов может быть ограниченной, либо отсутствовать (когда в наличии только одна конкретная модель). Если конечной целью является не публичное выступление, а так называемая «фонограмма» (полностью завершенная или «минус один»), к описанным этапам добавится еще один – запись (в том числе пошаговая, при наличии нескольких партий) музыкального материала в память клавишного ЭМИ или компьютера.

Для достижения результата на каждом этапе требуются определенные навыки и знания. Однако, как указывалось ранее, выстроенной и проверенной временем системы профессиональной подготовки исполнителей для клавишных ЭМИ, подобно присутствующим в других более традиционных направлениях музыкальной деятельности, на сегодняшний день не существует. Несмотря на то, что создано немало методических пособий и образовательных программ, а на базе

---

<sup>85</sup> Красильников, И. М. Методика обучения игре на клавишном синтезаторе. С. 49.

некоторых учебных заведений различных уровней функционируют и предметы для учащихся, и курсы повышения квалификации/переподготовки для преподавателей, их содержание по-прежнему содержит немало противоречий и нерешенных проблем.

Стоит признать, что на сегодняшний день четкое понимание специфики применения клавишных ЭМИ в сфере академической музыки, как в исполнительской деятельности, так и в образовании отсутствует. По многим спорным вопросам существуют взаимоисключающие точки зрения, часть из которых, очевидно, являются ошибочными. Подобные заблуждения порождают ложные суждения и выводы о методической основе и практической реализации образовательных программ. Если данная ситуация не изменится, то либо потенциал клавишных ЭМИ так и не реализуется в полной мере, а эти инструменты останутся «чуждыми» для большинства профессиональных музыкантов, либо произойдет насильственное внедрение в академическое музыкальное образование заведомо недоработанных и, в некоторой степени, вредных для него форм музыкальной деятельности.

Следует уточнить, что далее более подробно пойдет речь о применении клавишных ЭМИ именно в профессиональном академическом музыкальном образовании. Эти инструменты могут использоваться также в учебных программах общего музыкального развития или профессиональном музыкальном образовании эстрадной направленности, но в данных областях присутствует своя специфика, которая не будет являться предметом рассмотрения здесь. Важно также понимать, что для детального анализа всех теоретических аспектов, выработки методических принципов и их проверки на практике, необходимы длительный период и системный подход с участием специалистов различных музыкальных специальностей (учитывая широту музыкального содержания репертуара для клавишных ЭМИ). Однако, без определения общей стратегии осуществления данного процесса с достаточно четкими и ясными оценочными критериями, его организация и впоследствии, успешный результат, будут невозможны.

## Глава 2

# Классификация клавишных ЭМИ

## § 1. Проблема классификации клавишных ЭМИ

### 1.1. Основные группы и примеры классификаций музыкальных инструментов

Прежде чем приступить к формированию классификации клавишных ЭМИ, нужно проанализировать примеры основных классификационных систем музыкальных инструментов и сформулировать принципы, необходимые для выполнения поставленной задачи.

Существующие на сегодняшний день классификации можно разделить на:

- сформированные на основе *акустических* и *конструктивно-технологических* характеристик музыкальных инструментов;
- ориентированные на *исполнительскую практику* в соответствии со сложившимися в музыкальном искусстве традициями.

Фундаментальным системообразующим принципом классификаций первой группы является специфика конструкции музыкальных инструментов. В учебном пособии по акустике И. Алдошиной и Р. Приттса читаем: «классический (*т. е. акустический – прим. О. Т.*) музыкальный инструмент можно рассматривать как механоакустический преобразователь, в котором под действием внешних сил происходят вибрации упругих тел и излучение звука в окружающее пространство»<sup>86</sup>. Далее авторы называют следующие конструктивные элементы таких музыкальных инструментов:

- «генератор (*возбудитель колебаний*) – система для передачи энергии звучащему телу и возбуждения в нем колебаний;
- *вибратор (звучащее тело)* – основная часть инструмента, в которой возбуждаются колебания;

---

<sup>86</sup> Алдошина, И. А., Приттс, Р. Музыкальная акустика. С. 182.

- *резонатор (усилитель)* – устройство, предназначенное для усиления звука и используемое в тех случаях, когда отдача энергии непосредственно от вибратора в воздушную среду слишком мала»<sup>87</sup>.

Наиболее известной классификацией первой группы является система Э. фон Хорнбостеля и К. Закса<sup>88</sup>. В ее основе лежат такие критерии как источник звука музыкального инструмента и способ его извлечения. Изученный объем инструментов авторы разделили на четыре группы:

- *идиофоны* (от греч. *idios* – свой, своеобразный, особый и *phon* – звук) – музыкальные инструменты, источником звука которых служит материал, способный звучать без дополнительного натяжения<sup>89</sup>;

- *мембранофоны* (от лат. *membrana* – кожа, перепонка и греч. *phon* – звук) – музыкальные инструменты, источником звука которых является мембрана – кожа или пузырь животных, синтетическая пленка и т. д.<sup>90</sup>;

- *хордофоны* (от греч. *chorde* – струна и *phon* – звук) – общее название музыкальных инструментов, источником звука которых служит натянутая струна<sup>91</sup>;

- *аэрофоны* (от греч. *aer* – воздух и *phon* – звук) – музыкальные инструменты, источником звука которых является столб воздуха, заключенный в канале ствола (трубке)<sup>92</sup>.

Эти группы были заимствованы авторами из появившейся ранее системы бельгийского музыковеда В. Маийона<sup>93</sup>. Тот, в свою очередь опирался на источники восточной музыкальной культуры. Сохранив первоначальное количество групп на макроуровне, Хорнбостель и Закс разработали более

<sup>87</sup> Алдошина, И. А., Приттс, Р. Музыкальная акустика. С. 230.

<sup>88</sup> Хорнбостель, Э. М. фон, Закс, К. Систематика музыкальных инструментов // Народные музыкальные инструменты и инструментальная музыка. Ч. 1. – М.: Советский композитор, 1987. С. 229–261.

<sup>89</sup> Идиофоны // Музыкальная энциклопедия [в 6 т.]: Т. 2. / Ю. В. Келдыш. – М.: Советская энциклопедия, Советский композитор, 1974. – С. 401.

<sup>90</sup> Мембранофоны // Музыкальная энциклопедия [в 6 т.]: Т. 4. / Ю. В. Келдыш. – М.: Советская энциклопедия, Советский композитор, 1978. – С. 237.

<sup>91</sup> Хордофоны // Музыкальная энциклопедия [в 6 т.]: Т. 6. / Ю. В. Келдыш. – М.: Советская энциклопедия, Советский композитор, 1982. – С. 458.

<sup>92</sup> Аэрофоны // Музыкальная энциклопедия [в 6 т.]: Т. 1. / Ю. В. Келдыш. – М.: Советская энциклопедия, Советский композитор, 1973. – С. 286.

<sup>93</sup> Mahillon, V. Catalogue descriptif et historique du Musée royal de Belgique / V. Mahillon. – Bruxelles: Typ. Bruylant-Christophe & compagnie, 1882. – 572 s.

подробную внутригрупповую дифференциацию. Основным принципом формирования их системы является вид вибратора инструмента, а деление по видам генераторов и резонаторов составило микроуровни классификации. Такое смешение двух признаков является одним из часто упоминаемых недостатков системы. Ошибочной считается и трактовка аэрофонов, а именно воздушного столба, как источника звука, то есть вибратора. Современные исследователи полагают, что в данном случае, воздушный столб является резонатором, обнаруживая еще одну неточность в уровнях классификации системы<sup>94</sup>. Тем не менее, несмотря на определенные недостатки, система Хорнбостеля и Закса по-прежнему часто используется в музыкознании наряду с более поздними классификациями<sup>95</sup> и расширяется за счет включения новых музыкальных инструментов (Рисунок 1).

Классификации, относящиеся ко второй категории, основаны, как правило, на традиционном для академического музыкального искусства разделении музыкальных инструментов в соответствии с группами симфонического оркестра (*струнные смычковые, деревянные и медные духовые, ударные*). Позднее, к ним были добавлены *струнные щипковые* (арфа, домра, балалайка, мандолина, гитара и др.), *струнные ударные* (фортепиано, цимбалы и др.) и *пневматические духовые* (баян, аккордеон, фисгармония и др.) музыкальные инструменты. Также, встречается разделение на инструменты академической, народной и популярной/эстрадной музыки. Более подробное описание таких классификаций можно найти в различных методических работах по инструментоведению и инструментовке<sup>96</sup>. В основе дифференциации инструментов в таких системах лежит традиция инструментального исполнительского искусства, которая складывалась в течение длительного времени. Как следствие, в них могут присутствовать определенные противоречия с точки зрения конструктивно-

<sup>94</sup> Муратов, С. В. Рациональная классификация музыкальных инструментов // Журнал «Самиздат» [Электронный ресурс] – URL: [http://samlib.ru/m/muratow\\_s\\_w/musicalinstruments.shtml](http://samlib.ru/m/muratow_s_w/musicalinstruments.shtml).

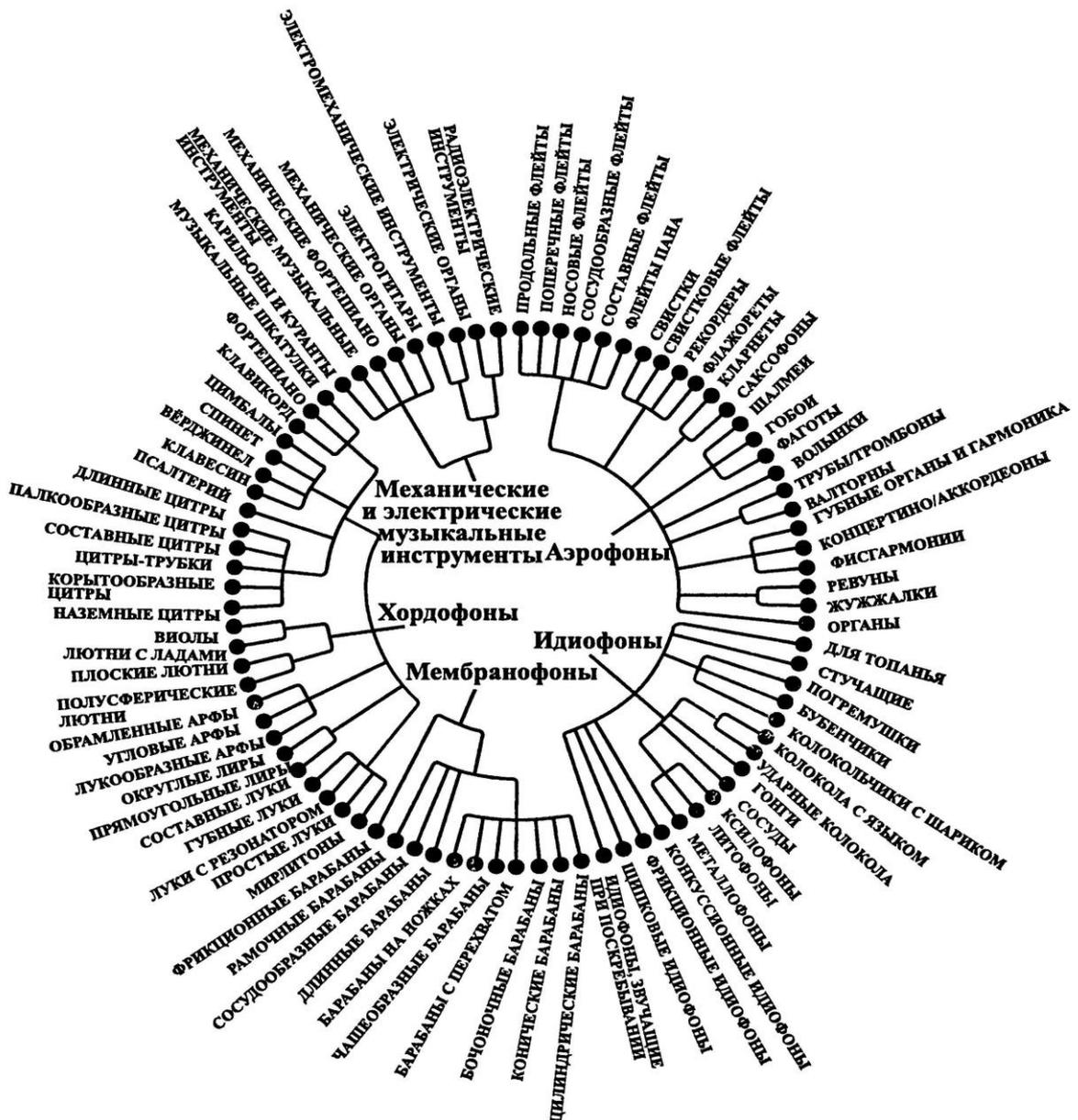
<sup>95</sup> Зимин, П. Н. Принципы рациональной классификации музыкальных инструментов // Сборник работ комиссии по музыкальной акустике. Вып. 1. – М.: ГИМН, 1925. – 118 с.

Модр, А. Музыкальные инструменты. – М.: Музгиз, 1959. – 267 с.

<sup>96</sup> Нюрнберг, М. В. Симфонический оркестр и его инструменты, Чулаки, М. И. Инструменты симфонического оркестра и др.

технологических/акустических характеристик инструментов. Например, в названиях групп струнных инструментов (смычковые, щипковые и ударные), совмещаются одновременно и способ звукоизвлечения, и тип вибратора. Деление духовых инструментов на деревянные и медные обозначает уже не материал, из которого изготавливаются инструменты сегодня, а специфику их конструкции и исполнительской техники.

Рисунок 1. Современный вариант классификации музыкальных инструментов в соответствии с системой Хорнбостеля-Закса<sup>97</sup>



В системе С. В. Муратова<sup>98</sup> присутствуют признаки классификаций обеих

<sup>97</sup> Музыкальные инструменты мира. Иллюстрированная энциклопедия / Пер. с англ. Т. В. Лихач. – Минск: Попурри, 2001. – С. 8.

групп. На макроуровне инструменты разделяются по способу звукоизвлечения на *ударные* (удар по источнику звука), *щипковые* (защипывание), *фрикционные* (трение) и *духовые* (вдувание воздуха). Далее учитывается, происходит звукоизвлечение при непосредственном контакте со звучащим телом, с помощью простого приспособления, либо с использованием различных механизмов. Также рассматриваются формы и типы резонаторов. Получившаяся в результате система имеет достаточно сложную структуру, где музыкальные инструменты рассматриваются не только как материальные объекты (в конструктивно-технологическом плане), но и с исполнительской точки зрения. Тем не менее, в современном музыкознании эта классификация пока используется не часто, несмотря на ее определенные положительные качества.

## 1.2. Примеры существующих классификаций ЭМИ

Авторы описанных выше систем в процессе их создания ориентировались в первую очередь на акустические инструменты. В связи с этим, если ЭМИ и были впоследствии добавлены в такие классификации, они рассматривались там достаточно поверхностно.

В отличие от акустических музыкальных инструментов ЭМИ по определению И. Алдошиной и Р. Приттса представляют собой «...или механоэлектроакустические преобразователи, или просто электроакустические преобразователи. Первые преобразуют механическую энергию в электрическую, а затем в акустическую энергию излучения. Они также имеют генератор, устройство для передачи энергии колеблющемуся телу (вибратор), но при этом используют для усиления звука не упругие тела (резонаторы), а электрические устройства – усилители звукового диапазона частот<sup>99</sup>; кроме того, для излучения

---

<sup>98</sup> Муратов, С. В. Рациональная классификация музыкальных инструментов // Журнал «Самиздат» [Электронный ресурс] – URL: [http://samlib.ru/m/muratow\\_s\\_w/musicalinstruments.shtml](http://samlib.ru/m/muratow_s_w/musicalinstruments.shtml).

<sup>99</sup> Усилитель звуковой частоты (англ. – *amplifier, volume*) – устройство для усиления электрических колебаний, соответствующих слышимому человеком звуковому диапазону частот (от 20 до 20 000 Гц по уровню – 3 дБ) – Адаменко, М. В. Секреты ламповых усилителей низкой частоты. – М.: НТ Пресс, 2007. – С. 86.

звука применяются громкоговорители<sup>100</sup> (акустические системы). Вторые, электроакустические преобразователи непосредственно используют модуляцию (*изменение – прим. О. Т.*) электрических параметров сигналов для преобразования их в энергию акустических волн с помощью громкоговорителей»<sup>101</sup>.

Далее авторы приводят следующий вариант классификации ЭМИ, сформированной по конструктивно-технологическому принципу:

- *«адаптированные инструменты, в которых механические колебания вибраторов (струн, тростей, брусков и др.), возбуждаемые обычным образом (ударом, щипком, смычком и т. д.), с помощью специальных звукоснимателей (адаптеров) преобразуются в электрические колебания, затем фильтруются, усиливаются и воспроизводятся через громкоговорители; это, например, электрогитары, электроскрипки, электропианино и др.;*

- инструменты, в которых звук воспроизводится *электрическими* или *электронными* средствами, но используется обычный *интерфейс* (средство управления) для исполнителя, например клавиатура; примером таких инструментов может служить орган Л. Хаммонда или пианино Г. Родса;

- инструменты, в которых применяется *прямое преобразование электрической энергии в акустическую*, но используется при этом необычный для исполнителя интерфейс (средство управления), например, терменвокс, волны Мартено и др.;

- инструменты, генерирующие звуки *электронным способом* на основе различных алгоритмов (*синтезаторы*) или воспроизводящие заранее записанную в цифровом виде звуковую информацию (*сэмплеры*) совместно с управляющими устройствами (*секвенсорами*); эти виды инструментов могут быть реализованы как аппаратным, так и программным способом;

- инструменты, в которых производится чтение закодированной информации о свойствах музыкальных звуков и их воспроизведение через

---

<sup>100</sup> Громкоговоритель – устройство для преобразования электрических сигналов в акустические и излучения их в окружающее пространство (обычно – воздушную среду) – Павловская, В. И. Акустика и электроакустическая аппаратура. Учебное пособие для кинотехникумов. 2-е изд., испр. и доп. – М.: Искусство, 1986. – С. 143.

<sup>101</sup> *Алдошина, И. А., Приттс, Р.* Музыкальная акустика. С. 543.

соответствующие электронные устройства, например, современные MIDI-синтезаторы»<sup>102</sup>.

Более подробную классификацию можно найти в работе И. М. Красильникова «Электромузыкальные инструменты». Принципиальная схема организации системы, приведенная автором в начале исследования, подобна структуре классификации Хорнбостеля – Закса, но применена к ЭМИ. Она звучит так: «движение от фундаментальных, связанных с конструктивными особенностями ЭМИ признаков к признакам, обуславливающим особенности их художественного применения»<sup>103</sup>. Общая группировка инструментов имеет сходство с описанной выше классификацией Алдошиной и Приттса, но здесь присутствует более подробное описание различных групп и отдельных инструментов. Однако введение большого количества уровней несколько перегружает содержание этой системы и затрудняет ее понимание. Что касается клавишных ЭМИ, они занимают лишь небольшую часть общего объема классификации, хотя сегодня это наиболее многочисленный и разнообразный класс ЭМИ. Притом, что большинство представленных в работе инструментов на данный момент используются в музыкальной практике редко и вызывают скорее исторический интерес, современные модели клавишных ЭМИ рассматриваются в классификации Красильникова достаточно поверхностно. Следует отметить, что, несмотря на указанные недостатки, некоторые критерии данной системы могут в дальнейшем использоваться для формирования более подробной классификации клавишных ЭМИ, в которой при сохранении конструктивно-технологической составляющей, будет присутствовать также ориентация на исполнительскую специфику инструментов, подобно системе Муратова.

---

<sup>102</sup> Алдошина, И. А., Приттс, Р. Музыкальная акустика. С. 556.

<sup>103</sup> Красильников, И. М. Электромузыкальные инструменты. С. 4.

### 1.3. Трудности корректного перевода и интерпретации специальных понятий, связанных с клавишными ЭМИ<sup>104</sup>

Далее нужно рассмотреть основные звуковые возможности и технические характеристики современных клавишных ЭМИ, необходимые для формирования новой классификации. Также будут переосмыслены и переформулированы некоторые специальные термины и понятия, связанные с конструкцией и выразительными средствами данных инструментов. Такая необходимость вызвана несколькими причинами.

Первой является тот факт, что все современные клавишные ЭМИ являются продуктом зарубежных производителей. В связи с этим, программное обеспечение и оригинальная техническая документация инструментов первоначально создаются на иностранных языках, преимущественно на английском. Поэтому достаточно часто возникает ситуация некорректного перевода технической информации и специальной терминологии на русский язык. Причиной этого является такое явление как *калька* (от фр. *calque* – «копия») или *калькирование*. В лингвистике данное понятие означает «заимствование иноязычных слов, выражений, фраз буквальным переводом соответствующей языковой единицы, а также результат этих заимствований: слова, выражения и фразы. В результате, происходит дословный или буквальный перевод термина, либо каждой его составляющей в случае сложной структуры, вместо смыслового перевода, что зачастую приводит к неточностям и ошибкам»<sup>105</sup>.

Второй причиной являются отличия при обозначении аналогичных или идентичных функций инструментов у разных производителей. По сути, как было сказано выше, данная терминология является скорее специфическим сленгом, стихийно сформировавшимся в процессе развития клавишных ЭМИ, без учета

---

<sup>104</sup> Материалы данного раздела были ранее опубликованы в статье: *Теряев, О. В.* Примеры некорректных переводов специальных терминов и понятий, связанных с клавишными электромузыкальными инструментами // Музыка. Культура. Педагогика: Материалы VI Международной научно-практической конференции. – СПб.: Культ Информ Пресс, 2019. – С. 132–137.

<sup>105</sup> Лингвистический энциклопедический словарь / В. Н. Ярцева. – М.: Советская энциклопедия, 1990. – С. 211.

академической музыкальной традиции. Некоторые понятия были заимствованы из профессионального языка, связанного с компьютерными технологиями, другие искажены вследствие некорректного, в том числе буквального перевода. В результате, многие термины, связанные с ЭМИ, с точки зрения семиотики были сформулированы лишь в *прагматическом* плане (то есть как привычные для узкого круга «клавишников» и производителей инструментов). Тогда как *семантическая* (смысловая, содержательная) и *синтаксическая* (фиксирующая внутренние связи терминологии) составляющие в них отсутствуют. Как следствие, многие термины не отражают реальное содержание обозначаемого ими музыкального явления. Серьезные вопросы возникают также по причине того, что аналогичные по содержанию явления в традиционном музыкознании и существующей терминологии ЭМИ обозначаются разными понятиями. Без разрешения указанных противоречий, полноценное использование этих инструментов в профессиональной исполнительской практике и академическом музыкальном образовании представляется крайне затруднительным. Данная проблема усугубляет тем, что в большей части методической литературы некорректно переведенные или неверно трактованные понятия не подвергаются переосмыслению и переименованию, в соответствии с нормами академической музыкальной терминологии, а снова и снова транслируются в своем первоначальном виде. Для ее решения в дальнейшем определенные термины будут переосмыслены и переформулированы в более корректном, по мнению автора, виде.

## § 2. Анализ конструктивных характеристик клавишных ЭМИ<sup>106</sup>

### 2.1. Специфика формирования тембра клавишных ЭМИ<sup>107</sup>

Широта тембровых возможностей является одним из наиболее значимых средств выразительности клавишных ЭМИ. Под тембром в музыке понимается «качество звука (его окраска), позволяющее различать звуки одинаковой высоты, исполненные на различных инструментах или различными голосами. <...> В характеристике тембра большое значение имеют обертоны и их соотношение по высоте и громкости, шумовые призвуки, атака (начальный момент звука), форманты, вибрато и другие факторы»<sup>108</sup>. Следует различать тембр отдельного звука и тембр музыкального инструмента. В первом случае это характеристика звука в конкретной ситуации в определенный момент времени. Во втором – потенциал музыкального инструмента по воспроизведению звуков с различными тембровыми характеристиками. Как сказано выше, тембровые возможности многих клавишных ЭМИ потенциально наиболее широкие среди всех музыкальных инструментов. При этом они реализуются достаточно часто не за счет индивидуальных исполнительских качеств музыкантов, а благодаря особенностям конструкции инструментов.

Специфика тембровых возможностей клавишных ЭМИ определяется, как правило, сочетанием типа звукообразования инструмента (адаптеризация, электромеханический, аналоговый, цифровой) и вида(ов) *синтеза звука*, применяемого(ых) в его конструкции. Этим понятием сегодня обобщаются основные способы формирования музыкального звука и различных шумовых

<sup>106</sup> Материалы данного параграфа были ранее опубликованы в статье: *Теряев, О. В.* Выбор клавишного электромузыкального инструмента для образовательной деятельности // *Искусство и образование*. – 2019. – №4. – С. 201–212.

<sup>107</sup> Материалы данного раздела были ранее опубликованы в статье: *Теряев, О. В.* Примеры некорректных переводов специальных терминов и понятий, связанных с клавишными электромузыкальными инструментами // *Музыка. Культура. Педагогика: Материалы VI Международной научно-практической конференции*. – СПб.: Культ Информ Пресс, 2019. – С. 132–137.

<sup>108</sup> Музыкальный энциклопедический словарь / Ю. В. Келдыш. С. 541.

эффектов электронными средствами (*аддитивный, субтрактивный, частотно-модуляционный, сэмплирование, физическое и аналоговое моделирование* и др.<sup>109</sup>). В зависимости от типа звукообразования инструмента в его конструкции могут применяться определенный(е) вид(ы) синтеза, в том числе в различных комбинациях.

В адаптированных и электромеханических инструментах тембр в значительной степени зависит от особенностей конструкции их механической части. В аналоговых клавишных ЭМИ процесс звукообразования и тембрового варьирования осуществляется при помощи специализированных устройств генерации и обработки электрических сигналов (*осцилляторы, фильтры, модуляторы, микшеры* и др.<sup>110</sup>). Некоторые из них могут применяться в упомянутых адаптированных и электромеханических инструментах как вспомогательные средства изменения тембра. В цифровых клавишных ЭМИ эти функции выполняются преимущественно с помощью специального программного обеспечения. Инструменты с таким типом звукообразования являются на сегодняшний день наиболее многочисленными и распространенными в музыкальной практике среди всех клавишных ЭМИ.

В конструкции большинства современных моделей цифровых клавишных ЭМИ присутствуют сформированные производителем наборы звуков различного тембрового характера. Они могут обозначаться как (1) *voice(s)* (в инструментах Yamaha, Kurzweil, Medeli – буквально переводят как «голос(а)»), (2) *tone(s)* (в инструментах Casio, Roland, RockJam, Alesis – буквально переводят как «тон(ы)»), *sound(s)* (в инструментах фирмы Korg – буквально переводят как «звук(и)»). В методической литературе также встречаются такие обозначения как «тембр(ы)» или «виртуальный(е) инструмент(ы)»<sup>111</sup>, «*preset(ы)*» (англ. *preset(s)* – буквально «*предустановка(и)*»), «*patch(и)*» (англ. *patch(es)* – «патч(и)»),

<sup>109</sup> Более подробно ознакомиться с типами синтеза звука можно в разделе «Список терминов», а также в методической литературе по основам звукорежиссуры и электронной музыки.

<sup>110</sup> Более подробно ознакомиться с основными электронными устройствами генерации и обработки звука можно в разделе «Список терминов», а также в методической литературе по основам звукорежиссуры и электронной музыки.

<sup>111</sup> Красильников, И. М. Методика обучения игре на клавишном синтезаторе. С. 75.

используют преимущественно без перевода).

Здесь стоит отметить, что существуют акустические музыкальные инструменты, тембровый потенциал которых также реализуется в значительной степени благодаря особенностям их конструкции (духовые органы, пневматические духовые инструменты – аккордеоны, баяны, фисгармонии, в некоторой степени клавесины). При их использовании тембровое варьирование происходит за счет так называемых *регистров*. Таким понятием в музыке обозначается «участок диапазона певческого голоса или музыкального инструмента, характеризующийся единым тембром, либо группа труб (в органе), струн (на клавесине), язычков (в аккордеоне и фисгармонии) одинакового тембра»<sup>112</sup>. Анализируя устройство клавишных ЭМИ не сложно заметить, что, по сути, указанные выше наборы звуков в памяти инструментов, обладающие одинаковым тембром и обозначаемые различными понятиями, с точки зрения академического музыкознания более грамотно было бы также называть регистрами.

Исполнитель при подготовке клавишного ЭМИ к выступлению может (1) воспользоваться регистрами, заложенными в память инструмента производителем (предустановленными) в неизменном виде, (2) скорректировать их звучание по своему усмотрению, при помощи различных звуковых эффектов или устройств обработки звука, (3) создать новый регистр «с нуля» (если это позволяет конструкция инструмента). Предустановленные регистры, характерные для современных клавишных ЭМИ можно классифицировать следующим образом:

- *имитационные* – регистры, предназначенные для правдоподобной имитации звучания акустических, адаптированных и электромеханических музыкальных инструментов;

- *синтетические* – регистры, предназначенные для воспроизведения звуков, полученных с помощью различных методов электронного синтеза и отличных по

---

<sup>112</sup> Музыкальный энциклопедический словарь / ред. Ю. В. Келдыш. С. 541.

тембру от звучаний традиционных музыкальных инструментов;

- *шумовые* – регистры, предназначенные для имитации различных шумовых эффектов и звуков окружающего пространства.

Имитационные регистры в свою очередь можно разделить на имитации (1) солирующих музыкальных инструментов и (2) ансамблевого или оркестрового звучания. Каждая из этих групп включает в себя также отдельные регистры-имитации специфических приемов звукоизвлечения различных инструментов (пиццикато струнных смычковых, тремоло струнных или ударных, глиссандо духовых и т. д.). Синтетические регистры по характеру звучания разделяют обычно на *солирующие* (англ. *lead(s)* – буквально «лидирующие») и *фоновые* (англ. *pad(s)* – аналогично оркестровой педали). Также можно выделить группу синтетических регистров, имеющих тембровое сходство со звучанием акустических инструментов, как, например, *синтетические струнные смычковые* (англ. – *synth strings*), *синтетические медные духовые* (англ. – *synth brass*), *синтетические ударные* (англ. – *synth drums*) и т. д.

Среди общих акустических свойств регистров следует отметить *амплитудную огибающую* (она же «кривая громкости»), то есть основную характеристику динамического развертывания музыкального звука во времени. С точки зрения этого параметра, выделяются следующие типы регистров:

- с более быстрой или медленной атакой («острые/резкие» или «мягкие»);
- длящиеся или кратковзвучные/с «затухающим звучанием»;
- с сухим, отчетливым звучанием или со звуковым «шлейфом»/реверберацией.

Важным акустическим свойством регистров является «светлотность». По этому параметру их можно разделить на регистры с низкой, средней или высокой формантой (от более темного до более яркого, светлого звучания)<sup>113</sup>.

Регистры могут использоваться самостоятельно или комбинироваться различными способами: (1) «наложением» нескольких регистров в одной партии

---

<sup>113</sup> Красильников И. М. Методика обучения игре на клавишном синтезаторе. С. 75.

по аналогии с копулами духовых органов или оркестровыми микстами (часто обозначается как режим *Layer* или *Dual*); (2) использованием различных регистров на разных участках клавиатуры для инструментов с одним мануалом (режим *Split*), либо на разных клавиатурах для инструментов с двумя и более мануалами. Для создания таких тембровых комбинаций в конструкции инструмента должны содержаться такие звуковые параметры как *тоновая* и *тембровая полифоничность* (или *политоновость* и *политембральность*).

Понятием *тоновая полифоничность* или *политоновость* в настоящем исследовании обозначается конструктивная возможность клавишного ЭМИ одновременно воспроизводить нескольких звуков (интервалы, аккорды или созвучия). В большинстве современных источников для обозначения этого параметра используется термин «*полифония*». Отдельный звук таких созвучий среди музыкантов, связанных с электронной музыкой, часто обозначается как «*голос*». Отсюда количество «*голосов полифонии*» инструмента – это не количество самостоятельных голосов в полифоническом произведении, а максимальное число одновременно воспроизводимых ЭМИ звуков. Исходя из логики терминологии академического музыкознания, более корректно было бы обозначать такие звуки как «*тоны*», поскольку в данной ситуации речь идет не о горизонтали или линейности, как в традиционном понимании полифонии, а о вертикали (то есть как бы о звуках аккордов или созвучий – тонах). Поэтому во избежание явных противоречий с традиционной академической терминологией, далее в тексте при описании устройства клавишных ЭМИ будет использоваться другое понятие – *полифоничность* (как техническая характеристика и выразительное средство инструмента), и в данном случае *тоновая полифоничность* или *политоновость*.

Этот параметр применяется в основном для аналоговых и цифровых клавишных ЭМИ (в силу специфики их конструкции). Мелодические аналоговые инструменты и многие ранние аналоговые синтезаторы были так называемыми

*монофоническими/монофоничными*<sup>114</sup> (или буквально *однозвучными*). Благодаря усовершенствованию конструкции в более поздних моделях появилась возможность воспроизведения от двух/четырех до шести/восьми звуков (тонов) одновременно. Такие инструменты уже называли *дуофоническими/дуофоничными* (*двухзвучными*), *квадрофоническими/квадрофоничными* (*четырёхзвучными*) или *полифоническими/полифоничными* (*многозвучными*), то есть они уже обладали определенной тоновой полифоничностью. В цифровых инструментах число таких «тонов» больше (до нескольких сотен). Данное количество может показаться избыточным, однако оно непосредственно связано с описываемыми далее технологическими и художественными возможностями клавишных ЭМИ и оправдывается практикой.

Следующей упомянутой выше звуковой характеристикой является *тембровая полифоничность* или *политембральность* – конструктивная возможность клавишного ЭМИ воспроизводить несколько различных по тембру звуков одновременно. Это может осуществляться (1) наложением регистров в рамках одной партии – режим *Dual/Laer/Right 1–3*, (2) распределением различных регистров по разным участкам клавиатуры (режим *Split/Left 1–3*)/разным клавиатурам, (3) с помощью средств автоматизированного воспроизведения фактуры. В некоторых источниках данный параметр обозначается аналогичным понятием «*мультитембральность*»<sup>115</sup>. В настоящей работе политембральность (как воспроизведение одновременно нескольких тонов различного тембра) и политоновость (как воспроизведение одновременно нескольких тонов в вертикали) являются производными сокращениями от словосочетаний с термином «полифоничность» и имеют явное сходство с точки зрения семантики и синтактики. Поэтому, далее будет применяться именно понятие с приставкой «поли», а не «мульти».

---

<sup>114</sup> при наличии клавиатуры с диапазоном в несколько октав исполняться на таких инструментах могла только однополосная мелодия.

<sup>115</sup> Ларионов, Д. Знакомство с синтезаторами и их отличия [Электронный ресурс] – URL: <https://mmag.ru/info/stati/1141-znakomstvo-s-sintezatorami-i-ikh-otlichiya.html>.

## 2.2. Средства автоматизированного воспроизведения музыкальной фактуры клавишных ЭМИ

*Секвэнсор* или *секвенсер* (от англ. *sequence* – *последовательность*) – аппаратное или программное устройство для записи в реальном времени и воспроизведения музыки, как совокупности нот и характеристик их исполнения, представляемых в различных формах<sup>116</sup>. Первые секвенсоры появились в аналоговых клавишных электромузыкальных инструментах и представляли собой некоторый аналог носителей информации механических музыкальных инструментов (цилиндры, диски, перфокарты и перфоленты). Они развивались вместе с усовершенствованием конструкции клавишных ЭМИ. Сегодня с помощью секвенсора можно последовательно записать в память инструмента практически любой музыкальный материал, включая ансамблевую и оркестровую фактуру (для дальнейшего прослушивания или применения в виде сопровождения в процессе исполнения произведения).

*Автоаранжировщик* (англ. *auto chord*) – функция клавишных ЭМИ, использующаяся для автоматизированного воспроизведения различных фрагментов музыкального материала, обозначаемых как *паттерны* (англ. *pattern* – образец, шаблон, система). Паттерн представляет собой записанный в память инструмента относительно короткий (чаще от одного/двух тактов) отрывок (образец) музыкальной фактуры. Автоаранжировщик воспроизводит его циклически в установленном темпе. Гармоническая функция звучащего образца музыкальной фактуры зависит от аккордов, взятых исполнителем на клавиатуре в реальном времени (в отличие от записи секвенсора, которая является, по сути, примером неизменной статичной фонограммы). Образцы фактуры чаще всего группируются в наборы (обозначаются в основном как «*Style*» или «*Rytm*»). Инструменты с автоаранжировщиком оснащаются различным количеством таких наборов, записанных в память производителем. В некоторых моделях

---

<sup>116</sup> Шилов, В. Л. Практический словарь иностранных музыкальных терминов: 2500 терминов. – М.: Современная музыка, 2003. – С. 265.

присутствует возможность самостоятельного редактирования предустановленных и/или создания новых образцов музыкальной фактуры. Автоаранжировщик имеет, как правило, два основных режима работы: воспроизведение (1) инструментальной фактуры, состоящей из партий нескольких разных инструментов, (2) партии ударных инструментов. Второй режим также иногда обозначается как *ритм-автомат*, в силу его сходства с так называемой «*drum-machine*»<sup>117</sup>.

В большинстве современных источников автоаранжировщик обозначается термином *автоаккомпанемент* или *автоаккомпаниатор*. Следует заметить, однако, что выразительное содержание этой функции гораздо шире собственно процесса аккомпанирования и заключается в автоматизированном создании и воспроизведение аранжировки – то есть переложения музыкального материала на иной, нежели в оригинальном нотном тексте состав музыкальных инструментов. Аналогичной функциональностью обладают музыкальные компьютерные программы, обозначаемые как аранжировщики или автоаранжировщики (например, «*Band-in-a-Box*»). В некоторых клавишных ЭМИ присутствует также купированный вариант автоаранжировщика, включающий в себя партию лишь одного инструмента (регистра). В таком варианте данную функцию действительно можно обозначить как автоаккомпанемент или автоаккомпаниатор, поскольку автоматизированное создание аранжировки в этом случае отсутствует.

*Устройство ритмо-гармонической фигурации* (англ. – *arpeggiator*) – функция клавишных ЭМИ, используемая для автоматизированного воспроизведения различных типов гармонической и ритмической фигурации в установленном темпе на основе взятых на клавиатуре нот, интервалов, аккордов или созвучий. Она может применяться как при записи материала в память инструмента с помощью секвенсора, так и непосредственно в процессе концертного исполнения. В большинстве современных источников эта функция обозначается как «*арпеджиатор*» (то есть, в буквальном переводе). Тем не менее,

---

<sup>117</sup> Специализированное электронное устройство для автоматического воспроизведения партий ударных инструментов с неопределенной высотой звучания.

ее выразительное содержание гораздо шире воспроизведения арпеджио как движения по звукам аккорда. Термин «арпеджиатор» при некотором допущении, можно использовать только в разговорной речи, учитывая его компактность по сравнению с альтернативным обозначением, приведенным выше.

*Устройство интервально-аккордового усложнения фактуры* (англ. – *harmony/harmonizer/harmony-echo*) – функция клавишных ЭМИ, используемая для автоматизированного воспроизведения различных добавочных тонов к исполняемой мелодии или фактуре. В интервальном плане такие тоны могут быть *статичными* (квинта, октава) или *динамичными* (изменяться в зависимости от гармонии автоаранжировщика); *одиночными* (интервал к основной мелодической линии или фактуре) или *в виде созвучия/аккорда*. Также, с помощью данной функции можно добавить к мелодической линии или фактуре такие эффекты как «эхо» (англ. *echo* – многократное повторение звука с постепенным затуханием), «тремоло» (англ. *tremolo* – циклическое повторение одного звука) или «трель» (англ. *trill* – циклическое поочередное повторение звуков интервала). Во многих источниках эта функция обозначается как «гармонайзер» (то есть в буквальном переводе). Однако и здесь выразительное содержание функции шире – при достраивании интервалов, например, *гармония*, то есть аккорд или созвучие в буквальном смысле не образуется. Это касается и эффектов эхо/тремоло/трель. Термин «гармонайзер» также при некотором допущении может использоваться только в разговорной речи, учитывая его компактность по сравнению с альтернативным обозначением.

### **2.3. Конструкция клавиатурной механики клавишных ЭМИ**

Серьезное влияние на специфику исполнительской техники и выразительные возможности всех клавишных инструментов оказывают физические характеристики их клавиатур(ы) и конструкция механизма, передающего мышечные усилия исполнителя устройству звукообразования. В

процессе развития клавишных ЭМИ, устройство этой части инструментов менялось. В адаптированных и электромеханических клавишных ЭМИ в основном использовались клавиатуры и механизмы, близкие к их акустическим прообразам (фортепиано, орган, клавесин). В аналоговых и цифровых инструментах стали применяться более оригинальные конструкции, где клавишный блок и механизм передачи движений исполнителя звучащей части составляли единую систему. В методической литературе она обозначается как «клавиатурная механика»<sup>118</sup>. Далее будут описаны ее наиболее распространенные на сегодняшний день типы.

