

Как была написана fuga “LSh”: новая система музыкальной криптографии.

Все началось со случайной встречи с Л. В. Шаповаловой в коридоре консерватории и её предложения «написать что-нибудь юбилейное и хорошо бы, если фугу». В самом деле, а почему бы и не попробовать?! Фуги последний раз приходилось писать четверть века назад во время учебы в классе полифонии у Л. Б. Решетникова. Помню, что старался сочинять не формально-учебные опусы, а нормальные концертные пьесы, которые можно было бы исполнять со сцены и не опасаться, что слушатели начнут засыпать со скуки. Именно тогда был написан цикл «Пять черных фуг».

Очевидно, что начинать написание фуги нужно с поиска темы. Тема должна соответствовать следующим требованиям: быть достаточно лаконичной, но выразительной, иметь потенциал для последующего развития и выстраивания фуги и, естественно, быть каким-то образом связанной с Л. В. Шаповаловой.

Сразу же возникла мысль об использовании метода музыкальной криптограммы – когда внемузыкальный текст переводится в музыкальную секвенцию посредством логической связи между буквами имени и латинским символьным обозначениями нот.

Исторически существует две основные традиции использования криптографического метода – немецкая и французская. В немецкой традиции применялся обозначающий ноты звукоряда символьный ряд A, B, C, D, E, F, G, H (то есть – ля, си бемоль, до, ре, ми, фа, соль, си). Её достоинства – простота, понятность и возможность восприятия посвященными в тайну слушателями, имеющими тренированный музыкальный слух. Классический пример немецкой музыкальной криптограммы – мотив “BACH”, используемый И.С.Бахом.

Но буквенные обозначения нот охватывают далеко не все символы латиницы, и некоторым композиторам с именем и фамилией, содержащей иные буквы, приходилось нелегко. Так Роберт Шуман в «Карнавале» использовал

мотив “SCHN”, где символ “S” – вторая буква от обозначения “Es” – ми-бемоль.

Йоганес Брамс в органной фуге As-moll ограничился последовательностью “BAHS”.

Дмитрий Шостакович также использовал немецкий способ для получения своей криптограммы “DSCH”, зашифровав в ней инициал и первую букву фамилии.

Во французской традиции использовалась достаточно сложная система, где недостающие буквы алфавита при необходимости подставлялись символами из основного ряда при помощи следующей таблицы:

A	B	C	D	E	F	G
h	i	j	k	l	m	n
o	p	q	r	s	t	u
v	w	x	y	z	*	*

Например: буквы “K”, ”R”, ”Y” заменялись на “D”, буквы “N”, “U” – на “G” и т. д.

Так Морис Равель для написания темы “*Menuet sur le nom de Haydn*” получил последовательность “BADDG”, зашифровав слово “HAYDN”. Буквы “Y”, ”N” согласно таблице заменены символами “D” и”G”. Буква “H” была заменена М. Равелем на “B” для благозвучия и во избежание повторов.

Этим методом (и его разновидностями) пользовались также Г. Форе, Д. Мийо, Ф. Шмидт, Ф. Пуленк, А. Онеггер и др. Метод вроде бы и хорош своей универсальностью: можно передать семью символами все, что угодно. Другое дело, что обратная расшифровка текста невразумительна – поди знай, что последовательность “BADDG” обозначает именно HAYDN’a, а не, скажем, WODKU?.

Вероятно поэтому О. Мессиаан изменил французской традиции и для органных “*Méditations sur le mystère de la Sainte Trinité*” разработал

собственную криптографическую систему, где определенные буквы обозначали не только высоту, но и различные длительности.

Приведу некоторые известные примеры музыкальных криптограм: “[A]SCHBEG” – А. Шенберг, “BABE” – Б. Барток, “FSCH” – Ф. Шуберт, “CAGE” – Дж. Кейдж.

Понятно, что немецкая криптографическая традиция совсем не подходит для символьной последовательности “LUDMILA SHAPOVALOVA”. Французская же, при всем уважении к ей последователям, очень ненаглядна и также мало применима для поставленной задачи – вероятно тема “E, G, D, B, E, A, E, A, A, B, A, E, A, A, E, A, A, A” была бы не самой удачной.

И тут возникла идея обратиться к MIDI. Это – современный протокол, использующийся в электронной музыкальной аппаратуре, компьютерных системах, где каждому звуку хроматического звукоряда присваивается свой номер в диапазоне от 0 до 127. Таким способом нумеруются все 88 звуков рояля и еще 40 дополнительных нот выше и ниже стандартного диапазона.