С точки зрения чувствительности к силе нажатия (удара) существуют *пассивные/нединамические* (без изменения громкости звука в зависимости от силы нажатия клавиши, аналогично органам или клавесинам) или *активные/динамические* типы механики. Во втором случае громкость звука определяется параметром «*velocity*» (или *key velocity/attack velocity*), что означает «...*скорость* нажатия клавиши, понимаемая как сила удара; основной параметр, определяющий индивидуальную громкость каждого звука...»<sup>119</sup>. Это понятие аналогично термину *динамический игровой вес клавиатуры*. Он используется в академическом музыкознании для акустических фортепиано и означает «...силы, помимо статического веса, которые необходимы для приведения в движение массы деталей механики, их ускорения для получения звука; динамические силы будут тем больше, чем *быстрее* клавиша нажимается вниз; звук при этом становится громче...»<sup>120</sup>.

Важной характеристикой клавиатурной механики является *статический игровой вес*<sup>121</sup> или *статическое сопротивление механизма*<sup>122</sup> (этими понятиями обозначается величина силы, требующейся для полного опускания переднего конца клавиши). Для клавишных ЭМИ такой параметр определяется несколькими

<sup>118</sup> Красильников, И. М. Методика обучения игре на клавишном синтезаторе. С. 114.

<sup>119</sup> Королев, А. А. Музыкально-компьютерный словарь. С. 55.

<sup>120</sup> Форсс, К. Й. Регулировка механики пианино и роялей. – М.: ИП Броканова М. Э., 2009. – С. 258.

<sup>121</sup> Там же.

<sup>122</sup> Дьяконов, Н. А. Рояли и пианино. Конструирование и производство. – М.: Лесная промышленность, 1966. – С. 190.

условиями: (1) устройство механизма крепления и возврата клавиши в исходное положение после отпускания; (2) форма, материал, длина и масса отдельной клавиши.

Анализируя техническую документацию производителей современных клавишных ЭМИ, можно прийти к выводу, что существует два основных типа устройства механизма крепления и возврата клавиши после отпускания: (1) *пружинный* (англ. «*synth action*») – возврат клавиши с помощью пружины<sup>123</sup>) и (2) *балансный* (англ. «*hammer action*») – возврат клавиши с помощью системы противовесов)<sup>124</sup>. По форме клавиши ЭМИ могут быть аналогичны органному (выступают за линию корпуса, более тонкие ближе к краю), либо фортепианным (не выступают за край корпуса, одинаковой толщины по всей длине). Они изготавливаются из пластика или дерева (с различным покрытием – пластик, дерево/слоновая кость или их имитация, и т. д.). Как правило, эти характеристики не оказывают такого серьезного влияния на тактильные ощущения исполнителя при игре, как длина клавиш. Говоря о ней, следует учитывать не только *видимую*, но и *скрытую* в корпусе инструмента часть клавиш. Пластиковые клавиши, как правило, короткие – их фактическая длина почти полностью соответствует видимой части, либо превосходит ее не более чем в полтора раза. Деревянные клавиши могут быть длиннее. В некоторых случаях их фактическая длина в два/два с половиной раза превосходит длину видимой части и достигает показателя аналогичного клавишам акустического фортепиано. Ширина клавиш ЭМИ, как правило, составляет 21–22 миллиметра и в целом соответствует параметрам акустического фортепиано.

В современной методической литературе различный статический игровой вес клавиатурной механики характеризуется понятиями *взвешенная/полновесная* или *молоточковая* (*клавиатура или механика – прим. О. Т.*), *полузвешенная/полувесная* или «*требующая половинной мышечной нагрузки*»,

<sup>123</sup> Официальный сайт компании Fatar / раздел «Synthesizer Keyboards» [Электронный ресурс] – URL: [http://www.fatar.com/Pages/TP\\_8S.htm](http://www.fatar.com/Pages/TP_8S.htm).

<sup>124</sup> Официальный сайт компании Fatar / раздел «Digital Piano Keyboards» [Электронный ресурс] – URL: [http://www.fatar.com/Pages/TP\\_40WOOD.htm](http://www.fatar.com/Pages/TP_40WOOD.htm).

*синтезаторная/невзвешенная/легкая/легковесная*<sup>125</sup>. В результате анализа информации с официального сайта фирмы *Fatar* (один из крупнейших производителей клавиатур для клавишных ЭМИ)<sup>126</sup>, был сделан вывод, что указанные выше понятия трактуются неверно. Оригинальные английские обозначения (*non weighted/lighty weighted/semi weighted/full weighted*) применяются не к устройству клавиатурной механики в целом, а к отдельной клавише. Также вызывает сомнения их перевод – более корректным представляется вариант перевода слова «*weighted*» как *утяжеленный(ая)*, а не *взвешенный(ая)* или *весный(ая)*. Соответственно *non weighted* – неутяжеленная клавиша, *light(ly) weighted* – минимально утяжеленная, *semi weighted* – утяжеленная на половину от «полного веса» или полуутяжеленная, и *full weighted* или просто *weighted* – утяжеленная, приближенная к статическому игровому весу клавиши акустического фортепиано.

Существуют следующие виды сочетаний механизма крепления-возврата клавиши и ее индивидуальной массы, расположенные по возрастанию значения статического игрового веса:

- неутяжеленные/минимально утяжеленные пластиковые/деревянные клавиши, аналогичные по форме органным, с пружинным механизмом;
- неутяжеленные/минимально утяжеленные пластиковые клавиши, аналогичные по форме фортепианным, с пружинным механизмом;
- полуутяжеленные/утяжеленные пластиковые клавиши, аналогичные по форме фортепианным, с пружинным механизмом;
- утяжеленные пластиковые или деревянные клавиши, аналогичные по форме фортепианным, с балансным механизмом<sup>127/</sup>

Поскольку клавиатура является одной из наиболее важных частей инструмента, крупные производители клавишных ЭМИ постоянно

<sup>125</sup> Красильников, И. М. Методика обучения игре на клавишном синтезаторе. С. 114.

Герольд, К. В. Самоучитель игры на синтезаторе. С. 26–27.

<sup>126</sup> Официальный сайт компании Fatar [Электронный ресурс] – URL: <http://www.fatar.com/>.

<sup>127</sup> Ознакомиться с изображениями конструкции различных видов клавиатурной механики можно в разделе Приложение 1. Примеры конструкции клавиатурной механики клавишных ЭМИ (иллюстрации).

совершенствуют ее конструкцию, патентуют и дают названия различным оригинальным механизмам. Балансные типы механики могут оснащаться имитацией (1) увеличения статического игрового веса от верхнего регистра к нижнему (*graded hammer action*) как в больших концертных роялях, (2) механизма двойной репетиции (*escapement mechanical touch feeling*).

Клавишные ЭМИ с активным типом клавиатурной механики часто имеют функцию отключения и/или регулировки статического игрового веса с помощью программной настройкой инструмента, обозначаемой термином «*Touch*» («*Hard*» – наиболее «тяжелая» клавиатура, «*Medium*» – среднее стандартное положение, «*Soft*» – наиболее «легкая» клавиатура). По чувствительности к силе давления на клавишу после нажатия (обозначается термином «*aftertouch*» – буквально с англ. «*послекасание*») клавиатурные механики делятся на *чувствительные* и *нечувствительные* к данному действию. При нажатии на клавишу, чувствительную к *aftertouch* с дополнительным усилием произойдет изменение звука (например, добавится эффект *вибрато*, *тремоло*, *слайд* и т. д.) в соответствии с установленными настройками инструмента.

Различным бывает и диапазон клавиатур(ы) инструмента. Существуют три наиболее распространенных разновидности: (1) 61 клавиша (пятиоктавная), (2) 76 клавиш (шестиоктавная) и (3) 88 клавиш (полнооктавная). Встречаются, однако, и инструменты с клавиатурой более ограниченного диапазона (меньше пяти октав). По количеству клавиатур клавишные ЭМИ можно разделить на инструменты с (1) одной клавиатурой (мануалом) и (2) двумя и более клавиатурами (включая педальную клавиатуру, аналогичную органной). Среди моделей второй группы встречаются примеры с несколькими клавиатурами как одинакового, так и различного диапазона.

## 2.4. Другие органы управления клавишными ЭМИ

Помимо клавиатур(ы) в клавишных ЭМИ используются и другие органы управления. Они обычно располагаются либо на передней панели инструмента, либо под клавиатурой, и могут быть как частью конструкции инструмента, так и внешними подключаемыми устройствами.

Наиболее распространенными органами управления на передней панели являются кнопки, переключатели и регуляторы. Кнопки и переключатели могут иметь разный размер, изготавливаться из различных материалов и обладать чувствительностью к силе нажатия (последние называют «*пэды*» от англ. – «*pad*»). Они бывают одиночными или объединены в группы. Могут присутствовать как кнопки, ориентированные на управление только одной определенной функцией инструмента (*монофункциональные*), так и несколькими (*полифункциональные*). Последние изменяют свое назначение в зависимости от длительности нажатия (кратковременное/удержание) или информации, отраженной на дисплее инструмента (дисплейные), который также может быть органом управления, если выполнен с применением сенсорных технологий.

Регуляторы обычно представлены несколькими разновидностями: (1) вращающиеся ручки (*поворотные энкодеры/датчики угла поворота*), (2) регуляторы ползункового типа (*фейдеры* – англ. *fader* от *fade* – затихать), (3) регуляторы модуляции (англ. – *modulation*) и высоты тона (англ. – *pitch band*), (4) джойстики, в том числе многофункциональные.

Для управления инструментом используются также *коленные рычаги* (англ. – *knee lever*) и различные *педали* (англ. – *foot controller/pedal*). Вторые либо выполняются как отдельные устройства, либо сгруппированы в pedalный блок по аналогии с акустическим фортепиано. Педали бывают нескольких видов: аналогичные по внешнему виду (1) педалям для электрогитар<sup>128</sup> или

---

<sup>128</sup> В просторечии обозначаемые как «лягушка».

(2) фортепианным педалям<sup>129</sup>, (3) педали плавной регулировки параметров (англ. – *expression*). Последние первоначально использовались в электроорганах, «мелодических» аналоговых клавишных ЭМИ и аналоговых синтезаторах для плавного изменения громкости звучания инструмента. Сегодня такие педали применяются и для управления другими звуковыми параметрами и эффектами, например, «глиссандо». Кроме того, в качестве дополнительных подключаемых органов управления могут использоваться педальная (ножная) клавиатура (в случае, если она не является обязательной частью конструкции инструмента), так называемые *ленточные контроллеры* (англ. – *ribbon controllers*) Eowave, *континуум* Л. Хакена (англ. – *Continuum Fingerboard/Haken Continuum*), *Seaboard* фирмы *Roli* и др.

## 2.5. Устройство корпуса и акустической системы клавишных ЭМИ

По сравнению с акустическими аналогами, клавишные ЭМИ, как правило, обладают меньшими габаритами и массой. Однако и среди них встречаются разные с точки зрения портативности (удобства транспортировки) модели. По этому признаку клавишные ЭМИ можно разделить на:

- *портативные* (переносные) – обладают относительно компактным корпусом (массой примерно до 30 килограмм), оснащаются отдельными складными стойками, без жесткого крепления с основным корпусом инструмента (не требуют специального демонтажа в случае транспортировки);

- *стационарные* – обладают более массивным корпусом (массой свыше 30 килограмм), в конструкцию которого входят стойки, ножки или подставки, жестко скрепленные с основной частью инструмента (требуют специального демонтажа для транспортировки).

С точки зрения акустической системы можно выделить инструменты

---

<sup>129</sup> Как и «лягушки», эти педали могут использоваться для управления различными функциями, в том числе как аналог правой демпферной педали акустического фортепиано (англ. – *sustain*).

(1) оснащенные и (2) не оснащенные встроенной акустической системой (УЗЧ, громкоговорители). Инструменты второй группы используются либо с наушниками, либо с внешней подключаемой акустической системой. Обычно это портативные модели, предназначенные для выступлений на концертных площадках и работы в студии звукозаписи.

Встроенные акустические системы клавишных ЭМИ можно классифицировать по следующим параметрам: (1) мощность аудиосистемы, (2) расположение и количество громкоговорителей, (3) количество каналов звука.

Показатель мощности встроенной аудиосистемы, состоящей из усилителей и громкоговорителей, отражает потенциальную максимальную громкость инструмента и возможность его использования в различных акустических условиях и исполнительских ситуациях. Данный параметр, как правило, указывается в *ваттах* (физическая единица мощности). На практике подавляющее большинство моделей, за исключением возможно наиболее дорогих цифровых роялей, без дополнительных внешних акустических систем могут использоваться лишь в небольших помещениях (без потери качества звука на максимальных показателях громкости звучания). Важным фактором эффективности применения инструмента в данной ситуации является наличие или отсутствие в его конструкции *линейных аудиовыходов* для подключения внешней акустической системы. Клавишные ЭМИ, обладающие такой функцией, могут полноценно использоваться в концертной практике. Модели, где линейные аудиовыходы отсутствуют больше подходят для применения в домашних условиях или небольших помещениях учебных заведений.

Следующие параметры, а именно, количество громкоговорителей и каналов звука связаны между собой. В большинстве клавишных ЭМИ при воспроизведении звука используется метод *стереофонии* или *стереозвуча* (от др. греч. *στερεός* «*стереос*» – «твёрдый, пространственный» и *φωνή* «*фон*» – «звук») – «...способ воспроизведения звука, при котором создается иллюзия «звуковой перспективы» с сохранением направлений на разные источники звука.

Это достигается за счет использования *бинаурального эффекта*<sup>130</sup> и одновременной передачи звуковой информации по двум и более независимым каналам, в отличие от монофонической звукопередачи, когда звук передается по единственному каналу»<sup>131</sup>. В клавишных ЭМИ для передачи стереозвука используется обычно от двух до четырех громкоговорителей. Во втором случае, они могут быть сгруппированы попарно (два громкоговорителя ориентированы на воспроизведение высоких частот звукового диапазона, два – на средние и низкие). Также используется так называемый *многоканальный* способ воспроизведения звука, необходимый для более реалистичной имитации пространственного звучания инструмента. В этом случае может применяться более двадцати громкоговорителей.

При воспроизведении стереозвука громкоговорители обычно расположены по краям корпуса инструмента (справа и слева) для достижения пространственного эффекта. Чаще всего они устанавливаются горизонтально и направлены вверх или вниз (иногда под небольшим углом). В моделях, оснащенных системой многоканального звука, громкоговорители могут быть направлены в разные стороны (в горизонтальной и вертикальной плоскостях). Это необходимо, чтобы достичь максимального эффекта пространственного объема звучания инструмента.

---

<sup>130</sup> Бинауральный эффект (от лат. *bini* – два, пара и *auris* – ухо) – эффект, возникающий при восприятии звука двумя ушами. Он позволяет определить направление на источник звука, что делает звуковое восприятие объемным. – *Высоцкий, М. З.* Системы кино и стереозвук. – М.: Искусство, 1972. – С. 172.

<sup>131</sup> Большой толковый словарь русского языка: А–Я / С. А. Кузнецов. – СПб.: Норинт, 1998. – С. 967.

## § 3. Классификация клавишных ЭМИ,

### ориентированная на исполнительскую практику

#### 3.1. Краткая структура классификации клавишных ЭМИ<sup>132</sup>

Как упоминалось выше, клавишные ЭМИ встречаются сегодня практически во всех видах музыкальной деятельности. Они могут применяться как для тембровой имитации акустических музыкальных инструментов, так и для создания звуков синтетического или шумового характера. При этом, соглашаясь с И. М. Красильниковым, среди клавишных ЭМИ можно выделить инструменты «...ориентированные на свойственные традиционным инструментам звуки и способы игры и связанные с ними опосредованно; первые представляют собой как бы электронных двойников акустических, электрифицированных и аналоговых электронных инструментов, звуки, способы их звукоизвлечения, а зачастую и внешний вид, которых они имитируют; <...> вторые более универсальны по звуковому материалу и могут быть выполнены в любом, отвечающем требованиям удобства пользователя виде...»<sup>133</sup>.

Уровень качества звуковых возможностей клавишных ЭМИ в значительной степени определяется их стоимостью. В связи с этим, существуют инструменты более высокого ценового диапазона, ориентированные на профессиональную концертную, студийную или образовательную деятельность, и относительно бюджетные модели, подходящие скорее для домашних занятий или любительского музицирования<sup>134</sup>.

Опираясь на описанные ранее звуковые возможности и конструктивные характеристики клавишных ЭМИ, а также основные ситуации их применения кратко сформулируем структуру классификации. К первой группе будут

<sup>132</sup> Материалы данного раздела были ранее опубликованы в статье: *Теряев, О. В.* Выбор клавишного электромузыкального инструмента для образовательной деятельности // *Искусство и образование.* – 2019. – №4. – С. 201–212.

<sup>133</sup> *Красильников, И. М.* Электромузыкальные инструменты. С. 27.

<sup>134</sup> В приведенной ниже классификации присутствует ориентация в первую очередь на инструменты, предназначенные для профессиональной исполнительской или образовательной деятельности.

относиться инструменты, имеющие более узкую направленность с точки зрения тембровых и исполнительских возможностей. Определим их как *специализированные* клавишные ЭМИ. Они в свою очередь разделяются на инструменты *академической* и *эстрадной*<sup>135</sup> направленности. Вторую группу составляют инструменты с более широкими звуковыми возможностями, которые могут одинаково успешно применяться при исполнении как музыки академических, так и эстрадных жанров (Таблица 1).

Таблица 1. Краткая структура классификации клавишных ЭМИ

Специализированные клавишные ЭМИ			Клавишные ЭМИ с широкими звуковыми возможностями			
Клавишные ЭМИ академической направленности		Клавишные ЭМИ эстрадной направленности	Цифровые концертные клавишные синтезаторы		Цифровые клавишные синтезаторы-аранжировщики	
Академические цифровые (электро)органы	Академические цифровые (электро)фортепиано	Цифровые (электро)клавиры			Клавишные синтезаторы без автоаранжировщика	Клавишные синтезаторы с автоаранжировщиком
		Эстрадные клавишные синтезаторы				
		Эстрадные (электро)органы				
		Эстрадные (электро)фортепиано				

В каждой группе встречаются модели с различным диапазоном, устройством клавиатурной механики и количеством мануалов, разным типом корпуса, акустической системой и средствами управления звуком. Рассмотрим их подробнее<sup>136</sup>.

<sup>135</sup> Здесь данное определение используется по аналогии с понятием *эстрадная музыка* – «термин, применяемый для обозначения разнообразных форм развлекательной («легкой») музыки 19-20 вв.» – Музыкальный энциклопедический словарь / Ю. В. Келдыш. С. 659.

<sup>136</sup> Ознакомиться с некоторыми примерами моделей инструментов различных групп можно в разделе: Приложение 2. Классификация клавишных ЭМИ (таблицы и иллюстрации).

## 3.2. Специализированные клавишные ЭМИ

### 3.2.1. Клавишные ЭМИ академической направленности

К этой группе относятся клавишные ЭМИ, предназначенные в первую очередь для имитации звучания и исполнительской манеры акустических клавишных инструментов (акустическое фортепиано, духовой орган, клавесин, клавикорд). В конструкцию таких клавишных ЭМИ включены не только имитационные регистры, соответствующие тембровой палитре имитируемых инструментов, но и средства управления, максимально приближенные к акустическим прообразам. Эти инструменты можно обозначить также как *имитационные* клавишные ЭМИ или *имитаторы*.

1) *Академические цифровые (электро)органы*. Звуковые возможности и органы управления таких клавишных ЭМИ адаптированы для исполнения академического органного репертуара. Обычно это стационарные инструменты, оснащенные несколькими мануалами пассивного типа с неутяжеленными клавишами, педальной клавиатурой полного диапазона (32 педали), регуляторами громкости (аналогично органным швеллерам), и различным количеством (от 20 до 100) имитационных регистров, соответствующих регистрам духовых органов. Реже встречаются модели с одной клавиатурой или имеющие модульную конструкцию. Настройка звучания инструмента осуществляется с помощью регистровых рукояток и/или электронных переключателей/кнопок. Звукообразование таких электроорганов базируется, как правило, на различных типах сэмплирования. Обычно их разделяют на две группы: (1) «домашние/студийные» (англ. – *home/studio organs*) и (2) «церковные/концертные» (англ. – *church/concert organs*). Основное отличие инструментов заключается, как правило, в характере акустической системы. Первые оснащаются небольшим количеством (от двух до восьми) громкоговорителей средней мощности для использования в домашних условиях или небольших концертных помещениях. Вторые оборудуются многоканальными акустическими системами, включающими до 24 громкоговорителей, создающих объемное

пространственное звучание в больших концертных залах или церквях.

2) *Академические цифровые (электро)фортепиано* (англ. – *digital pianos*). Звуковые возможности и органы управления таких клавишных ЭМИ адаптированы для исполнения репертуара акустического фортепиано. Эти инструменты оснащаются преимущественно полнооктавной активной клавиатурой балансного типа с утяжеленными пластиковыми или деревянными клавишами. В звукообразовании используются различные типы сэмплирования и физического моделирования. Помимо имитационных регистров, соответствующих звучанию акустического фортепиано, могут присутствовать и некоторые другие, например, «*клавесин*» (англ. – *harpsichord*), «*электрофортепиано*» (англ. – *e. piano*), «*челеста*» (англ. – *celesta*), «*струнные смычковые инструменты*» (англ. – *strings*) и т. д. Определенные различия присутствуют в устройстве клавиатурной механики цифровых фортепиано. С точки зрения конструкции корпуса инструменты делятся на *корпусные (классические или современные)* и *компактные*<sup>137</sup>. Первые являются стационарными инструментами и могут выполняться как в корпусе, аналогичном по форме акустическому фортепиано (рояль или пианино), так и в более компактном варианте, характерном только для цифровых фортепиано. Данные клавишные ЭМИ, как правило, оснащаются педальным блоком и встроенной аудиосистемой на основе стерео- или многоканального звука. При наличии средств подключения внешней дополнительной акустической системы, такие цифровые фортепиано могут использоваться не только в домашних условиях, но и в достаточно крупных концертных помещениях. Инструменты второго типа (компактные) относятся к группе портативных клавишных ЭМИ и обладают более легким и компактным корпусом, который располагается чаще всего на специальной стойке (в том числе складной).

3) *Цифровые (электро)клавирьы*. Звуковые возможности и органы управления таких клавишных ЭМИ адаптированы для исполнения клавирного

---

<sup>137</sup> *Калмыков, И.* Выбираем цифровое пианино [Электронный ресурс] – URL: <https://mmag.ru/info/stati/1184-vybiraem-cifrovoye-pianino.html>.

репертуара. Они оснащаются одной пяти/шестиоктавной клавиатурой с неутяжеленными клавишами и имитационными регистрами, соответствующими звучанию старинных клавишных инструментов: клавесина, органа, раннего акустического фортепиано. Как и в цифровых фортепиано могут встречаться дополнительные имитационные регистры (челеста, струнные смычковые и т. д.). Цифровые клавиры имеют относительно компактный корпус. Существуют как стационарные, так и портативные модели. Акустическая система может являться частью корпуса инструмента, однако, встречаются и модели с внешними подключаемыми громкоговорителями. Как и в упомянутых выше цифровых органах/фортепиано, звукообразование цифровых клавиров основано преимущественно на различных типах сэмплирования. В качестве дополнительного органа управления может подключаться внешняя pedalная клавиатура органного типа.

### 3.2.2. Клавишные ЭМИ эстрадной направленности

К этой группе относятся клавишные ЭМИ, использующиеся преимущественно в музыке эстрадных жанров и направлений. В их конструкции присутствуют как имитационные, так и синтетические регистры, а также различные средства электронной обработки звука (фильтры, модуляторы и т. д.). Помимо цифровых клавишных ЭМИ здесь встречаются аналоговые и электромеханические инструменты. Также, кроме инструментов-имитаторов в данной группе присутствуют различные клавишные *синтезаторы*. В настоящей классификации таким определением будут обозначаться клавишные ЭМИ, (1) одним из наиболее значимых средств выразительности которых является тембровый потенциал, (2) в чьей конструкции нет/может не быть ориентации на какие-либо акустические/электромеханические прообразы (с точки зрения средств управления, устройства корпуса и т. д.).

1) *Эстрадные клавишные синтезаторы/клавишные синтезаторы эстрадной направленности.* К данной группе относятся аналоговые и гибридные (аналого-цифровые) клавишные ЭМИ, звукообразование которых базируется на субтрактивном типе синтеза, а также цифровые инструменты на основе аналогового моделирования или частотно-модуляционного синтеза звука. В их конструкции присутствуют синтетические регистры и различные устройства обработки звука (частотные фильтры, модуляторы и др.). Это достаточно компактные портативные инструменты с клавиатурой ограниченного диапазона (от двух до пяти октав) и механикой пружинного типа с неутяжеленными клавишами. Основной задачей таких синтезаторов является воспроизведение необычных (по сравнению со звучанием традиционных инструментов) синтетических звуков, расширяющих тембровую палитру исполняемого материала. Помимо различных средств тембровой обработки звука, в этих клавишных ЭМИ могут присутствовать устройства автоматизированного воспроизведения музыкальной фактуры (секвенсор, устройство ритмо-гармонической фигурации). Важными органами управления здесь являются различные регуляторы, кнопки и подключаемые педали. Такие инструменты могут использоваться как в концертной деятельности, так и в студиях звукозаписи.

2) *Эстрадные цифровые (электро)органы.* Звуковые возможности и органы управления таких клавишных ЭМИ адаптированы для исполнения музыки эстрадных жанров и направлений. Эстрадные электроорганы могут иметь один или несколько ручных мануалов различного диапазона (от трех до шести октав) как пассивного, так и активного типа с неутяжеленными клавишами. Также может присутствовать педальная клавиатура. Электроорганы с клавиатурами небольшого диапазона (включая сокращенную педальную) часто называют *спинетами* (не путать с разновидностью клавесина или акустического фортепиано – прим. О. Т.). Существуют и более массивные стационарные модели, и компактные портативные варианты (*комбо-органы*). Звукообразование базируется преимущественно на различных типах сэмплирования, а набор

регистров представлен в основном имитациями звучания электромеханических и аналоговых электроорганов. Помимо клавиатур(ы), в качестве органов управления применяются переключатели блоков звуковых эффектов и регуляторы, в частности так называемые «*drawbars*»<sup>138</sup>. Эстрадные электроорганы могут оснащаться встроенными громкоговорителями, однако для использования на больших концертных площадках необходимо подключение дополнительной акустической системы.

3) *Эстрадные (электро)фортепиано* (англ. – *stage pianos*, буквально сценические фортепиано). Разновидность клавишных ЭМИ, звуковые возможности и органы управления, которых ориентированы на исполнение партий клавишных инструментов в музыке эстрадных жанров и направлений. Регистровый набор здесь состоит в основном из имитаций акустических и электромеханических клавишных инструментов (акустическое и адаптированное фортепиано, пианино *Rhodes*, *Wurlitzer*, *Hohner*, клавишет, некоторые виды эстрадных электроорганов и др.), синтетических звучаний (например, эмуляции регистров клавишных синтезаторов серии *Yamaha DX*). Помимо этого, могут присутствовать и другие дополнительные тембровые наборы (например «струнные смычковые инструменты» – «strings»). Эстрадные электрофортепиано оснащаются в основном одной шести- или полнооктавной активной клавиатурой с различными типами механики (в том числе балансного типа с утяжеленными клавишами). Большинство из них обладает достаточно компактным корпусом и относится к группе портативных инструментов, имея в основном модульную конструкцию аналогично эстрадным электроорганам. Эти инструменты могут оснащаться различными средствами обработки звука (частотные фильтры, блоки эффектов, модуляторы и др.) и функциями автоматизированного воспроизведения фактуры (секвенсор, устройство ритмо-гармонической фигурации). Большинство современных эстрадных фортепиано – цифровые ЭМИ, звукообразование которых базируется преимущественно на

---

<sup>138</sup> Регуляторы ползункового типа, применяющиеся для изменения интенсивности звучания гармонических обертонов звука, что влияет на тембр инструмента.

различных типах сэмплирования. Исключением являются пианино *Rhodes*, производство которых после определенного перерыва было возобновлено с применением оригинальной электромеханической конструкции.

### 3.3. Клавишные ЭМИ с широкими звуковыми возможностями<sup>139</sup>

Инструменты этой группы отличаются, как правило, более широкими возможностями тембрового варьирования, нежели специализированные клавишные ЭМИ. Речь здесь пойдет о различных клавишных синтезаторах. Поскольку, как было сказано выше, в их конструкции может отсутствовать ориентация на клавишные акустические/электромеханические прообразы (с точки зрения средств управления, устройства корпуса и т. д.), технические и звуковые характеристики таких клавишных синтезаторов отличаются бóльшим разнообразием, нежели у специализированных клавишных ЭМИ. Большинство инструментов данной группы могут достаточно успешно применяться при исполнении музыки как академических, так и эстрадных жанров и направлений, обладая в этом плане определенной универсальностью.

1) *Цифровые концертные (исполнительские) клавишные синтезаторы*. Эти инструменты оснащаются полным набором регистров (имитационные, синтетические, шумовые) и могут применяться как для публичных выступлений, так и в студиях звукозаписи (в том числе в составе ансамблей или оркестров). Они оборудованы одной (реже двумя) активной клавиатурой с различной механикой и диапазоном (от четырех/пяти октав до полнооктавной), обладают компактным корпусом и относятся к группе портативных клавишных ЭМИ. Количество регистров в таких инструментах может достигать нескольких сотен (в отдельных моделях до нескольких тысяч). В конструкции концертных синтезаторов также

---

<sup>139</sup> Материалы данного раздела были ранее опубликованы в статье: *Теряев, О. В.* Примеры некорректных переводов специальных терминов и понятий, связанных с клавишными электромузыкальными инструментами // Музыка. Культура. Педагогика: Материалы VI Международной научно-практической конференции. – СПб.: Культ Информ Пресс, 2019. – С. 132–137.

присутствуют различные электронные средства обработки звука (частотные фильтры, модуляторы, блоки эффектов и др.) и устройства автоматизированного воспроизведения фактуры (ритм-автомат, устройство ритмо-гармонической фигурации, упрощенная версия секвенсора и т. д.). Помимо клавиатур(ы), важными органами управления инструментом являются переключатели, кнопки, регуляторы, педали, сенсорный дисплей. Звукообразование современных моделей базируется на различных типах синтеза звука: сэмплинговании, физическом и аналоговом моделировании, частотно-модуляционном синтезе.

2) *Цифровые синтезаторы-аранжировщики*. Название этой группы клавишных ЭМИ требует некоторых пояснений. Во многих источниках такие инструменты обозначают понятием «*рабочая станция*» (англ. *workstation*). Данный термин привнесен в музыку из сферы компьютерных технологий, где означает «комплекс аппаратных и программных средств, предназначенных для решения определенного круга задач»<sup>140</sup>. Обычно так называют персональный компьютер, оснащенный необходимыми программами и аппаратными средствами, в зависимости от его целевой направленности. Обращаясь к англо-русскому словарю, мы можем обнаружить, что основным вариантом перевода слова «*workstation*» является «*рабочее место (у станка)*»<sup>141</sup>. То есть, по сути, упомянутый распространенный термин, которым обозначается разновидность клавишных ЭМИ, является ничем иным как словообразовательной калькой, неграмотным переводом английского слова. В контексте музыкального искусства его можно встретить в методической литературе<sup>142</sup>, на официальных сайтах магазинов по продаже музыкальных инструментов<sup>143</sup>.

Обращаясь к англоязычным сетевым ресурсам производителей клавишных ЭМИ, можно найти следующие обозначения таких инструментов: *arranger*

<sup>140</sup> Dictionary of computing. / V. Illingworth, I. C. Pyle. – 4<sup>th</sup> ed. – New York: Oxford university press, 1996. – P. 496.

<sup>141</sup> Новый англо-русский словарь / В. К. Мюллер. – 13-е изд. – М.: Русский язык медиа, 2006. – С. 879.

<sup>142</sup> Красильников, И. М. Электромзыкальные инструменты. – С. 40, Горбунова И. Б. Музыкальные синтезаторы: монография. – 2-е изд. – СПб.: Союз художников, 2018. – С. 195 и др.

<sup>143</sup> Каталог магазина музыкальных инструментов и оборудования «Мир музыки» / Клавишные инструменты [Электронный ресурс] – URL: <https://mirm.ru/catalog/klavishnie-instrumenti/cintezatori/>,

Каталог магазина музыкальных инструментов и оборудования «Глинки.ру» / Синтезаторы и рабочие станции [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.glinki.ru/catalog/klavishnye/sintezatory-i-rabochie-stantsii/> и т. д.

*workstations*<sup>144</sup> (на сайте фирмы Yamaha – на русскоязычном сайте «аранжировочные станции»), *music workstations/arrangers*<sup>145</sup> (на сайте фирмы Roland – на русскоязычном сайте первый термин не переведен, второй обозначен как «аранжировщики»), *workstation keyboards/music arrangers*<sup>146</sup> (на сайте фирмы Casio – на русскоязычном сайте все инструменты обозначены как *синтезаторы*), *music workstations/professional arrangers* (на сайте фирмы Korg – на русскоязычном сайте «музыкальные рабочие станции» и «профессиональные аранжировщики»). Обобщая эти названия, можно сделать вывод, что основной задачей клавишных ЭМИ данной группы является создание и запись «аранжировок» (в более современном понимании) – образцов музыкальных произведений с ансамблевой или оркестровой фактурой. То есть корректнее обозначать эти инструменты не как «рабочая станция», а как «рабочее место аранжировщика» (в буквальном переводе) или *синтезаторы-аранжировщики*.

В отличие от концертных клавишных синтезаторов в конструкции синтезаторов-аранжировщиков обязательно присутствует секвенсор. Отдельную ветвь в этой группе образуют инструменты, оснащенные автоаранжировщиком. Наличие данных средств автоматизированного воспроизведения музыкальной фактуры позволяет исполнителям полнее реализовывать на практике достаточно серьезный потенциал регистров таких клавишных ЭМИ, не прибегая к использованию большого ансамбля или оркестра.

Синтезаторы-аранжировщики могут оснащаться одной или несколькими активными клавиатурами с различной механикой и диапазоном (в том числе педальной). Встречаются как компактные, так и стационарные модели. Вторые имеют внешнее сходство с электроорганами и электрофортепиано, однако также как и концертные синтезаторы значительно превосходят их по количеству и разнообразию регистров. Помимо секвенсора и автоаранжировщика в

---

<sup>144</sup> Официальный сайт компании Yamaha / Musical instruments / Arranger workstations [Электронный ресурс] – URL: [https://asia-latinamerica-mea.yamaha.com/en/products/musical\\_instruments/keyboards/arranger\\_workstations/index.html](https://asia-latinamerica-mea.yamaha.com/en/products/musical_instruments/keyboards/arranger_workstations/index.html).

<sup>145</sup> Официальный сайт компании Roland [Электронный ресурс] – URL: <https://www.roland.com/global/>.

<sup>146</sup> Официальный сайт компании Casio / Electronic musical instruments [Электронный ресурс] – URL: <https://www.casio.com/products/electronic-musical-instruments>.

конструкции этой группы клавишных ЭМИ присутствуют и другие средства автоматизированного воспроизведения музыкальной фактуры (устройство ритмо-гармонической фигурации, устройство интервально-аккордового усложнения фактуры) и обработки звука (частотные фильтры, модуляторы, блоки эффектов и др.). Важными органами управления являются различные переключатели, кнопки, регуляторы, педали, сенсорный дисплей. Звукообразование синтезаторов-аранжировщиков также базируется на различных типах синтеза звука: сэмплинговании, физическом/аналоговом моделировании и др.

## Глава 3

# Исполнительская деятельность с применением клавишных ЭМИ

### *§ 1. Подготовка клавишного ЭМИ*

#### *к исполнению произведения/импровизации*

### **1.1. Основные принципы подготовки музыкального материала для клавишных ЭМИ**

Выбор и подготовка музыкального материала являются важными этапами исполнительской деятельности при использовании клавишных ЭМИ. Формирование репертуара для этого сегодня осуществляется через (1) создание новых сочинений, (2) переложение произведений, первоначально предназначенных для исполнения на других музыкальных инструментах. В первом случае может использоваться как полностью оригинальный музыкальный материал, так и уже существующий, например, при создании вариаций или попури. Тем не менее, гораздо более широкое распространение в репертуаре для клавишных ЭМИ получили различного рода переложения. Это объясняется несколькими причинами:

1) такой подход часто используется при формировании репертуара для музыкальных инструментов, появившихся относительно недавно (в частности, в профессиональном исполнительстве), чтобы быстрее решить проблему дефицита качественных и интересных с художественной точки зрения произведений;

2) наличие звуковых возможностей клавишных ЭМИ, заключающихся в достаточно правдоподобной тембровой имитации других музыкальных инструментов, в том числе в виде ансамблевой и оркестровой фактуры<sup>147</sup>.

---

<sup>147</sup> Долгое время единственным музыкальным инструментом, позволявшим косвенно иллюстрировать такой музыкальный материал, было акустическое фортепиано.

В качестве первоисточника переложений могут использоваться произведения для:

- акустического фортепиано или фортепианного ансамбля;
- клавишных инструментов, обозначаемых понятием клавир (клавесин, клавикорд, духовой орган);
- различных струнных, духовых, ударных инструментов, в том числе в виде отдельной партии ансамбля или оркестра;
- инструментального ансамбля или оркестра (в виде партитуры, включающей партии нескольких инструментов);
- вокально-инструментального ансамбля.

Характер фактуры переложения зависит не только от специфики материала первоисточника, но и от способа его обработки. Первый заключается в сохранении оригинальной фактуры произведения, а также его стилистической и жанровой направленности. Перенесение музыкального материала на клавишный ЭМИ *без изменений в нотном тексте* может производиться при исполнении произведений для:

1) акустических клавишных инструментов с одной клавиатурой (фортепиано, клавикорд, клавесин, челеста, фисгармония и др.) на клавишных ЭМИ с одним мануалом соответствующего диапазона;

2) акустических клавишных инструментов с двумя и более клавиатурами, в том числе педальной (различные виды духовых органов), на клавишных ЭМИ с аналогичными средствами управления;

3) сольного струнного, духового, ударного инструмента, в том числе в виде партии ансамбля или оркестра.

Второй способ заключается в сохранении общей стилистической и жанровой направленности произведения с некоторыми отступлениями от его оригинальной фактуры. Перенесение музыкального материала на клавишный ЭМИ *с небольшими изменениями в нотном тексте* может осуществляться при исполнении:

1) произведений для акустического фортепиано на клавишных ЭМИ с

клавиатурой ограниченного диапазона (пять/шесть октав);

2) произведений для духовых органов на клавишных ЭМИ без педальной клавиатуры, либо с одним мануалом;

3) музыкальной фактуры, в которой сочетаются несколько солирующих струнных, духовых или ударных инструментов, либо партий этих инструментов в ансамбле или оркестре.

При исполнении фортепианной фактуры на клавишных ЭМИ ограниченного диапазона, может понадобиться ее упрощение, перенесение нот, оказавшихся за границей клавиатуры, в другие октавы или их сокращение. Музыкальному материалу, предназначенному для духовых органов, также может потребоваться некоторая переработка нотного текста при исполнении на клавишном ЭМИ с одной клавиатурой. Различные планы первоисточника, исполняемые на ручных мануалах и педали (в том числе изложенные на трех нотных станах), совмещаются в этом случае на двух нотных станах, наподобие фортепианной фактуры. Соединение партий нескольких струнных, духовых или ударных инструментов представляет собой, как правило, более сложный материал, нежели отдельные оригинальные партии этих инструментов. Фактура обработки в такой ситуации может иметь полифонический или аккордовый характер. При исполнении таких переложений обычно используются различные имитационные регистры клавишных ЭМИ. Клавиатура инструмента (в случае, если она одна) может разделяться на части, каждая из которых будет озвучиваться своим регистром. Здесь необходимо обратить внимание на вероятность пересечения диапазонов партий с разным тембром. Во избежание этого либо партия левой руки транспонируется на октаву вниз, либо партия правой руки на октаву вверх. Кроме того, нужно контролировать, чтобы исполняемый материал оставался в пределах диапазона клавиатуры инструмента.