В свою очередь, каждый символ латиницы в компьютерных кодовых таблицах также имеет свой номер из такого же диапазоне от 0 до 127.

Отсюда возникла следующая идея: получить из буквенной последовательности музыкальную, используя логику межсистемного номерного соответствия символов.

Сказано – сделано! Простые идеи обычно достаточно просты для реализации. Была составлена таблица, где верхняя строка – заглавные буквы латиницы, средняя строка – их порядковые номера в кодовой таблице ASCII.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
F3	F#3	G3	G#3	A3	A#3	B3	C4	C#4	D4	D#4	E4	F4

N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90

F#4	G4	G#4	A4	A#4	B4	C5	C#5	D5	D#5	E5	F5	F#5
-----	----	-----	----	-----	----	----	-----	----	-----	----	----	-----

В нижнюю строку подставлены нотные значения согласно их порядковым номерам по протоколу MIDI. Уточним, что F3 – это «фа» первой октавы, F#5 – «фа-диез» третьей и .т.д.

Так определился двухоктавный хроматический ряд, каждой ноте которого соответствует определенная буква алфавита. Теперь с помощью таблицы можно переводить транслитерованные слова непосредственно в ноты.

Порассуждаем о возможных достоинствах и недостатках новой музыкально-криптографической системы. Рассмотрим вначале недостатки.

Скажем сразу, что неполная совместимость с вокальными тесситурами не является сильной стороной представленной системы. Традиционные же буквенные обозначения нот напротив исторически тесно были связаны с вокальной практикой, с сольмизацией и, естественно, удобны для вокализации. Известно, что вокальная практика определила также требования полифонии строгого стиля, которые зафиксировали предельный октавный диапазон для темы. Как же можно петь мелодию в двухоктавном диапазоне, да ещё от таких непривычных тонов?

Но почему бы диапазон в две октавы не использовать для инструментального произведения? Тесситура удобна для флейты, кларнета, скрипки, для любых клавишных инструментов. Для удобства же вокалистов можно применять транспорт: транспонировать верхнюю октаву в нижнюю и – наоборот.

Ещё один лежащий на поверхности недостаток – некоторая схоластичность, умозрительность системы. Слушателю, вероятно, трудно будет увязать соответствие звуков и смыслов, постичь логику замысла композитора на слух, не видя нот и вышеприведенной таблицы.

Но смыслы, заложенные художником, не обязательно должны восприниматься всеми подряд. Не столь важно, понимают ли люди все имеющиеся смыслы произведения, важно, что произведение содержит смыслы. А работа с новыми возможностями системы может дать в перспективе новые

находки в области звуковой символики, обогатить содержательные возможности музыки.

К тому же новая система, на поверку, оказалась не так уж и умозрительна. Современные музыканты, тесно общающиеся с синтезаторами, секвенсорами, семплерами, очень даже хорошо знают и MIDI ноты и кодовые таблицы – без этого знания просто невозможна какая-либо серьезная работа с современными музыкальными технологиями.

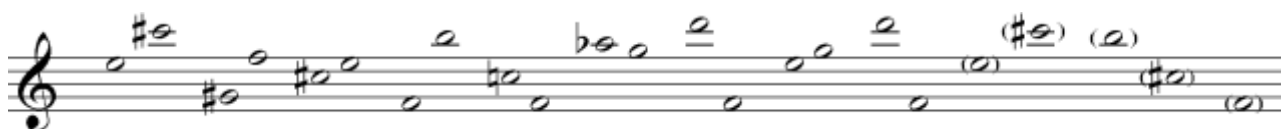
Теперь обозначим очевидные достоинства системы.

- Система базируется на уже зарекомендовавших себя общепринятых стандартах.
- Она позволяет трансформировать в музыкальную последовательность любое текстовое сообщение.
- Зашифрованное с её помощью текстовое сообщение может быть опознано слушателями в музыкальной последовательности.
- Хроматическая природа используемого звукоряда позволяет получать все возможные интервалы и созвучия.

Итак, пишем тему будущей фуги. Берем текст “LUDMILA SHAPOVALOVA”, подставляем порядковый номер выбранных букв в таблице символов и ищем в MIDI протоколе соответствующие буквам ноты.