Такие принципы организации фактуры могут сохраняться и при добавлении партии ритм-автомата или использовании секвенсора. В первом случае, образец партии ударных инструментов подбирается из присутствующих в памяти инструмента или создается исполнителем самостоятельно (если это позволяют

технические возможности клавишного ЭМИ). При использовании секвенсора, предварительно записанный музыкальный материал выступает в роли, так называемой *фонограммы «минус один»*.

Третий способ заключается в сохранении общей жанровой направленности первоисточника со значительной переработкой оригинального нотного текста. Он может использоваться при переложении различных произведений для солирующих инструментов, камерных ансамблей или оркестров. Характерным приемом здесь является замещение большей части материала первоисточника музыкальной фактурой, имеющей сходную с оригиналом жанровую направленность (марш, вальс, полька, менуэт, мазурка и др.), но воспроизводящейся с помощью автоаранжировщика. Нотный текст, исполняемый музыкантом на клавиатуре (не путать с фактурой, автоматически воспроизводящейся автоаранжировщиком) имеет в большинстве случаев ярко выраженный гомофонно-гармонический склад. Гармоническая последовательность обычно располагается в партии левой руки (в большинстве нотных изданий она сегодня представлена в виде буквенной цифровки). Помимо автоаранжировщика при необходимости могут использоваться и другие средства автоматизированного воспроизведения музыкальной фактуры.

Четвертый способ заключается в сохранении мелодического материала и, по возможности, гармонической последовательности оригинального произведения при значительном изменении его жанровой и/или стилистической направленности. Такой подход преобладал на ранних этапах использования клавишных синтезаторов с автоаранжировщиком, когда стилистика наборов образцов музыкальной фактуры ограничивалась в основном эстрадными жанрами и направлениями.

Описанные способы построения музыкальной фактуры характерны не только для переложений, но и для сочинений, изначально создававшихся именно для клавишных ЭМИ. Они применяются и в произведениях для солирующих инструментов, и в различных ансамблях, которые могут состоять как исключительно из клавишных ЭМИ, так и в сочетании с акустическими

инструментами. Здесь возможны следующие варианты:

1) дуэт двух клавишных ЭМИ:

- два инструмента имитатора – академические цифровые фортепиано (аналог ансамбля для двух акустических фортепиано), академические цифровые органы (аналог ансамбля для двух духовых органов), академический цифровой орган и цифровой клавир (аналог барочного ансамбля клавишных инструментов) и т. д.;

- имитатор (чаще академическое цифровое фортепиано, однако возможен орган или клавир) и клавишный синтезатор (концертный или аранжировщик);

- два клавишных синтезатора (одной группы, либо разных).

2) дуэт клавишного ЭМИ и акустического музыкального инструмента, где первый может выступать как аккомпанирующий инструмент, имитирующий фактуру ансамбля или оркестра, либо как полноправный участник камерного ансамбля.

3) более крупные ансамбли, включающие в себя различные комбинации инструментов (трио, квартеты и т.д.).

Таким образом, характер нотного текста первоисточника и способ формирования музыкальной фактуры переложения могут комбинироваться в различных вариантах, которые далее будут обозначены понятием *исполнительская ситуация*, а именно:

- имитация акустического фортепиано;
- имитация акустических клавишных инструментов, обозначаемых понятием «клавир» (духовые органы, клавесин, клавикорд);
- имитация струнных, духовых или ударных инструментов (солирующих или партии);
- имитация звучания адаптированных/электромеханических/аналоговых ЭМИ (в том числе клавишных);
- создание синтетических (характерных для аналоговых ЭМИ) и шумовых звучаний;
- имитация ансамблевой инструментальной/оркестровой фактуры.

Данные варианты актуальны не только для концертных выступлений, но и при записи фонограммы с помощью секвенсора.

## **1.2. Выбор клавишного ЭМИ для применения в исполнительской практике<sup>148</sup>**

В каждой исполнительской ситуации наиболее эффективно могут применяться только определенные группы клавишных ЭМИ, имеющие необходимую конструкцию, органы управления и звуковые возможности. Грамотный выбор инструмента среди множества вариантов является важным условием успешности исполнительской деятельности. Трудности в решении этой задачи на сегодняшний день объясняется несколькими причинами (помимо указанного выше многообразия инструментов в целом).

Первой является некоторая избыточность различных технических характеристик и звуковых возможностей многих клавишных ЭМИ, что вынуждает исполнителей уделять длительное время их изучению, тогда как в рамках отдельного произведения или определенного музыкального направления необходима, как правило, лишь ограниченная часть функциональности инструментов.

Второй причиной является то, что немалое количество современных клавишных ЭМИ оснащаются различными функциями, служащими скорее для расширения модельного ряда инструментов и/или увеличения их стоимости, нежели пригодными для серьезного практического применения. Поэтому достаточно часто такие функции выполнены в неполноценном, купированном виде. В результате, качество реализации заявленных производителями формально идентичных технических характеристик или звуковых возможностей в разных моделях значительно отличается. Как следствие, недостаточно осведомленные

---

<sup>148</sup> Материалы данного раздела были ранее опубликованы в статье: *Теряев, О. В.* Выбор клавишного электромузыкального инструмента для образовательной деятельности // *Искусство и образование.* – 2019. – №4. – С. 201–212.

музыканты при оценке потенциала инструментов зачастую вводятся в заблуждение и могут выбрать модель, недостаточно качественно оснащенную для тех или иных исполнительских ситуаций, либо вообще непригодную для полноценного использования в профессиональной музыкальной деятельности.

Наконец, третьей причиной является различный уровень качества реализации основных звуковых возможностей клавишных ЭМИ в зависимости от их стоимости. Сегодня в музыкальной среде широко распространены бюджетные модели, зачастую мало- или непригодные для профессиональной музыкальной деятельности. Количество же инструментов, обладающих звуковыми возможностями необходимого уровня, не так велико, вследствие их относительно высокой стоимости, в частности, искусственно завышаемой производителями за счет упомянутых выше дополнительных функций. В связи с этим, исполнителям необходимо уметь грамотно выбрать подходящую модель не только из общего объема существующих клавишных ЭМИ (например, при покупке нового инструмента), но и среди ограниченного количества имеющихся в наличии инструментов в конкретной концертной или образовательной организации, чтобы впоследствии наиболее эффективно использовать ее сильные стороны. В первом случае выбор шире и основным фактором является специфика музыкального материала. Во втором же наоборот, формирование окончательной фактуры произведения может определяться исходя из специфики конструкции и звуковых возможностей имеющегося в наличии инструментария.

Для успешного решения описанных выше проблем необходимо:

1) выявить и описать технические характеристики и звуковые возможности клавишных ЭМИ, имеющие приоритетное значение при выборе инструмента в различных исполнительских ситуациях;

2) определить наиболее эффективные для различных исполнительских ситуаций группы инструментов (согласно сформированной выше классификации), обладающие необходимыми техническими характеристиками и звуковыми возможностями.

Технические характеристики и звуковые возможности клавишных ЭМИ,

которые необходимо учитывать, выбирая инструмент, можно разделить на две группы:

1) общие характеристики конструкции инструментов (портативность, устройство аудиосистемы, наличие линейных аудиовыходов и памяти предварительных настроек);

2) специальные характеристики конструкции и звуковые возможности инструментов (устройство клавиатурной механики и других средств управления, набор регистров, средства электронной обработки звука и автоматизированного воспроизведения музыкальной фактуры).

Характеристики первой группы необходимо учитывать, определяя общие условия использования клавишного ЭМИ. Для домашних или аудиторных занятий, а также концертных выступлений в небольших помещениях (в том числе при отсутствии необходимости транспортировки инструмента), больше подойдут модели стационарного типа, обладающие, как правило, массивным корпусом и собственной аудиосистемой (встроенной/выполненной в виде внешних устройств). Для выездных выступлений, гастрольных поездок, особенно в составе ансамбля или оркестра, актуальнее будут портативные инструменты с компактным корпусом, в том числе модульной конструкции. Наличие встроенных громкоговорителей здесь необязательно, поскольку в таких ситуациях клавишные ЭМИ, как правило, подключаются к внешней акустической системе достаточной мощности с помощью предусмотренных в их конструкции линейных аудиовыходов. Важной характеристикой инструмента, необходимой в условиях концертной деятельности также является наличие функции *памяти предварительных настроек*, часто обозначаемой термином «*registration memory*» (буквально память *регистровок* или *регистровых комбинаций*)<sup>149</sup>. Она позволяет заранее зафиксировать нужные настройки инструмента и оперативно их активировать в процессе выступления нажатием одной кнопки, переключателя или педали.

---

<sup>149</sup> В большинстве методических работ этот термин ошибочно переводится как «регистрационная память».

Специальные характеристики конструкции и звуковые возможности инструментов в свою очередь определяются исполнительской ситуацией. Далее об этом более подробно.

### **1.2.1. Имитация акустического фортепиано**

При выборе клавишного ЭМИ для имитации акустического фортепиано необходимо в первую очередь ориентироваться на устройство его клавиатурной механики. Наиболее актуальными в этом случае являются модели, оснащенные полнооктавной клавиатурой балансного типа с утяжеленными клавишами. Она наиболее комфортна для профессиональных пианистов, поскольку соответствует клавиатуре акустического фортепиано по диапазону и максимально приближена к ней по тактильным ощущениям при игре. Это позволяет передавать основные выразительные средства фортепианной фактуры (в частности, динамическую нюансировку), опираясь на традиционную пианистическую технику. Глубина корпуса инструмента так же имеет значение (чем она больше, тем длиннее фактическая длина клавиш, что способствует большему тактильному комфорту исполнителя при игре). Достоинством является также оснащение клавиатурной механики имитацией двойной репетиции (*escapement mechanical touch feeling*). Такая конструкция характерна для академических цифровых фортепиано, некоторых эстрадных фортепиано и отдельных групп концертных клавишных синтезаторов и синтезаторов-аранжировщиков.

Клавиатурная механика пружинного типа с полу- или неутяжеленными клавишами подходит для исполнения фортепианной фактуры гораздо меньше. Это связано в первую очередь с короткой фактической длиной клавиш, вследствие чего статический игровой вес у края и у основания их видимой части различается гораздо сильнее, нежели в акустическом фортепиано, что создает определенные трудности для исполнителей. Кроме того, клавиатуры таких типов часто имеют ограниченный диапазон (пять или шесть октав). В этом случае

необходимо выбирать инструмент с *регулятором высоты строя* (*Upper octave/Transpose*), чтобы при необходимости адаптировать его под диапазон произведения. Поэтому клавишные ЭМИ с такой клавиатурной механикой могут относительно успешно использоваться лишь для исполнения несложной фортепианной фактуры.

Поскольку в конструкции акустического фортепиано отсутствует сложная механическая система варьирования тембра (как, например, в духовых органах), для домашних занятий на клавишном ЭМИ достаточно одного имитационного регистра соответствующего плана. Достоинством инструмента в этом случае также является наличие *электронной имитации звучания гармонических обертонов* (присутствует в основном в более дорогих моделях). В концертной практике могут понадобиться дополнительные звуковые возможности, как например, имитационные регистры с более или менее ярким звучанием тембра акустического фортепиано, частотные фильтры и регуляторы пространственных звуковых эффектов. Важным условием является также наличие педалей рояльного типа, выполненных самостоятельно или в педальном блоке.

Таким образом, для имитации акустического фортепиано в широком смысле можно использовать большинство современных клавишных ЭМИ, за исключением узконаправленных эстрадных электроорганов и клавишных синтезаторов. Однако наиболее подходящими являются модели, оснащенные описанной выше клавиатурной механикой балансного типа с утяжеленными клавишами и обладающие звуковыми средствами для качественной имитации тембра акустического фортепиано.

### **1.2.2. Имитация акустических клавишных инструментов, обозначаемых понятием «клавир» (духовые органы, клавесин, клавикорд)**

При выборе клавишного ЭМИ для имитации духового органа необходимо ориентироваться на его тембровые возможности, а также средства управления,

позволяющие реализовать их в достаточном объеме. Эти составляющие конструкции инструмента в данном случае тесно связаны. В отличие от предыдущей исполнительской ситуации, здесь важную роль играет наличие достаточного набора имитационных регистров клавишного ЭМИ, управление которыми может быть реализовано:

1) в виде регистровых рукояток или переключателей (что характерно для академических электроорганов);

2) как специальный программный режим (например, в клавишном синтезаторе Yamaha Tyros-5);

3) как группа в общем списке регистров в памяти инструмента (в концертных клавишных синтезаторах или синтезаторах-аранжировщиках).

Что касается клавиатурной механики, большее значение здесь имеет количество мануалов, а не специфика их конструкции (статический игровой вес, длина клавиш или диапазон и т. д.), поскольку для имитации духового органа достаточно пяти-/шестиоктавных клавиатур пассивного типа с пружинным механизмом. Оптимальным вариантом является наличие в конструкции инструмента нескольких ручных мануалов, а также педальной клавиатуры. В этом случае оригинальная органная фактура может исполняться на клавишном ЭМИ без текстовых изменений.

При использовании инструмента с одним мануалом, необходимо выбирать модель, оснащенную функциями наложения регистров (Dual/Laer/Right 1–3), разделения клавиатуры на части (Split/Left 1–3) и смещения строя инструмента (Upper octave/Transpose и др.). В этом случае желательно, чтобы диапазон клавиатуры составлял минимум шесть октав, так как партия органной педали при адаптации нотного текста будет перенесена в ее нижнюю часть. Если количество регистров, необходимых для имитации духового органа в памяти клавишного ЭМИ ограничено, расширению тембровой палитры может способствовать использование различных частотных фильтров. Важными конструктивными характеристиками здесь также являются возможность подключения к инструменту педали плавной регулировки звуковых параметров (expression) для

изменения громкости звука (аналогично органным швеллерам) и наличие памяти предварительных настроек. Уместно использование двух клавишных ЭМИ с одной клавиатурой, расположенных друг над другом по аналогии с органными мануалами, в том числе с подключением внешней педальной клавиатуры (так называемый *MIDI-комплекс*).

Таким образом, среди клавишных ЭМИ характеристиками, необходимыми для имитации духового органа, обладают академические электроорганы, некоторые цифровые клавиры, концертные клавишные синтезаторы и синтезаторы-аранжировщики.

При имитации клавесина также важную роль играет тембровый потенциал клавишного ЭМИ. Наиболее распространенный набор регистров акустических клавесинов гораздо скромнее, чем у духовых органов. Он состоит, как правило, из двух восьмифутовых (звучат по высоте в соответствии с нотным текстом), одного четырехфутового (звучит на октаву выше записи) и лютневого регистров. Они применяются как самостоятельно, так и в различных комбинациях, аналогично копулам духовых органов. В конструкции клавесинов может присутствовать до трех ручных мануалов, однако наиболее распространены инструменты с двумя или одним.

Регистрами, имитирующими звучание клавесина, оснащаются многие клавишные ЭМИ. Однако для полноценной реализации его тембрового потенциала электронными средствами необходимы упомянутые выше функции наложения регистров, разделения клавиатуры на части (для имитации клавесина с двумя мануалами), смещения строя инструмента. Конструкция клавиатурной механики в данном случае не играет большой роли, как и диапазон (достаточно пятиоктавной клавиатуры с пружинным механизмом и неутяжеленными клавишами). Таким образом, среди клавишных ЭМИ, необходимыми характеристиками для имитации звучания клавесина обладают цифровые клавиры, концертные клавишные синтезаторы и синтезаторы-аранжировщики.

Регистры, имитирующие тембр клавинофорда встречаются в клавишных ЭМИ достаточно редко. При их отсутствии, можно воспользоваться регистрами других

струнных инструментов, близких по тембру, в том числе обработать их с помощью различных частотных фильтров или звуковых эффектов. Важным здесь является наличие клавиатуры, оснащенной программируемым режимом *aftertouch*, который нужно настроить на эффект *vibrato*, для имитации характерного для клавинофорда исполнительского приема *Bebung* (нем. – *дрожание звука*), «порождающего нежное вибрато струны»<sup>150</sup>.

### 1.2.3. Имитация струнных, духовых или ударных инструментов

При выборе клавишного ЭМИ для имитации струнного, духового или ударного инструмента (солирующего или партии ансамбля/оркестра) необходимо ориентироваться на тембровые возможности инструмента, особенности конструкции и средства управления, позволяющие реализовать их в достаточном объеме. К ним относятся:

1) имитационные регистры, воспроизводящие звучание указанных выше акустических инструментов, в том числе их специфические приемы звукоизвлечения и штрихи, (например, тремоло или пиццикато струнных смычковых);

2) функции наложения регистров, деления клавиатуры на части, смещения строя инструмента для создания различных тембровых сочетаний, аналогично ансамблевым или оркестровым микстам, а также устройство интервально-аккордового усложнения фактуры для автоматизированного воспроизведения различных дублирующих тонов к исполняемой мелодии или фактуре и эффектов «тремоло»/«трель» (что характерно, например, для некоторых ударных инструментов);

3) возможность подключения педали(ей) плавной регулировки параметров (*expression*) для изменения громкости регистров с длящимся характером звучания

---

<sup>150</sup> Друскин, М. С. Клавирная музыка Испании, Англии, Нидерландов, Франции, Италии, Германии XVI–XVIII в. С. 78.

и создания эффекта глиссандо при имитации инструментов, обладающих такой возможностью (например, струнные смычковые).

Устройство клавиатурной механики здесь не имеет определяющего значения, поскольку музыкальная фактура в данной ситуации, будь то партия ансамбля/оркестра или произведение для солирующего инструмента (с сопровождением или без), обычно не так сложна структурно и динамически, как, например, при имитации акустического фортепиано. Полезным, однако, является наличие памяти предварительных настроек. Таким образом, среди клавишных ЭМИ, необходимой функциональностью обладают в основном концертные клавишные синтезаторы и синтезаторы-аранжировщики.

#### **1.2.4. Имитация адаптированных, электромеханических, аналоговых клавишных ЭМИ, создание звуков синтетического или шумового характера**

На сегодняшний день тембры различных электромеханических, адаптированных или аналоговых ЭМИ, а также звуки синтетического или шумового характера чаще встречаются в музыке эстрадных жанров и направлений. Тем не менее, в академическом музыкальном искусстве также присутствуют произведения, где необходимы подобные выразительные средства. Здесь возможны следующие варианты:

1) тембровая имитация адаптированных, электромеханических и аналоговых ЭМИ, в том числе клавишных (электроорганы, электрофортепиано/электроклавесин, мелодические аналоговые инструменты);

2) звуки синтетического характера, свойственные аналоговым и аналогомоделирующим клавишным синтезаторам;

3) звуки шумового характера (либо с синтетическим оттенком, либо как более правдоподобная тембровая имитация).

В первом случае необходимы соответствующие имитационные регистры, а также определенные средства управления, характерные для имитируемых

музыкальных инструментов. В отношении адаптированных инструментов можно ориентироваться на функциональность клавишных ЭМИ, необходимую для имитации их акустических прообразов (например, фортепиано). Для имитации указанных электромеханических ЭМИ помимо конструкции и количества клавиатур, важны специфические для них средства управления (например, drawbar-регуляторы для электроорганов) и электронные звуковые эффекты (модуляция, тремоло, хорус, панорамирование и т. д.).

Звуки синтетического характера создаются либо с помощью имитации предустановленными регистрами клавишного ЭМИ (в частности, с их последующей обработкой звуковыми эффектами), либо моделированием различных по форме звуковых волн (применяя субтрактивный, частотно-модуляционный и другие типы синтеза). Возможно комбинирование нескольких способов, в том числе для звуков шумового характера. Здесь желательно наличие в конструкции инструмента средств управления в виде различных регуляторов, вынесенных на переднюю панель.

Необходимой функциональностью для имитации адаптированных, электромеханических и аналоговых инструментов обладают не только концертные клавишные синтезаторы/синтезаторы-аранжировщики, но и ЭМИ эстрадной направленности (электроорганы и электрофортепиано). Упомянутые инструменты с широкими звуковыми возможностями могут использоваться и для получения звуков синтетического характера наряду со специализированными аналоговыми и аналогомоделлирующими клавишными синтезаторами.

### **1.2.5. Имитация ансамблевой инструментальной/оркестровой фактуры**

Здесь речь идет об имитации ансамблевой/оркестровой инструментальной фактуры не с помощью большого ансамбля или записи секвенсора, а преимущественно применяя автоаранжировщик. Сегодня он встречается в разных группах клавишных ЭМИ, однако, зачастую, присутствует в купированном виде.

Поэтому при выборе инструмента необходимо обращать внимание на полноценность реализации автоаранжировщика в его конструкции. Для более ясного понимания проблемы нужно подробнее познакомиться со спецификой работы данной функции.

В основе звучания автоаранжировщика лежат короткие фрагменты/образцы музыкальной фактуры, записанные в память инструмента в специальном формате и включающие в себя несколько «инструментальных» партий. Они бывают нескольких видов: *основной фрагмент/образец* (англ. – *main variation*), *вступление* (англ. – *intro/introduction*), *заключение* (англ. – *end/ending*), *ритмическая вставка/переход* (англ. – *break/fill in*). Полноценный набор образцов музыкальной фактуры (Style/Rhythm) включает в себя, как правило, несколько вариантов каждого вида, отличающихся по сложности материала, насыщенности и яркости звучания. Вступления и заключения могут использоваться не только непосредственно в начале или в конце произведения, но и в качестве проигрыша внутри формы. Звучание различных «инструментальных» партий автоаранжировщика может корректироваться следующими способами:

1) изменение динамического баланса отдельных партий, либо отключение их воспроизведения (*редукция*)<sup>151</sup>;

2) варьирование регистровой составляющей партий.

Важной характеристикой автоаранжировщика является возможность редактирования и/или создания новых предустановленных образцов музыкальной фактуры исполнителем, а также их запись в память инструмента с внешних носителей. Только при наличии данной функциональности автоаранжировщика клавишный ЭМИ может полноценно использоваться в профессиональной музыкальной деятельности. Конструкция некоторых инструментов позволяет также, использовать не только образцы музыкальной фактуры на основе встроенных регистров, но и аудиозаписи в соответствующих форматах (Wave, MP3 и др.), подобно меллотрону и аналогичным ЭМИ.

---

<sup>151</sup> Красильников, И. М. Методика обучения игре на клавишном синтезаторе. С. 72.

Помимо автоаранжировщика в данной исполнительской ситуации могут применяться и другие средства автоматизированного воспроизведения музыкальной фактуры: ритм-автомат, устройства ритмо-гармонической фигурации и интервально-аккордового усложнения фактуры, так называемые «*multi-pad*» (устройство, воспроизводящее аналогично автоаранжировщику фрагменты музыкальной фактуры в более ограниченном виде – средствами одного регистра). Они могут применяться самостоятельно или в различных комбинациях. Полезным здесь является наличие в конструкции инструмента памяти предварительных настроек. Таким образом, наиболее универсальными в ситуации имитации сложной ансамблевой или оркестровой фактуры являются клавишные синтезаторы с автоаранжировщиком (в качестве солирующего инструмента или в дуэте/трио).

### **1.2.6. Основные критерии выбора клавишных ЭМИ для применения в исполнительской практике**

Обобщая вышесказанное, сформулируем следующие выводы. С точки зрения специальных технических характеристик клавишных ЭМИ, исполнительские ситуации можно разделить на группы, где первостепенным является:

- 1) устройство средств управления (имитация акустического фортепиано);
- 2) звуковые возможности (имитация клавесина, ансамблевой музыкальной фактуры с помощью средств автоматизированного воспроизведения);
- 3) комбинация средств управления и звуковых возможностей (имитация духовых органов, акустических оркестровых музыкальных инструментов/партий и их электрифицированных аналогов, электромеханических музыкальных инструментов).

Некоторые группы клавишных ЭМИ могут успешно использоваться сразу в нескольких исполнительских ситуациях (с разной степенью удобства для

исполнителя), другие актуальны только для одной/двух. Тем не менее, универсального клавишного ЭМИ, подходящего для выполнения всего спектра возможных художественных задач в любых условиях, на сегодняшний день не существует. Совмещение большого числа функциональных возможностей в одном инструменте, как правило, приводит к серьезному повышению его стоимости и габаритов, ограничивает портативность и доступность для широкого круга музыкантов. Таким образом, если применение клавишного ЭМИ ограничивается одной исполнительской ситуацией, нет необходимости выбирать инструмент, имеющий различные технические и звуковые возможности, выходящие за ее рамки. Если же присутствует определенная комбинация исполнительских ситуаций, возможны два варианта:

1) комбинация исполнительских ситуаций не выходит за рамки конструктивных параметров и звуковых возможностей одной группы клавишных ЭМИ, в том числе конкретной модели (с учетом общих и специальных технических характеристик);

2) комбинация исполнительских ситуаций выходит за рамки конструктивных характеристик и звуковых возможностей одной группы клавишных ЭМИ. В этом случае эффективным методом является использование нескольких инструментов различных групп. Чаще всего такая ситуация возникает при необходимости одновременной имитации акустического фортепиано, где приоритетным является устройство клавиатурной механики, и инструментов, для которых важен более широкий тембровый потенциал, характерный для моделей, оснащенных мануалами с механикой пружинного типа.

Поэтому, выбирая клавишный ЭМИ необходимо для начала определить общие условия его использования, а затем ориентироваться на комбинацию потенциальных исполнительских ситуаций, которая поможет определить специальные технические характеристики инструмента. В некоторых случаях, как сказано выше, возможен вариант применения двух или более клавишных ЭМИ, каждый из которых будет содержать необходимую в той или иной ситуации функциональность.

### 1.3. Настройка звуковых параметров клавишных ЭМИ

Следующим важным этапом исполнительской деятельности является *настройка звуковых параметров* выбранного инструмента. Под настройкой здесь понимается не корректировка строя, как у струнных или духовых акустических инструментов, а установка и/или регулировка необходимых звуковых параметров клавишного ЭМИ. В методической литературе информацию об этом можно найти, например, в работах И. М. Красильникова<sup>152</sup>, М. Богданова и П. Баартманса<sup>153</sup> и др. Эта тема достаточно объемна и в будущем требует более серьезных исследований. Здесь будут указаны лишь основные тезисы.

Процесс настройки клавишного ЭМИ для исполнителей на сегодняшний день затрудняется несколькими факторами. Во-первых, это, как было сказано выше, различные способы реализации звуковых возможностей инструментов в виде программного обеспечения и средств управления в моделях разных производителей (в том числе внутри классификационных групп). Здесь справедливо провести аналогию с духовыми органами, в отношении которых выдающийся советский органист И. А. Браудо писал: «каждый орган представляет собой своеобразный инструмент, отличный от других органов. Знать одну скрипку – это значит знать скрипку вообще. Знать одно фортепиано – это означает знать фортепиано вообще. Но что собственно общего между органами в 5, 30, 70 и 180 регистров?»<sup>154</sup>. Во-вторых – различные по количеству этапов и их содержанию алгоритмы настройки инструмента, определяющиеся его конструкцией и исполнительской(ими) ситуацией(ями). В-третьих – различная степень конкретизации необходимых для настройки инструмента параметров в нотном тексте. Как упоминалось выше, разнообразие клавишных ЭМИ и исполнительских ситуаций, в которых они используются, является причиной того, что сегодня даже в специализированных репертуарных сборниках обычно помимо

<sup>152</sup> Красильников, И. М. Методика обучения игре на клавишном синтезаторе.

<sup>153</sup> Богданов, М. Г., Баартманс, П. Принципы аранжировки популярной музыки для цифровых клавишных инструментов Yamaha.

<sup>154</sup> Браудо, И. А. Об органной и клавишной музыке. – Л.: Музыка, 1976. – С. 101.

нотного текста присутствуют либо только приблизительные указания для настройки инструмента, либо отсутствует вообще какая-нибудь информация об этом.

Настройка клавишного ЭМИ сочетает в себе с точки зрения:

1) технологии процесса – черты регистровки для духовых органов (выбор регистров/регистровых комбинаций), звукорежиссуры и звукового дизайна (выстраивание динамического баланса партий, применение различных средств обработки звука и т. д.);

2) музыкального содержания – черты инструментовки для различных составов музыкальных инструментов и композиции (работа с тембровой палитрой, формой произведения, средствами автоматизированного воспроизведения музыкальной фактуры и т. д.).

Специфика настройки клавишного ЭМИ определяется не только его конструкцией и звуковыми возможностями, но и характером указаний, присутствующих в нотном тексте. В репертуарных сборниках, предназначенных для клавишных ЭМИ, могут встречаться следующие варианты:

1) присутствуют все необходимые для настройки инструмента указания, ориентированные на конкретную модель клавишного ЭМИ или серию (группа инструментов одного типа и производителя, имеющих серьезные сходства в конструкции, средствах управления и звуковых возможностях);

2) относительно подробные указания, требующие, тем не менее, некоторой последующей доработки в соответствии с наличным инструментом, ориентированные скорее на группу клавишных ЭМИ/модели различных производителей;

3) указания отсутствуют или они приблизительны.

В первом случае процесс настройки сводится к перенесению указаний из нотного текста в память инструмента. Однако на сегодняшний день, объем такого репертуара невелик. Более того, при несовпадении модели инструмента, для которой сформулированы эти указания, с имеющейся в наличии, исполнитель также будет вынужден их корректировать. В случае если такие указания

приблизительны, или отсутствуют, перед ним встанет более трудная задача – разработать их самостоятельно.

Аналогичная ситуация складывается и при самостоятельном создании переложений. Здесь сложность формирования параметров настройки зависит от исполнительской ситуации (характер первоисточника в сочетании со способом обработки). В тех случаях, когда музыкальный материал не претерпевает значительных изменений, либо в первоисточнике присутствуют указания, которые могут служить ориентиром для музыканта (например, названия инструментов в партитуре ансамбля), эта задача упрощается. Если же подобных указаний мало или они отсутствуют, данный процесс становится гораздо труднее.

Здесь можно снова вспомнить утверждение И. Браудо по отношению к органному исполнительскому искусству: «итак, органист, хорошо ориентирующийся в современных традициях регистровки, опирается на некоторые эстетические критерии, позволяющие ему распределять и вытягивать рычаги регистров даже в том случае, когда в нотном тексте нет на этот счет никаких указаний»<sup>155</sup>. Сходство настройки клавишных ЭМИ с регистровкой для духовых органов позволяет далее переосмыслить и перефразировать некоторые тезисы Браудо применительно к данным инструментам с учетом их более широких художественных возможностей<sup>156</sup>:

1) первый элемент – знание основных стилистических законов инструментальной музыки; обязательное знакомство с различными стилями, жанрами и направлениями исполняемой музыки;

2) второй элемент – умение применять общие принципы настройки параметров (обозначенные автором или установленные в результате анализа нотного текста) к конкретному инструменту; необходимо уметь включать совокупность ресурсов данного инструмента в общий объем технических характеристик и звуковых средств, связывающих каждый инструмент с ему подобными (внутри группы или в целом); это сравнение основывается на

---

<sup>155</sup> Оригинал тезисов И. Браудо можно найти здесь – *Браудо, И. А.* Об органной и клавирной музыке. С. 96.

<sup>156</sup> Там же.

тождестве возможностей клавишных ЭМИ, как законченных в себе «исполнительских аппаратов»; тем самым устанавливаются соответствия между различными выразительными средствами у самых разных инструментов. То, что уместно на одном клавишном ЭМИ, неуместно на другом. Это своего рода сравнительное инструментоведение.

Исходя из этого, настройка клавишного ЭМИ в процессе подготовки к исполнению имеет важное художественное значение, является серьезной интеллектуальной задачей для исполнителя и не ограничивается только нажатием различных кнопок и регуляторов инструмента. При работе с конкретным произведением она может включать в себя несколько этапов:

- 1) настройка регистров;
- 2) настройка средств автоматизированного воспроизведения музыкальной фактуры;
- 3) настройка различных звуковых эффектов и динамического баланса.

В некоторых исполнительских ситуациях количество этапов может быть неполным и включать только часть указанных выше.

Настройка регистров клавишного ЭМИ в свою очередь тоже состоит из нескольких этапов:

- 1) анализ набора регистров, присутствующих в памяти инструмента, и звуковых средств их корректировки и обработки, с целью выявления наиболее подходящих для использования в конкретной ситуации;
- 2) анализ формы произведения и выстраивание тембрового плана регистровки;
- 3) выбор и настройка необходимых регистров инструмента, регулирование динамического баланса и других звуковых параметров, а также их фиксация в памяти предварительных настроек.

Настройка средств автоматизированного воспроизведения музыкальной фактуры имеет схожую структуру, однако здесь добавляется этап программирования различных специфических для каждой функции параметров, например темпа воспроизведения. Таким образом, можно сказать, что описанный

выше подготовительный этап, включающий работу с нотным текстом, выбор инструмента и настройку его звуковых параметров является крайне важной частью исполнительской деятельности с применением клавишных ЭМИ, в значительной степени обеспечивающей ее успешный результат. При этом стоит отметить, что в процессе выполнения этих действий от исполнителя требуются достаточно обширные теоретические знания в различных областях музыкального искусства, серьезные аналитические и музыкальные способности.

## § 2. Исполнительская техника для клавишных ЭМИ<sup>157</sup>

### 2.1. Проблема формирования исполнительской техники для клавишных ЭМИ

После завершения подготовки нотного текста и настройки клавишного ЭМИ, следуют разучивание и исполнение произведения (либо импровизация). На этом этапе основным органом управления инструментом является клавиатура(ы), а важными средствами выразительности, как и для большинства музыкальных инструментов, интонация, фразировка, агогика, макро-/микродинамика и т. д. Тем не менее, сегодня они достаточно часто подменяются внешней тембровой эффектностью звучания инструмента. Такая ситуация была характерна для органного исполнительства, о чем упоминает И. Браудо: «...в связи с этим приведу выдержку из рецензии одного немецкого музыкального критика начала XX века (рецензия написана на концерт М. Рegerа), где говорится: «Слушателей можно разбить на две группы. К первой группе относятся те, которые действительно желают слушать музыку. Ко второй – те, которые хотят себя убажывать лишь красками и игрой регистров. Именно эта вторая группа составляет подавляющее большинство слушателей... Чему же изумляться, если многие органисты озабочены не столько тем, чтобы продуцировать подлинную музыку, сколько тем, чтобы поражать толпу красочными эффектами и заставлять ее думать, будто она слушает музыку, тогда как на самом деле она слушает не музыку, но лишь игру красок»<sup>158</sup>.

Аналогичное утверждение присутствует у И. Г. Шавкунова уже непосредственно в отношении клавишных ЭМИ: «Одна из главных проблем электромузыки – уровень исполнительства. Эффектная инструментовка часто скрывает от слушателей то, что музыканты некоторых ансамблей, мягко говоря, не слишком сильны как исполнители. То, что может не остаться незамеченным в

<sup>157</sup> Материалы данного параграфа были ранее опубликованы в статье: *Теряев, О. В.* Применение традиционной пианистической техники при игре на клавишных ЭМИ // *Музыковедение*. – 2019. – №7. – С. 34–42.

<sup>158</sup> *Браудо, И. А.* Об органной и клавишной музыке. С. 93.

других видах музыки, здесь попросту затеняется необычностью звучания. Программируемые синтезаторы кое-где приводят к тому, что техника вообще начинается подменять собой личность исполнителя. Уже не всегда поймешь, рождается ли музыка здесь, в зале, или это «кнопочное искусство»<sup>159</sup>.

Такая ситуация является следствием специфики развития музыкальной культуры в XX–XXI веках, когда повышение внимания к тембровой стороне музыкального материала зачастую происходило в ущерб другим средствам музыкальной выразительности. В последние несколько лет в отношении клавишных ЭМИ эта ситуация постепенно меняется. Большой акцент делается не только на внешней тембровой красочности звучания, но и на иных средствах музыкальной выразительности, непосредственно связанных с исполнительской техникой музыканта. Тем не менее, комплекс двигательных навыков и умений, необходимый для ее правильного формирования, на сегодняшний день до конца не выработан, и данный вопрос во многих аспектах остается дискуссионным. Такая ситуация объясняется несколькими причинами: (1) различные исторические направлений формирования инструментария, (2) стихийное использование клавишных ЭМИ в музыке эстрадных направлений, (3) многообразие технических параметров и звуковых возможностей инструментов.

В целом, применяемые при игре на клавишных ЭМИ исполнительские приемы, можно разделить на связанные с (1) использованием клавиатур (в том числе педальной), (2) управлением инструментом при помощи других средств (педали, кнопки и регуляторы на передней панели и т. д.). Они в свою очередь определяются (1) спецификой исполняемой фактуры (имитации различных инструментов или групп с помощью регистров, применение автоаранжировщика) и (2) техническими характеристиками и звуковыми возможностями используемого инструмента.

В методической литературе в отношении проблемы формирования исполнительской техники для клавишных ЭМИ существуют различные, зачастую

---

<sup>159</sup> Шавкунов, И. Г. Игра на синтезаторе. Методика и программа обучения. С. 3.

противоположные точки зрения. Это в значительной степени препятствует развитию исполнительской культуры и созданию качественной системы обучения для этих инструментов в рамках академического музыкального искусства. Для решения данной проблемы в рамках настоящего исследования необходимо:

- рассмотреть возможность применения для клавишных ЭМИ традиционной пианистической исполнительской техники;
- проанализировать специфику исполнительских приемов при использовании различных регистров клавишных ЭМИ и автоаранжировщика.

## **2.2. Применение традиционной пианистической техники при игре на клавишных ЭМИ**

В современной методической литературе клавишные ЭМИ с точки зрения основных игровых навыков чаще всего сравниваются с акустическим фортепиано<sup>160</sup>. Это можно объяснить тем, что на сегодняшний день инструменты, оснащенные одной активной клавиатурой с различными типами механики и диапазоном, наиболее распространены и доступны. Сравнение происходит по двум основным пунктам – положение тела исполнителя за инструментом и постановка рук.

### **2.2.1. Положение тела исполнителя за инструментом**

Относительно положения тела исполнителя за инструментом существуют две противоположные точки зрения. Одним музыкантам кажется, что играть на клавишных ЭМИ можно/нужно стоя, располагая инструменты на достаточно

---

<sup>160</sup> *Красильников, И. М.* Методика обучения игре на клавишном синтезаторе.  
*Горбунова, И. Б.* Музыкальные синтезаторы.

Исполнительство на электронных музыкальных инструментах: синтезатор, электроскрипка, электромандолина, электрогитара, электронная ударная установка / А. М. Коваленко, Д. В. Орлова, А. А. Нилова [и др.].

высокой подставке. Другие считают, что необходимо играть сидя, как на акустическом фортепиано (или иных традиционных клавишных инструментах). Решение этого вопроса является достаточно важным, поскольку положение тела исполнителя за инструментом определяет специфику постановки рук в процессе игры.

Тенденция играть на клавишных ЭМИ стоя сформировалась во второй половине XX века в сфере эстрадной/популярной музыки. Следует уточнить, что такое положение тела исполнителя было характерно только для определенной группы инструментов. В основном это были портативные варианты клавишных синтезаторов и эстрадных электроорганов (комбо-органы), которые могли располагаться на различных подставках на произвольной высоте. При этом многие другие клавишные ЭМИ (как и акустические клавишные инструменты) имели фиксированную высоту клавиатуры и играли на них сидя. Т. Барроуз, например, пишет по этому поводу: «в целом, стоят ли исполнители или сидят, большинство из них держат свой инструмент установленным на одной и той же высоте. Это означает, что при игре стоя предплечье приподнято, а кисть руки соответственно отведена под углом вверх. Это чревато перенапряжением мышц запястья, хотя многие замечательные исполнители и используют этот способ. Конечно, можно увеличить высоту расположения клавиатуры или изменить угол так, чтобы клавиши были наклонены чуть-чуть от исполнителя, но это может выглядеть несколько необычным или отвлекать слушателей от других музыкантов, что играет немаловажную роль в поп- и рок-ангажементе»<sup>161</sup>. Так же он упоминает, что «для большинства типов музыки, имеющих строгую форму (*имеется в виду музыкальный материал академических жанров, а также направлений, стилистически связанных с джазом – прим. О. Т.*), положение сидя является необходимым условием эффективного исполнения. Эта поза дает максимум контроля за руками и пальцами, позволяя одновременно ногам

---

<sup>161</sup> Burrows, T. Total Keyboard. The complete guide to playing, performing and recording on the piano and all types of electronic keyboards. С. 28.

свободно двигаться над педалями»<sup>162</sup>. Таким образом, можно сделать вывод, что приверженцы первой точки зрения фактически игнорируют существование клавишных ЭМИ, на которых, учитывая их конструкцию (высота расположения клавиатур(ы), наличие педальных механизмов), в принципе невозможно играть стоя.

Для акустических клавишных инструментов (фортепиано, клавесин, духовой орган и др.) подобное положение тела исполнителя за инструментом (стоя) также является неестественным. Очевидно, что музыкантам с академическим образованием в ситуации применения клавишных ЭМИ будет некомфортно играть стоя, вынужденно перестраивая свои исполнительские приемы. Кроме того, это значительно усложняет, либо делает невозможным полноценное использование различных педальных механизмов.

При длительных самостоятельных занятиях на клавишном ЭМИ, исполнительской деятельности (сольно или в ансамбле/оркестре), музыканту комфортнее играть сидя, учитывая продолжительное время репетиций или концертных выступлений. Таким образом, можно сделать вывод, что в случае применения этих инструментов в академическом музыкальном искусстве, наиболее удобным для профессиональных исполнителей будет привычное для них положение сидя.

### **2.2.2. Постановка рук при игре на клавишных ЭМИ**

Относительно специфики постановки рук при игре на клавишном ЭМИ также существуют различные точки зрения. И. М. Красильников, например, утверждает: «Мультиинструментальность синтезатора позволяет говорить не о единственной, универсальной технике игры на этом инструменте, а о множестве видов техники, особенно учитывая перспективу совершенствования синтезатора и

---

<sup>162</sup> Там же.

оснащения его новыми функциями»<sup>163</sup>. Также, он добавляет, что «использование веса локтя, руки, корпуса при взятии клавиши синтезатора не отражается на звуковом результате. А, следовательно, заимствование из фортепианного опыта соответствующих движений бесполезно. В отличие от последних, на синтезаторе вполне достаточно ограничиться лишь легкими пальцевыми движениями – примерно такими же, как на аккордеоне, но с поправкой на динамическую чувствительность клавиатуры»<sup>164</sup>. Аналогично высказывается Э. Артемьев «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»<sup>165</sup>. Такая точка зрения поддерживается некоторыми авторами методических пособий для клавишных ЭМИ<sup>166</sup>.

Существует, однако, и другая точка зрения. А. М. Коваленко, например, считает, что «клавиатура синтезатора, совпадающая с фортепианной клавиатурой, предполагает такую же, как и на рояле, организацию игрового аппарата, <...> это дает возможность использования всего богатого фортепианного педагогического опыта прошлых лет, который, тем не менее, будет лишь составной частью методики обучения игре на синтезаторе»<sup>167</sup>.

Для академического музыкального искусства характерны два типа прикосновения к клавиатуре, лежащие в основе исполнительских традиций клавишных музыкальных инструментов – так называемые, *ударный* и *нажимной*. Первый используется преимущественно при игре на акустическом фортепиано и других клавишных инструментах, где благодаря их конструкции возможно изменение динамики через корректировку мускульного усилия исполнителя (например, челеста). Под ударом в данном случае подразумевается движение, имеющее ретроградную составляющую, то есть замах. Характер удара (скорость

<sup>163</sup> Красильников, И. М. Развитие техники игры на клавишном синтезаторе // Музыка и электроника. – 2007.– № 2

<sup>164</sup> Красильников, И. М. Методика обучения игре на клавишном синтезаторе. С. 116.

<sup>165</sup> Черная, М. Ю. Электронные музыкальные инструменты. Программа обучения для ДМШ и ДШИ. С. 9.

<sup>166</sup> Горбунова, И. Б. Музыкальные синтезаторы.

Черная, М. Ю. Электронные музыкальные инструменты. Программа обучения для ДМШ и ДШИ.

<sup>167</sup> Исполнительство на электронных музыкальных инструментах: синтезатор, электроскрипка, электромандолина, электрогитара, электронная ударная установка / А. М. Коваленко, Д. В. Орлова, А. А. Нилова [и др.] С. 31.

опускания руки/пальца, расстояние до клавиатуры) определяют специфику звуковой выразительности (громкость, тембровая краска) при игре на инструментах с такой механикой. Нажимной тип прикосновения характерен в большей степени для инструментов с другой конструкцией, где динамика почти или совсем не зависит от изменения мускульного усилия исполнителя. В основном это старинные инструменты, обозначаемые понятием клавир (духовые органы, клавесины, клавикорды) и их современные аналоги. При использовании в исполнительской деятельности большее внимание в данном случае (в силу отсутствия развитой микродинамики) уделяется ритмической составляющей интонационной выразительности (фразировка, агогика). Поэтому, как отмечает И. Браудо «...при органном исполнении пальцы все время касаются клавиш, готовые мгновенно передать им приказ...»<sup>168</sup>. Стоит отметить, что в истории академического музыкального искусства присутствует немало примеров музыкантов, совмещавших исполнительскую деятельность на инструментах, требующих разных типов прикосновения.

Клавишные ЭМИ также можно разделить на модели с (1) пассивным типом клавиатурной механики (подобно клавиру), (2) активным типом (подобно фортепиано), (3) с совмещением обоих вариантов (в зависимости от настройки). Поэтому далее необходимо проанализировать обе представленные выше точки зрения относительно постановки рук при игре на этих инструментах, чтобы сформировать наиболее рациональную позицию по данному вопросу.

### **2.2.3. Критика концепции И. М. Красильникова относительно исполнительской техники для клавишных ЭМИ**

Наиболее подробно первая точка зрения описана в неоднократно упоминавшейся работе И. М. Красильникова в разделе под названием

---

<sup>168</sup> Браудо, И. А. Об органной и клавирной музыке. С. 90.

«Исполнение музыкальных произведений»<sup>169</sup>, где приведенный выше основной тезис подкрепляется несколькими доводами. В качестве первого автор приводит следующее утверждение: «клавиатура синтезатора (*то есть клавишного ЭМИ – прим. О. Т.*) имеет с фортепианной лишь внешнее сходство. Ее функция состоит не в механической трансформации удара пальцев в удар молоточка по струне, а в управлении звуковым модулем электронного инструмента в соответствии с протоколом MIDI. Поэтому по сути своей она является MIDI-контроллером<sup>170</sup>»<sup>171</sup>. Здесь он, однако, не уточняет, имеются в виду активный или пассивный тип механики. Поскольку большинство инструментов, используемых в музыкальной практике, имеют клавиатуры активного типа, логично предположить, что под управлением звуковым модулем подразумевается изменение ритма и динамики звука исполняемого музыкального материала. Громкость звука в клавишных ЭМИ отражается через программный параметр *velocity/key velocity/attack velocity*, который, как было указано выше, тождественен понятию *динамический игровой вес* для клавиатуры акустического фортепиано. Таким образом, в клавишных ЭМИ с активной клавиатурой функция клавиши также заключается в трансформации удара пальца, но не в удар молоточка по струне, а в воздействие элемента механизма на специальные чувствительные датчики с определенной скоростью. Это подразумевает ударный тип прикосновения при игре на клавишных ЭМИ такой конструкции, как и на акустическом фортепиано.

В качестве второго довода Красильников формулирует следующую мысль: «клавиатура не является единственным средством управления звуком на синтезаторе, <...> многие исполнительские параметры выставляются с панели инструмента, притом не во время игры, а предварительно. И, таким образом, электронное звучание имеет двойное управление – с помощью не только

---

<sup>169</sup> Красильников, И. М. Методика обучения игре на клавишном синтезаторе С. 110–119.

<sup>170</sup> MIDI-контроллер – устройство, преобразующее определенный физический процесс в набор цифровых команд формата MIDI. Физическим процессом может являться всё, что угодно – от нажатия пальцем на клавишу до поворота ручки громкости. Полученный поток команд передается посредством протокола MIDI другим устройствам – компьютеру, аппаратным семплерам, синтезаторам или внешним секвенсорам, и расшифровывается там определенным образом. – Королев, А. А. Музыкально-компьютерный словарь. С. 64–65.

<sup>171</sup> Красильников, И. М. Методика обучения игре на клавишном синтезаторе. С. 112.

клавиатуры, но и относящихся к сфере электронной аранжировке средств»<sup>172</sup>. Здесь он отчасти прав, но это не исключает того, что именно клавиатура является одним из наиболее важных органов управления клавишным ЭМИ в процессе исполнения музыкального материала. Следует заметить, что ни у одного акустического клавишного музыкального инструмента она также не является единственным средством контроля звука. В акустическом фортепиано и челесте присутствуют педали, духовой орган и клавесин оснащены различными дополнительными органами управлениями. Тем не менее, именно двигательные навыки и умения, приобретенные в процессе «освоения клавиатуры» акустического фортепиано, являются базовыми для всех традиционных клавишных инструментов. В дальнейшем, они дополняются и усложняются с учетом исполнительской специфики каждого конкретного инструмента. Это подтверждается, в том числе, тем, что, как упоминалось выше, известно немало музыкантов, сочетающих исполнительскую практику на разных клавишных инструментах, оснащенных как активной, так и пассивной клавиатурами (фортепиано и орган/фортепиано и клавесин).

Третьим доводом Красильникова является тезис, согласно которому «исполнитель на электронном инструменте имеет дело не с бесконечным в своих проявлениях звучанием фортепианных струн, а с синтезированными голосами (*подразумеваются регистры – прим. О. Т.*). И достигнуть качественного звучания в процессе исполнительского манипулирования таким звуковым материалом намного проще»<sup>173</sup>. Данное мнение является достаточно спорным. В процессе игры на клавишном ЭМИ с помощью регистров, имеющих специфические звуковые характеристики, исполнитель потенциально сталкивается даже с бóльшим звуковым разнообразием, нежели у акустического фортепиано. Вследствие чего ему также требуется значительный уровень владения различными навыками прикосновения к клавиатуре. Стоит заметить, что «качественное звучание» для клавишных ЭМИ на данный момент является

---

<sup>172</sup> Красильников, И. М. Методика обучения игре на клавишном синтезаторе. С. 112–113.

<sup>173</sup> Там же. С. 113.

понятием достаточно абстрактным. Часто оно трактуется исключительно как характеристика звуковых (тембровых) возможностей инструментов при изготовлении, а не как результат действий музыканта. Сегодня многие исполнители нередко механистично воспроизводят текст произведений с помощью различных регистров, не применяя в достаточной мере другие важные выразительные средства (динамика, фразировка, агогика, индивидуальная исполнительская манера инструментов-прообразов в случае имитации и т. д.).

Далее Красильников заключает, что «все эти связанные с компьютерной интерактивностью свойства обуславливают значительное облегчение техники игры, поэтому значение специальных упражнений, гамм и технических этюдов и прочих идущих от механической концепции формирования исполнительского аппарата элементов учебной работы резко падает»<sup>174</sup>. Данное утверждение также является достаточно спорным. Присутствие специальных технических упражнений необходимо в процессе освоения любого инструмента для формирования устойчивых двигательных навыков, без которых профессиональная исполнительская деятельность невозможна. Это относится также и к вокальному искусству. Исключая игру гамм и других упражнений, необходимых для правильного формирования двигательного аппарата исполнителя, автор низводит исполнительскую деятельность на клавишных ЭМИ до уровня любительского музицирования. При этом следует отметить, что Красильников подразумевает в своей работе применение этих инструментов при обучении детей не параллельно с фортепиано, где в рамках традиционных методик присутствуют все этапы формирования исполнительского аппарата, а как единственный используемый музыкальный инструмент.

Анализируя характер прикосновения, необходимый при игре на клавишных ЭМИ, Красильников в качестве аргумента приводит разное устройство клавиатур этих инструментов, формулируя следующий вывод: «при игре на синтезаторе нельзя говорить о едином, унифицированном характере звукоизвлечения с

---

<sup>174</sup> Там же.

помощью клавишного механизма и соответственно – о технике туше по образцу фортепианной. Широкое разнообразие типов механики, режимов чувствительности, размеров и диапазонов клавиатур позволяет рассматривать его как мультиинструмент, в процессе освоения, которого возникает новая задача формирования разнообразных гибких навыков туше»<sup>175</sup>. Здесь необходимо отметить, что профессиональные пианисты в процессе исполнительской деятельности также постоянно оказываются в ситуации, когда тактильные ощущения от клавиатур разных акустических фортепиано отличаются. Это вынуждает их корректировать некоторые аспекты исполнительской техники в зависимости от состояния инструмента, которое определяется многими факторами: фирма-изготовитель, особенности конструкции, деятельность настройщика, климатические условия, в которых находится инструмент и т. д. Значительное влияние могут оказывать также особенности акустики концертного помещения или учебного класса. Таким образом, исполнительская техника профессиональных пианистов является достаточно гибким комплексом навыков, включающим в себя обязательный момент варьирования игровых движений в зависимости от конкретной ситуации. Поэтому с данным аргументом Красильникова тоже можно поспорить.

Стоит подробнее прокомментировать приведенную выше цитату о том, что при игре на клавишном синтезаторе (ЭМИ) не нужно использование веса локтя, руки при взятии клавиши. Это утверждение основано на том, что громкость звучания инструмента зависит не от «силы нажатия на клавишу», как на фортепиано, а от скорости движения клавиши относительно чувствительного датчика механики инструмента (*velocity*). Однако выше было доказано, что данная особенность конструкции скорее сближает клавишные ЭМИ с акустическим фортепиано, нежели наоборот. Известно, что двигательная активность пальцев без использования при игре более крупных частей руки приводит к сильным зажатиям аппарата и как следствие, профессиональным

---

<sup>175</sup> Красильников, И. М. Методика обучения игре на клавишном синтезаторе. С. 114.

заболеваниям. Сравнение клавишных ЭМИ с аккордеонами в плане исполнительской техники можно допустить только для инструментов с клавиатурой пассивного типа<sup>176</sup>. Однако, следует учесть, что положение рук исполнителя при игре на аккордеоне в корне отличается от описываемых музыкальных инструментов. Поэтому для клавишных ЭМИ такой подход представляется крайне сомнительным.

В отношении инструментов с пассивным типом клавиатуры, значительное количество которых составляют академические духовые органы, можно привести следующее высказывание И. Браудо: «...органная техника основана на технике пианистической. Это следует, как уже указывалось, из структурно-анатомического тождества клавиатур. Поэтому отдельные приемы органного исполнения имеют аналогии в фортепианной игре. Ясно, что у обоих инструментов тождественны приемы агогики и акцентуации. Обнаруживается некоторая общность в области туше, ибо движения, с помощью которых достигается ровность и прозрачность звука, аналогичны на обоих инструментах. Выработка на рояле не только динамически ровной линии, но и окраски звука приводит на органе к определенному виду *legato*, то есть величине художественного порядка. Поиски ровного туше – равно необходимая и пианисту, и органисту гимнастика руки, слуха, внимания, воли <...> Подобно тому, как пианист извлекает звук посредством удара, скрипач – ведением смычка, так же и органист должен уметь говорить на своем инструменте с тончайшим чутьем к всевозможным переходам от *legato* к *staccato* и наоборот. Лишь путь овладения фортепианной техникой ведет к этой трудно достижимой цели»<sup>177</sup>.

Таким образом, доводы, согласно которым исполнительская техника для клавишных ЭМИ не может базироваться на основных принципах традиционного пианизма, следует признать недостаточно убедительными, равно как и точку зрения, которую они призваны подтвердить. Следовательно, стоит признать, что

---

<sup>176</sup> Исключение для инструментов с активным типом клавиатурной механики могут составлять лишь определенные регистры, которые имитируют пассивную клавиатуру таких клавишных инструментов как клавесин или орган.

<sup>177</sup> Браудо, И. А. Об органной и клавирной музыке. С. 98.

несмотря на некоторые различия в конструкции клавиатур и специфические звуковые возможности клавишных ЭМИ, исполнительская техника для них может формироваться на основе традиционных пианистических навыков.

### **2.3. Специфические для клавишных ЭМИ исполнительские навыки**

Тем не менее, существуют и некоторые специфические исполнительские навыки, характерные только для клавишных ЭМИ. Они связаны с конструкцией клавиатурной механики инструментов, применением различных регистров и управлением автоаранжировщиком.

Для исполнителей наиболее существенное отличие конструкции клавиатурных механик акустического фортепиано и клавишных ЭМИ заключается в фактической длине клавиш. Благодаря тому, что доступная для игры (не скрытая в корпусе инструмента) часть клавиш акустических фортепиано составляет лишь небольшую долю (около четверти или трети) их фактической длины, пианисты могут достаточно комфортно применять всю поверхность клавиатуры в процессе исполнения (в том числе при игре в тональностях с большим количеством ключевых знаков). Иначе обстоит ситуация при использовании некоторых клавишных ЭМИ. Как было сказано выше, в клавиатурах с пружинным механизмом фактическая длина не-/полуутяжеленных клавиш чаще всего либо почти равна доступной для игры, либо превосходит ее незначительно. В клавиатурах с механикой балансного типа и утяжеленными клавишами этот показатель иногда может достигать значения близкого акустическим фортепиано. Однако зачастую, в моделях, отличающихся компактным корпусом, фактическая длина клавиш все же значительно меньше, нежели в акустических аналогах. Поэтому при игре на таких инструментах не очень удобно использовать пространство клавиатуры, близкое к основанию видимой части клавиш. Это связано с тем, что необходимое усилие для

исполнителя в этой области возрастает в несколько раз по сравнению с нажатием клавиши с краю. В результате музыканту труднее воплощать динамическую нюансировку произведения, особенно при исполнении сложной фортепианной фактуры. В такой ситуации возможно использование специфической позиционной аппликатуры, в которой будет ограничиваться использование первого пальца на черных клавишах, чтобы другие более длинные пальцы не оказывались слишком близко к основанию клавиатуры.

### **2.3.1. Специфика использования регистров клавишных ЭМИ**

Как отмечалось выше, клавишные ЭМИ могут оснащаться различными регистрами, среди которых в академическом музыкальном искусстве достаточно актуальны имитационные. Важной художественной задачей для исполнителя при их использовании является максимально возможное приближение к оригинальному звучанию инструментальных прообразов. Правдоподобие имитации должно достигаться не только благодаря качеству звука самого инструмента, заложенному при производстве, но и за счет исполнительских навыков музыканта. Данная тема достаточно обширна, поэтому далее будут указаны только основные тезисы.

Наиболее близкими к акустическому фортепиано в тембровом плане являются регистры с быстрой атакой, кратким или быстро затухающим звучанием, высокой или средней форманты. Такими характеристиками обладают имитации ксилофона, вибратона, челесты, гитары и других щипковых инструментов, пиццикато струнных смычковых инструментов. В силу тембрового сходства их инструментальных прообразов с акустическим фортепиано, музыкальная фактура и средства выразительности, характерные для этих инструментов также имеют общие черты с фортепианным репертуаром. Поэтому при перенесении такого материала на клавишный ЭМИ, как правило, не требуется дополнительных навыков, выходящих за рамки традиционной пианистической

техники.

Сложнее обстоит ситуация с регистрами, обладающими дрящейся звучностью, например, имитации духовых и струнных смычковых инструментов. Для них, в отличие от фортепиано, характерна динамическая нюансировка, связанная с возможностью осуществлять усиление или ослабление громкости звука в рамках звучания одной ноты. Поэтому, применяя такие регистры необходимо использовать дополнительные средства управления для получения более естественной имитации. Речь идет в первую очередь о педали плавной регулировки звуковых параметров (*expression*). Исполнительские манипуляции с данной педалью в координации с движениями рук позволяют создавать более правдоподобную имитацию звучания указанных инструментальных прообразов. В качестве альтернативного органа управления в этом случае могут использоваться различные регуляторы на передней панели инструмента, например, *modulation wheel* (регулятор модуляции) или джойстики, настроенные соответственно на плавную регулировку громкости регистра. В некоторых ситуациях (на кульминациях, в подвижном темпе и т. д.) присутствует возможность отключения чувствительности клавиатуры активного типа к силе нажатия (переключение в режим пассивной клавиатуры). В этом случае при использовании регистров с дрящейся звучностью крупные длительности будут восприниматься ярче и насыщеннее, а мелкие тише и легче, формируя необходимую фразировку. Подобный прием также подходит для регистров с медленной атакой.

Важно также уделять внимание специфическим выразительным средствам, связанным с исполнительской техникой имитируемых прообразов, как например имитация смены смычка для струнных смычковых инструментов, взятия дыхания для духовых, приема тремоло для некоторых ударных и струнных щипковых, ритмическая выразительность для старинных клавишных инструментов и т. д.

### 2.3.2. Специфика применения автоаранжировщика клавишных ЭМИ

Как упоминалось выше, автоаранжировщик это одна из функций некоторых современных клавишных ЭМИ, применяющаяся для автоматизированного воспроизведения записанных в память инструмента образцов музыкальной фактуры. Прототипом современного автоаранжировщика среди акустических музыкальных инструментов можно считать (1) группу механических музыкальных инструментов (*оркестрион, пианола, шарманка* и др.) – с точки зрения способа автоматизированного воспроизведения музыкального материала и (2) пневматические духовые инструменты (*аккордеон, баян* и др.) – в плане наиболее распространенного способа управления гармонической последовательностью музыкальной фактуры. В конструкции ЭМИ устройства, подобные автоаранжировщику появились во второй половине XX века в некоторых моделях электроорганов и меллотронов.

Главное достоинство автоаранжировщика по сравнению с секвенсором заключается в том, что исполнитель может произвольно менять гармоническую функцию автоматически воспроизводящейся фактуры в режиме реального времени. Это позволяет ему быть активным участником процесса и самому в значительной степени управлять звучанием инструмента, в отличие от игры под статичную фонограмму секвенсора, где исполнитель вынужден полностью подчиняться заранее записанному нотному тексту. Изменение гармонической функции звучащего музыкального материала может производиться несколькими способами. Самым распространенным является исполнение необходимых аккордов на клавиатуре, разделенной на две части. В этом случае управление автоаранжировщиком концентрируется в партии левой руки. Такой способ ранее был характерен для меллотронов, а также некоторых эстрадных электроорганов. Также встречались инструменты, оснащенные специальной кнопочной клавиатурой, аналогично аккордеону, однако такой вариант сегодня уже не используется.

Гармоническая последовательность партии автоаранжировщика излагается

в нотах либо в виде буквенной цифровки, либо на отдельном нотном стане как комбинация интервалов, аккордов и/или различных созвучий. Ее характер зависит от выбранного исполнителем *аппликатурного режима* (англ. *chord fingering/chord recognition*). Основные отличия таких режимов заключаются в разной интервальной структуре некоторых аккордов при их взятии на клавиатуре (при одинаковом звучании воспроизводимой музыкальной фактуры). Ее специфика определяется, как правило, принадлежностью инструмента к определенному производителю и/или серии. Аппликатурные режимы можно охарактеризовать несколькими способами. По количеству гармонических функций:

1) режимы с ограниченным набором аккордов/созвучий (например «*Single Finger*» в инструментах фирмы «Yamaha» или «*Casio Chord*» в инструментах фирмы «Casio»);

2) режимы с неограниченным набором аккордов/созвучий (например «*Multi Finger*» в инструментах фирмы «Yamaha»).

По специфике организации интервальной структуры исполняемых на клавиатуре аккордов:

1) режимы, в которых интервальная структура аккордов при исполнении на клавиатуре в целом совпадает с их звучанием без автоаранжировщика, при игре регистрами клавишного ЭМИ или на любом другом акустическом инструменте (например «*Fingered on Bass*» в инструментах фирмы «Yamaha» или «*Full Range Chord*» в инструментах фирмы «Casio»)<sup>178</sup>;

2) режимы, где интервальная структура аккордов при исполнении на клавиатуре может отличаться от их звучания без включенного автоаранжировщика (например «*Multi Finger*» в инструментах фирмы «Yamaha», «*Fingered 1–3*» в инструментах «Casio», «Korg»).

Во втором случае возможны следующие варианты: (1) сокращение количества нот в аккорде по сравнению с исходной гармонической структурой (трезвучия/септаккорды исполняются в виде одной ноты или интервала),

---

<sup>178</sup> Аккорды в партии левой руки в этом случае состоят, как правило, из трех/четырёх звуков в зависимости от гармонической функции.

- (2) увеличение количества нот в аккорде/созвучии по сравнению с исходной гармонической структурой за счет дублирования некоторых тонов,  
 (3) перемещение определенных тонов аккорда/созвучия на октаву вверх или вниз.

При исполнении произведений/импровизации может использоваться один аппликатурный режим или комбинация из нескольких. Как упоминалось выше, в зависимости от аппликатурного режима аккорды одной гармонической функции могут иметь разную интервальную структуру при взятии на клавиатуре. Для исполнителей это зачастую усложняет задачу освоения автоаранжировщика. Также серьезную трудность создает несовпадение интервальной структуры аккордов одной гармонической функции в инструментах различных производителей, что является одной из основных причин того, что аккордовая последовательность в большинстве сборников для клавишных ЭМИ излагается в виде буквенной цифровки, а не непосредственно нотами. Аналогичный способ записи встречается, например, в нотах для гитары или пневматических духовых инструментов. Однако, там он уместен, поскольку позиции аккордов на грифе гитар, а также на кнопочной клавиатуре аккордеонов или баянов не отличаются в инструментах различных производителей. Благодаря этому, в процессе обучения у исполнителей вырабатывается стабильный двигательный автоматизм, необходимый для быстрой смены гармонических функций.

Для клавишных ЭМИ отсутствие единой для всех инструментов интервальной структуры аккордов при использовании автоаранжировщика и, соответственно, сформированной позиционной аппликатуры, препятствует выработке подобного автоматизма. В методической литературе для клавишных ЭМИ данный вопрос рассматривается достаточно поверхностно. И. М. Красильников ограничивается следующим замечанием: «во всех случаях следует стремиться к плавному голосоведению в аккордовых последовательностях. Например, при игре в режиме Fingered переход от тонического к доминантовому трезвучию лучше осуществлять, не «прыгая» на квинту вверх, а связывая основной вид тонического трезвучия с сектаккордом доминанты. Близость расположения этих аккордов на клавиатуре обеспечит

большую точность их извлечения и комфортность исполнительских действий»<sup>179</sup>. Несмотря на то, что с основным тезисом высказывания о плавности голосоведения можно согласиться, очевидно, что в данном вопросе необходимы более подробные и конкретные указания для различных вариантов гармонических последовательностей.

В работе А. В. Кунгурова<sup>180</sup> приводится пример записи произведения на двух нотоносцах со следующим комментарием: «...в произведениях с автоаккомпанементом (*имеется ввиду автоаранжировщик – прим. О. Т.*) в партии левой руки выписывается полностью аккорд в правильном расположении, с указанием аппликатуры. Над аккордом помещается его буквенное обозначение в стандартном общеевропейском варианте...». «*Правильное*» расположение представляет собой, некий усредненный вариант, где аккорды в партии левой руки представлены в трех/четырёхзвучном виде, что позволит, по мнению Кунгурова, исполнять их на любых клавишных ЭМИ с автоаранжировщиком (Рисунок 2). Более детальный анализ представленных в упомянутой работе примеров нотного текста позволяет заключить, что такой подход не является оптимальным, поскольку зачастую фактура партии левой руки достаточно сложная и громоздкая, особенно для исполнения в подвижном темпе. Грамотное использование аппликатурных режимов, в которых аккорды исполняются в неполном виде (как один тон или интервал), представляется в некоторых ситуациях все же проще и удобнее. Однако такой способ Кунгуровым фактически игнорируется.

Сегодня можно сформулировать несколько способов решения описанной проблемы. Первый заключается в выработке подробных принципов построения аккордовой последовательности по буквенной цифровке (приведенной в нотном тексте, либо выработанной исполнителем):

- 1) в целом для данного процесса;
- 2) для конкретных аппликатурных режимов, встречающихся в наиболее

<sup>179</sup> Красильников, И. М. Методика обучения игре на клавишном синтезаторе. С. 56.

<sup>180</sup> Кунгуров, А. В. Клавишный синтезатор. Методическое пособие для преподавателей клавишного синтезатора ДМШ и ДШИ. С. 27.

распространенных моделях клавишных ЭМИ с автоаранжировщиком.

Рисунок 2. Нотный пример переложения А. В. Кунгурова  
для клавишного ЭМИ с автоаранжировщиком<sup>181</sup>

## ВИВАТ, ГАРДЕМАРИНЫ!

попурри на музыку из одноимённого фильма

В. ЛЕБЕДЕВ

Переложение А. Кунгурова

RM1 VR1=Orbiter VR2=Pop Brass

♩ = 120

St=8 Beat Party  
Intro in A Dm

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

A7 F Gm7 Csus4 F Dm7

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

E7 A7 Dm A7 F Gm7

RM2 VR1=Sweet Trumpet VR2=Strings

8 3 2 1 3 4 1 1 3 5 4 1 3 5

Csus4 F Dm7 E7 A7 Fill in B

Такие принципы необходимо сформулировать и в виде методических рекомендаций теоретического характера, и как конкретные примеры в нотном

<sup>181</sup> Кунгуров, А. В. Клавишный синтезатор. Методическое пособие для преподавателей клавишного синтезатора ДМШ и ДШИ. С. 27.

тексте. Процесс выполнения этой задачи представляется достаточно трудоемким и объемным по содержанию, однако учитывая специфику конструкции автоаранжировщика современных клавишных ЭМИ такой подход представляется единственно возможным.

Другой способ решения проблемы возможен в случае конструктивного усовершенствования инструментов на этапе производства. Здесь видятся следующие варианты:

1) выработка единого для всех клавишных ЭМИ с автоаранжировщиком аппликатурного режима(ов), аналогично гитарах или пневматическим духовым инструментам);

2) включение в конструкцию инструментов возможности редактирования аппликатурного(ых) режима(ов) автоаранжировщика исполнителем, который мог бы самостоятельно настраивать/программировать удобный для себя способ исполнения аккордов.

На сегодняшний день по первому направлению можно заметить некоторую унификацию отдельных элементов аппликатурных режимов в инструментах различных производителей, однако данный процесс далек от логического завершения. Второй вариант пока для исполнителей недоступен.

На основе представленных выше тезисов, можно сделать вывод, что исполнительская техника для клавишных ЭМИ должна базироваться на фундаментальных принципах традиционного пианизма. В этом случае даже при использовании различных по тембру регистров не требуется кардинальная перестройка основных двигательных навыков исполнителя. Однако в определенных ситуациях необходимо учитывать некоторые отличия в конструкции клавиатурной механики клавишных ЭМИ и акустического фортепиано, применять дополнительные средства управления, а также в большей степени контролировать необычное для профессиональных пианистов, звучание данных инструментов.

По мнению автора, иные точки зрения следует считать ошибочными несмотря на то, что они сегодня часто транслируются в методической литературе

и имеют немало сторонников. Наиболее опасной эта ситуация представляется для детей и подростков, которые обучаются по образовательным программам, где эксплуатируется неправильный подход к трактовке исполнительской техники при игре на клавишных ЭМИ. Также это способствует формированию негативного отношения к данным инструментам среди большинства преподавателей академических направлений музыкального искусства, что препятствует более широкому внедрению клавишных ЭМИ в учебный процесс. Тогда как художественные возможности таких инструментов при более грамотном подходе могли бы достаточно успешно использоваться не только в исполнительской деятельности, но и на разных уровнях академического музыкального образования.

## Глава 4

### Клавишные ЭМИ

#### в академическом музыкальном образовании

##### *1. Клавишные ЭМИ в сфере обучения музыке*

##### **1.1. Появление клавишных ЭМИ в музыкальном образовании<sup>182</sup>**

На основании тезисов, изложенных в предыдущих частях исследования, можно сделать вывод, что исполнительская деятельность с применением клавишных ЭМИ является достаточно сложным процессом, специфика которого определяется множеством факторов. Важно уметь построить грамотное сочетание характера исполняемого репертуара и конструктивных особенностей используемого инструмента, для чего музыканту необходимо обладать навыками подготовки музыкального материала, выбора и настройки инструмента. Несмотря на то, что исполнительская техника при игре на клавишных ЭМИ базируется на основных принципах традиционного пианизма, она включает также элементы клавирного исполнительства и специфические умения, характерные только для электронных инструментов. Для успешного освоения такого объема компетенций требуется длительный период времени и система подготовки с ясной и продуманной структурой.

Попытки внедрения клавишных ЭМИ в процесс обучения музыке встречаются уже начиная со второй половины XX века. До определенного момента в профессиональном музыкальном образовании использовались в основном электронные имитаторы духовых органов. В программах общего музыкального развития иногда применялись различные электрофортепиано (как компактная альтернатива акустического) и эстрадные электроорганы (например «Ионика») в составах самодеятельных школьных и молодежных ансамблей.

---

<sup>182</sup> Материалы данного раздела были ранее опубликованы в статье: *Теряев, О. В.* О развитии музыкальных способностей в контексте современной культуры // Ученые записки РАМ им. Гнесиных. – 2020. – №1. – С. 91–101.

Более широкое распространение в музыкальном образовании клавишные ЭМИ стали получать с конца 80-х – начала 90-х годов XX века, когда музыкальная культура подверглась серьезному влиянию так называемой *цифровой революции*<sup>183</sup>. Она представляет собой, по утверждению С. П. Полозова «коренные изменения, связанные с масштабным внедрением и широким распространением цифровых информационно-коммуникационных технологий, ключевым фактором которых являются значительные достижения в области электроники и вычислительных машин»<sup>184</sup>. В результате, как не раз было сказано выше, появились новые достаточно компактные, более доступные по цене и совершенные технически, нежели их аналоговые и электромеханические предшественники, цифровые клавишные ЭМИ.

## **1.2. Основное направление применения клавишных ЭМИ в процессе обучения музыке**

В методической литературе на сегодняшний день можно выделить несколько направлений применения клавишных ЭМИ в музыкальном образовании с уклоном в:

- 1) композицию, импровизацию и звукорежиссуру (И. М. Красильников и его последователи);
- 2) звукорежиссуру, музыкально-компьютерные технологии с ориентацией, в том числе, на общее музыкальное образование (преподаватели учебно-методической лаборатории «Музыкально-компьютерные технологии» РГПУ им. А. И. Герцена);
- 3) концертную практику (И. Г. Шавкунов, К. Б. Давлетова, А. В. Кунгуров,

---

<sup>183</sup> Более подробно данный процесс описан в работе: *Красильников, И. М.* Методика обучения игре на клавишном синтезаторе. – 2-е изд. – М.: Экон-Информ, 2009. – С. 31–47.

<sup>184</sup> *Полозов С. П.* Влияние цифровой революции на систему музыкального образования // Музыкальное образование в XXI в. Преподавание в области электронного музыкального творчества. Сборник материалов Международной научно-методической конференции. Москва 17-18 сентября 2017 г., Международная выставка NAMM MusikMesse Russia. – М.: Искусство и образование, 2018. – С. 13.

Ю. И. Тимонин, Б. В. Косяченко и др.).

Характерным признаком концепций указанных авторов является некоторая односторонность суждений, поскольку выбранное ими направление рассматривается чаще всего как наиболее правильное, исключая другие точки зрения. Здесь следует уточнить, что основную массу цифровых музыкальных устройств, применяемых сегодня в музыкальной деятельности, можно разделить на две большие группы: *специализированные музыкально-компьютерные комплексы* (и их комплектующие) и собственно *клавишные ЭМИ*. Звуковые возможности первых достаточно произвольно варьируются в зависимости от потребностей музыканта в конкретной ситуации благодаря их модульной конструкции (возможность установки различных специализированных музыкальных программ и подключения дополнительных электромузыкальных устройств). Практика показывает, что музыкально-компьютерные комплексы в большей степени актуальны в студиях звукозаписи при создании фонограмм и аудиозаписей. Обладая широкими звуковыми возможностями и гибким управлением, они, как правило, более громоздки, технически сложные и менее стабильные в работе, нежели клавишные ЭМИ. Последние с точки зрения конструкции и функциональности скорее подходят непосредственно для исполнительской деятельности в условиях публичных выступлений или в студии звукозаписи аналогично акустическим музыкальным инструментам<sup>185</sup>.

Следует учесть, что такие виды музыкальной деятельности, как концертное исполнительство и работа в студии звукозаписи имеют немало специфических отличий. Как следствие, различными являются и компетенции, необходимые музыкантам, участвующим в этих процессах. При использовании музыкально-компьютерных комплексов, музыкальный материал с помощью современных средств управления может записываться в память устройств(а) без непосредственного участия исполнителей-инструменталистов (в графическом виде подобно первым аналоговым синтезаторам) и впоследствии многократно

---

<sup>185</sup> Речь идет именно об автономном использовании указанных групп цифровых музыкальных устройств, поскольку клавишные ЭМИ также могут применяться как составная часть музыкально-компьютерного комплекса.

редактироваться. Публичное выступление предполагает исполнение произведения или импровизацию непосредственно в реальном времени без права на ошибку. Поэтому здесь нужны несколько иные, нежели при работе в студии звукозаписи или создании фонограмм с помощью музыкально-компьютерных комплексов, музыкальные способности, умения и навыки. Соответственно, в современном музыкальном образовании следовало бы яснее разграничить два основных направления подготовки специалистов, применяющих цифровые музыкальные устройства, а именно *музыкальная информатика* и *исполнительское искусство на ЭМИ*. Несмотря на некоторые схожие элементы содержания, в целом они серьезно отличаются. Это касается и результата музыкальной деятельности (звукозапись/фонограмма или публичное выступление), и специальности (звукорежиссер/аранжировщик или концертный исполнитель).

Сегодня в большинстве методических работ (в том числе в образовательных программах) основное внимание уделяется группе клавишных синтезаторов-аранжировщиков (как правило, с автоаранжировщиком). Среди цифровых клавишных ЭМИ они обладают наиболее широкими звуковыми возможностями и с точки зрения функциональности ближе всего к музыкально-компьютерным комплексам. Обе группы цифровых музыкальных устройств имеют одинаковый принцип звукообразования, а также схожие черты в практической реализации звуковых возможностей (например, регистры клавишных ЭМИ и «виртуальные инструменты» VSTi музыкально-компьютерных комплексов, средства автоматизированного воспроизведения музыкальной фактуры: секвенсор, автоаранжировщик и т. д.). Тождественность некоторых элементов функциональности клавишных синтезаторов-аранжировщиков и музыкально-компьютерных комплексов является причиной заблуждений многих музыкантов относительно специфики применения как конкретно этой группы, так и клавишных ЭМИ в целом. В результате, они часто воспринимаются не столько как музыкальные инструменты, предназначенные преимущественно для исполнительской деятельности, сколько как купированная версия музыкальных компьютеров. Поэтому, как было сказано выше, во многих методических работах

и учебных программах, связанных с клавишными ЭМИ, происходит смещение акцентов в сторону изучения знаний и навыков, характерных для звукорежиссуры и музыкальной информатики. Как следствие, часть инструментов используется в образовательном процессе преимущественно для создания фонограмм, а часть игнорируется вообще.

Присутствует также следующая точка зрения, сформулированная, например, в работе И. М. Красильникова: «разумеется, работа над исполнительской интерпретацией тоже важна в музицировании на синтезаторе, но в предлагаемой модели обучения выхолащивается самое ценное – продуктивная творческая деятельность ученика, широкие возможности которой предоставляет электронный цифровой инструмент. Перенос традиционной методики исполнительской направленности на занятия по синтезатору делает его всего лишь электронным суррогатом традиционных инструментов. И в этом случае он становится слабо конкурентным. В самом деле, зачем нужно учиться играть на суррогатном инструменте, когда можно выбрать настоящий»<sup>186</sup>. Несмотря на то, что подобная точка зрения часто встречается в методической литературе, с ней можно поспорить. Трактовка клавишных ЭМИ как «суррогата традиционных» представляется не совсем корректной. В данном случае речь идет об изучении определенного музыкального материала путем создания его доступных и наглядных «моделей» с помощью электронных инструментов (в первую очередь через применение имитационных регистров), с которыми в некоторых ситуациях музыканту проще взаимодействовать, чем непосредственно с оригиналом. Подобно тому, как с помощью глобуса – модели земного шара, изучается география планеты, так и через клавишные ЭМИ воплощается образ музыкальной фактуры, который способствует изучению и дальнейшему восприятию тембров оригинальных музыкальных инструментов и их ансамблевых сочетаний. Такой подход уже существует в академическом музыкальном искусстве достаточно давно, реализуясь, например, в виде клавиров симфоний, опер, ораторий и других

---

<sup>186</sup> Красильников, И. М. Методика обучения игре на клавишном синтезаторе. С. 45.

произведений для инструментальных ансамблей, оркестров или хоров, переложений клавирной музыки для фортепиано или других составов инструментов. Здесь, однако, речь не идет о том, что все вышперечисленное это «суррогаты», которые не следует применять, притом, что тембровое сходство, например, фортепианной фактуры клавиров с оригиналом зачастую гораздо более отдаленное или условное, нежели при использовании клавишных ЭМИ. Поэтому сегодня следовало бы говорить не о конкуренции последних с традиционными музыкальными инструментами, а о поиске форм их продуктивного сосуществования и взаимодействия.