	L	U	D	M	I	L	A		S	H	A	P	O	V	A	L	O	V	A
dec	76	85	68	77	73	76	65		83	72	65	80	79	86	65	76	79	86	65
	E4	C# 5	G# 3	F4	C# 4	E4	F3		B4	C4	F3	G# 4	G4	D5	F3	E4	G4	D5	F3

Выписываем полученную последовательность:



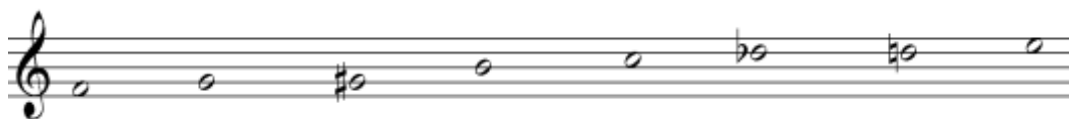
(Обозначенные скобками ноты получены тем же методом).

Что же мы получили?

Получили достаточно выразительную тему, где (при модуле равному октаве) представлены практически все интервалы, кроме большой терции.

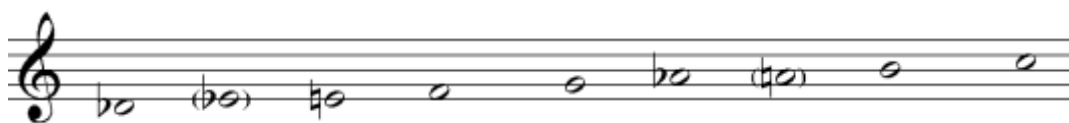
Последовательность имеет некоторое число повторяющихся звуков, соответствующих неоднократно повторяющимся “L” и “А”, но это и придаёт цельность и узнаваемость. В ней также, несомненно, присутствует внутренняя драматургическая завершенность и, одновременно, потенциал для дальнейшего развития.

Лад нашей темы получился следующий:

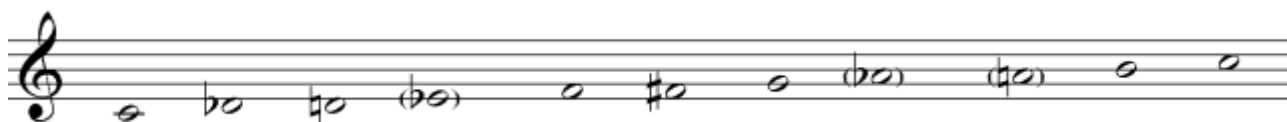


Он имеет восемь ступеней, состоит из больших, малых секунд и одной малой терции. Обратим внимание на то, что как по звучанию, так и по интервальной структуре полученный лад имеет некоторое сходство с двумя ладами О. Мессиаана.

Третий лад О. Мессиаана во второй позиции. Скобками отмечены несовпадающие с темой ноты:



Седьмой лад О. Мессиаана:



Если оказалось, что тема использует неполный лад О. Мессиаана, то кажется логичным выбрать для противосложения какой-либо иной полный лад ограниченной транспозиции. Для этой цели хорошо подходит второй лад О. Мессиаана, взятый во второй позиции.



Далее пришел черед ритмизации темы. Здесь не ставилась задача обязательного сохранения первоначального членения словесного текста. Напротив – полученная последовательность явно требовала определенного

«омузыкаливания», что и было достигнуто при помощи ритмической перегруппировки. Ритмо-формулы выбирались вне всякой явной системы, интуитивно, методом подбора вариантов по принципу: «нравится – не нравится».

В результате проведенных преобразований получилась такая мелодия:



Заметим барочную витиеватость и стильный излом элементов мелодической линии. Ощутим некоторую нервность и нарочитую несимметричность фраз, переходящих в абсолютно уверенную фигуру завершающего мотива. Укажем на настойчивые повторяющиеся «фа», добавляющие убедительности и завершенности всей последовательности. Ну, что же – может быть музыкально-психологический портрет и не совсем получился, но что-то в этом методе таки есть!

Опуская подробный анализ собственно фуги, обратим внимание на нестандартную двойную экспозицию темы. Она проводится два раза подряд в неизменной тональности. Вначале – соло, а затем на повтор накладывается противосложение:



Два проведения темы в неизменном виде выписаны для удобства слушателя, для усиления фиксации его внимания на константных элементах.

Далее развитие материала идет стандартными для свободной полифонии способами – транспозиции, вертикально подвижной контрапункт, канонические секвенции, наложение темы на тему в увеличении в кульминационной зоне.

В коде из темы выделяются два первых мотива. Их трехкратное повторение с постепенным замедлением знаменует окончание произведения.

Вот так была написана fuga “LSh” и апробирована новая система музыкальной криптографии.