Проблема «выхолащивания продуктивной творческой составляющей» в исполнительской деятельности с применением клавишных ЭМИ в данном случае также представляется преувеличенной. Не стоит недооценивать пользу исполнения готовых музыкальных текстов, поскольку даже в этом случае, музыкант, по словам, например, Ю. Н. Рагса, «также творит художественную целостность, только не нотную (как композитор), а акустическую. Он находит способы объединить или разъединить звуки, где это нужно, выстроить динамику развития, что-то подчеркнуть, что-то убавить – при помощи громкости, звуковысотной интонации, тембра, длительности, то есть с помощью тех средств, которые в нотах никак или почти никак не отражены»<sup>187</sup>.

Можно согласиться с тем, что секвенсор как средство создания и автоматизированного воспроизведения музыкальной фактуры, это важная составляющая функциональности синтезаторов-аранжировщиков. Однако следует понимать, что даже самые лучшие из них в случае автономного применения для создания фонограмм или звукозаписей, уступают музыкально-компьютерным комплексам и с точки зрения широты художественных возможностей, и в плане гибкости и удобства управления процессом.

На основании вышесказанного можно сделать вывод, что одним из наиболее важных направлений применения клавишных ЭМИ в профессиональном

---

<sup>187</sup> Рагс, Ю. Н. Уровни и содержание музыковедческих измерений // Эстетика: информационный подход / Ю. С. Зубов, В. М. Петров. – М.: Смысл, 1997. – С. 28.

музыкальном образовании (в том числе академической направленности) следует считать именно исполнительскую деятельность<sup>188</sup>. Соответственно с этим выстраивать как общую концепцию системы обучения, так и более конкретные детали образовательных программ.

---

<sup>188</sup> Клавишные ЭМИ можно изучать и в рамках курса музыкальной информатики как дополнительное средство в сочетании с музыкально-компьютерным комплексом, однако в этом случае присутствует иная специфика их использования.

## 2. Развитие музыкальных способностей с помощью клавишных ЭМИ

### 2.1. Определение подхода к развитию музыкальных способностей в процессе применения клавишных ЭМИ<sup>189</sup>

Соглашаясь с Ю. А. Цагарелли, подтвердим, что эффективность любой музыкальной деятельности определяется *внешними* и *внутренними* факторами, оказывающими влияние на субъект, выполняющий действие. Внешние факторы можно разделить на *материальные* (состояние инструмента, особенности акустики помещения, наличие нот и т. д.) и *социально-психологические* (слушательская аудитория, особенности психологической обстановки в коллективе и т. д.). К внутренним факторам относятся психофизиологическое состояние человека (хорошее или плохое самочувствие, способность или неспособность к концентрации и т. д.) и его индивидуальные возможности, которые большинство исследователей определяют понятием *музыкальные способности* или *музыкальность*<sup>190</sup>.

Известно, что уровень развития музыкальных способностей индивида зависит от присутствовавших в процессе обучения конкретных видов практической музыкальной деятельности. Г. М. Цыпин, например, пишет: «профессиональная подготовка музыканта любой специальности осуществляется в значительной части на базе исполнительских дисциплин: «фортепиано» (чаще всего), «вокал», «хоровое дирижирование», «концертмейстерский класс» и др. Такова традиция, которая насчитывает в живой музыкальной практике уже не одно десятилетие, и ничто пока не указывает, что она может быть упразднена в обозримом будущем»<sup>191</sup>. Данный тезис подтверждается и в большом количестве

---

<sup>189</sup> Материалы данного раздела были ранее опубликованы в статье: Теряев, О. В. О развитии музыкальных способностей в контексте современной культуры // Ученые записки РАМ им. Гнесиных. – 2020. – №1. – С. 91–101.

<sup>190</sup> Цагарелли, Ю. А. Психология музыкально-исполнительской деятельности. – С. 38.

<sup>191</sup> Цыпин, Г. М. Музыкально-исполнительское искусство. Теория и практика. – СПб.: Алтейя, 2001. – С. 6.

психологических исследований<sup>192</sup> (Б. М. Теплов<sup>193</sup>, А. Н. Леонтьев<sup>194</sup>, Б. Г. Ананьев<sup>195</sup> и др.). Тем не менее, не существует единственного универсального вида деятельности (в том числе на основе цифровых технологий), занятие которым могло бы стать альтернативой всему комплексу различных музыкальных учебных дисциплин.

Одной из существенных особенностей использования цифровых технологий является автоматизация определенных этапов музыкальной деятельности за счет технических возможностей электронных музыкальных устройств, что зачастую ускоряет и облегчает получение художественного результата. Однако в музыкальном образовании подобная автоматизация, согласно современным исследованиям, может приводить к «снижению интеллектуально-творческой составляющей личной музыкальной деятельности обучающихся»<sup>196</sup>.

Следует признать, что сегодня в результате внедрения цифровых технологий в учебный процесс (в том числе через применение клавишных ЭМИ) традиционные виды музыкальной деятельности, длительное время служившие основой музыкального развития учащихся, либо исключаются из учебных программ, заменяемые предметами, основанными преимущественно на цифровых технологиях, либо ограничиваются настолько, что их эффективность значительно снижается. Можно предположить, что следствием такого подхода в скором времени станут музыканты, владеющие управлением сложной музыкальной аппаратурой, но уступающие в развитии музыкальных способностей тем, кто проходил обучение более традиционными способами. Это с большой долей вероятности приведет к падению профессионального уровня музыкантов и деградации музыкальной культуры в целом. Поэтому сегодня в музыкальном образовании крайне важно найти правильный баланс между традиционными

---

<sup>192</sup> Подробнее об этом можно прочесть в статье: *Теряев, О. В.* О развитии музыкальных способностей в контексте современной культуры // Ученые записки РАМ им. Гнесиных. – 2020. – №1. – С. 91–101.

<sup>193</sup> *Теплов, Б. М.* Психология музыкальных способностей. – М., Л.: АПН РСФСР, 1947. – 335 с.

<sup>194</sup> *Леонтьев, А. Н.* Проблемы развития психики. – М.: АПН РСФСР, 1959. – 345 с.

<sup>195</sup> *Ананьев, Б. Г.* О проблемах современного человекознания. – М.: Наука, 1977. – 380 с.

<sup>196</sup> *Полозов С. П.* К проблеме применения информационных компьютерных технологий в музыкальном образовательном процессе // Славянский мир: философия образования. Материалы XII-й Международной научной конференции. Пермь, 27-28 октября 2011 г. – Пермь: УГИ, 2011. – С. 56.

видами музыкальной деятельности и новыми, основанными на цифровых технологиях. Последние стоило бы использовать в процессе развития именно тех музыкальных способностей, где они могут быть наиболее эффективны, органически дополняя уже существующие и проверенные временем виды музыкальной деятельности. Только в результате такого рационального подхода возможно достижение необходимого уровня развития музыкальных способностей конкретного индивида в частности и сохранение высокого уровня музыкальной культуры в целом. Хотя описанная проблема встречается в современной исследовательской литературе, она полностью не решена.

Чтобы наиболее эффективно применять клавишные ЭМИ для развития музыкальных способностей учащихся, необходимо обратить внимание на специфические средства музыкальной выразительности, характерные именно для этих инструментов (в силу особенностей их конструкции). Их можно разделить на основанные:

1) на изменении тембра музыкального звука (регистры и их комбинации, средства обработки звука – частотные фильтры, модуляторы, блоки эффектов и т. д.);

2) на автоматизированном воспроизведении музыкальной фактуры различного характера (секвенсор, автоаранжировщик и др.).

Грамотное использование данных звуковых возможностей и выразительных средств клавишных ЭМИ при обучении музыкантов могло бы послужить более эффективному развитию конкретных музыкальных способностей (тембровый слух, ритмическое чувство, гармоническое мышление и др.). В связи с этим, формируя образовательные программы с применением этих инструментов, следует по возможности не перегружать их теми видами деятельности, которые могут успешно выполняться и на других музыкальных учебных дисциплинах.

## 2.2. Формирование тембрового слуха с помощью клавишных ЭМИ

Восприятие тембра как специфической характеристики музыкального звука является сложным процессом, включающим в себя как работу рецепторной системы, так и мышления. Обычно выделяют восприятие тембра (1) отдельного звука, (2) существующих музыкальных инструментов или голосов и (3) общего характера звучания. Поэтому для описания тембра сегодня используются либо названия конкретных музыкальных инструментов (тембр скрипки, флейты, трубы и т. д.), либо абстрактные определения, описывающие звуковые краски и их выразительность (светлый, объемный, резкий и др.)<sup>197</sup>. Благодаря развитию цифровых технологий появилась возможность визуализировать различные музыкальные и шумовые звучания в виде графиков спектра звуковых волн, что способствовало более глубокому пониманию их тембровых особенностей.

Важной психологической характеристикой для функционирования тембрового слуха является *константность* восприятия. Она проявляется в восприятии музыки как «выделение тех или иных свойств звучащего материала как единства»<sup>198</sup>. Проявление механизма константности в восприятии тембра позволяет индивиду распознавать тембровые характеристики различных музыкальных инструментов в условиях различной акустики помещений, при прослушивании звукозаписей, имитации электроинструментами или под воздействием других факторов, вносящих искажения в исходный тембр звука.

Такая способность формируется только в процессе длительного, постоянного и осознанного взаимодействия со звуками различного тембра. С изобретением звукозаписи, а впоследствии и имитационных регистров клавишных ЭМИ, появилась возможность воспроизведения звуков определенного тембра без использования большого количества различных музыкальных

<sup>197</sup> Литвинова, Т. А. Тембровый слух. Онтологический и гносеологический аспекты: Автореф... дис. кан. искус.: 17.00.02. – СПб, 2012. – С. 10–11.

<sup>198</sup> *Константностью* восприятия в психологии называют (1) способность воспринимать те или иные стабильные свойства наблюдаемых объектов и процессов как постоянные при изменении условий восприятия; (2) особенность самого чувственного образа, как отражение в восприятии постоянства свойств объекта. – Назайкинский, Е. В. О константности в восприятии музыки // Музыкальное искусство и наука. Вып. 2. – М.: Музыка, 1973. – С. 60.

инструментов. Поэтому сегодня развитие тембрового слуха может осуществляться как при непосредственном контакте со звучащими оригинальными источниками тембра (в частности, с музыкальными инструментами), так и с помощью их предварительно записанных/синтезированных *аналогов* или *моделей* (звукозапись, регистры ЭМИ). Этот процесс можно реализовать следующими способами:

- 1) посещение концертных выступлений различных инструментальных ансамблей/оркестров или прослушивание звукозаписей аналогичного плана;
- 2) практический слуховой анализ в виде специального предмета, как, например, курс Т. А. Литвиновой, изложенный в ее методических пособиях<sup>199</sup>;
- 3) с помощью компьютерных музыкальных программ и клавишных ЭМИ, используя различные «виртуальные синтезаторы» (VSTi) или имитационные регистры.

Данные способы соотносятся с теорией поэтапного формирования умственных действий Гальперина<sup>200</sup>. Если задачей педагога является развитие тембрового слуха ученика, нужно способствовать тому, чтобы он как можно больше осознанно взаимодействовал с различными по тембру звучаниями. Тогда описанные в теории Гальперина шесть этапов формирования навыка будут выглядеть следующим образом:

- 1) *мотивация*: организация совместных с педагогом прослушиваний музыкального материала (на концерте или в аудиозаписи), либо его создания в музыкальных компьютерных программах/с помощью клавишных ЭМИ;
- 2) *ориентировка*: обсуждение и постановка задач, ознакомление с теоретическим материалом, предшествующим прослушиванию или созданию/исполнению музыки (описание тембровых характеристик звуков, различная информация о музыкальных инструментах – специфика их звучания и

<sup>199</sup> Литвинова, Т. А. Тембровое сольфеджио. Ч. 1–2. – СПб.: Союз художников, 2012, 2015.

Литвинова, Т. А. Слуховой анализ на материале музыкальных произведений. – СПб.: Союз художников, 2018. – 52 с.

<sup>200</sup> Гальперин, П. Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий // Исследования мышления в советской психологии. Сборник статей / Е. В. Шорохова. – М.: Наука, 1966. – С. 236–277.

использования, имитация электронными средствами в качестве регистров и т. д.);

3) *выполнение самого действия* может осуществляться в процессе прослушивания концертных выступлений или аудиозаписей, во время создания музыкального материала посредством музыкальных компьютерных программ или игры на клавишных ЭМИ;

4) *вербализация вслух*: развернутый анализ и обсуждение в различных формах прослушанного/записанного в программе/исполненного с помощью клавишного ЭМИ музыкального материала;

5) *вербализация «про себя»*: на этом этапе ученик может распознать и охарактеризовать различные по тембру звучания, связать их с существующими музыкальными инструментами, а также мысленно представить различные по тембру звуки;

б) *интериоризация* наступает при планомерном применении данной системы на практике и превращается в умение, искомый результат оказывается достигнутым.

При осуществлении такой деятельности тембр осмысливается аналитически, как важное выразительное средство и составляющая музыкального языка. Учитывая общую ситуацию с распространением разнообразной ансамблевой и оркестровой музыки в современной культуре, подобная практика была бы полезна учащимся многих музыкальных специальностей.

Признавая прослушивание выступлений различных ансамблей/оркестров «вживую», а также слуховой анализ по звукозаписям как важные методы развития тембрового слуха, нужно учесть, что использование специализированных музыкально-компьютерных программ и клавишных ЭМИ представляется в этой ситуации не менее эффективным средством. Исполняя музыкальный материал (в виде готового произведения или импровизации) с помощью различных регистров (в том числе имитационных), можно воспринимать их тембровую характеристику не только на слух, но и в некоторой степени через двигательную активность и тактильные ощущения. Такое применение клавишных ЭМИ в образовательном процессе позволило бы на качественно новом уровне сформировать

константность в восприятии тембра обучающихся, а, следовательно, и их тембровое мышление (в том числе на уровне мысленных представлений). Подобный вид музыкальной деятельности в наибольшей степени будет полезен для тех музыкантов, обучение которых проходит преимущественно в условиях монотембра акустического фортепиано (фортепиано, вокал, хоровое дирижирование). Следует признать, однако, что и для инструменталистов, имеющих практику в симфоническом или народном оркестре, представляется целесообразной дополнительная стимуляция развития их тембрового слуха и мышления указанным способом.

### **2.3. Развитие музыкальных способностей с помощью автоаранжировщика клавишных ЭМИ**

Помимо регистров для развития музыкальных способностей можно применять и другие звуковые возможности клавишных ЭМИ. Речь идет о средствах автоматизированного воспроизведения музыкальной фактуры и, в первую очередь, об автоаранжировщике. Как уже упоминалось выше, эта функция используется для воспроизведения имитаций различной инструментальной фактуры и в полноценном виде присутствует в конструкции только определенной группы клавишных ЭМИ.

На раннем этапе своего существования автоаранжировщик использовался в основном для автоматизированного воспроизведения музыкальной фактуры эстрадных направлений, звучал механистично и не воспринимался серьезно в профессиональной музыкальной среде. Тем не менее, жанровое разнообразие образцов музыкальной фактуры постепенно расширялось, в том числе за счет примеров из академической музыки. Улучшалось качество их воспроизведения с точки зрения музыкальной выразительности, в результате чего такие имитации ансамблевой/оркестровой фактуры постепенно приобретали достаточно правдоподобное звучание. Поэтому сегодня можно утверждать, что

автоаранжировщик допустимо использовать для развития музыкальных способностей при обучении, как детей, так и более взрослых музыкантов. Применяя его, музыкант в некотором смысле становится участником ансамблевого музицирования, даже если фактически остается солистом. Соответственно, в процессе такой деятельности у него более интенсивно развиваются определенные музыкальные способности, связанные с ансамблевым исполнением (музыкально-ритмическое чувство, тембровый слух, гармоническое мышление и др.). Далее об этом подробнее.

Исполнение произведения, в котором присутствует партия автоаранжировщика, сопоставимо с игрой под метроном или фонограмму «минус один», что является еще одним способом развития музыкально-ритмического чувства по принципу *содействия*<sup>201</sup>. Это актуально как в партии левой руки, где для своевременного изменения гармонических функций необходимо ритмически точно совпадать со звучащим образцом музыкальной фактуры, так и в партии правой руки при исполнении мелодической линии. Данный тезис подтверждается в методической литературе<sup>202</sup>. Такой способ развития музыкально-ритмического чувства в ситуации имитации ансамблевой игры (без привлечения других инструменталистов, что часто становится достаточно трудоемким процессом) является ценным и актуальным для большинства исполнительских специальностей. Жанровое разнообразие образцов музыкальной фактуры при этом фактически ничем не ограничено (возможна имитация практически любых составов ансамблей или оркестров).

Применение автоаранжировщика также способствует более интенсивному развитию тембрового слуха. Благодаря автоматизированному воспроизведению

---

<sup>201</sup> Известно, что функционирование и развитие механизма восприятия ритма происходит через так называемое *содействие*. Оно может быть двух видов. К первому относится двигательная активность, связанная с *пластикой*. Подтверждение этому можно найти, например, в системе Э. Жак-Далькроза, в основе которой лежит комплекс гимнастических упражнений, тесно связанных с различными ритмическими музыкальными формулами. В более широком смысле функцию содействия музыкальному ритму может выполнять любая двигательная активность (дирижирование, простукивание ритма и т. д.). Другой механизм восприятия ритмической структуры через содействие воплощается в речевой активности, то есть выражении ритма через ритмослоги, либо иную подтекстовку музыкального материала. На практике возможно совмещение или чередование обоих указанных видов (проговаривание с двигательной активностью одновременно или по очереди).

<sup>202</sup> Кунгуров, А. В. Развитие музыкальных способностей учащихся класса клавишного синтезатора ДМШ/ДШИ. С. 40–41.

музыкальной фактуры в высшей степени реализуется тембровый потенциал разнообразных регистров клавишных ЭМИ. В процессе исполнения произведения с автоаранжировщиком фактически совмещается два способа восприятия тембра исполнителем: более активное взаимодействие с тембром регистра(ов) при игре партии правой руки и слуховое восприятие автоматически воспроизводящегося материала партии левой руки. А предварительная настройка инструмента включает в себя элементы слухового анализа и построения фактуры, аналогично работе в музыкально-компьютерных программах.

Использование автоаранжировщика способствует также развитию полифонического музыкального мышления. Восприятие сложной инструментальной фактуры, содержащей несколько планов происходит в соответствии с определенными психологическими механизмами. Во время игры исполнитель вынужден выделять из музыкальной фактуры произведения предмет внимания<sup>203</sup> (в психологии такой процесс обозначается как *объективация*<sup>204</sup>), в результате чего она разделяется в его сознании на *фигуру* и *фон*<sup>205</sup>. В данном случае необходимый элемент/пласт фактуры мысленно вычленяется с помощью тембрового слуха. При использовании автоаранжировщика, это происходит в несколько этапов:

1) слуховое выделение определенной партии, на которую необходимо ориентироваться для понимания темпа и метра автоматически воспроизводящейся

---

<sup>203</sup> Как утверждал А. Р. Лурия, «любой процесс восприятия предполагает определенную селективность: из всей массы информации выделяется только основная, наиболее существенная, к остальной человек относится либо как к дополняющей основную, либо как к шуму, затрудняющему процесс восприятия» – Лурия, А. Р. Лекции по общей психологии. – СПб: Питер, 2006. – С. 180.

<sup>204</sup> Объективация – акт выделения предмета или объекта сознания. Объектом сознания человека могут быть различные составляющие процесса его деятельности, вид и масштаб которых зависят от конкретной ситуации. – Узнадзе, Д. Н. Экспериментальные основы психологии установки. – М., 1949. – С. 56.

<sup>205</sup> М. С. Старчеус описывает восприятие сложной многоголосной/многоплановой музыкальной фактуры, применяя общепсихологическую концепцию взаимодействия *фигуры* и *фона*. По ее мнению, в процессе восприятия такого музыкального материала происходит дифференциация фактуры, в результате которой выделяются более значимые в выразительном плане музыкальные события, играющие роль фигуры. Остальная часть материала выступает в качестве фона. Выделение фигуры может происходить либо неосознанно, как проявление подсознательной установки, либо сознательно, как, например, в процессе последовательного разучивания музыкантом конкретного произведения. – Старчеус, М. С. Об инвариантных механизмах музыкального восприятия // Восприятие музыки / В. Н. Максимов. – М.: Музыка, 1980. – С. 167–178.

Такое свойство музыкального восприятия в работах С. М. Мальцева также обозначается понятием «одноканальность музыкального слуха». – Мальцев, С. М. О психологии музыкальной импровизации. – М.: Музыка, 1991. – С. 50.

музыкальной фактуры (например, партия ударных инструментов, линия баса и др.);

2) поочередное ритмическое соотнесение этого ориентира с партией правой руки (мелодическая линия) и левой руки (гармоническая последовательность);

3) мысленное формирование переменного предмета внимания, включающего мелодическую линию, метроритмический ориентир и периодичность смены гармонических функций.

Таким образом, в процессе игры произведения с партией автоаранжировщика, соотношение элементов музыкальной фактуры, выступающих в качестве фигуры и фона в мышлении исполнителя, постоянно меняется. Как объект внимания поочередно могут выступать мелодическая линия, метроритмический ориентир или периодичность смены гармонических функций. Постепенно, с накоплением практического опыта игры с автоаранжировщиком, умение быстро переносить внимание с одного элемента музыкальной фактуры на другой, а также координировать движения с внешним ритмическим ориентиром приобретают у исполнителя определенный автоматизм (согласно концепции Гальперина). Впоследствии такой навык может способствовать более успешной исполнительской деятельности в ансамблях или оркестрах, состоящих из «живых» партнеров инструменталистов/вокалистов.

Наборы образцов музыкальной фактуры автоаранжировщика содержат несколько усредненный и типизированный музыкальный материал и, безусловно, не охватывают все многообразие выразительных средств различных музыкальных жанров, стилей, эпох и направлений, указанных в их названиях (например, оркестровый марш, венский вальс, барочный концерт и т. д.). Тем не менее, они могут достаточно успешно использоваться в качестве дидактического материала, выступая в роли своеобразных стереотипных фигур музыкальной лексики. Функциональные возможности автоаранжировщика позволяют рассматривать их аналитически, например, (1) прослушивать отдельные партии музыкальной фактуры, либо их произвольные комбинации (временно редуцируя определенную часть фактуры) в различных темпах, (2) изменять регистры партий и

соответственно состав «виртуального ансамбля», (3) комбинировать готовые партии различных предустановленных наборов образцов музыкальной фактуры, создавая собственные варианты, а также добавлять в них новые фактурные элементы, самостоятельно записанные «с нуля».

Такой подход способствует развитию музыкального мышления и понимания специфики выразительных средств музыкальной фактуры. Грамотное применение автоаранжировщика также может служить поддержкой в изучении инструментоведения, истории и практики оркестровки, получении знаний о структуре музыкального языка, формировании навыка чтения партитур. Данные направления в процессе обучения музыкантов, как правило, осваиваются через знакомство с теоретическими и методическими материалами, выполнение письменных заданий, слуховой анализ звукозаписей и партитур. С помощью клавишных ЭМИ к этим способам можно добавить еще один описанный выше достаточно эффективный (как представляется автору настоящего исследования) вид деятельности.

Автоаранжировщик может использоваться не только при исполнении произведений, но и для занятий импровизацией. Партия левой руки в этом случае фактически играет роль ансамбля, исполняющего аккомпанемент, а партия правой выступает как различные «солирующие инструменты».

В процессе применения автоаранжировщика, исполнитель также сталкивается с необходимостью настройки и регулировки различных звуковых параметров, относящихся к сфере звукорежиссуры (динамический баланс партий, стереофоническая панорама и т. д.). Это в значительной степени способствует развитию пространственного восприятия музыкальной ткани. Такие навыки впоследствии могут быть полезны в различных музыкальных специальностях. Более подробно об этом можно также прочесть в работе И. М. Красильникова<sup>206</sup>.

---

<sup>206</sup> Красильников, И. М. Методика обучения игре на клавишном синтезаторе. С. 53–73, С. 98–104, С. 119–127.

### *3. Общие принципы применения клавишных ЭМИ в академическом музыкальном образовании*

#### **3.1. Сосуществование клавишных ЭМИ и акустического фортепиано в музыкальном образовании**

Как упоминалось выше, сегодня в методической литературе распространена точка зрения, согласно которой исполнительская техника для клавишных ЭМИ не может базироваться на основных принципах традиционного пианизма. Наиболее опасным следствием такого подхода к данной проблеме является обучение игре на клавишных ЭМИ в отрыве от традиционной пианистической практики. В этом случае чаще всего применяются клавишные синтезаторы, оснащенные клавиатурой пружинного типа с короткими неутяжеленными или полуютяжеленными клавишами. В качестве учебного репертуара используются преимущественно переложения произведений для акустического фортепиано, исполняемые с помощью различных регистров, а также пьесы с партией автоаранжировщика. В некоторых методических работах встречается музыкальный материал конструктивного плана: этюды, упражнения, гаммы. Таким образом, несмотря на то, что формально обучение на клавишных ЭМИ достаточно часто происходит без параллельного освоения акустического фортепиано и как его альтернатива, основная методическая база фактически является калькой с традиционных фортепианных методик. При этом она реализуется на недостаточно пригодных для этого разновидностях клавишных ЭМИ. Поэтому такой подход, по мнению автора настоящего исследования, является ошибочным.

Как упоминалось выше, акустическое фортепиано является основой общего и профессионального музыкального образования. Оно используется при подготовке специалистов всех направлений, от музыкальных руководителей в детских садах до дирижеров-симфонистов. И исполнители на клавишных инструментах барочной эпохи, и немало выдающихся джазовых и эстрадных

музыкантов (в том числе использовавших в своей деятельности клавишные ЭМИ) также имели серьезную профессиональную подготовку в рамках традиционного академического курса фортепиано. Таким образом, существующая на данный момент система обучения музыкантов является структурно выстроенной и проверенной временем. Внедрение в нее клавишных ЭМИ необходимо осуществлять через расширение содержания, а не разрушение. Тем не менее, как отмечалось выше, в настоящее время присутствует тенденция по замещению акустических фортепиано клавишными ЭМИ даже в тех случаях, где в этом нет никакой необходимости.

Здесь можно провести историческую параллель между сегодняшним днем и эпохой барокко, когда, как упоминалось ранее, также присутствовало большое количество различных по конструкции и художественным возможностям клавишных инструментов. Тем не менее, уже тогда система обучения исполнителей была выстроена в соответствии с конкретными принципами. М. С. Друскин пишет, например: «...выше приведены слова Вирдунга и Преториуса о его (*имеется ввиду клавикорд – прим. О. Т.*) учебной роли. Преториус добавляет: «...и ученики органистов на нем сначала обучаются (Praetorius, 1619, II: 61). О том же говорит Гендель: «на клавикорде надо обучаться прежде, чем на органе или клавесине» <...> Вальтер (Музыкальный словарь, 1732) называет обучение игре на клавикорде «первой грамматикой в музыке», о том же говорят Ф. Э. Бах (Bach, 1753), Адлунг (1758), Леляйн (Löhlein, 1765) и многие другие. В конце XVIII века подобные же рассуждение проскальзывают и во французских изданиях – к примеру, назову статью Гюльманделя о клавесине и клавикорде в Методической энциклопедии (Hüllmandel, 1791–1818, I: 1825)»<sup>207</sup>. Стоит заметить, что в отличие от других клавишных инструментов того времени, клавикорд обладал более тонкой микродинамикой (что было одной из основ его выразительности), которая зависела в первую очередь от исполнительской техники музыканта. Таким

---

<sup>207</sup> Друскин, М. С. Клавирная музыка Испании, Англии, Нидерландов, Франции, Италии, Германии XVI–XVIII вв. С. 76.

образом, можно сделать вывод, что развитие игровых навыков, связанных с движениями рук и пальцев, и тогда, и сейчас являются важным условием исполнительской деятельности на всех клавишных инструментах. В этом плане фортепиано можно считать наследником клавикорда в профессиональном музыкальном образовании, тогда как большинство клавишных ЭМИ, обладающих широкими звуковыми (в том числе тембровыми) возможностями, но при этом гораздо более сложных конструктивно и в плане управления, корректнее сравнить с духовыми органами (барочными или современными).

И. Браудо таким образом высказывается о роли акустического фортепиано в музыкальной культуре: «бесспорно, в лице фортепиано мы имеем инструмент, который является своего рода «историком», и в этом своем назначении он более «историк», чем какой-либо другой инструмент. Несомненно, что это «инструмент-энциклопедист», являющийся основным средством познания всеобщей истории музыки. <...> Фортепиано родилось не как аппарат для приспособления чего-то к чему-то. Если на нем исполняется все наследие, то, с другой стороны, оно само является венцом некоей эволюции»<sup>208</sup>. Тем не менее, следует признать, что сегодня требуется некоторое переосмысление и расширение понятий «фортепиано» и «фортепианное искусство». Очевидно, что с появлением звукозаписывающих и воспроизводящих устройств, а затем и ЭМИ, в восприятии музыкальных инструментов произошли серьезные изменения. Тембр инструмента, являющийся важной составляющей его выразительности, стал в некоторой степени самостоятельным художественным явлением. Источники звука с тождественными тембровыми характеристиками могут иметь разную, как механическую, так и электрическую природу. Это касается и прослушивания звукозаписей, и имитации с помощью различных ЭМИ. Поэтому сегодня понятие «фортепиано» следует понимать не только материалистически (только как музыкальный инструмент – материальный предмет), но и как культурологический феномен. Оно включает: репертуар, средства выразительности, в том числе

---

<sup>208</sup> Браудо, И. А. Об органной и клавирной музыке. С. 75.

тембровую составляющую, специфическую исполнительскую культуру и систему обучения, и, соответственно, помимо традиционных акустических инструментов их цифровые аналоги, как источники звуковой реализации предыдущих пунктов. В некоторой степени речь может идти и о специализированных клавишных ЭМИ-имитаторах, и о любом подобном инструменте, используемом в исполнительской ситуации имитации акустического фортепиано. С определенным допущением к фортепианному искусству можно сегодня отнести и произведения, где применяются и другие средства выразительности клавишных ЭМИ (имитации струнных, духовых, ударных музыкальных инструментов, устройства автоматизированного воспроизведения музыкальной фактуры и др.), исполняемые пианистами в процессе концертной деятельности или при обучении.

Поэтому современные клавишные ЭМИ следовало бы рассматривать, в том числе, как новую ступень эволюции клавишных инструментов в целом, благодаря чему многовековые традиции академической исполнительской культуры могут реализоваться на новом художественном уровне<sup>209</sup>. При этом сегодня важно обозначить ситуации, в которых (1) необходимо использовать только акустические фортепиано, (2) где допустимо или более актуально применение цифровых клавишных ЭМИ. Например, возможности академических цифровых фортепиано и клавишных синтезаторов позволяют профессиональным музыкантам уже сегодня успешно использовать их в концертной практике в различных оркестрах и ансамблях, на выступлениях с использованием внешних акустических систем, либо в условиях гастрольных поездок. Применение же клавишных ЭМИ в системе образования для обучения детей еще требует определенного осмысления, более внимательного и аккуратного подхода.

Таким образом можно заключить, что обучение клавишным ЭМИ не может происходить без обязательной пианистической подготовки учащихся. Причем формированию правильных исполнительских навыков и связанным с ними

---

<sup>209</sup> Данное утверждение можно отнести не только к фортепианному, но и к органному исполнительскому искусству.

средствам музыкальной выразительности необходимо уделять не меньшее внимание, чем работе с нотным текстом или настройке инструмента.

### **3.2. Общие принципы формирования учебных курсов и программ для клавишных ЭМИ**

На основании вышесказанного можно сделать следующие выводы:

- клавишные ЭМИ могут успешно использоваться для развития музыкальных способностей учащихся в профессиональном музыкальном образовании;

- основным направлением применения клавишных ЭМИ как автономных музыкальных инструментов (не в составе музыкально-компьютерного комплекса или аналогичного звукового оборудования) в профессиональном музыкальном образовании следует считать исполнительскую деятельность;

- обучение исполнительству на клавишных ЭМИ необходимо осуществлять только в сочетании с традиционной пианистической практикой.

Как не раз упоминалось ранее, исполнительская деятельность с применением этих инструментов является достаточно сложным процессом, состоящим из нескольких этапов. Поэтому в образовательные программы нужно включать освоение знаний и умений, необходимых для успешного осуществления каждого из них. А именно:

- знания и умения, необходимые для работы с музыкальным материалом (предварительная подготовка нотного текста при создании переложений различного плана и сложности, либо оригинальных сочинений, с учетом наличного инструментария);

- знания и умения, позволяющие ориентироваться в конструкции и функциональности клавишных ЭМИ (корректный выбор инструмента и его предварительная настройка для музыкальной деятельности);

- навыки и умения, необходимые в процессе игры на клавишном ЭМИ,

которые можно обобщить понятием «исполнительская техника» (двигательные и слуховые навыки для игры с помощью различных регистров, применение автоаранжировщика и других специфических средств выразительности инструментов).

С точки зрения реализации основных средств выразительности в процессе исполнительской деятельности можно выделить три основных типа клавишных ЭМИ:

1) аналогичные акустическим фортепиано (достаточно лаконичные средства управления – клавиатура и педали; средства выразительности на основе динамики, агогики, фразировки, в меньшей степени тембра) – цифровые фортепиано;

2) аналогичные духовым органам (более сложные средства управления – клавиатуры различной конструкции и диапазона, в том числе педальная, дополнительные средства управления в виде кнопок, переключателей, регуляторов; тембр как наиболее серьезное средство выразительности) – электроорганы и клавишные синтезаторы в аналогичном корпусе;

3) сочетание двух предыдущих направлений (одна клавиатура и педали более широкой функциональности, нежели у традиционного фортепиано, дополнительные средства управления в виде кнопок, переключателей, регуляторов, тембр как серьезное средство выразительности наряду с динамикой, агогикой, фразировкой и т. д.) – различные клавишные синтезаторы с одной клавиатурой.

Наиболее серьезными отличиями с точки зрения исполнительской техники для разных групп клавишных ЭМИ являются (1) ударный или нажимной способ прикосновения (инструменты с активной или пассивной клавиатурной механикой); (2) наличие (и соответственно применение в процессе исполнения) или отсутствие педальной клавиатуры.

Обозначим, в связи с этим, в каких музыкальных специальностях указанные выше знания, умения и навыки могут быть реализованы в музыкальном образовании. Здесь возможны два варианта: (1) расширение содержания

существующих традиционных исполнительских специальностей; (2) создание новой специальности. В первом случае это может быть соответственно расширение содержания специальностей:

- «фортепиано/пианист» через включение различных клавишных ЭМИ с одной клавиатурой – академических и эстрадных цифровых фортепиано, клавишных синтезаторов различных типов с одним мануалом;

- «орган/органист» через включение не только академических электроорганов (что уже фактически произошло), но и различных эстрадных электроорганов и клавишных синтезаторов в корпусе аналогичной конструкции.

Также возможно создание отдельной новой самостоятельной специальности – исполнитель на клавишных ЭМИ любых типов, как имитаторов, так и клавишных синтезаторов, в том числе с педальной клавиатурой. Этот вариант в некотором смысле является аналогией исполнительству на клавире эпохи барокко или современным клавишникам из области эстрадной музыкальной культуры. В академическом музыкальном искусстве пока не существует официального названия для такой специальности. В методической литературе встречаются варианты ее обозначения (упомянутые выше синтезер, синтаст и др.), в основе которых лежит ориентация только на клавишные синтезаторы. Здесь, по мнению автора настоящего исследования, следовало бы взглянуть шире и учесть клавишные ЭМИ в целом. В связи с этим можно предложить следующие варианты:

- *неоклавирист* – производное понятие от обозначения «неоклабир» (аналогично необарокко, неоклассицизм, неоромантизм) как историческая параллель клавишных ЭМИ и клавира эпохи барокко;

- *клавэрист* – производное понятие от «клавишные ЭМИ»;

- *клавинист* – производное понятие от названия серии инструментов фирмы Yamaha – Clavinova (буквально «новый клавишный инструмент»), проводя аналогию с клавишными ЭМИ в целом.

Следует отметить, что указанные варианты (выделение в отдельную специальность/расширение содержания существующих направлений) могут

реализовываться параллельно. В случае создания новой специальности в результате подготовки может появиться один специалист, максимально полно владеющий различными клавишными ЭМИ. В ситуации расширения содержания более традиционных специальностей, в них будут добавлены знания и навыки, необходимые для использования определенных электроинструментов и/или «блоков» их функциональности. При параллельном воплощении обоих вариантов может возникнуть некоторое пересечение содержаний расширенных традиционных специальностей и новой. Однако это следует считать допустимым, поскольку, такие примеры характерны и для академического музыкального искусства, в частности в отношении акустического фортепиано. Например, предмет *«общий курс фортепиано»* присутствует во всех инструментальных специальностях и у вокалистов, достаточно серьезный уровень подготовки по фортепиано у дирижеров академическим хором и музыковедов. Поэтому учитывая широкое распространение клавишных ЭМИ сегодня, повторим, что подобный подход имеет право на существование.

Разделение по указанным специальностям следовало бы осуществлять не раньше старших классов ДМШ/ДШИ, либо на уровне ССУЗов, как это происходит, например, при обучении исполнительству на духовых органах. Для потенциальных обучающихся по третьей специальности (исполнители на клавишных ЭМИ), представляется обязательным продолжение обучения на акустическом фортепиано. Это необходимо, в том числе потому, что ее содержание должно включать помимо прочего навыки качественной имитации фортепианной фактуры на электронном инструменте. Также стоит отметить, что обучение основам владения клавишными ЭМИ может начинаться и с младших классов ДМШ/ДШИ, при условии, что (1) учащиеся будут обладать необходимой пианистической подготовкой, (2) этот процесс будет проходить параллельно с традиционным курсом обучения игре на акустическом фортепиано.

При формировании комплекса необходимых предметов для обучения на клавишных ЭМИ, можно опираться на содержание традиционных исполнительских специальностей. С учетом специфики электронных

инструментов к игровым дисциплинам следует отнести:

- сольное исполнительство (изучение звуковых возможностей инструмента, развитие исполнительских навыков при использовании регистров, автоаранжировщика и т. д.);
- ансамблевое исполнительство (аккомпанемент, камерный ансамбль);
- практика в оркестре (в виде партии одного или нескольких инструментов).

Содержание теоретических предметов (помимо общих, как, например, сольфеджио, музыкальная литература и т. д.) должно включать следующие основные сведения:

- история развития клавишных инструментов (и традиционных акустических и клавишных ЭМИ);
- информация, связанная с конструкцией клавишных ЭМИ («регистроведение», изучение автоаранжировщика и т. д.);
- основы традиционного инструментоведения, оркестровки, аранжировки для эстрадных ансамблей.

Теоретический материал может даваться в двух формах – индивидуально (параллельно с игрой на инструменте) или и в виде групповых лекций.

Образовательные программы стоит выстраивать в первую очередь на основе знаний и умений, специфических для клавишных ЭМИ. Не следует без острой необходимости дублировать содержание предметов других учебных направлений. Например, исполнять музыкальный материал конструктивного плана (этюды, гаммы, упражнения и др.) на клавишных ЭМИ, менее приспособленных для такой деятельности, нежели акустические фортепиано. В соответствии с этим выстраивать и учебный репертуар. Формы работы с произведениями могут быть различными – не только исполнение готового текста, но и его самостоятельная доработка, либо создание собственного переложения или сочинения.

Здесь также важно упомянуть о необходимости выработки четких принципов оценки результатов образовательной деятельности по итогам публичных выступлений и проверки уровня освоения теоретического материала. В отношении первого нужно опираться не столько на абстрактную «яркость

тембровых красок инструмента», сколько на *правдоподобие* его звучания, в соответствии с которым и будет оцениваться успешность работы исполнителя. В первую очередь это, безусловно, касается ситуаций применения имитационных регистров. Частично соглашаясь с мнением, что с помощью клавишных ЭМИ нельзя абсолютно точно воспроизвести звучание многих акустических инструментов с соблюдением всех исполнительских нюансов, стоит заметить, что добиться их достаточно правдоподобной имитации, когда у слушателя не возникает негативное эстетическое впечатление от услышанного, сегодня вполне возможно. И здесь снова отметим, что необходимый результат зависит не только от качества реализации тембра в конструкции клавишного ЭМИ, но и от мастерства исполнителя, способного оперировать такими выразительными средствами, как динамика, агогика, фразировка, специфические приемы игры духовых и струнных инструментов (смена смычка и дыхания, микродинамика длящегося звука) и т. д.

По-прежнему дискуссионным остается вопрос выбора определенных моделей клавишных ЭМИ для применения при обучении музыкантов. На сегодняшний день, решение этой проблемы ложится на плечи преподавателей, которые берутся вести данные предметы. Основной причиной споров является упоминаемые выше отличия управления звуковыми возможностями в моделях различных производителей, что создает определенные сложности для исполнителей и обучающихся на этапах подготовки музыкального материала и настройки инструмента. Поскольку в образовании сейчас применяются преимущественно клавишные синтезаторы с автоаранжировщиком, именно о них чаще всего идет дискуссия по следующим направлениям:

- модели какого производителя в наибольшей степени подходят для обучения (Casio, Yamaha, Korg и др.);
- применять в процессе обучения инструменты только одного производителя или нескольких.

Достаточно подробный пример такой дискуссии можно найти в работе

И. М. Красильникова<sup>210</sup>. Кратко охарактеризовать основные мнения можно следующим образом: (1) некоторые участники обсуждения считают, что в процессе обучения необходимо использовать модели только одного производителя, чтобы не перегружать учащихся большим объемом информации; (2) другие высказывают мнение, что детей нужно знакомить с разными инструментами, во избежание однобокости образовательного процесса. Здесь можно снова провести аналогию с духовыми органами, обращаясь к высказываниям И. Браудо: «органист должен уметь проникнуть в сущность данного инструмента, поставить диагноз его возможностям и недостаткам. Каждый орган, поэтому требует специальных приемов регистровки. <...> Необходимо сначала исчерпывающе изучить один инструмент, извлечь из него все возможности, затем можно перейти к другому, чтобы изучить его столь же основательно. Исчерпывающее знание двух инструментов даст больше, чем поверхностное знакомство с десятками»<sup>211</sup>. Продолжая эту мысль, можно предположить, что в процессе обучения следовало бы сначала достаточно подробно изучить различные возможности конкретной модели определенного производителя, принадлежащей к одной из групп клавишных ЭМИ. После этого необходимо проводить сравнительный анализ, рассматривать различия и сходства реализации уже более привычной для ученика функциональности в программном обеспечении и средствах управления инструментами других производителей. Кроме того, не стоит ограничиваться изучением только клавишных синтезаторов с автоаранжировщиком. На различных уровнях образовательной деятельности и в зависимости от выбора описанных выше вариантов специальности необходимо овладевать инструментами разных групп. Здесь можно вспомнить, что современные клавишные ЭМИ у большинства производителей существуют чаще всего не как отдельные модели, а в виде так называемых *серий*, внутри которых инструменты имеют определенные отличия, однако их программное обеспечение и средства управления реализованы в целом в одном ключе. Поэтому в процессе

---

<sup>210</sup> Красильников, И. М. Хроники музыкальной электроники. С. 67–71.

<sup>211</sup> Браудо, И. А. Об органной и клавишной музыке. С. 96.

разработки образовательных программ следовало бы произвести выборку инструментов различных серий и производителей внутри классификационных групп, на примере которых можно относительно подробно изучить весь необходимый объем современных клавишных ЭМИ.

Подытоживая вышесказанное, стоит отметить, что для достижения в будущем качественного результата при использовании клавишных ЭМИ в академическом музыкальном образовании уже сегодня необходимо проводить серьезную исследовательскую и методическую работу. Ее результаты в свою очередь нужно проверять на практике и оценивать самым строгим образом.

## Заключение

Подводя итог проделанной исследовательской работы, можно сформулировать следующие выводы. Сегодня область электронной музыки и электромузыкального инструментария еще не является обязательной для ознакомления в большинстве специальностей профессионального музыкального искусства. Тем не менее, ее широкое распространение в современной музыкальной культуре определяет необходимость более пристального внимания к связанным с ней новым видам музыкальной деятельности.

По историческим меркам клавишные ЭМИ появились сравнительно недавно. Понадобилось время, чтобы развитие конструкции этих инструментов достигло уровня, необходимого для решения серьезных художественных задач. Одним из наиболее серьезных средств выразительности клавишных ЭМИ (особенно цифровых) представляется их тембровый потенциал, сравнимый с большими духовыми органами или ансамблями/оркестрами различных составов. При этом данные инструменты обладают достаточно компактным корпусом, благодаря чему в ряде случаев их можно комфортно транспортировать силами одного человека. Указанный тембровый потенциал реализуется не только с помощью разнообразных регистров, но и благодаря оснащению инструментов средствами автоматизированного воспроизведения музыкальной фактуры (автоаранжировщик, секвенсор и др.). Данные звуковые возможности реализованы сегодня во многих моделях клавишных ЭМИ на достаточно высоком уровне. При наличии у музыкантов, применяющих их, необходимых теоретических знаний и исполнительских навыков, у слушателей не должно возникать негативное впечатление электронного «неживого» звука, как могло случаться раньше. Таким образом, можно сделать вывод, что клавишные ЭМИ сегодня пригодны для использования не только в тех музыкальных направлениях, где они были распространены ранее (популярная эстрадная музыка, кинематограф и т. д.), но и в академическом музыкальном искусстве.

Клавиатура(ы) клавишных ЭМИ (как основное средство управления

инструментом) имее(ю)т различную конструкцию, однако с точки зрения исполнительской техники в целом тождественны существующим акустическим аналогам. Поэтому их можно использовать параллельно с традиционными клавишными инструментами в исполнительском искусстве/музыкальном образовании.

Исполнительская деятельность с применением клавишных ЭМИ является достаточно сложным процессом, включающим несколько различных этапов. На каждом из них возникают определенные трудности и проблемы, для решения которых музыканту необходимо обладать серьезными знаниями из многих областей музыкального искусства. Основной причиной такой ситуации, как уже упоминалось выше, является многообразие звуковых возможностей клавишных ЭМИ, по-разному реализованных в конкретных моделях инструментов. В связи с этим в настоящем исследовании была сформирована новая классификация клавишных ЭМИ, в которой при учете конструктивно-технологической составляющей инструментов, главный акцент был сделан на специфику их применения в исполнительской деятельности. На основе этого были сформулированы принципы выбора клавишного ЭМИ для различных исполнительских ситуаций. Многообразие конструкции инструментов в сочетании с широкими звуковыми возможностями вынуждает исполнителей при подготовке репертуара зачастую выполнять, в некоторой степени, композиторские функции, а также ориентироваться в настройке звуковых параметров различных моделей (аналогично звукорежиссерам). Поэтому сегодня крайне важным является создание полноценной системы подготовки исполнителей, способных грамотно и эффективно воплощать выразительные возможности данных инструментов.

Несмотря на наличие методической литературы, посвященной применению клавишных ЭМИ в музыкальном образовании, многие аспекты этого процесса изучены достаточно поверхностно. Грамотное использование уникальных звуковых возможностей инструментов (регистры, средства автоматизированного воспроизведения музыкальной фактуры и обработки звука) в обучении

музыкантов будет способствовать развитию целого комплекса их музыкальных способностей. Можно утверждать, что некоторые из них, как например тембровый слух, более эффективно развиваются именно с помощью клавишных ЭМИ. Здесь, однако, следует заметить, что применяя их в академическом музыкальном образовании необходимо серьезнейшее внимание уделять именно исполнительской направленности обучения (то есть трактовать клавишные ЭМИ как полноценные музыкальные инструменты, а не как купированный вариант музыкальных компьютеров). При этом их качественное освоение невозможно без опоры на традиционную систему обучения игре на акустическом фортепиано. Следует отметить, что на сегодняшний день из трех описанных ранее потенциальных вариантов музыкальных специальностей, именно расширение содержания традиционного курса обучения игре на акустическом фортепиано представляется автору настоящего исследования наиболее доступным для реализации в ближайшее время. Тем не менее, для этого необходима достаточно серьезная исследовательская и методическая работа.

Нужно добавить, что проблемами, обозначенными в настоящем исследовании, не исчерпывается весь спектр трудностей, возникающих в процессе применения клавишных ЭМИ в рамках современного академического музыкального искусства (в том числе фортепианного). Несмотря на значительный объем аналитической информации, представленной в диссертации, ответы на определенные вопросы были сформулированы лишь тезисно, поскольку их более подробное рассмотрение было обозначено как перспектива для дальнейших исследований. Тем не менее, для успешного развития данной области музыкального искусства необходимо правильное понимание основных задач и путей их решения, как авторами методической литературы, так и преподавателями, реализующими изложенные в ней принципы. Нужно осознавать, что звуковые возможности клавишных ЭМИ, их освоение и применение на практике не цель, а средство для развития и отдельных музыкантов, и музыкальной культуры в целом.

## Список сокращений

*Клавишные ЭМИ* – клавишные электромузыкальные инструменты

*УЗЧ* – усилитель звуковой частоты

*ЦПОС* – цифровой процессор обработки сигналов

*ЭМИ* – электромузыкальные инструменты

*DSP* – Digital Signal Processor (англ.) – цифровой процессор обработки сигналов

*FM-synthesis* – Frequency Modulation synthesis (англ.) – частотно-модуляционный или операторный тип синтеза звука

*LFO* – Low Frequency Oscillator (англ.) – генератор низких частот/низкочастотный осциллятор

*VCA* – Voltage Controlled Amplifier (англ.) – усилитель звуковых частот (управляемый напряжением)

*VCF* – Voltage Controlled Filter (англ.) – частотный фильтр (управляемый напряжением)

*VCO* – Voltage Controlled Oscillator (англ.) – осциллятор (управляемый напряжением)

*VSTi* – Virtual Studio Technology instrument (англ.) – программный/виртуальный синтезатор

## Список терминов

*Автоаранжировщик* (англ. – *auto chord*): функция клавишных ЭМИ, используемая для автоматизированного воспроизведения различных фрагментов (образцов) музыкального материала, обозначаемых как паттерны (англ. *pattern* – образец, шаблон, система).

*Адаптер/звукосниматель*: данное понятие в широком смысле означает «...устройство, преобразующее механические колебания в электрические при воспроизведении звука...»<sup>212</sup>. Впервые стал использоваться в *фонографе* – (от греч. *φωνη* – звук и *γραφο* – пишу) – аппарате для механической записи и воспроизведения звука, положившем начало звукозаписи<sup>213</sup>. Первоначально конструкция звукоснимателя включала в себя стержень с укрепленным на конце электромеханическим преобразователем, с помощью которого и происходило преобразование механической энергии в электрическую. В адаптированных ЭМИ его строение может быть различным в зависимости от ситуации (электромагнитные, электроакустические, оптические и т. д.). Используются звукосниматели также в некоторых моделях электромеханических органов.

*Аддитивный тип синтеза звука* (англ. – *additive synthesis*), также обозначаемый как *добавочный* или *суммирующий*: создание тембра путем сложения простых колебаний<sup>214</sup>. Его также называют *синтезом Фурье* – по имени французского математика Ж. Фурье, который описал возможность формирования звуковых волн сложной формы путем сложения простых синусоидальных волн с разными частотами (высотой) и амплитудами (громкостью)<sup>215</sup>. Если в качестве исходных используются колебания с кратными частотами (то есть выстроенными по обертоновому звукоряду) – такой вид аддитивного синтеза называется

<sup>212</sup> Толковый словарь русского языка / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. – 4-е изд., доп. – М.: А ТЕМП, 2006. – С. 227

<sup>213</sup> Музыкальный энциклопедический словарь / Ю. В. Келдыш. – М.: Советская энциклопедия, Советский композитор, 1991. – С. 580.

<sup>214</sup> *Королев, А. А.* Музыкально-компьютерный словарь. – СПб.: Композитор, 2000. – С. 9.

<sup>215</sup> *Данилов, А.* Музыкальный блог // Какие бывают виды синтеза [Электронный ресурс] – URL: <http://synthmusic.ru/articles/synthesistypes>.

гармоническим. В качестве исходных могут применяться также волны более сложной формы, например, пилообразные или прямоугольные<sup>216</sup>. На сегодняшний день, такой тип синтеза используется в основном для получения необычных по тембру синтетических звуков. Воссоздание звучания акустических инструментов таким методом теоретически возможно, однако достаточно сложно. Для данной цели обычно используются другие типы синтеза звука.

*Генератор низких частот/низкочастотный осциллятор* (англ. – *LFO/Low Frequency Oscillator*): устройство, генерирующее очень низкие, не слышимые для человеческого слуха сигналы с частотой примерно от одного до двадцати герц. Генерируемая LFO волна используется для управления другими сигналами или устройствами и в отличие от огибающей, имеющей начало и конец, LFO работает циклично. Его действие, как правило, придает звуку определенную пульсацию и ритмичность<sup>217</sup>.

*Генератор огибающей* (англ. – *ADSR Envelope*): модуляционный блок для управления различными параметрами звукового сигнала, а также динамическая характеристика звука, отражающая его изменение в течение всего времени звучания. Огибающую можно представить в виде графика функции, где горизонталь будет временем, а вертикаль – изменением модулируемого параметра. Этот график может состоять максимум из четырех частей (*attack/атака, decay/спад, release/затухание, sustain/удержание*)<sup>218</sup>.

*Громкоговоритель*: устройство для преобразования электрических сигналов в акустические и излучения их в окружающее пространство (обычно – воздушную среду). Состоит из одной или нескольких излучающих головок, которые являются источниками звука, а также акустического оформления, необходимого для более эффективного излучения звука в заданной полосе частот<sup>219</sup>.

<sup>216</sup> Основы звукового синтеза / Аддитивный синтез [Электронный ресурс] – URL: <http://digitalmusicacademy.ru/lesson-additive-synthesis>.

<sup>217</sup> Ларионов, Д. Основы саунд-дизайна или синтез звука на аналоговых синтезаторах [Электронный ресурс] – URL: <https://mmag.ru/info/stati/1145-osnovy-saund-dizajna-ili-sintez-zvuka-na-analogovykh-sintezatorakh.html>.

<sup>218</sup> Основы звукового синтеза / ADSR-огибающая (Envelope Generator) [Электронный ресурс] – URL: <http://digitalmusicacademy.ru/lesson-adsr-envelope>.

<sup>219</sup> Павловская, В. И. Акустика и электроакустическая аппаратура. Учебное пособие для кинотехников. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Искусство, 1986. – С. 143.

*Имитационные регистры*: регистры клавишных ЭМИ, предназначенные для правдоподобной имитации звучания акустических, адаптированных и электромеханических музыкальных инструментов.

*Микшер* (от англ. *to mix* – смешивать): устройство, предназначенное для объединения нескольких источников звука в единый звуковой сигнал. Микшер позволяет управлять уровнем громкости поступающих на него звуковых сигналов, позиционировать их в пространстве и обрабатывать для создания общей корректной звуковой картины<sup>220</sup>.

*Модулятор* (лат. *modulator* – соблюдающий ритм): устройство, служащее для изменения параметров несущего сигнала в соответствии с преобразованиями передаваемого (информационного) сигнала; этот процесс называют модуляцией, а передаваемый сигнал модулирующим. Данные устройства сами не воспроизводят никакого звука, но могут «управлять» другими частями синтезатора, например, осцилляторами или фильтрами, изменяя их характеристики во времени и оказывая, таким образом, влияние на звучание инструмента<sup>221</sup>. К модуляторам относятся такие устройства, как ADSR Envelope (генератор огибающей), LFO (генератор низких частот) и др.

*Осциллятор* (от англ. *to oscillate* – колебаться): устройство в конструкции электромusикальных инструментов и устройств, непрерывно генерирующее периодические электрические колебания определенной формы (синусоидальные, прямоугольные, треугольные, пилообразные и т. д.). Он является основой работы ЭМИ – источником сигналов, которые проходя через другие устройства обработки звука, присутствующие в инструменте, воспроизводятся аудиосистемой. Также обозначается как *VCO* – *Voltage Controlled Oscillator* (осциллятор, управляемый напряжением)<sup>222</sup>. Термин «управляемый напряжением» относится в первую очередь к осцилляторам аналоговых электромusикальных устройств и инструментов, однако их общий принцип

<sup>220</sup> Ларионов, Д. Основы саунд-дизайна или синтез звука на аналоговых синтезаторах [Электронный ресурс] – URL: <https://mmag.ru/info/stati/1145-osnovy-saund-dizajna-ili-sintez-zvuka-na-analogovykh-sintezatorakh.html>.

<sup>221</sup> Словарь по кибернетике / В. С. Михалевич. – 2-е изд. – Киев: УСЭ им. М. П. Бажана, 1989. – С. 350.

<sup>222</sup> Ларионов, Д. Основы саунд-дизайна или синтез звука на аналоговых синтезаторах [Электронный ресурс] – URL: <https://mmag.ru/info/stati/1145-osnovy-saund-dizajna-ili-sintez-zvuka-na-analogovykh-sintezatorakh.html>.

действия сохраняется и для цифровой музыкальной аппаратуры, хоть и имеет иной способ управления.

*Память предварительных настроек* (англ. – *registration memory*): устройство в конструкции клавишных ЭМИ, служащее для предварительной фиксации необходимых настроек инструмента и их оперативной активации в процессе выступления нажатием одной кнопки, переключателя или педали.

*Политембральность* или *тембровая полифоничность*: конструктивная возможность клавишного ЭМИ одновременно воспроизводить несколько различных по тембру звуков.

*Политоновость* или *тоновая полифоничность*: конструктивная возможность клавишного ЭМИ одновременно воспроизводить нескольких звуков (интервалы, аккорды или созвучия).

*Регистр* (для клавишных ЭМИ): набор звуков в памяти инструмента, обладающих одной тембровой характеристикой.

*Ритм-автомат* (англ. – *drum-machine*): специализированное устройство для автоматизированного воспроизведения звучания ударных инструментов.

*Синтетические регистры*: регистры клавишных ЭМИ, предназначенные для воспроизведения звуков, полученных с помощью различных методов электронного синтеза и отличных по тембру от звучаний традиционных музыкальных инструментов.

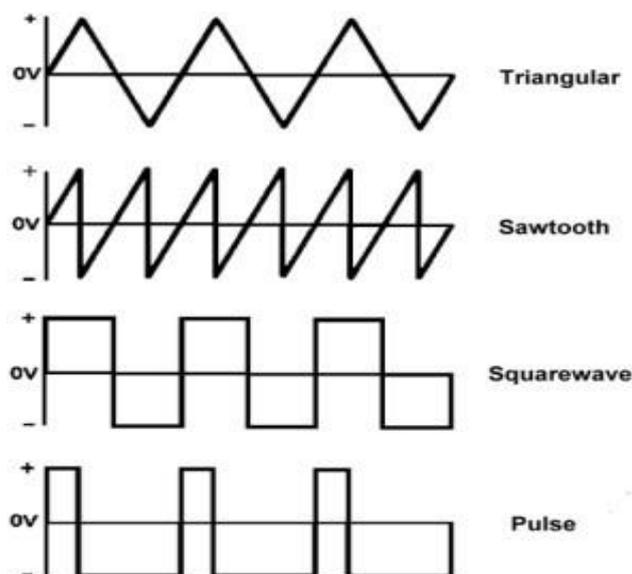
*Субтрактивный тип синтеза звука* (англ. – *subtractive synthesis*) или *вычитающий/вычитательный*: метод синтеза, характеризующийся использованием большого количества различных частотных фильтров для «вычитания» частот из первоначального, богатого обертонами звука<sup>223</sup>. В качестве исходных сигналов используются, как правило, волны треугольной (*triangular*), пилообразной (*sawtooth*) – прямой или обратной, прямоугольной (*square* или *pulse*) формы (Рисунок 3). Волны таких форм в отличие от простой синусоидальной имеют более сложный набор гармонических обертонов, которые

---

<sup>223</sup> Королев, А. А. Музыкально-компьютерный словарь. С. 106–107

определяют их тембр. Также применяются различные виды шумов (случайных периодических колебаний).

Рисунок 3. Графики различных по форме сигнала звуковых волн<sup>224</sup>



С помощью частотных фильтров (устройство для выделения нужных частот спектра звука и подавления ненужных<sup>225</sup>) из первоначального сложного сигнала формируется необходимый тембр звука. При использовании фильтров может измениться не только тембр, но и высота, громкость и другие параметры исходного сигнала. Субтрактивный тип синтеза широко применяется в упоминавшихся выше аналоговых синтезаторах в основном для получения звуков синтетического характера.

*Сэмплирование* (англ. – *sampling*): тип синтеза звука, основанный на использовании предварительно записанных образцов звучания (англ. *sample* – образец) акустических, электромеханических, аналоговых ЭМИ или различных шумов. *Сэмплеры* – электронные устройства (в том числе как часть конструкции клавишных ЭМИ), оснащенные функцией записи (в том числе с помощью микрофона) различных звучаний в качестве образцов для создания собственных оригинальных наборов звуков для последующего использования. Также

<sup>224</sup> Основы звукового синтеза / Фильтры высоких и низких частот [Электронный ресурс] – URL: <http://digitalmusicacademy.ru/node/427>.

<sup>225</sup> Ларионов, Д. Основы саунд-дизайна или синтез звука на аналоговых синтезаторах. [Электронный ресурс] – URL: <https://mmag.ru/info/stati/1145-osnovy-saund-dizajna-ili-sintez-zvuka-na-analogovykh-sintezatorakh.html>.

существуют электромusикальные устройства и инструменты, в конструкции которых сэмпирование применяется как тип синтеза звука, но функция записи новых сэмплов, помимо уже присутствующих в памяти устройств, отсутствует. Их часто называют «ромплерами»<sup>226</sup> (от *ROM* – *Read Only Memory* – запоминающее устройство с постоянным хранением информации, без возможности ее изменения<sup>227</sup>). Чтобы передать различные нюансы звукоизвлечения, например, акустических музыкальных инструментов, для каждой ноты используется не один сэмпл, а несколько. Большое распространение получил такой вид сэмпирования как *wavetable synthesis* (также обозначаемый как *табличный/волновой/таблично-волновой* тип синтеза звука), основанный на использовании коротких отрезков исходных образцов звука, которые могут комбинироваться различными способами, а также обрабатываться с помощью частотных фильтров и звуковых эффектов. Некоторые производители музыкального оборудования и инструментов разработали свои оригинальные виды сэмпирования, как например, «*Linear Arithmetic (LA) synthesis*» (Roland), «*Advanced Wave Modelling (AWM) synthesis*» (Yamaha), «*Phase Distortion (PD) synthesis*» (Casio) и др. Сэмпирование используется для получения звуков самых разных тембров, в том числе для достаточно правдоподобной имитации акустических музыкальных инструментов.

*Усилитель звуковой частоты* (англ. – *amplifier, volume*): устройство для усиления электрических колебаний, соответствующих слышимому человеком звуковому диапазону частот (от 20 до 20000 Гц по уровню – 3 дБ)<sup>228</sup>. Усилители могут иметь различную конструкцию и технические параметры. Они выполняются либо в виде самостоятельного устройства, либо в составе более сложных технических средств – телевизоров, музыкальных центров, радиоприемников, радиопередатчиков, радиотрансляционной сети и т. д. Также обозначается как *VCA* – *Voltage Controlled Amplifier* (усилитель, управляемый

---

<sup>226</sup> Основы звукового синтеза / Сэмпирование [Электронный ресурс] – URL: <http://digitalmusicacademy.ru/lesson-sample-and-synthesis>.

<sup>227</sup> Королев, А. А. Музыкально-компьютерный словарь. С. 94.

<sup>228</sup> Адаменко, М. В. Секреты ламповых усилителей низкой частоты. – М.: НТ Пресс, 2007. – С. 86.

напряжением).

*Устройство интервально-аккордового усложнения фактуры* (англ. – *harmony/harmonizer/harmony-echo*): функция клавишных ЭМИ, используемая для автоматизированного воспроизведения различных добавочных тонов к исполняемой мелодии или фактуре.

*Устройство ритмо-гармонической фигурации* (англ. – *arpeggiator*): функция клавишных ЭМИ, используемая для автоматизированного воспроизведения различных типов гармонической и ритмической фигурации в установленном темпе на основе взятых на клавиатуре нот, интервалов, аккордов или созвучий.

*Физическое моделирование* (англ. – *physical modeling synthesis*): тип синтеза звука, основанный на использовании математических моделей звукообразования акустических музыкальных инструментов для генерации соответствующих волновых форм, конвертируемых впоследствии в звуковые колебания с помощью импульсно-кодовой модуляции. Как правило, подобные математические модели состоят из расчетов на основе физических и акустических законов, определяющих способ получения звука. Обычно они содержат несколько параметров, одни из которых описывают физические свойства материалов и размеры имитируемого инструмента, а другие взаимодействие с ним исполнителя (технику исполнения). Эти расчеты производятся цифровыми процессорами обработки сигнала (DSP) и преобразуются в электрические колебания с помощью цифро-аналогового преобразователя для дальнейшего воспроизведения акустической системой устройства. Преимуществами такого метода синтеза являются (1) возможность максимально точно произвести имитацию тембров существующих акустических инструментов, (2) совмещение необычных источников колебаний (вибраторов) и резонаторов (например, параметров трости саксофона с корпусом акустической гитары) для получения необычных по тембру звучаний. Во втором случае такие параметры можно также изменять в реальном времени с помощью частотных

фильтров и звуковых эффектов<sup>229</sup>. Моделироваться таким способом могут не только физические параметры, но и различные типы синтеза, характерные для аналогового звукообразования (аддитивный, субтрактивный). Такой процесс обозначают понятием *analog modeling synthesis* или *аналоговое моделирование*.

*Цифровой процессор обработки сигналов/ЦПОС* (англ. – *Digital Signal Processor/DSP*): специализированный микропроцессор, предназначенный для обработки оцифрованных сигналов (обычно в режиме реального времени)<sup>230</sup>.

*Частотно-модуляционный* (англ. – *Frequency Modulation synthesis/FM-synthesis*) или *операторный тип синтеза звука*: метод, при котором тембр звука формируется воздействием одной волны простой формы на другую с целью изменения ее частоты (модуляцией). С помощью частотной модуляции возникают спектрально более богатые и сложные звуки, которые трудно получить другими типами синтеза звука. Сигнал, осуществляющий воздействие (модуляцию) называется *модулирующим*, а сигнал, подвергающийся воздействию модуляции – *несущим*. Обычно, используются не менее четырех генераторов сигнала (осцилляторов), называемых также «*операторами*» (отсюда *операторный синтез*), каждый из которых может модулировать любой другой. Частотно-модуляционный тип синтеза предполагает сложную систему взаимодействия операторов (различные комбинации соединения), в результате чего возможно получение большого разнообразия тембров звука<sup>231</sup>. Осуществление таких операций стало возможным с появлением синтезаторов, работающих на основе цифровых процессоров. С помощью частотно-модуляционного синтеза можно создавать не только различные звуки синтетического характера, но и относительно правдоподобные имитации тембров некоторых музыкальных инструментов (например, литавры, контрабас, флейта, клавишет, электропианино Rhodes и т. д.).

---

<sup>229</sup> Основы звукового синтеза / Физическое моделирование [Электронный ресурс] – URL: <http://digitalmusicacademy.ru/lesson-physical-modelling>.

<sup>230</sup> Цифровые процессоры обработки сигналов: справочник / А. Г. Остапенко. – М.: Радио и связь, 1994. – С. 160.

<sup>231</sup> Данилов, А. Музыкальный блог // Частотная модуляция [Электронный ресурс] – URL: <http://synthmusic.ru/articles/synthesistypes/fm/>.

*Частотный фильтр звука* или *фильтр с изменяемой частотой среза*<sup>232</sup>: устройство для выделения нужных частот спектра звука и подавления ненужных; данные устройства влияют на сигнал, идущий с осциллятора(ов), их применение необходимо для уменьшения или увеличения отдельных частотных составляющих звука, что ведет к изменению тембровой характеристики конечного звукового сигнала<sup>233</sup>. Существует три основных разновидности фильтров: *фильтр нижних частот/ФНЧ* (англ. – *Low Pass Filter/LPF*), *фильтр верхних частот/ФВЧ* (англ. – *High Pass Filter/HPF*), *полосовой фильтр* (англ. – *Band Pass Filter/BPF*). По аналогии с осцилляторами, фильтры могут обозначаться как *VCF – Voltage Controlled Filter* (фильтр, управляемый напряжением).

*Шумовые регистры*: регистры клавишных ЭМИ, предназначенные для имитации различных шумовых эффектов и звуков окружающего пространства.

*MIDI-контроллер*: устройство, преобразующее определенный физический процесс в набор цифровых команд формата MIDI. Физическим процессом может являться все, что угодно – от нажатия пальцем на клавишу до поворота ручки громкости. Полученный поток команд передается посредством протокола MIDI другим устройствам – компьютеру, аппаратным сэмплерам, синтезаторам или внешним секвенсорам, и расшифровывается там определенным образом<sup>234</sup>.

*Velocity* (или *key velocity/attack velocity*): скорость нажатия клавиши, понимаемая как сила удара; основной параметр, определяющий индивидуальную громкость каждого звука; числовое значение этого параметра передается во втором байте MIDI-сообщения о взятии ноты (*note on*); диапазон числовых значений 0–127<sup>235</sup>.

---

<sup>232</sup> так называется частота, на которой происходит спад амплитуды (громкости) выходного сигнала фильтра до значения 0,7 от входного сигнала (англ. *cutoff*).

<sup>233</sup> Ларионов, Д. Основы саунд-дизайна или синтез звука на аналоговых синтезаторах [Электронный ресурс] – URL: <https://mmag.ru/info/stati/1145-osnovy-saund-dizajna-ili-sintez-zvuka-na-analogovykh-sintezatorakh.html>.

<sup>234</sup> Королев, А. А. Музыкально-компьютерный словарь. С. 64–65.

<sup>235</sup> Там же. С. 55.

## Использованная литература

### *Научно-исследовательские издания*

- 1) Акустика // Большая советская энциклопедия [в 30 т.]: Т. 1: А–Ангоб. / Глав. ред. А. М. Прохоров. 3-е изд. – М.: Советская энциклопедия, 1969. – С. 189. – ISBN: не указан
- 2) *Ананьев, Б. Г.* О проблемах современного человекознания / Б. Г. Ананьев ; АН СССР, Институт психологии. – М.: Наука, 1977. – 380 с. – ISBN: не указан
- 3) Аэрофоны // Музыкальная энциклопедия [в 6 т.]: Т. 1: А–Гонг. / Глав. ред. Ю. В. Келдыш. – М.: Советская энциклопедия, Советский композитор, 1973. – С. 286. – (Энциклопедии. Словари. Справочники). – ISBN: не указан
- 4) *Бакеева, Н. Н.* Орган / Н. Н. Бакеева ; Ленинградский государственный институт театра, музыки и кинематографии. – М.: Музыка, 1977. – 144 с. – (Музыкальные инструменты). – ISBN: не указан
- 5) *Баренбойм, Л. А.* Путь к музицированию / Л. А. Баренбойм. – Л., М.: Советский композитор, 1973. – 268 с. – ISBN: не указан
- 6) Большой психологический словарь / под ред. Б. Г. Мещерякова, В. П. Зинченко. – 4-е изд., расш. – М.: АСТ, 2009. – 811 с. – (Большая психологическая энциклопедия). – ISBN: 978-5-17-055693-9
- 7) Большой толковый словарь русского языка: А–Я / Сост., глав. ред. С. А. Кузнецов ; РАН, Институт лингвистических исследований – СПб.: Норинт, 1998. – 1534 с. – ISBN: 5-7711-0015-3
- 8) *Бочкарев, Л. Л.* Психология музыкальной деятельности / Л. Л. Бочкарев. – М.: Классика XXI, 2008. – 352 с. – ISBN: 978-5-89817-227-5
- 9) *Браудо, И. А.* Об органной и клавишной музыке / И. Браудо. – Л.: Музыка, 1976. – 152 с. – ISBN: не указан
- 10) *Володин, А. А.* Электромusикальные инструменты / А. А. Володин. – М.: Музыка, 1979. – 182 с. – ISBN: не указан
- 11) *Володин, А. А.* Электронные музыкальные инструменты / А. А. Володин. –

- М.: Энергия, 1970. – 144 с. – (Массовая радиобиблиотека, Вып. 740). – ISBN: не указан
- 12) *Волошин, В. И., Федорчук, Л. И.* Электромusыкальные инструменты / В. И. Волошин, Л. И. Федорчук. – М.: Энергия, 1970. – 144 с. – (Массовая радиобиблиотека, Вып. 773). – ISBN: не указан
- 13) *Высоцкий, М. З.* Системы кино и стереозвук / М. З. Высоцкий. – М.: Искусство, 1972. – 336 с. – ISBN: не указан
- 14) *Гальперин, П. Я.* Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий // Исследования мышления в советской психологии. Сборник статей / Отв. ред. Е. В. Шорохова ; Академия наук СССР. Институт философии. – М.: Наука, 1966. – С. 236–277. ISBN: не указан
- 15) *Горбунова, И. Б.* Музыкальные синтезаторы: монография / И. Б. Горбунова. – 2-е изд., доп. – СПб.: Союз художников, 2018. – 224 с. – ISBN: 978-5-8128-0265-3
- 16) *Друскин, М. С.* Собрание сочинений [в 7 т.] / ред. сост. Л. Г. Ковнацкая ; Российский институт истории искусств; СПбГК. – Т. 1: Клавирная музыка Испании, Англии, Нидерландов, Франции, Италии, Германии XVI–XVIII вв. / М. С. Друскин ; ред. кол.: И. В. Розанов [и др.] – СПб.: Композитор, 2007. – 752 с. – ISBN: 978-5-7379-0323-7
- 17) *Дьяконов, Н. А.* Рояли и пианино: Конструирование и производство / Н. А. Дьяконов. – 2-е изд. – М.: Лесная промышленность, 1966. – 413 с. – ISBN: не указан
- 18) *Живайкин, П. Л.* Музыка. Компьютер. Синтезатор. Популярный словарь-справочник / П. Л. Живайкин. – М.: Мелограф, 2000. – 192 с. – ISBN: 5-8111-0027-2
- 19) *Живайкин, П. Л.* Словарь-справочник по синтезаторам и музыкальным компьютерным программам / П. Л. Живайкин. – М.: Живайкин А. П., 2008. – 115 с. – ISBN: 978-5-903323-08-1
- 20) *Зимин, П. Н.* Принципы рациональной классификации музыкальных инструментов // Сборник работ комиссии по музыкальной акустике. Вып. 1. –

- М.: ГИМН, 1925. – 118 с. – ISBN: не указан
- 21) Идиофоны // Музыкальная энциклопедия [в 6 т.]: Т. 2: Гонд–Корсов / Ю. В. Келдыш. – М.: Советская энциклопедия, Советский композитор, 1974. – С. 401 – (Энциклопедии. Словари. Справочники). – ISBN: не указан
- 22) *Карс, А.* История оркестровки / А. Карс ; под ред. М. В. Иванова-Борецкого, Н. С. Корндорфа; предисл. Н. Корндорфа – М.: Музыка, 1990. – 302 с. – ISBN: 5-7140-0125-7
- 23) *Кирнарская, Д. К.* Музыкальные способности / Д. К. Кирнарская. – М.: Таланты – XXI в., 2004. – 496 с. – (Психология специальных способностей). – ISBN: 5-902592-01-1
- 24) *Королев, А. А.* Музыкально-компьютерный словарь / А. А. Королев. – СПб.: Композитор, 2000. – 124 с. – ISBN: 5-7379-0093-2
- 25) *Красильников, И. М.* Развитие техники игры на клавишном синтезаторе // Музыка и электроника. – 2007. – № 2 – ISSN: 1998-2763
- 26) *Красильников, И. М.* Хроники музыкальной электроники / И. М. Красильников. – М.: Экон-Информ, 2010. – 126 с. ISBN: 978-5-9506-0493-5
- 27) *Леонтьев, А. Н.* Проблемы развития психики / А. Н. Леонтьев ; Академия педагогических наук РСФСР. – М.: АПН РСФСР, 1959. – 345 с. – (Труды действующих членов академии/ Академия педагогических наук РСФСР). – ISBN: не указан
- 28) *Либерман, Е. Я.* Работа над фортепианной техникой / Е. Я. Либерман. – М.: Классика-XXI, 2007. – 141 с. – (Секреты фортепианного мастерства). – ISBN: 978-5-89817-214-5
- 29) Лингвистический энциклопедический словарь / Гл. ред. В. Н. Ярцева ; Институт языкознания АН СССР. – М.: Советская энциклопедия, 1990. – 682 с. – ISBN: 5-85270-031-2
- 30) *Литвинова, Т. А.* Слуховой анализ на материале музыкальных произведений / Т. А. Литвинова. – СПб.: Союз художников, 2018. – 52 с. – ISBN: 979-0-706435-64-0

- 31) *Литвинова, Т. А.* Тембровый слух. Онтологический и гносеологический аспекты: Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата искусствоведения: 17.00.02 / Литвинова Татьяна Александровна ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – СПб, 2012. – 23 с.
- 32) *Лурия, А. Р.* Лекции по общей психологии: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению и специальностям психологии / А. Р. Лурия. – СПб: Питер, 2006. – 320 с. – (Мастера психологии). – ISBN: 978-5-459-01166-1
- 33) *Мальцев, С. М.* О психологии музыкальной импровизации / С. М. Мальцев. – М.: Музыка, 1991. – 88 с. – (Библиотечка музыканта-педагога). – ISBN: 5-7140-0222-9
- 34) Мембранофоны // Музыкальная энциклопедия [в 6 т.]: Т. 4: Окунев–Симович / Ю. В. Келдыш. – М.: Советская энциклопедия, Советский композитор, 1978. – С. 237 – (Энциклопедии. Словари. Справочники). – ISBN: не указан
- 35) *Мильштейн, Я. И.* Вопросы теории и истории исполнительства / Я. И. Мильштейн. – М.: Советский композитор, 1983. – 262 с. – ISBN: не указан
- 36) *Модр, А.* Музыкальные инструменты / А. Модр. – М.: Музгиз, 1959. – 267 с. – ISBN: не указан
- 37) Музыкальное образование в XXI веке. Преподавание в области электронного музыкального творчества. Сборник материалов Международной научно-методической конференции. Москва 17–18 сентября 2017 г., Международная выставка NAMM Musik Messe Russia. – М.: Искусство и образование, 2018. – 132 с. – ISBN: 978-5-903323-19-7
- 38) Музыкально-компьютерные технологии. Сборник статей. Вып. 3: Электронные музыкальные инструменты. Теория и практика исполнительского мастерства / И. Б. Горбунова, В. П. Чудина. – СПб.: РГПУ им. А. И. Герцена, 2017. – 348 с. – ISBN: 978-5-8064-2415-1
- 39) Музыкальные инструменты // Большая советская энциклопедия [в 30 т.]:

- Т. 17: Моршин-Никиш / Глав. ред. А. М. Прохоров. – 3-е изд. – М.: Советская энциклопедия, 1974. – С. 346. ISBN: не указан
- 40) Музыкальные инструменты мира. Иллюстрированная энциклопедия / Пер. с англ. Т. В. Лихач. – Минск: Попурри, 2001. – 320 с. – ISBN: 985-438-554-X
- 41) Музыкальный энциклопедический словарь / Гл. ред. Ю. В. Келдыш. – М.: Советская энциклопедия, Советский композитор, 1991. – 672 с. – ISBN: 5-85270-033-9
- 42) Назайкинский, Е. В. О константности в восприятии музыки // Музыкальное искусство и наука. Вып. 2. – М.: Музыка, 1973. – С. 59–98. – ISBN: не указан
- 43) Назайкинский, Е. В. О психологии музыкального восприятия / Е. В. Назайкинский. – М.: Музыка, 1972. – 383 с. – ISBN: не указан
- 44) Никамин, В. А. Цифровая звукозапись. Технологии и стандарты / В. А. Никамин. – СПб.: Наука и техника, 2002. – 245 с. – (Профи). – ISBN: 5-94387-043-1
- 45) Новые технологии в музыкальном образовании (компьютер, синтезатор, интернет). Материалы всероссийской научно-практической конференции / ред. И. М. Красильников ; Новосибирская государственная консерватория [и др.]. – М.: Искусство и образование, 2008. – 108 с. ISBN: 978-5-903323-04-3
- 46) Новый англо-русский словарь / В. К. Мюллер.– 13-е изд. – М.: Русский язык медиа, 2006. – 945 с. ISBN: 5-9576-0260-4
- 47) Нюрнберг, М. В. Симфонический оркестр и его инструменты / М. В. Нюрнберг. – Л.-М.: Музгиз, 1950. – 152 с. – ISBN: не указан
- 48) Овчинникова, О. В. Анализ системного строения восприятия. Сообщение 2. О влиянии загрузки голосовых связок на оценку высоты при звукоразличении // «Доклады АПН РСФСР» № 1, 1958. – 220 с. – ISBN: не указан
- 49) Петелин, Р. Ю., Петелин, Ю. В. Сочинение и аранжировка на компьютере / Р. Ю. Петелин, Ю. В. Петелин. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 608 с. – ISBN: 978-5-9775-0418-8

- 50) *Полозов, С. П.* Влияние цифровой революции на систему музыкального образования // Музыкальное образование в XXI в. Преподавание в области электронного музыкального творчества. Сборник материалов Международной научно-методической конференции. Москва 17–18 сентября 2017 г., Международная выставка NAMM MusikMesse Russia. – М.: Искусство и образование, 2018. – 132 с. – ISBN: 978-5-903323-19-7
- 51) *Полозов, С. П.* К проблеме применения информационных компьютерных технологий в музыкальном образовательном процессе // Славянский мир: философия образования. Материалы 12-й Международной научной конференции. Пермь, 27–28 октября 2011 г. – Пермь: УГИ, 2011. – 129 с. – ISBN: 978-5-805324-18-2
- 52) *Рагс, Ю. Н.* Уровни и содержание музыковедческих измерений // Эстетика: информационный подход / Ю. С. Зубов, В. М. Петров ; Международная академия информатизации. – М.: Смысл, 1997. – 202 с. – (Проблемы информационной культуры). – ISBN: 5-89357-022-7
- 53) *Римский-Корсаков, Н. А.* Музыкальные статьи и заметки / Н. А. Римский-Корсаков. – СПб.: типография М. Стасюлевича, 1911. – 223 с. – ISBN: не указан
- 54) *Римский-Корсаков, Н. А.* Основы оркестровки с партитурными образцами из собственных сочинений / Н. А. Римский-Корсаков. – СПб.: типография М. Стасюлевича, 1913. – 180 с. – ISBN: не указан
- 55) *Симонов, И. Д.* Новое в электромузыкальных инструментах / И. Д. Симонов. – М., Л.: Энергия, 1966. – 46 с. (Массовая радиобиблиотека). – ISBN: не указан
- 56) Словарь по кибернетике / В. С. Михалевич. – 2-е изд. – Киев: УСЭ им. М. П. Бажана, 1989. – 751 с. – ISBN: 5-88500-008-5
- 57) Словарь практического психолога / сост. С. Ю. Головин. – Минск: Харвест, 1998. – 551 с. – ISBN: 985-433-167-9
- 58) *Соломин, В. К.* Конструирование электромузыкальных инструментов / В. К. Соломин. – М., Л.: Госэнергоиздат, 1958. – 64 с. – (Массовая

- радиобиблиотека). – ISBN: не указан
- 59) *Старчеус, М. С.* Об инвариантных механизмах музыкального восприятия // Восприятие музыки / Ред.-сост. В. Н. Максимов. – М.: Музыка, 1980. – С. 167–178. – ISBN: не указан
- 60) *Стотыка, А. В.* Творческая деятельность студентов музыкально-педагогического факультета в процессе их подготовки к эстетическому воспитанию старшеклассников ; специальность 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования» : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Александр Викторович Стотыка ; Российская академия образования. Институт развития личности. – М., 1993. – 177 с.
- 61) *Теплов, Б. М.* Избранные труды [в 2-х т.]: Т. 1 / Б. М. Теплов ; ред.-сост., авт. вступ. ст. и коммент. Н. С. Лейтес, И. В. Равич-Щербо ; Академия педагогических наук СССР.– М.: АПН РСФСР, 1985. – 328 с. – ISBN: не указан
- 62) *Теплов, Б. М.* Проблемы индивидуальных различий / Б. М. Теплов. – М.: АПН РСФСР, 1961. – 536 с. – (Труды действительных членов академии педагогических наук РСФСР). – ISBN: не указан
- 63) *Теплов, Б. М.* Психология музыкальных способностей / Б. М. Теплов ; АПН РСФСР, Институт психологии. – М., Л.: АПН РСФСР, 1947. – 335 с. – ISBN: не указан
- 64) *Теплов, Б. М.* Способности и одаренность // Психология индивидуальных различий / Под ред. Ю. Б. Гиппенрейтер, В. Я. Романов. – М.: МГУ, 1982. – С. 55–63. – ISBN: не указан
- 65) *Теряев, О. В.* Выбор клавишного электромузыкального инструмента для образовательной деятельности // Искусство и образование. – 2019. – №4. – С. 201–212. – ISSN: 20720432
- 66) *Теряев, О. В.* Исполнительство на клавишных цифровых музыкальных инструментах как направление современного фортепианного искусства // Музыка. Культура. Педагогика: Материалы IV Международной

- научно-практической конференции. – СПб.: Культ Информ Пресс, 2018. – С. 168–178. – ISBN: 978-5-8392-0750-9
- 67) *Геряев, О. В.* О развитии музыкальных способностей в контексте современной культуры // Ученые записки РАМ им. Гнесиных. – 2020. – №1. – С. 91–101. – ISSN: 2227-9997
- 68) *Геряев, О. В.* Основные проблемы, связанные с применением клавишных электромузыкальных инструментов в сфере академической музыки // Музыка и время. – 2019. – №7. – С. 17–21. – ISSN: 2072-9960
- 69) *Геряев, О. В.* Применение традиционной пианистической техники при игре на клавишных ЭМИ // Музыкаведение. – 2019. – №7. – С. 34–42. – ISSN: 2072-9979
- 70) *Геряев, О. В.* Примеры некорректных переводов специальных терминов и понятий, связанных с клавишными электромузыкальными инструментами // Музыка. Культура. Педагогика: Материалы VI Международной научно-практической конференции. – СПб.: Культ Информ Пресс, 2019. – С. 132–137. – ISBN: 978-5-8392-0816-2
- 71) *Тимакин, Е. М.* Воспитание пианиста / Е. М. Тимакин. – 2-е изд. – М.: Сов. композитор, 1989. – 143 с. – ISBN: не указан
- 72) Толковый словарь русского языка: 80000 слов и фразеологических выражений / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова ; РАН, Институт русского языка им. В. В. Виноградова. – 4-е изд., доп. – М.: А ТЕМП, 2006. – 944 с. – ISBN: 978-5-9900358-6-7
- 73) *Узнадзе, Д. Н.* Экспериментальные основы психологии установки / Д. Н. Узнадзе. – М., 1949. – 210 с. – ISBN: не указан
- 74) *Фейнберг, С. Е.* Мастерство пианиста / Сост. и общ. ред. Л. Фейнберг, В. Натансон. – М.: Музыка, 1978. – 207 с. – ISBN: не указан
- 75) *Форсс, К. Й.* Регулировка механики пианино и роялей / К. Й. Форсс ; пер. с нем. Клопов В. А. – М.: ИП Броканова М. Э., 2009. – 259 с. – ISBN: 978-5-91738-005-6
- 76) Хордофоны // Музыкальная энциклопедия [в 6 т.]: Т. 6: Хейнце–Яшугин /

- Глав. ред. Ю. В. Келдыш. – М.: Советская энциклопедия, Советский композитор, 1982. – С. 458 – (Энциклопедии. Словари. Справочники). – ISBN: не указан
- 77) *Хорнбостель, Э. М. фон, Закс, К.* Систематика музыкальных инструментов // Народные музыкальные инструменты и инструментальная музыка: сборник статей и материалов [в 2 частях]: Ч. 1. / под ред. Е. В. Гиппиуса ; Союз композиторов РСФСР, Комиссия музыковедения и фольклора. – М.: Советский композитор, 1987. С. 229–261. – ISBN: не указан
- 78) *Цагарелли, Ю. А.* Психология музыкально-исполнительской деятельности: учебное пособие / Ю. А. Цагарелли. – СПб.: Композитор, 2008. – 367 с. – ISBN: 978-5-7379-0381-7
- 79) Цифровые процессоры обработки сигналов: Справочник / Под ред. А. Г. Остапенко. – М.: Радио и связь, 1994. – 260 с. – ISBN: 5-256-00520-0
- 80) *Цыпин, Г. М.* Музыкально-исполнительское искусство. Теория и практика / Г. М. Цыпин. – СПб.: Алтейя, 2001. – 320 с. – ISBN: 5-89329-404-1
- 81) *Цыпин, Г. М.* Обучение игре на фортепиано / Г. М. Цыпин. – М.: Просвещение, 1984. – 176 с. – ISBN: не указан
- 82) *Чулаки, М. И.* Инструменты симфонического оркестра / М. И. Чулаки. – 4-е изд., испр. и доп. – СПб.: Композитор, 2004. – 220 с. – ISBN: 5-7379-0260-9
- 83) *Шилов, В. Л.* Практический словарь иностранных музыкальных терминов: 2500 терминов / В. Л. Шилов, А. А. Шаров. – М.: Современная музыка, 2003. – 399 с. – ISBN: 5-93138-031-0
- 84) *Abernethy, D.* The Prophet from Silicon valley: The complete story of Sequential Circuits / D. Abernethy. – Palmerston North: AM Publishing New Zealand, 2015. – 274 p. – ISBN: 978-1-51-219832-4
- 85) Dictionary of computing / V. Illingworth, I. C. Pyle ; Oxford. – 4<sup>th</sup> ed. – New York: Oxford university press, 1996. – 550 p. – (Oxford paperback reference). – ISBN: 0-19-280046-9
- 86) *Dorf, R. H.* Electronic musical instruments / R. H. Dorf. – Mineola, New York: Radio magazines, 1954. – 326 p. – (Audio library). – ISBN: не указан

- 87) *Faist, A.* Versuche über Tonverschmelzung // Zeitschrift für Psychologie. – 1897. – № 15. – ISBN: не указан
- 88) *Gorges, P., Merck, A.* Keyboards. MIDI. Homerecording. Alles über Equipment und Anwendungen / P. Gorges, A. Merck. – München: Gunter Carstensen Verlag, 1997. – 513 s. – ISBN: 3-910098-12-6
- 89) *Hanuš, B.* Amatérská stavba elektrických hudebních nástrojů / B. Hanuš. – Praha: Nakl. techn. lit. Práce, 1967. – 185 s. – ISBN: не указан
- 90) *Harkins, P.* Digital sampling: The design and use of music technologies / P. Harkins. – London: Taylor&Francis, 2019. – 208 p. ISBN: 978-1-13-857751-0
- 91) *Helmholtz, H.* Die Lehre von den Tonempfindung als physiologische Grundlage für die Theorie der Musik / H. Helmholtz. – Braunschweig, 1863. – 634 s. – ISBN: не указан
- 92) *Jaques-Dalcroze, E.* Rhythm, Music & Education / E. Jaques-Dalcroze. – London, 1921. – 334 p. – ISBN: не указан
- 93) *Jenkins, M.* Analog synthesizers: Understanding, performing, buying: From the legacy of Moog to software synthesis / M. Jenkins. – 2<sup>nd</sup> ed. – London: Taylor&Francis, 2019. – 336 p. – ISBN: 978-0-24-052072-8
- 94) *Mahillon, V.* Catalogue descriptif et historique du Musée royal de Belgique / V. Mahillon. – Bruxelles: Typ. Bruylant-Christophe & compagnie, 1882. – 572 s. – ISBN: не указан
- 95) *Vail, M.* The synthesizer: A comprehensive guide to understanding, programming, playing, and recording the ultimate electronic music instrument / M. Vail ; Oxford. – New York: Oxford university press, 2014. – 427 p. – ISBN: 978-0-19-539481-8

### *Учебно-методические издания*

- 96) *Агафонников, Н. Н.* Симфоническая партитура / Н. Н. Агафонников. – 2-е изд., перераб. и доп. – Л.: Музыка, 1981. – 196 с. – ISBN: не указан
- 97) *Адаменко, М. В.* Секреты ламповых усилителей низкой частоты /

- М. В. Адаменко. – М.: НТ Пресс, 2007. – 386 с. – (В помощь радиолюбителю). – ISBN: 978-5-477-0155-2
- 98) *Алдошина, И. А., Приттс, Р.* Музыкальная акустика. Учебник / И. А. Алдошина, Р. Приттс. – СПб.: Композитор, 2006. – 719 с. – ISBN: 5-7379-0298-6
- 99) *Алпарова, Н. Н.* Универсальный синтезатор: от фолька до саундтрека: оригинальные пьесы и обработки классических тем в различных жанрах, предусмотренных учебной программой / Н. Н. Алпарова. – Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 66, [1] с. – (Учебные пособия для ДМШ). – ISBN: 978-5-222-13906-6
- 100) *Андерсен, А. В., Овсянкина, Г. П., Шитикова, Р. Г.* Современные музыкально-компьютерные технологии: Учебное пособие / А. В. Андерсен, Г. П. Овсянкина, Р. Г. Шитикова. – СПб.: Лань, 2013. – 224 с. – (Учебники для ВУЗов. Специальная литература). – ISBN: 978-5-8114-1446-8
- 101) *Анисимов, Б. И.* Практическое пособие по инструментовке для духового оркестра / Б. И. Анисимов. – 2-е изд., испр. – Л.: Музыка, 1979. – 272 с. – ISBN: не указан
- 102) *Бакуменко, М. Н.* На солнечной стороне улицы. Джазовые темы в аранжировке для синтезатора / М. Н. Бакуменко. – Новосибирск: Окарина, 2010. – 60 с. – ISBN: не указан
- 103) *Белов, Г. Г., Горбунова, И. Б., Горельченко, А. В.* Музыкальный компьютер (новый инструмент музыканта): методическое пособие / Г. Г. Белов, И. Б. Горбунова, А. В. Горельченко. – СПб.: СММО Пресс, 2006. – 68 с. – ISBN: 5-7704-0164-8
- 104) *Богданов, М. Г., Баартманс, П.* Принципы аранжировки популярной музыки для цифровых клавишных инструментов Yamaha / М. Г. Богданов, П. Баартманс. – М.: Музиздат, 2014. – 256 с. – ISBN: 978-5-904082-15-4
- 105) *Бойко, В. Я.* Синтезатор и я – лучшие друзья! Методическое пособие в 2 ч., Ч. 1: Сочинения и переложения для синтезатора / В. Бойко. – СПб.: Композитор, 2014. – 64 с. – ISMN: 979-0-3522-0702-8

- 106) *Бойко, В. Я.* Синтезатор и я – лучшие друзья! Методическое пособие в 2 ч., Ч. 2: Песни для голоса и синтезатора / В. Бойко. – СПб.: Композитор, 2014. – 28 с. – ISMN: 979-0-3522-0703-5
- 107) *Брылин, Б. А.* Вокально-инструментальные ансамбли школьников: Книга для учителя / Б. А. Брылин. – М.: Просвещение, 1990. – 109 с. – ISBN: 5-09-000577-X
- 108) *Бурнатов, Д. В.* Музыцируем с синтезатором. Учебное пособие. Средние и старшие классы детской музыкальной школы и детской школы искусств / Д. В. Бурнатов. – СПб.: Композитор, 2013. – 68 с. – ISBN: 979-0-3522-0766-0
- 109) *Бычков, В. В.* Аранжировка аккомпанемента для оркестра и ансамбля русских народных инструментов / В. В. Бычков. – М.: Советская Россия, 1988. – 96 с. (Библиотечка «В помощь художественной самодеятельности», № 18). – ISBN: не указан
- 110) *Важов, С. С.* Школа игры на синтезаторе / С. С. Важов. – СПб.: Композитор, 1998. – 80 с. – ISBN: 5-7443-0134-3
- 111) *Вингрис, Л. Т., Скрин, Ю. А.* Любительские конструкции многоголосных электромузыкальных инструментов / Л. Т. Вингрис, Ю. А. Скрин. – 2-е изд., перераб. – М., Л.: Энергия, 1964. – 72 с. – (Массовая радиобиблиотека, Вып. 554). – ISBN: не указан
- 112) *Газарян, С. С.* В мире музыкальных инструментов: Книга для учащихся старших классов / С. С. Газарян. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 1989. – 192 с. – ISBN: 5-09-001008-0
- 113) *Гаранян, Г. А.* Основы эстрадной и джазовой аранжировки / Г. А. Гаранян. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Фонд Георгия Гараняна, 2010. – 256 с. – ISBN: 978-5-9902213-1-4
- 114) *Герольд, К. В.* Самоучитель игры на синтезаторе / К. В. Герольд. – СПб.: Питер, 2013. – 142 с. – ISBN: 978-5-496-00452-7
- 115) *Горбунова, И. Б.* Архитектоника звука / И. Б. Горбунова ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – СПб.:

- РГПУ им. А. И. Герцена, 2014. – 123 с. – ISBN: 978-5-8064-2073-3
- 116) *Горбунова, И. Б.* Информационные технологии в музыке [в 4 т.]: Т. 1. Архитектоника музыкального звука. Учебное пособие / И. Б. Горбунова; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – СПб.: РГПУ им. А. И. Герцена, 2009 – 175 с. – ISBN: 978-5-8064-1260-8
- 117) *Горбунова, И. Б.* Информационные технологии в музыке [в 4 т.]: Т. 2. Музыкальные синтезаторы. Учебное пособие / И. Б. Горбунова ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – СПб.: РГПУ им. А. И. Герцена, 2010. – 205 с. – ISBN: 978-5-8064-1490-9
- 118) *Горбунова, И. Б.* Информационные технологии в музыке [в 4 т.]: Т. 3: Музыкальный компьютер. Учебное пособие / И. Б. Горбунова ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – СПб.: РГПУ им. А. И. Герцена, 2011 – 411 с. – ISBN: 978-5-8064-1640-6
- 119) *Горбунова, И. Б.* Музыкальный компьютер в детской музыкальной школе: учебное пособие / И. Б. Горбунова, А. В. Горельченко ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – СПб.: РГПУ им. А. И. Герцена, 2003 – 66 с. – ISBN: 5-8064-0732-2
- 120) *Горбунова, И. Б., Заливадный, М. С.* Информационные технологии в музыке [в 4 т.]: Т. 4. Музыка, математика, информатика. Учебное пособие / И. Б. Горбунова, М. С. Заливадный ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – СПб.: РГПУ им. А. И. Герцена, 2013. – 180 с. – ISBN: 978-5-8064-1875-4
- 121) *Горбунова, И. Б., Привалова, С. Ю.* Музыкальный инструмент для каждого ребенка. Инновационная образовательная программа обучения музыке в общеобразовательной школе: учебно-методическое пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению «050700 – Педагогика» / И. Б. Горбунова, С. Ю. Привалова ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – СПб.: РГПУ им. А. И. Герцена, 2009. – 117 с. – ISBN: 978-5-8064-1507-4
- 122) *Горбунова, И. Б., Черная, М. Ю.* Электронные музыкальные инструменты.

- Обучение музыкальной информатике на базе музыкального синтезатора. Учебно-методическое пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 050100 – Педагогическое образование / И. Б. Горбунова, М. Ю. Черная. – СПб.: РГПУ им. А. И. Герцена, 2012. – 212 с. – ISBN: 978-5-8064-1807-1
- 123) *Давлетова, К. Б.* Обучая, обучаюсь. Учебно-методическое пособие для начинающих преподавателей класса клавишного синтезатора и их учеников / К. Б. Давлетова. – СПб.: Союз художников, 2015. – 60 с. – ISBN: 978-5-7435-0361-2
- 124) *Давлетова, К. Б., Майорова, Е. А.* Обучая, обучаюсь. Ч. 2. Учебно-методическое пособие для начинающих преподавателей класса клавишного синтезатора и их учеников / К. Б. Давлетова, Е. А. Майорова. – СПб.: Союз художников, 2016. – 84 с. – ISBN: 979-0-706428-67-3
- 125) *Давлетова, К. Б., Майорова, Е. А.* Обучая, обучаюсь. Ч. 3. Учебно-методическое пособие для начинающих преподавателей класса клавишного синтезатора и их учеников / К. Б. Давлетова, Е. А. Майорова. – СПб.: Союз художников, 2016. – 86 с. – ISBN: 979-0-706442-00-6
- 126) *Давлетова, К. Б., Майорова, Е. А.* Обучая, обучаюсь. Ч. 4. Программа индивидуального обучения игре на клавишном синтезаторе / К. Б. Давлетова, Е. А. Майорова. – СПб.: Союз художников, 2019. – 80 с. – ISBN: 979-5-8128-0285-1
- 127) Звуковой калейдоскоп: сборник произведений для клавишного синтезатора / сост. Е. П. Семизаров, С. Ф. Панина ; Детско-юношеский центр художественного творчества при ОГАУ СПО «РХУ им. Г. К. Вагнера» ; Зональное методическое объединение № 1 ; ОГБОУ ДПО «Рязанский институт развития образования» ; МБОУ ДОД «Детская школа искусств № 7» г. Рязани. – Рязань: РИРО, 2013. – 25 с. – ISBN: 978-5-7943-0491-6
- 128) Играю на синтезаторе. Вып. 1 / Сост. и перелож. Л. Петренко, В. В. Новожилов., В. Новожилов. – М.: Музыка, 2000. – 46 с. – ISMN: 979-0-706380-88-9

- 129) Играю на синтезаторе. Вып. 2 / Сост. и перелож. В. В. Новожилов. – М.: Музыка, 2000. – 52 с. – (Хрестоматия педагогического репертуара). – ISMN: 979-0-66006-017-9
- 130) Играю на синтезаторе. Вып. 3 / Сост. и перелож. Л. Петренко. – М.: Музыка, 2000. – 54 с. ISMN: 979-0-66006-201-2
- 131) Играю на синтезаторе. Вып. 4 / Сост. и перелож. В. В. Новожилов. – М.: Музыка, 2000. – 64 с. – (Хрестоматия педагогического репертуара). – ISMN: 979-0-66006-649-2
- 132) Исполнительство на электронных музыкальных инструментах: синтезатор, электроскрипка, электромандолина, электрогитара, электронная ударная установка / А. М. Коваленко, Д. В. Орлова, А. А. Нилова [и др.]. – СПб.: Союз художников, 2017. – 131 с. – (Дополнительная общеразвивающая программа в области музыкального искусства). – ISBN: 978-5-8128-0228-8
- 133) *Кабкова, Е. П., Богданов, М. Г., Михайлова, Д. С.* Электронный клавишный музыкальный инструмент: методические рекомендации для преподавания учебного предмета «Музыка» с активным развивающим компонентом в системе начального общего образования / Е. П. Кабкова, М. Г. Богданов, Д. С. Михайлова. – М.: Музыка, 2017. – 48 с. – (ФГОС ; Учебно-методическое пособие). – ISBN: 978-5-7140-1333-1
- 134) *Канашева, И. Ю.* Концертные пьесы для синтезатора «Yamaha»: для учащихся средних и старших классов ДМШ и ДШИ / И. Ю. Канашева. – М.: Экон-информ, 2018. – 36 с. – ISBN: 979-09003202-4-7
- 135) *Кондаков, А. А.* Музыкальный калейдоскоп. Пьесы для синтезатора / А. Кондаков. – Донецк, 2010 – 58 с. – ISBN: не указан
- 136) Концертные пьесы для синтезатора. Для учащихся музыкальных школ и школ искусств / сост. С. В. Лазарев. – М.: Радость, 2011. – 41 с. – ISBN: не указан
- 137) *Косяченко, Б. В.* Альбом ансамблей для тембров цифрового пианино с методическими комментариями. Учебное пособие для учащихся ДШИ, ДМШ и музыкальных училищ / Б. В. Косяченко ; Нижегородская государственная

- консерватория им. М. И. Глинки. – Нижний Новгород: НГК им. М. И. Глинки, 2017. – 67 с. – ISBN: 978-5-9908465-4-8
- 138) *Косяченко, Б. В.* Альбом пьес для тембров цифрового пианино с методическими комментариями. Учебное пособие / Б. В. Косяченко ; Нижегородская государственная консерватория им. М. И. Глинки. – Нижний Новгород: НГК им. М. И. Глинки, 2015. – 39 с. – ISBN: не указан
- 139) *Красильников, И. М.* Электронные музыкальные инструменты. Программа учебного дистанционного курса повышения квалификации преподавателей / И. М. Красильников. – М.: Экон-Информ, 2012. – 38 с. – ISBN: 978-5-9506-0823-0
- 140) *Красильников, И. М., Алемская А. А., Клип И. Л.* Школа игры на синтезаторе: учебное пособие для учащихся младших, средних и старших классов детских музыкальных школ и школ искусств / И. М. Красильников, А. А. Алемская, И. Л. Клип. – М.: Владос, 2013. – 207 с. – (Библиотека детской музыкальной школы). – ISBN: 5-691-01343-2
- 141) *Красильников, И. М., Кузьмичева, Т. А.* Произведения для клавишного синтезатора: Волшебные клавиши / И. М. Красильников, Т. А. Кузьмичева. – М.: Владос, 2004. – 61 с. – (Библиотека детской музыкальной школы). – ISBN: 5-691-01231-2
- 142) *Красильников, И. М.* Методика обучения игре на клавишном синтезаторе: методическое пособие для преподавателей детских музыкальных школ и детских школ искусств / И. М. Красильников. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Экон-Информ, 2009. – 212 с. – ISBN: 978-5-9506-0481-2
- 143) *Красильников, И. М.* Развитие техники игры на клавишном синтезаторе // Музыка и электроника. – 2007. – № 2 – ISSN: 1998-2763
- 144) *Красильников, И. М.* Хроники музыкальной электроники / И. М. Красильников. – М.: Экон-Информ, 2010. – 126 с. – ISBN: 978-5-9506-0493-5
- 145) *Красильников, И. М.* Электромузыкальные инструменты. Учебное пособие / И. М. Красильников ; ГОУ ВПО «Российский государственный

- профессионально-педагогический университет». – Екатеринбург: РГППУ, 2007. – 44 с. – ISBN: не указан
- 146) *Красильников, И. М.* Электронные музыкальные инструменты (клавишный синтезатор): учебно-методический комплекс / Красильников И. М. ; Институт развития в сфере культуры и искусства. – М.: Экон-Информ, 2014. – 145 с. – ISBN 978-5-9506-1192-6
- 147) *Кузнецова, В. В.* Знакомство с синтезатором. Самоучитель / В. В. Кузнецова. – М.: Смолин К. О., 2000. – 56 с. – ISBN: 5-93477-012-8
- 148) *Кунгуров, А. В.* Клавишный синтезатор. Методическое пособие для преподавателей клавишного синтезатора ДМШ и ДШИ / А. В. Кунгуров. – Набережные Челны: НГПУ, 2017. – 40 с. – ISBN: не указан
- 149) *Кунгуров, А. В.* Развитие музыкальных способностей учащихся класса клавишного синтезатора ДМШ/ДШИ. Методическое пособие для преподавателей клавишного синтезатора ДМШ и ДШИ / А. В. Кунгуров. – Екатеринбург: Издательские решения, 2019. – 58 с. – ISBN: 978-5-4496-9869-8
- 150) *Кунгуров, А. В.* Синтетические трели. Переложения для клавишного синтезатора. Учебное пособие / А. В. Кунгуров. – Набережные Челны: НГПУ, 2016. – 52 с. – ISBN: не указан
- 151) *Кунгуров, А. В.* Синтетические трели–2. Переложения для клавишного синтезатора. Учебное пособие / А. В. Кунгуров. – Набережные Челны: НГПУ, 2018. – 40 с. – ISBN: не указан
- 152) *Кургузов, С. В.* Всемирно известные джазовые темы: в переложении для синтезатора или фортепиано / С. В. Кургузов. – 2-е изд. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 46 с. ISBN: 978-5-222-12096-5
- 153) *Лаутеншлегер, А. А.* От классики до современности. Сборник аранжировок для синтезатора. Вып. 1 / А. А. Лаутеншлегер. – Майкоп, 2017. – 50 с. – ISBN: не указан
- 154) *Лаутеншлегер, А. А.* От классики до современности. Сборник аранжировок для синтезатора. Вып. 2 / А. А. Лаутеншлегер. – Майкоп: Магарин О.Г., 2018.

– 76 с. – ISMN: 989-0-9003150-3-8

- 155) *Литвинова, Т. А.* Тембровое сольфеджио. Ч. 1. Учебное пособие для развития тембрового слуха для учащихся ДМШ и ДШИ, студентов музыкальных колледжей и музыкальных факультетов вузов / Т. А. Литвинова. – СПб.: Союз художников, 2012. – 140 с. ISMN: 979-0-706428-32-1
- 156) *Литвинова, Т. А.* Тембровое сольфеджио. Ч. 2. Учебное пособие на материале вокальной музыки для преподавателей и студентов средних и высших музыкальных учебных заведений / Т. А. Литвинова. – СПб.: Союз художников, 2015. – 168 с. – ISMN: 979-0-706428-14-7
- 157) *Лысенко, В. В.* Учимся играть на синтезаторе: нотная грамота, техника исполнения, аранжировка, импровизация / В. В. Лысенко. – 3-е изд. – Ростов н/Д: Феникс, 2016 г. – 239 с. – (Любимые мелодии). – ISBN: 978-5-222-25699-2
- 158) *Морщихина, Н. В.* Репертуарный сборник по предметам «Клавишный синтезатор», «Ансамбль клавишных синтезаторов» / Н. В. Морщихина, Э. С. Петришко ; Саратовский государственный технический университет им. Ю. А. Гагарина. – Саратов: Варио, 2016. – 29 с. – ISBN: 978-5-7433-3016-4
- 159) Музыкальный компьютер и синтезатор в педагогическом процессе: учебно-методическое пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «050600 – Художественное образование» / Г. Г. Белов [и др.]; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – СПб.: РГПУ им. А. И. Герцена, 2009. – 138 с. – ISBN: 978-5-8064-1478-7
- 160) Музыкальный репертуар исполнителя на синтезаторе: сборник пьес для электронных клавишных инструментов Yamaha PSR-S / ред.-сост. М. Н. Бакуменко. – М.: Композитор, 2013. – 66 с. – ISBN: не указан
- 161) Нотная папка для синтезатора № 1. Начальный этап обучения. Тетради 1–5 / И. Л. Клип. – М.: Дека-ВС, 2007. – (Педагогический репертуар). – ISBN: не указан

- 162) Нотная папка для синтезатора № 2. Для средних классов музыкальной школы. Тетради 1–4 / И. Л. Клип, Н. В. Михуткина. – М.: Дека-ВС, 2008. – (Педагогический репертуар). – ISBN: не указан
- 163) Нотная папка для синтезатора № 3. Для старших классов музыкальной школы. Тетради 1–4. / И. Л. Клип, Н. В. Михуткина. – М.: Дека-ВС, 2011. – (Педагогический репертуар). – ISBN: не указан
- 164) Орлова, Д. В. Музыкальные краски. Учебное пособие для синтезатора. Младшие классы ДМШ и ДШИ. Тетради 1–2 / Д. В. Орлова. – СПб.: Композитор, 2008. – ISBN: 979-0-66004-845-0/979-0-66004-846-7
- 165) Павловская, В. И. Акустика и электроакустическая аппаратура. Учебное пособие для кинотехникумов / В. И. Павловская, А. Н. Качерович, А. П. Лукьянов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Искусство, 1986. – 223 с. – ISBN: не указан
- 166) Пешняк, В. Г. Курс игры на синтезаторе: учебное пособие для детских музыкальных школ / В. Г. Пешняк ; Фонд «Бесплатная музыкальная школа». – М.: Композитор, 2000. – 200 с. ISBN: не указан
- 167) Пешняк, В. Г. Основы игры на клавишном синтезаторе / В. Г. Пешняк. – М.: САМ Полиграфист, 2019. – 80 с. – (Интерактивное музыкальное исполнительство). – ISBN: не указан
- 168) Пешняк, В. Г. Самоучитель игры на синтезаторе. Учебное пособие / В. Г. Пешняк. – М.: В. Пешняк, 2001. – 81 с. – ISBN: не указан
- 169) Пешняк, В. Г. Уроки игры на синтезаторе. Учебное пособие для класса синтезатора детских музыкальных школ. Вып. 1 / В. Г. Пешняк. – М.: Композитор, 1998. – 49 с. – ISBN: не указан
- 170) Поливода, Б. А. Новый самоучитель игры на синтезаторе / Б. А. Поливода. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2019. – 104 с. – ISBN: 979-0-66003-486-6
- 171) Поливода, Б. А. Суперхиты мировой классики и эстрады для синтезатора в легкой обработке / Б. А. Поливода. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2018. – 84 с. – ISBN: 979-0-66003-588-7
- 172) Поливода, Б. А., Сластененко В. Е. Сто пятьдесят новых пьес для

- синтезатора, лучшее из хорошего: 1–2 классы ДМШ / сост. Б. А. Поливода, В. Е. Сластененко. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. – 101 с. – (Учебные пособия для ДМШ). – ISBN: 978-5-222-18286-4
- 173) *Разумнова, Г. А.* Электронное ассорти. Сборник оригинальных аранжировок для клавишного синтезатора / Г. А. Разумнова ; Рязанский институт развития образования. – Рязань: РИРО, 2014. – 62 с. – ISBN: не указан
- 174) *Соколова, Е. Н.* Нотная тетрадь. Клавишный синтезатор / Е. Н. Соколова. – М.: Ваш полиграфический партнер, 2011. – 55 с. – ISBN: 978-5-4253-0131-4
- 175) *Стрелецкий, С.* Популярный учебник игры на синтезаторе / С. Стрелецкий. – М.: Изд. дом В. Катанского, 2003. – 94 с. – ISBN: 5-94388-048-8
- 176) *Танонов, А. В.* Семь аранжировок для синтезатора / А. В. Танонов. – СПб.: Композитор, 2000. – 20 с. – ISBN: 979-0-66000-456-2
- 177) *Тимонин, М. Ю.* Простой и понятный самоучитель игры на синтезаторе / М. Ю. Тимонин. – Новосибирск: Арт-сервис, 2008. – 64 с. – ISBN: не указан
- 178) *Тимонин, Ю. И.* Играть на синтезаторе легко... если знаешь, куда нажать: сборник пьес учебно-педагогического репертуара для синтезатора / Ю. И. Тимонин. – М.: Фаина, 2012. – 48 с. – ISBN: не указан
- 179) *Тимонин, Ю. И.* Синтезатор плюс флейта, фортепиано, баян, аккордеон, кларнет, гобой, альт, виолончель, балалайка: сборник ансамблей для учащихся ДМШ и ДШИ / Ю. И. Тимонин. – М.: Фаина, 2015. – 40 с. – ISBN: не указан
- 180) *Тимонин, Ю. И.* Эти многоликие клавиши. Сборник пьес для синтезатора (без использования стилей) для учащихся ДМШ и ДШИ / Ю. Тимонин. – М.: Фаина, 2018. – 48 с. – ISBN: не указан
- 181) *Трифонова, Н. Е.* Играем на синтезаторе Yamaha. Учебное пособие. Младшие и средние классы ДМШ. Вып. 1 / Н. Е. Трифонова. – СПб.: Композитор, 2012. – 49 с. – ISBN: 979-0-66004-789-7
- 182) *Трифонова, Н. Е.* Играем на синтезаторе Yamaha. Учебное пособие. Средние и старшие классы ДМШ. Вып. 2 / Н. Е. Трифонова. – СПб.: Композитор, 2013. – 55 с. – ISBN: 979-0-66000-582-8

- 183) *Трифонова, Н. Е.* Играем на синтезаторе Yamaha. Учебное пособие. Старшие классы ДМШ. Вып. 3 / Н. Е. Трифонова. – СПб.: Композитор, 2014. – 64 с. – ISBN: 979-0-3522-0784-4
- 184) *Учусь аранжировке. Пьесы для синтезатора / сост. И. М. Красильников, Е. Е. Лискина.* – М.: Классика XXI, 2005. – 67 с. – ISBN: не указан
- 185) *Черная, М. Ю.* Электронные музыкальные инструменты. Программа обучения для ДМШ и ДШИ / М. Ю. Черная. – СПб.: Композитор, 2011. – 121 с. – ISBN: 979-0-66000-541-5
- 186) *Шавкунов, И. Г.* Игра на синтезаторе. Методика и программа обучения / И. Г. Шавкунов. – СПб.: Композитор, 2002. – 28 с. – ISBN: 978-5-7379-0135-1
- 187) *Шавкунов, И. Г.* Мой инструмент – синтезатор. Хрестоматия. Вып. 1: / И. Г. Шавкунов. – СПб.: Композитор, 1998. – 43 с. – ISMN: 979-0-66000-457-9
- 188) *Шавкунов, И. Г.* Мой инструмент – синтезатор. Хрестоматия. Вып. 2: / И. Г. Шавкунов. – СПб.: Композитор, 1998. – 54 с. – ISMN: 979-0-66000-458-6
- 189) *Шавкунов, И. Г.* Мой инструмент – синтезатор. Хрестоматия. Вып. 3: / И. Г. Шавкунов. – СПб.: Композитор, 2003. – 74 с. – ISMN: 979-0-66000-459-3
- 190) *Шавкунов, И. Г.* Мой инструмент – синтезатор. Хрестоматия. Вып. 4: / И. Г. Шавкунов. – СПб.: Композитор, 2003. – 102 с. – ISMN: 979-0-66000-460-9
- 191) *Шавкунов, И. Г.* Мой инструмент – синтезатор. Хрестоматия. Вып. 5: / И. Г. Шавкунов. – СПб.: Композитор, 2003. – 68 с. – ISMN: 979-0-66000-461-6
- 192) *Ядова, И. В.* Синтезатор. Играем на «Casio» и «Yamaha». Самоучитель / И. В. Ядова. – СПб.: Композитор, 2011. – 56 с. – ISBN: 979-0-66000-462-3
- 193) *Ядова, И. В.* Двадцать картинок для синтезатора / И. В. Ядова. – Челябинск: Music Production International, 2013. – 40 с. – ISBN: 979-0-706391-38-0
- 194) *Benthin A.* Der neue Weg zum Keyboardspiel. Die Keyboardschule für alle einmanualigen Modelle mit Begleitautomatic und Rhythmusgerät, für den Einstieg ins Tastenspiel für Unterricht und Selbststudium. Band 1 / A. Benthin. – Mainz [et al.], Schott Music, 1985. – 60 p. – ISBN: 3-7957-5060-X
- 195) *Benthin A.* Der neue Weg zum Keyboardspiel. Die Keyboardschule für alle

- einmanualigen Modelle mit Begleitautomatic und Rhythmusgerät, für den Einstieg ins Tastenspiel für Unterricht und Selbststudium. Band 2 / A. Benthin. – Mainz [et al.], Schott Music, 1985. – 56 p. – ISBN: 3-7957-5061-X
- 196) *Benthin A.* Der neue Weg zum Keyboardspiel. Die Keyboardschule für alle einmanualigen Modelle mit Begleitautomatic und Rhythmusgerät, für den Einstieg ins Tastenspiel für Unterricht und Selbststudium. Band 3 / A. Benthin. – Mainz [et al.], Schott Music, 1985. – 64 p. – ISBN: 3-7957-5026-X
- 197) *Benthin A.* Der neue Weg zum Keyboardspiel. Die Keyboardschule für alle einmanualigen Modelle mit Begleitautomatic und Rhythmusgerät, für den Einstieg ins Tastenspiel für Unterricht und Selbststudium. Band 4 / A. Benthin. – Mainz [et al.], Schott Music, 1986. – 76 p. – ISBN: 3-7957-5063-X
- 198) *Benthin A.* Der neue Weg zum Keyboardspiel. Die Keyboardschule für alle einmanualigen Modelle mit Begleitautomatic und Rhythmusgerät, für den Einstieg ins Tastenspiel für Unterricht und Selbststudium. Band 5 / A. Benthin. – Mainz [et al.], Schott Music, 1986. – 88 p. – ISBN: 3-7957-5064-X
- 199) *Benthin A.* Der neue Weg zum Keyboardspiel. Die Keyboardschule für alle einmanualigen Modelle mit Begleitautomatic und Rhythmusgerät, für den Einstieg ins Tastenspiel für Unterricht und Selbststudium. Band 6 / A. Benthin. – Mainz [et al.], Schott Music, 1987. – 124 p. – ISBN: 3-7957-5065-X
- 200) *Burrows, T.* Total Keyboard. The complete guide to playing, performing and recording on the piano and all types of electronic keyboards / T. Burrows. – New York: Barnes & Noble Books, 2000. – 192 p. – ISBN: 978-0760722121
- 201) *Drecksler, J., Harle, Q.* 1000 Tips für Keyboards / J. Drecksler, Q. Harle. – Bohn, Bad Godesberg: Voggenreiter Verlag, 1987. – 264 s. – ISBN: 978-3802404177
- 202) *Haines, N.* Composing at the Electronic Keyboard. Book 1–2 / N. Haines. – Cambridge: Cambridge University Press, 1996. – ISBN: 978-05822-067-48 / 978-05822-067-55
- 203) *Haines, N.* Play the Electronic Keyboard. Book 1–2 / N. Haines. – Cambridge: Cambridge University Press, 1996. – ISBN: 978-05215-691-25 / 978-05822-245-99

- 204) *Haines, N.* Tunes for Electronic Keyboard. Book 1–2 / N. Haines. – Cambridge: Cambridge University Press, 1996. ISBN: 978-05215-691-49 / 978-05820-266-36
- 205) *Hewitt, A.* How to program any synthesizer / A. Hewitt. – Leeds: Stereo Output Limited, 2018. – 251 p. – ISBN: 978-1-9996003-0-3
- 206) *Kovarsky, J.* Keyboard for Dummies / J. Kovarsky. – Hoboken: John Wiley & Sons, 2014. – 360 p. – ISBN: 978-1-11-870549-0
- 207) *Langhorst, T.* Methode voor Keyboard. Deel 1–2 / T. Langhorst. – Heerenveen: De Haske Musik Publishers, 1992. – ISBN: 0920459-401 / 0920460-401
- 208) *Parker, B.* How to play keyboard: A complete guide for absolute beginners / B. Parker. – Twickenham: Kyle Craig Publishing, 2013. – 48 p. – ISBN: 978-1-90-870714-7
- 209) *Pejrolo, A., Metcalfe, S. B., Scott B.* Creating sounds from scratch: A practical guide to music synthesis for producers and composers / A. Pejrolo, S. B. Metcalfe ; Oxford. – New York: Oxford university press, 2017. – 349 p. – ISBN: 978-0-19-9921874
- 210) *Rellin, W., Thaler, A.* Synthi Midi Sampling / W. Rollin, A. Thaler. – Bonn, Bad Godesberg: Voggenreiter Verlag, 1988. – 136 s.
- 211) *Shepard, B. K.* Refining sound: A practical guide to synthesis and synthesizers / B. K. Shepard ; Oxford. – New York: Oxford university press, 2013. – 272 p. – ISBN: 978-0-19-992294-9
- 212) *Weldon, C.* 101 Keaboard: Stuff all the pros know and use / C. Weldon. – Milwaukee: Hal Leonard, 2003. – 64 p. – ISBN: 978-0-63-405343-6

## Электронные ресурсы

- 1) *Данилов, А.* Музыкальный блог // Аналоговые синтезаторы. Ч. 1. [Электронный ресурс] – URL: [http://danalex.ru/analog\\_part1/](http://danalex.ru/analog_part1/) (дата обращения: 14.11.2017).
- 2) *Данилов, А.* Музыкальный блог // Аналоговые синтезаторы. Ч. 2.

- Продолжение. [Электронный ресурс] – URL: [http://danalex.ru/analogs\\_part2/](http://danalex.ru/analogs_part2/) (дата обращения: 15.11.2017).
- 3) *Данилов, А.* Музыкальный блог // Какие бывают виды синтеза. [Электронный ресурс] – URL: <http://synthmusic.ru/articles/synthesistypes> (дата обращения: 10.11.2017).
  - 4) *Данилов, А.* Музыкальный блог // Частотная модуляция. [Электронный ресурс] – URL: <http://synthmusic.ru/articles/synthesistypes/fm/> (дата обращения: 11.11.2017).
  - 5) *Калмыков, И.* Выбираем цифровое пианино. [Электронный ресурс] – URL: <https://mmag.ru/info/stati/1184-vybiraem-cifrovое-pianino.html> (дата обращения: 15.12.2017).
  - 6) *Камнеедов, М.* Легендарные электроклавиши / Электронные инструменты досинтезаторной эпохи. Ч. 1. [Электронный ресурс] – URL: <https://newsland.com/user/303030624/content/legendarnye-elektroklavishi-elektronnye-instrumenty-dosintezatornoi-epokhi-chast-1/1933837> (дата обращения: 14.02.2018).
  - 7) Каталог магазина музыкальных инструментов и оборудования «Глинки.ру» / Синтезаторы и рабочие станции. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.glinki.ru/catalog/klavishnye/sintezatory-i-rabochie-stantsii/> (дата обращения: 15.05.2018).
  - 8) Каталог магазина музыкальных инструментов и оборудования «Мир музыки» / Клавишные инструменты. [Электронный ресурс] – URL: <https://mirm.ru/catalog/klavishnie-instrumenti/sintezatori/> (дата обращения: 15.05.2018).
  - 9) *Коваленко, А.* Музыкальный блог // Синтез звука. [Электронный ресурс] URL: <https://fierymusic.ru/rabota-so-zvukom/sintez-zvuka/additivnyi-i-subtraktivnyi-sintez> (дата обращения: 20.11.2017).
  - 10) *Ларионов, Д.* Знакомство с синтезаторами и их отличия. [Электронный ресурс] – URL: <https://mmag.ru/info/stati/1141-znakomstvo-s-sintezatorami-i-ikh-otlichiya.html> (дата обращения: 08.10.2017).

- 11) *Ларионов, Д.* Основы саунд-дизайна или синтез звука на аналоговых синтезаторах. [Электронный ресурс] – URL: <https://mmag.ru/info/stati/1145-osnovy-saund-dizajna-ili-sintez-zvuka-na-analogovykh-sintezatorakh.html> (дата обращения: 14.12.2017).
- 12) *Муратов, С. В.* Рациональная классификация музыкальных инструментов // Журнал «Самиздат» [Электронный ресурс] – URL: [http://samlib.ru/m/muratow\\_s\\_w/musicalinstruments.shtml](http://samlib.ru/m/muratow_s_w/musicalinstruments.shtml) (дата обращения: 05.06.2018).
- 13) Основы звукового синтеза / ADSR-оггибающая (Envelope Generator). [Электронный ресурс] – URL: <http://digitalmusicacademy.ru/lesson-adsr-envelope> (дата обращения: 14.11.2018).
- 14) Основы звукового синтеза / Аддитивный синтез. [Электронный ресурс] – URL: <http://digitalmusicacademy.ru/lesson-additive-synthesis> (дата обращения: 15.11.2018).
- 15) Основы звукового синтеза / Полосовой резонансный фильтр. [Электронный ресурс] – URL: <http://digitalmusicacademy.ru/node/426> (дата обращения: 16.11.2018).
- 16) Основы звукового синтеза / Субтрактивный синтез. [Электронный ресурс] – URL: <http://digitalmusicacademy.ru/lesson-subtractive-synthesis> (дата обращения: 14.11.2018).
- 17) Основы звукового синтеза / Сэмплирование. [Электронный ресурс] – URL: <http://digitalmusicacademy.ru/lesson-sample-and-synthesis> (дата обращения: 17.11.2018).
- 18) Основы звукового синтеза / Физическое моделирование. [Электронный ресурс] – URL: <http://digitalmusicacademy.ru/lesson-physical-modelling> (дата обращения: 18.11.2018).
- 19) Основы звукового синтеза / Фильтры высоких и низких частот. [Электронный ресурс] – URL: <http://digitalmusicacademy.ru/node/427> (дата обращения: 16.11.2018).
- 20) Официальный сайт компании Casio / Electronic musical instruments.

- [Электронный ресурс] – URL: <https://www.casio.com/products/electronic-musical-instruments> (дата обращения: 02.10.2019).
- 21) Официальный сайт компании Fatar / раздел «Syntesizer Keyboards». [Электронный ресурс] – URL: [http://www.fatar.com/Pages/TP\\_8S.htm](http://www.fatar.com/Pages/TP_8S.htm) (дата обращения: 29.10.2019).
- 22) Официальный сайт компании Fatar / раздел «Digital Piano Keyboards». [Электронный ресурс] – URL: [http://www.fatar.com/Pages/TP\\_40WOOD.htm](http://www.fatar.com/Pages/TP_40WOOD.htm) (дата обращения: 29.10.2019).
- 23) Официальный сайт компании Roland. [Электронный ресурс] – URL: <https://www.roland.com/global/> (дата обращения: 03.10.2019).
- 24) Официальный сайт компании Yamaha / Musical instruments / Arranger workstations. [Электронный ресурс] – URL: [https://asia-latinamerica-mea.yamaha.com/en/products/musical\\_instruments/keyboards/arranger\\_workstations/index.html](https://asia-latinamerica-mea.yamaha.com/en/products/musical_instruments/keyboards/arranger_workstations/index.html) (дата обращения: 05.10.2019).
- 25) *Страшко, А.* Виды клавишных синтезаторов. [Электронный ресурс] – URL: [http://www.studio.starport.ru/main/statyi/sintezator\\_vidkey.php](http://www.studio.starport.ru/main/statyi/sintezator_vidkey.php) (дата обращения: 14.09.2017).
- 26) *Страшко, А.* Устройство и характеристики синтезатора. [Электронный ресурс] – URL: [http://www.studio.starport.ru/main/statyi/sintezator\\_ustroystvo.php](http://www.studio.starport.ru/main/statyi/sintezator_ustroystvo.php) (дата обращения: 15.09.2017).
- 27) *Ястремский, Т. С., Давиденко, Е. А.* Электронная музыка и электромузыкальные инструменты. Учебно-методический комплекс по дисциплине «Звукорежиссура театрализованных представлений и праздников» [Электронный ресурс] / Т. С. Ястремский, Е. А. Давиденкова. – СПб.: СПбГУП, 2009.
- 28) *Dowsett, J.* Keyboard Basics. Music Maker multimedia [Электронный ресурс] / J. Dowsett. – London: London Colledge of Music and Yamaha Music Foundation, 1993.

## Список иллюстративного материала

Рисунок 1. Современный вариант классификации музыкальных инструментов в соответствии с системой Хорнбостеля-Закса . . . . .	45
Рисунок 2. Нотный пример переложения А. В. Кунгурова для клавишного ЭМИ с автоаранжировщиком . . . . .	121
Рисунок 3. Графики различных по форме сигнала звуковых волн . . . . .	162
Таблица 1. Краткая структура классификации клавишных ЭМИ . . . . .	69

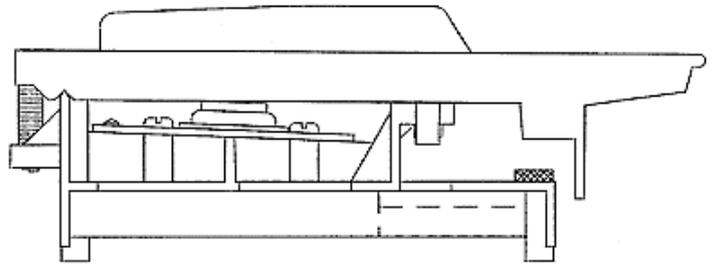
## Приложения

### *Приложение 1. Примеры конструкции клавиатурной механики клавишных ЭМИ (иллюстрации)*

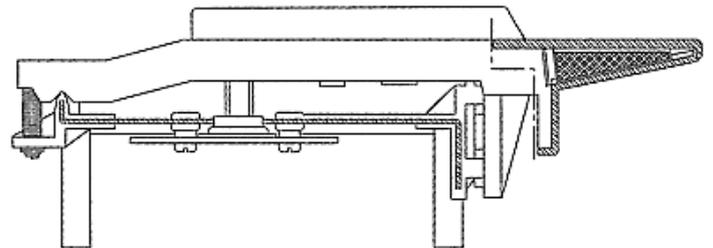
**Механика пружинного типа с неутяжеленными/минимально утяжеленными  
пластиковыми/деревянными клавишами,  
аналогичными по форме органным**

(Рисунки 1–10)

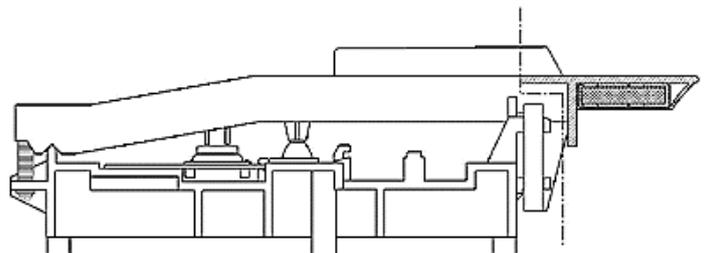
*Рисунки 1–2. Конструкция клавиатурной механики Fatar TP/7BA*



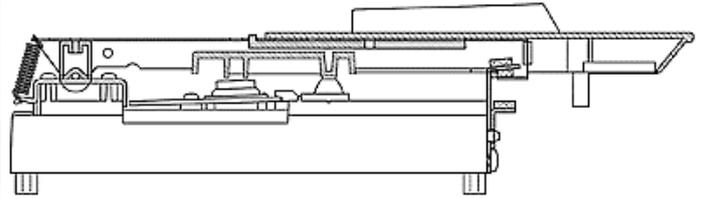
*Рисунки 3–4. Конструкция клавиатурной механики Fatar TP/8S*



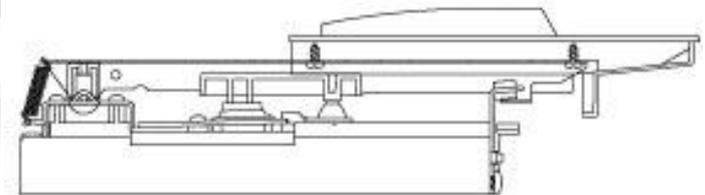
*Рисунки 5–6. Конструкция клавиатурной механики Fatar TP/6LP*



*Рисунки 7–8. Конструкция клавиатурной механики Fatar TP/60LF*

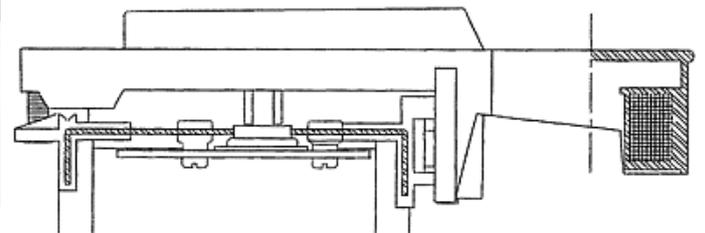


*Рисунки 9–10. Конструкция клавиатурной механики Fatar TP/60LWR*



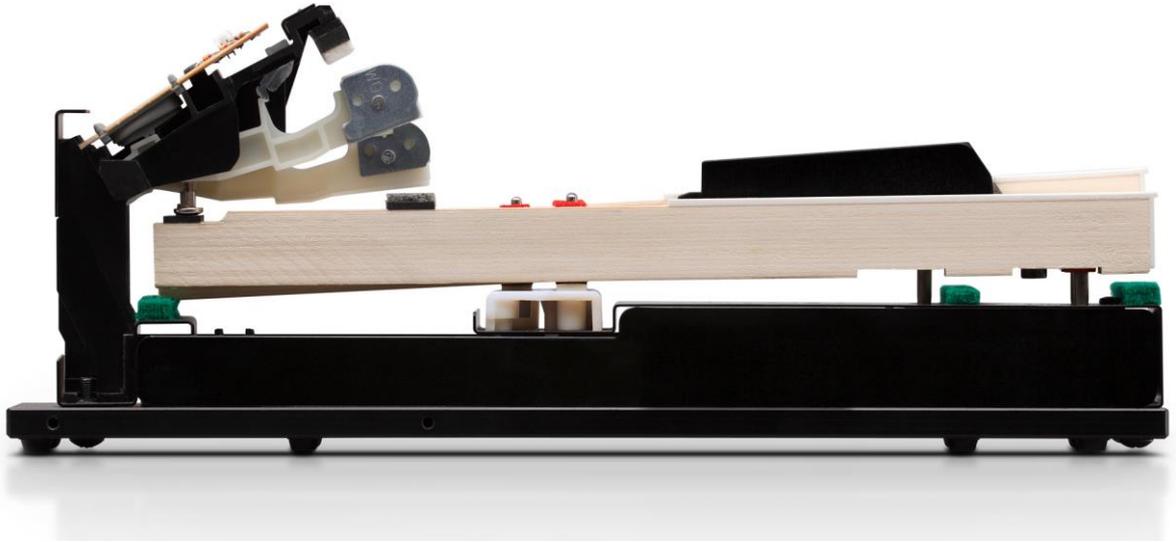
**Механика пружинного типа с полуутяжеленными/утяжеленными  
пластиковыми клавишами, аналогичными по форме фортепианным  
(Рисунки 11–14)**

*Рисунки 11–12. Конструкция клавиатурной механики Fatar TP/9 Piano*

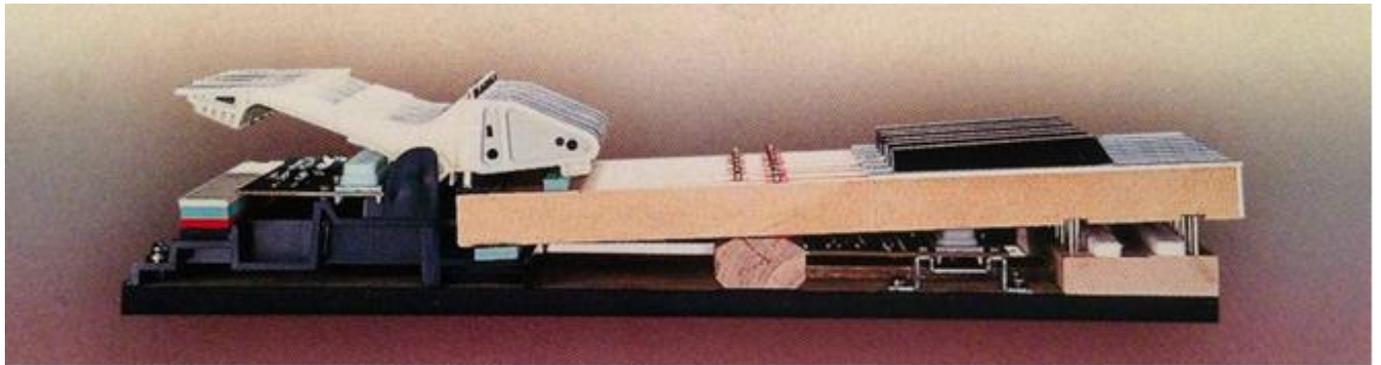




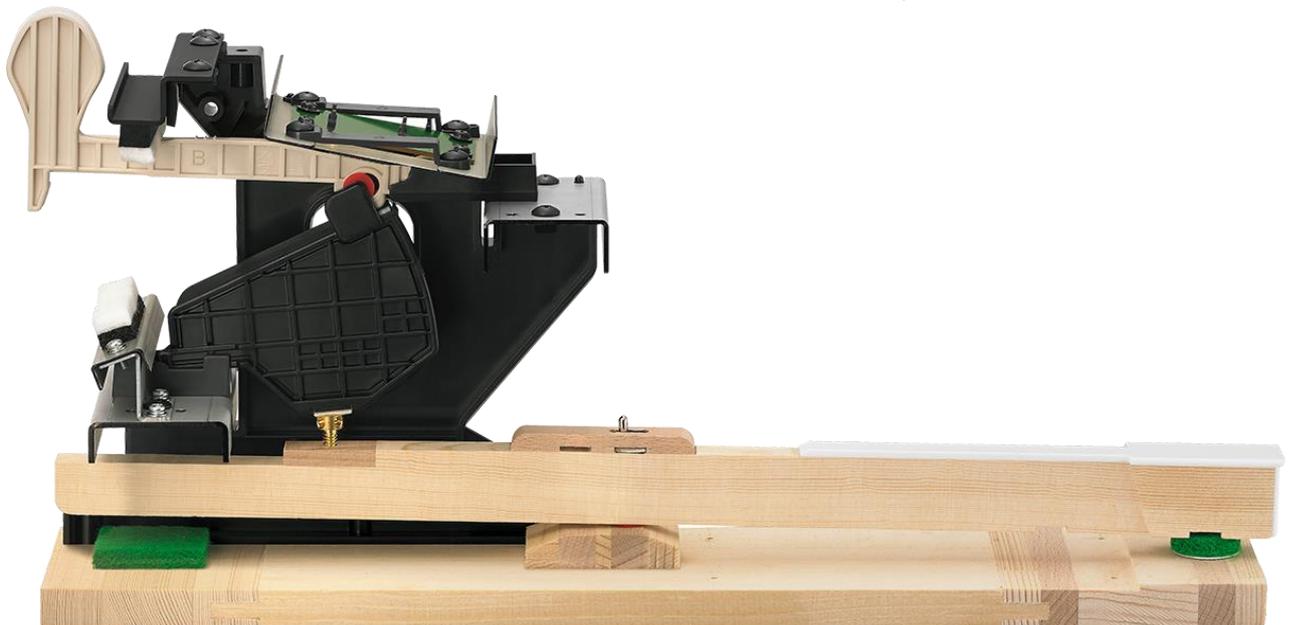
*Рисунок 18. Конструкция клавиатурной механики Kawai RM 3 Grand*



*Рисунок 19. Конструкция клавиатурной механики Yamaha Grand Hammer 3*



*Рисунок 20. Конструкция клавиатурной механики Casio Natural Grand Hammer Action Keyboard*





*Приложение 2. Классификация клавишных ЭМИ  
(таблицы и иллюстрации)*

**Специализированные клавишные ЭМИ**

Таблица 1

<b>Клавишные ЭМИ академической направленности</b>											
Академические цифровые (электро)органы						Академические цифровые (электро)фортепиано			Цифровые (электро)клавиры		
Домашние (студийные)			Церковные (концертные)			Компактные (портативные)	Корпусные (стационарные)		Цифровые клавирины	Цифровые органы (один мануал)	
Один мануал	Два мануала и педаль	Три мануала и педаль	Два мануала и педаль	Три мануала и педаль	Четыре мануала (и более) и педаль		Современные	классические			
								Рояль			Пианино

**Академические цифровые (электро)органы**

*Домашние (студийные)*

**Один мануал**

*Рисунок 1.*

*Viscount Organs Cantorum V*



*Рисунок 2.*

*Viscount Organs Vivace 10 DLX*



## Два мануала и педаль

Рисунок 3.  
*Viscount Organs Chorum 20*



Рисунок 4. *Viscount Cantorum Duo*  
с педальной клавиатурой



Рисунок 5.  
*Johannus Studio 150*



Рисунок 6.  
*Roland C-330U-DA*

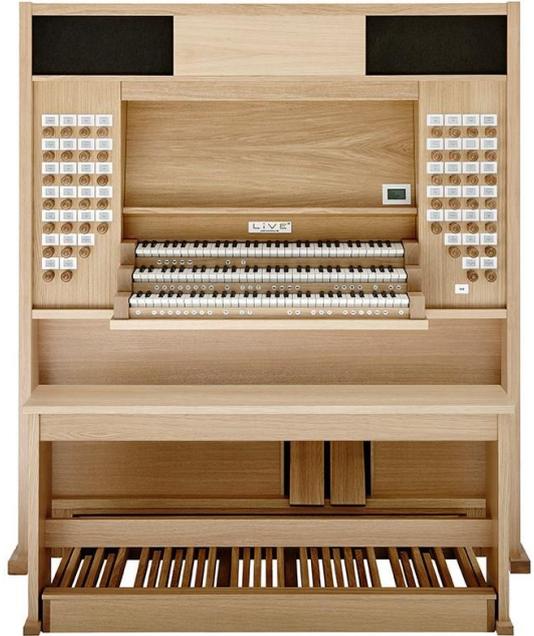


## Три мануала и педаль

*Рисунок 7.  
Allen Historique III G*



*Рисунок 8.  
Johannus Live III*



## Церковные (концертные)

### Два мануала и педаль

*Рисунок 9.  
Johannus Ecclesia T 250*



*Рисунок 10.  
Allen G 220*



## Три мануала и педаль

*Рисунок 11.*  
*Johannus Ecclesia D 450*



*Рисунок 12.*  
*Allen G 350*



## Четыре мануала (и более) и педаль

*Рисунок 13.*  
*Johannus Ecclesia D 570*



*Рисунок 14.*  
*Allen G 570a*



**Академические цифровые (электро)фортепиано**  
*Компактные (портативные)*

*Рисунки 15–16. Casio Privia PX-S3000 BK*



*Рисунки 17–18. Roland V-Piano*



*Корпусные (современные)*

*Рисунок 19. Korg LP-380 BK*



*Рисунок 20. Kurzweil KA 130 SR*



*Рисунок 21. Kawai CA 49*



*Рисунок 22. Yamaha Avant Grand N1X*



*Корпусные (классические)*

**Рояль**

*Рисунок 23. Roland V-Piano Grand*



**Пианино**

*Рисунок 24. Yamaha Avant Grand NU1X*



## Цифровые (электро)клавиры Цифровой клавесин

*Рисунок 25. Roland C-30*



*Рисунок 26. Roland C-80*



## Цифровой орган (один мануал с возможностью подключения педали)

*Рисунок 27. Roland C-230*



*Рисунки 28–29. Johannes One*



*Рисунки 30–31. Roland C-190*



Таблица 2

Клавишные ЭМИ эстрадной направленности							
Эстрадные клавишные синтезаторы			Эстрадные цифровые (электро)органы		Эстрадные (электро)фортепиано		
Аналоговые/ гибридные	Аналого- моделирующие	FM/ЧМ-синтезаторы	Компактные (портативные/комбо-органы)		Корпусные (стационарные)	Электро-механические	Цифровые
			Один мануал	Два мануала			

### Эстрадные клавишные синтезаторы

#### *Аналоговые/гибридные клавишные синтезаторы*

*Рисунок 32. Moog Subsequent 25*



*Рисунок 33. Korg Monologue BL*



*Рисунок 34. Korg Wavestate*



*Рисунок 35. Roland JD-XI*



Рисунок 34. Moog Matriarch



Рисунок 35. Arturia MatrixBrute



Рисунок 36. Prophet REV2-8



Рисунок 37. Korg Prologue-16



### Аналогомоделирующие клавишные синтезаторы

Рисунок 38. Roland GAIA SH-01



Рисунок 39. Yamaha Reface CS



*Рисунок 40. Clavia Nord Lead A1*



*Рисунок 41. Studiologic Sledge 2.0*



*Рисунок 42. Acces Virus TI*



### *FM/ЧМ клавишные синтезаторы*

*Рисунок 43. Yamaha Reface DX*



**Эстрадные цифровые (электро)органы**  
*Компактные (портативные/комбо-органы)*  
**Один мануал**

*Рисунок 44. Yamaha Reface YC*



*Рисунок 45. VOX Continental 61 Keyboard*



*Рисунок 46. Studiologic Numa Organ 2*



**Два мануала (с возможностью подключения педали)**

*Рисунки 47–48. Clavia Nord C2D*



*Рисунки 49–50. Hammond B3P-1*



*Корпусные (стационарные)**Рисунок 51.**Hammond B3 MK2**Рисунок 52.**Viscount Legend Classic Console Organ**Рисунок 53. Hammond C3 MK2*

## Эстрадные (электро)фортепиано

### Электромеханические

Рисунок 54. Rhodes piano Mark 7 (73)



Рисунок 55. Rhodes piano Mark 7 (88)



## Цифровые

Рисунок 56. Yamaha Reface CP



Рисунок 57. Korg SV-2 73



Рисунок 58. Yamaha CP 73



*Рисунок 59. Korg SV-1 88 BK*



*Рисунок 60. Yamaha CP88*



*Рисунок 61. Clavia Nord Grand*



*Рисунок 62. Kawai MP 11 SE*



*Рисунок 63. Waldorf Zarenbourg*



# Клавишные ЭМИ с широкими звуковыми возможностями

Таблица 3

Цифровые концертные (исполнительские) клавишные синтезаторы	
Один мануал	Два мануала

## *Один мануал*

Рисунок 64. Yamaha MX 49



Рисунок 65. Hammond SK 1



*Рисунок 66. Roland VR-09*



*Рисунок 67. Kurzweil Artis 7*



*Рисунок 68. Clavia Nord Stage 3*



*Два мануала**Рисунок 69. Hammond SKX**Рисунок 70. Hammond SK 2*

Таблица 4

<b>Цифровые клавишные синтезаторы-аранжировщики</b>			
Клавишные синтезаторы без автоаранжировщика	Клавишные синтезаторы с автоаранжировщиком		
	Компактные (портативные)		Корпусные (стационарные)
	Один мануал	Два и более мануалов	Один мануал Два и более мануалов

### Клавишные синтезаторы без автоаранжировщика

*Рисунок 71. Kurzweil PC3 K6*



*Рисунок 72. Roland Fantom 7*



*Рисунок 73. Yamaha Montage 8*



**Клавишные синтезаторы с автоаранжировщиком**  
*Компактные (портативные)*

**Один мануал**

*Рисунок 74. Korg PA4X-OR 61*



*Рисунок 75. Roland BK-9*



## Два мануала

*Рисунок 76. Yamaha Electone ELCU-M02*



*Рисунок 77. Yamaha Electone ELC-02*



*Рисунки 78–79. Roland Atelier AT 350C*



*Корпусные (стационарные)*

**Один мануал**

*Рисунок 80. Yamaha Clavinova CVP-709*



*Рисунок 81. Yamaha Clavinova CVP-805*



*Рисунок 82. Yamaha Clavinova CVP-809 GP*



**Два и более мануалов**  
*Рисунок 83. Yamaha Electone ELB-02*



*Рисунок 84. Ringway RS 760*



*Рисунок 85. Yamaha Electone ELS-02C*



*Рисунок 86. Ringway RS 800*



*Рисунок 87. Lowrey Aria Pro EX 6000*



*Рисунок 88. Böhm Sempra SE 8*



*Рисунок 89. Roland Atelier AT 900*



*Рисунок 90. Wersi Sonic OAX 700*



*Рисунок 91. Wersi Sonic OAX 800*



*Рисунок 92. Böhm Sempra SE 60*



*Рисунок 93. Böhm Sempra SE 100*



*Рисунок 94. Wersi Pergamon OAX 1000*



*Приложение 3. Рабочая программа учебной дисциплины  
«Дополнительный музыкальный инструмент.  
Клавишный синтезатор»*

**Специальность 53.02.01 «Музыкальное образование»**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 53.02.01 «Музыкальное образование».

Организация-разработчик: СПб ГБПОУ «Санкт-Петербургское музыкально-педагогическое училище». Разработчик: Теряев Олег Владимирович, преподаватель.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК народных инструментов, принята на заседании методического совета Протокол № 1 от 26 августа 2016 г.

### **Содержание**

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.
2. Структура и содержание учебной дисциплины.
3. Условия реализации учебной дисциплины.
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.
5. Примерный репертуарный список.

## **1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «Дополнительный музыкальный инструмент. Клавишный синтезатор»**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 53.02.01 «Музыкальное образование» и может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, музыкальных и музыкально-педагогических училищах.

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Профессиональный модуль «Педагогическая музыкально-исполнительская деятельность», МДК 03.03. «Музыкально-инструментальный класс».

## **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины, требования к результатам освоения учебной дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- исполнять инструментальные произведения педагогического репертуара разных жанров, стилей, форм, используя средства музыкальной выразительности клавишного синтезатора;

- читать с листа инструментальные произведения, упрощать фактуру сопровождения, гармонизировать мелодическую линию, подбирать аккомпанемент по слуху, аккомпанировать голосу, хоровым коллективам, различным видам ритмических движений, используя клавишный синтезатор.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *знать*:

- правила техники безопасности при работе с клавишным синтезатором;
- основные принципы управления инструментом, исполнительские особенности клавишного синтезатора, основные способы использования встроенных регистров/стилей автоаранжировщика;

- основные принципы записи фонограмм в память инструмента.

В результате освоения учебной дисциплины у обучающегося должны формироваться следующие профессиональные компетенции (ПК):

<b>Код</b>	<b>Наименование формируемой компетенции</b>
ПК 1	Организовывать и проводить музыкальные занятия, внеурочные музыкальные мероприятия с помощью клавишного синтезатора
ПК 2	Исполнять произведения педагогического репертуара различных жанров на клавишном синтезаторе
ПК 3	Аранжировать музыкальные произведения педагогического репертуара различных жанров с использованием клавишного синтезатора

### 1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 119 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 79 часов, самостоятельной работы обучающегося – 40 часов.

## 2. Структура и содержание учебной дисциплины

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>119</b>
<i>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</i>	<i>79</i>
Теоретический раздел	39
Исполнение произведений	40
<i>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</i>	<i>40</i>
Выполнение теоретических домашних заданий	10
Разучивание произведений	20
Прослушивание аудиозаписей	5
Чтение рекомендованной литературы	5
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, практические занятия</b>	<b>Объем часов</b>
<b>1. Клавишный синтезатор. Теоретический раздел</b>		<b>59</b>
1.1. Введение в предмет	Клавишные электромузыкальные инструменты, общие сведения. Клавишный синтезатор: включение в сеть, обзор основных принципов управления, ознакомление с программным обеспечением инструмента.	8
1.2. Изучение основных функций функций инструмента	Выбор регистра, стиля автоаранжировщика клавишного синтезатора. Изучение особенностей встроенных регистров. Изучение структуры стилей автоаранжировщика.	9

	Гармоническое сопровождение произведения в партии левой руки, способы исполнения.	6
	Изучение других функций клавишного синтезатора (разделение клавиатуры, изменение темпа, память предварительных настроек, и т. д.)	8
1.3. Запись материала в память инструмента	Работа с секвенсором клавишного синтезатора.	7
1.4. Самостоятельная работа обучающихся	Выполнение теоретических домашних заданий, чтение рекомендованной литературы, прослушивание аудиозаписей.	20
<b>2. Исполнение произведений на клавишном синтезаторе</b>		<b>60</b>
1.1. Использование регистров клавишного синтезатора	Исполнение произведений с помощью регистров клавишного синтезатора, изучение диапазона и особенностей звукоизвлечения регистров. Разделение клавиатуры на две части. Изучение наборов ударных инструментов.	16
1.2. Использование автоаранжировщика.	Исполнение произведений с партией автоаранжировщика клавишного синтезатора, изучение особенностей его работы.	24
1.3. Самостоятельная работа обучающихся	Разучивание произведений.	20
<b>Всего</b>		<b>119</b>

### 3. Условия реализации учебной дисциплины

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета. Оборудование учебного кабинета: клавишный синтезатор Yamaha серии PSR-S/SX (либо иных производителей, аналогичный по функциональности), инструментальная подставка, педали, оборудованные точки для электрического питания инструмента, стулья, рабочий стол, внешняя акустическая система.

### 3.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины.

#### Основные источники

- *Бойко В. Я.* Синтезатор и я – лучшие друзья! Методическое пособие в 2 ч. / В. Бойко. – СПб.: Композитор, 2014.
- *Красильников И. М.* Методика обучения игре на клавишном синтезаторе / И. М. Красильников. – 2-е изд. – М.: Экон-Информ, 2009. – 212 с.
- *Новожилов В. В.* Играю на синтезаторе. Вып. 2, 4 / В. В. Новожилов. – М.: Музыка, 2000.
- *Петренко Л. Е.* Играю на синтезаторе. Вып. 3 / Л. Петренко. – М.: Музыка, 2000. – 54 с.
- *Петренко Л. Е., Новожилов В. В.* Играю на синтезаторе. Вып. 1 / Л. Петренко, В. Новожилов. – М.: Музыка, 2000. – 46 с.
- Пособие для преподавателя по программе «Время Музыки». Части 1–3. – М.: Ямаха Мюзик (Россия), 2015.
- *Трифонова Н. Е.* Играем на синтезаторе Yamaha. Учебное пособие для средних и старших классов ДМШ. Вып. 1–3 / Н. Е. Трифонова. – СПб.: Композитор, 2012–2014.
- Хрестоматия для электронного клавишного инструмента по программе «Время Музыки». Части 1–3. – М.: Ямаха Мюзик (Россия), 2015.
- *Шавкунов И. Г.* Игра на синтезаторе. Методика и программа обучения. Вып. 1–5 / И. Г. Шавкунов. – СПб.: Композитор, 1998–2002.

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

В результате освоения ПДД обучающиеся должны освоить следующие ПК:

ПК 1. организовывать и проводить музыкальные занятия (индивидуальные и групповые), внеурочные музыкальные мероприятия с помощью клавишного синтезатора;

ПК 2. исполнять произведения педагогического репертуара различных жанров на клавишном синтезаторе;

ПК 3. аранжировать музыкальные произведения педагогического репертуара различных жанров с помощью клавишного синтезатора.

Коды ПК	Показатели результатов обучения (освоенные умения, практические навыки, знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Освоенные умения и практические навыки</b>		
ПК 1	организация и проведение музыкальных занятий с помощью клавишного синтезатора	наблюдение, анализ и оценка практических занятий
ПК 1 ПК 2	исполнение инструментальных произведений педагогического репертуара разных жанров, стилей, форм, используя средства музыкальной выразительности клавишного синтезатора	
ПК 2 ПК 3	чтение с листа инструментальных произведений, умения: упрощать фактуру сопровождения, гармонизовать мелодическую линию, подбирать аккомпанемент по слуху, аккомпанировать голосу, различным видам ритмических движений, используя автоаранжировщик клавишного синтезатора	
<b>Усвоенные знания</b>		
ПК 1 ПК 2 ПК3	правила техники безопасности при использовании клавишного синтезатора	устный опрос, практическая проверка знаний
	система управления звучанием инструмента	
	использование автоаранжировщика, запись фонограмм с последующим сохранением в памяти клавишного синтезатора	
	исполнительские особенности при использовании клавишного синтезатора	

## 5. Примерный репертуарный список

Репертуарный список приводится для примерной ориентировки преподавателей при составлении индивидуального плана. В связи с неоднородным составом учащихся на каждом курсе в репертуарный список вошли произведения различные по уровню сложности.

### 5.1. Для исполнения с помощью регистров

Г. Ф. Гендель «Менуэт», А. Корелли «Сарабанда», Х. К. Сейшуш «Менуэт», И. Кригер «Менуэт», Г. Ф. Гендель «Чакона», И. Фишер «Чакона», И. С. Бах «Пассакалия», И. Пахельбель «Чакона».

## 5.2. Для исполнения с помощью регистров и автоаранжировщика

### *Произведения для сопровождения различных видов ритмических движений*

К. Лоншан-Друшкевичова «Марш дошколят», Латышская народная песня «Барабанщики лихие», И. Беркович «Этюд», Д. Тюрк «Веселый Ганс», В. Курочкин «Вальс», Н. Леви «Маленький вальс», португальская народная песня «Мягко кружатся звуки», А. Руббах «Вальс», Б. Барток «Песня», русская народная песня «Ивушка», белорусская народная песня «Перепелочка», русская народная песня «Липа вековая», И. Беркович «Игра», украинская народная песня «Как дождемся лета», М. Качурбина «Полечка», А. Иванов «Полька», Д. Зайцев «Детский марш», М. Сорокин «Марш», О. Черникова «Марш», Е. Гнесина «Этюд», М. Фогель «Военный марш», О. Буйновская «Вальс», А. Гедике «Медленный вальс», О. Мериканто «Медленный вальс», И. Беркович «Весна пришла», С. Майкапар «Вальс», Т. Максимов «Медленный вальс», О. Теряев Вариации на тему украинского народного танца «Гопак», О. Теряев Вариации на тему белорусской народной песни «Савка и Гришка».

### *Произведения для сопровождения голоса, хора*

Ж. Колмагорова «Мама», М. Дунаевский «Цветные сны», Е. Крылатов «Колыбельная медведицы», А. Филиппенко «Про лягушек и комара», В. Шаинский «Песенка про кузнечика», Ю. Литовко «Веселые музыканты».

### *Произведения педагогического репертуара разных жанров, стилей, форм*

Я. Сен-Люк «Бурре», Л. Моцарт «Бурре», М. Клементи «Сонатина», Л. Ван Бетховен «Сонатина», Ж. Стайн «Let it snow», В. Дюк «Taking a chance on love», Р. Роджерс «Blue moon», В. Дональдсон «Yes, sir, that's my baby», Дж. Мак Хью «On the sunny side of the street», А. К. Жобим «Wave» «The Girl from Ipanema», Д. Маруани «Just blue» «Running of the city».

Итогом прохождения курса «Дополнительный музыкальный инструмент. Клавишный синтезатор» является овладение знаниями, позволяющими свободно

ориентироваться в музыкальном материале, используемом в практической работе с детьми в детском саду и в школе.

Учащиеся должны уметь исполнить музыкальные произведения для слушания в детском саду и в школе, музыку на уроке ритмики. Навыки, полученные при прохождении курса «Дополнительный музыкальный инструмент. Клавишный синтезатор», закрепляются учащимися в процессе прохождения педагогической практики в детском саду (III курс) и в школе (IV курс), в результате чего формируется комплекс необходимых профессиональных знаний и умений музыкального воспитателя и учителя музыки.